

# Diretrizes e Ações Estratégicas

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17

## Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo **Net Zero 2050**

18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32

Versão Preliminar para Consulta Pública  
Julho de 2021



| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

33  
34  
35

36

## APRESENTAÇÃO

37 O presente documento “Diretrizes e Ações Estratégicas” – versão preliminar para Consulta  
38 Pública – visa contribuir para a formulação do Plano de Ação Climática Net Zero 2050 do  
39 Estado de São Paulo, que objetiva atingir até o ano 2050 o *Net Zero*, ou seja, a neutralidade  
40 das emissões de gases de efeito estufa - GEE - reguladas pelo Protocolo de Quioto.

41 Está alinhado com as diretrizes da Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC (Lei 13.798  
42 /2009) e deverá ser elaborado até julho de 2022, conforme disposto no Decreto de adesão às  
43 Campanhas *Race to Zero* e *Race to Resilience* da UNFCCC, nº 65.881 de 20 de julho de 2021.

44 Objetiva sinalizar estratégias já estudadas e propostas por diversos países e governos locais.  
45 Busca definir o equilíbrio entre as iniciativas e incentivos do poder público e o engajamento  
46 progressivo e seguro dos setores econômicos, governos locais e sociedade, em seus  
47 compromissos com a mitigação de emissões, resiliência socioeconômica, inovação e  
48 competitividade. Destaca-se o envolvimento dos empresários brasileiros e de grandes  
49 corporações internacionais com os compromissos da agenda de governança socioambiental -  
50 ESG -, cuja tendência é irreversível.

51 Busca também apresentar medidas de mitigação a serem adotadas em torno de objetivos  
52 comuns consistentes com os do Acordo de Paris - em especial alcançar até o ano 2050 a  
53 neutralidade climática e garantir níveis satisfatórios de adaptação e resiliência, tanto da  
54 sociedade e da infraestrutura quanto dos ecossistemas e sua relação com o sistema climático  
55 global.

56 Nessa perspectiva, propõe-se um roteiro temático para a elaboração do Plano de Ação  
57 Climática - Net Zero 2050 de forma simples e direta, em cinco Eixos:

- 58 1. Eletrificação Acelerada.
- 59 2. Combustíveis Avançados.
- 60 3. Eficiência Sistêmica.
- 61 4. Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza.
- 62 5. Finanças Verdes e Inovação.

63

64 Para viabilizar a plena execução do Plano de Ação Climática, no seu horizonte de longo prazo,  
65 deve-se contar com a realização de investimentos públicos e privados a desde já, consolidando  
66 compromissos demonstráveis em quatro fases:

67 1ª fase (2021 e 2022) - medidas imediatas e ações em andamento;

- 68 2ª fase (a partir de 2025) - ações com resultados mensuráveis significativos;
- 69 3ª fase (a partir de 2030) - marco de aferição da rota de descarbonização e;
- 70 4ª fase (2040 a 2050) - aceleração de medidas visando escala comercial.
- 71 O Plano de Ação Climática Paulista é dinâmico e abrangente, e estará em permanente
- 72 avaliação e aprimoramento.
- 73

74

## Prefácio

75 À medida que o mundo procura se recuperar do impacto da pandemia, temos a chance de nos  
76 reinventar, construindo um mundo melhor.

77 Queremos transformar o território paulista em uma referência em tecnologias verdes, com o  
78 mesmo empenho que tivemos para combater o coronavírus. Mitigar os efeitos das mudanças  
79 climáticas, impulsionando nossa economia, gerando empregos e promovendo uma forma  
80 sustentável de crescimento.

81 Apresentamos Diretrizes e Ações Estratégicas para a formulação de um Plano de Ação  
82 Climática do Estado de São Paulo, com a indicação de políticas ambiciosas e necessidade de  
83 investimentos públicos significativos, ao mesmo tempo em que se mobiliza o investimento  
84 privado.

85 Conforme for progressivamente incorporado pelos atores sociais, serão apresentados  
86 detalhamentos sobre o panorama das emissões atuais de gases do efeito estufa do Estado,  
87 modelagens das trajetórias de emissão que se podem adotar, levantamento das melhores  
88 práticas em curso no país e no mundo, e as medidas já em curso, como planos, programas e  
89 projetos de responsabilidade do governo estadual e outras iniciativas locais.

90 Pretendemos mobilizar investimentos em energia, edifícios, transporte, inovação e meio  
91 ambiente natural. Ao fazê-lo, nos posicionaremos para aproveitar as oportunidades  
92 apresentadas por tecnologias e serviços de baixo carbono, fornecendo empregos e  
93 revigorando nossa indústria.

94 O Plano de Ação Climática que propomos demonstra um compromisso significativo e contínuo  
95 no combate às emissões de gases de efeito estufa, aumentando nossa capacidade de  
96 adaptação e, mais uma vez, reforçando nosso papel de liderança subnacional e de  
97 proatividade internacional.

98 **MARCOS PENIDO**

99 SECRETÁRIO DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

100

# Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo

## Net Zero 2050

*Reconstruindo melhor, apoiando empregos verdes  
e acelerando nosso caminho para zerar as emissões  
líquidas*

### Introdução

Berço da indústria e das políticas climáticas nacionais, o Estado de São Paulo pretende mais uma vez liderar o caminho de conquistas na política ambiental. Ainda que nossas emissões de gases de efeito estufa - 3,4 toneladas de dióxido de carbono equivalente per capita anuais em 2019 - sejam relativamente baixas em relação aos do país e do mundo, reconhecemos que o peso de nossa participação na economia nacional nos induz a ir além. Pretendemos nos alinhar aos esforços dos principais governos ao redor do planeta, no sentido de alcançar a neutralidade em nossas emissões de gases de efeito estufa até o ano 2050.

Esse desafio baseia-se em uma transformação inovadora. Fala-se nas oportunidades que uma verdadeira revolução verde oferece para recuperar economia e sociedade dos impactos da atual pandemia. Ao mesmo tempo, a urgência em se lidar com os desafios das mudanças climáticas alerta-nos para um novo modo de pensar, assumindo compromissos que previnam maiores perdas num futuro já não tão distante. É possível criar empregos, investir na economia e proteger tanto os recursos ambientais quanto a sociedade. A alternativa à inação é muito cara: impactos estimados em até 10% do PIB em 2050.

O Plano de Ação Climática resume-se a Cinco Eixos, pelos quais se espera mobilizar recursos para criar e apoiar milhares de postos de trabalho, transformando o Estado de São Paulo em um centro de tecnologias e finanças verdes.

Os compromissos governamentais deverão ser demonstrados, estando divididos em quatro fases:

- ✓ 1ª fase (2021 e 2022), execução de medidas e ações em andamento, como a adequação entre metas e recursos financeiros, assinaturas de acordos e primeiros marcos regulatórios, planos, programas e projetos com metas pré-definidas, em articulação com as diretrizes da PEMC;

- 131 ✓ 2ª fase (a partir de 2025), implementação de novas medidas e ações, resultado da fase  
132 anterior e em linha com as revisões dos compromissos nacionais;
- 133 ✓ 3ª fase (a partir de 2030), conclusão do marco de aferição da rota de descarbonização  
134 adotada, bem como sua revisão e ;
- 135 ✓ 4ª fase (2040 a 2050), aceleração das medidas de descarbonização consideradas  
136 exitosas, dando-lhes escalas pré-comercial e comercial, subdividindo-a em etapas  
137 intermediárias.

138 O investimento total - público e privado - é estimado em 5% do PIB do Estado até o ano meta  
139 de 2050. Ao setor público caberão os passos iniciais, para conferir credibilidade no Plano de  
140 Ação Climática, na Política Estadual de Mudanças Climáticas e em todo o arcabouço legal  
141 nacional alinhado aos objetivos do Acordo de Paris da ONU, realizado em 2015.

142 Métricas associadas, tais como metas intermediárias e estimativas de investimentos, serão  
143 acordadas e divulgadas, após rodadas de consultas públicas. O conjunto de ações estratégicas  
144 ora proposto almeja reduzir significativamente, nos marcos-alvo propostos, os atuais 150  
145 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente emitidos no Estado de São Paulo, até  
146 zerar as emissões líquidas em 2050.

147 Além de mitigar emissões, é fundamental adaptar-se e proteger melhor nossas comunidades  
148 e infraestruturas dos efeitos já visíveis das mudanças climáticas, investindo em segurança  
149 hídrica e em proteção contra enchentes e deslizamentos, com infraestrutura resiliente e  
150 soluções baseadas na natureza. Dentro de uma perspectiva de economia circular, devem-se  
151 minimizar as perdas e aproveitar insumos materiais e energéticos oriundos dos resíduos  
152 sólidos e de efluentes líquidos.

153 Para conduzir esse processo, uma prioridade será estabelecer uma governança inteligente,  
154 baseada em uma integração multinível, adotando abordagens sistêmicas no centro da nossa  
155 tomada de decisões. A iniciativa paulista não é suficiente para evitar as mudanças climáticas,  
156 mas o Plano sinaliza e fortalece nossa capacidade de mobilizar outros atores, como governos,  
157 empresas, investidores, universidades e entidades do terceiro setor.

158 O Plano de Ação Climática estadual busca contribuir para o cumprimento dos compromissos  
159 nacionais junto ao Acordo de Paris, impulsionando o progresso para as emissões zero globais  
160 e para um futuro mais verde, resiliente e sustentável.

161



162

163

# Eixo 1

164

## Eletrificação Acelerada

165 O Eixo 1 refere-se à transformação energética trazida pela promessa de abundante  
166 eletrificação a partir de novas fontes renováveis de energia, associada a sistemas de  
167 armazenamento e conversão.

168 A matriz mundial está mudando rapidamente. Pelo lado da oferta, novas fontes renováveis de  
169 energia - principalmente a solar, eólica e biomassa - oferecem soluções mais limpas que os  
170 tradicionais combustíveis fósseis. Já economicamente atrativas, propiciam inovação e  
171 oportunidade competitiva a quem desenvolve e exporta tecnologias. Pelo lado da demanda,  
172 o transporte e os edifícios passam por uma verdadeira revolução, em que a eletricidade e a  
173 conectividade oferecem de forma mais eficiente serviços finais, como mobilidade,  
174 refrigeração de ambientes, cocção, iluminação e comunicação.

175 A eletricidade move-se por fios, com redes de transmissão e distribuição mais versáteis e  
176 resilientes que rodovias e dutos. Tecnologias de conversão e estocagem de energia integram  
177 redes inteligentes, combustíveis avançados, baterias, gerenciamento de múltiplos potenciais  
178 hidráulicos e outras opções. Vários insumos que hoje são considerados resíduos poderão  
179 contribuir para que se tenha uma matriz mais sustentável.

180 O Estado de São Paulo deve naturalmente incorporar muitas dessas mudanças, mas o Plano  
181 de Ação Climática visa acelerar o processo, alinhando-o a objetivos climáticos e necessidades

182 também urgentes de transformar a economia. O trabalho será organizado em apoio aos  
183 municípios, buscando conciliar o planejamento de edifícios, de uso do solo e fiscal a uma nova  
184 realidade baseada na energia limpa e descentralizada.

185 O sistema elétrico crescerá e poderá dobrar de tamanho até 2050, com menor consumo de  
186 gasolina e óleo diesel, com o uso racional do gás natural como combustível de transição para  
187 uma economia de baixo carbono e acima de tudo com a exploração dos grandes potenciais de  
188 energias renováveis. Hoje é gerada energia com cerca de 86% de fontes renováveis, sendo o  
189 Estado de São Paulo independente em 60% do Sistema Interligado Nacional. Mesmo com a  
190 maior demanda, pretende-se fazer progressos nesses dois índices.

191 Ainda muito pouco explorados no território paulista, os potenciais solares podem se tornar  
192 uma fonte central para nossa economia em crescimento. Até 2050 será multiplicada por  
193 centenas de vezes a atual capacidade fotovoltaica, tanto por meio de projetos centralizados  
194 quanto pelo incentivo à instalação de milhares de telhados solares, de modo a gerar mais  
195 energia.

196 Deve-se investir em inovação para aproveitar ao máximo essa tecnologia comprovadamente  
197 eficiente e trazer empregos novos, duradouros e qualificados. Até 2030 pretende-se instalar  
198 um significativo parque de geração fotovoltaica em regiões estratégicas do território estadual,  
199 com potência anual instalada expressiva, induzindo investimentos para criar milhares de  
200 empregos no setor, em uma cadeia que vai desde trabalhadores de construção até  
201 engenheiros de ponta.

202 À medida que cresce a demanda por eletricidade, a bioenergia fornece uma fonte confiável e  
203 de baixo carbono. Com base na considerável experiência do Estado de São Paulo com o  
204 bagaço de cana, buscar-se-á ampliar a geração em larga escala, dentro de uma visão de futuro  
205 com empregos e uso de novas tecnologias associadas à reforma do etanol e do biometano,  
206 bem como diversos combustíveis avançados. Para apoiar esta indústria em expansão,  
207 pretende-se mobilizar investimentos em novas tecnologias energéticas, de forma a gerar  
208 expressiva eletricidade proveniente de fontes limpas até 2030.

209 Embora a matriz energética paulista seja majoritariamente limpa, com 60% de participação  
210 de energias renováveis, ainda há significativo potencial de diversificação e implantação de  
211 novas fontes e insumos energéticos, tais como a solar fotovoltaica, o biometano proveniente  
212 do setor sucroenergético, de aterros e de estações de tratamento de esgoto, e a energia  
213 resultante do aproveitamento econômico e energético dos resíduos sólidos.



214 Nesta linha, as ações de eficiência energética são fundamentais, seja para estimular ganhos  
215 de produtividade e otimizar o uso das infraestruturas existentes, seja para postergar  
216 investimentos e obras necessárias para o atendimento da demanda crescente. Nesta área  
217 estão sendo desenvolvidas iniciativas combinadas para modernização dos sistemas de  
218 iluminação e climatização de ambientes em edificações públicas, a partir da substituição de  
219 lâmpadas por LED e de troca dos sistemas de ar condicionado, associada à readequação de  
220 contratos de demanda e autogeração para compensação do consumo.

221 As iniciativas do Governo do Estado de São Paulo em curso nas áreas de eficiência energética  
222 e geração de energia com fontes renováveis demonstram tanto o engajamento como o  
223 compromisso paulista com a agenda de mitigação das mudanças climáticas.

224 No que se refere à energia solar, está sendo elaborado um amplo Programa de geração solar  
225 em áreas públicas disponíveis. Além disso, há diversos projetos de geração centralizados de  
226 energia substituindo outras fontes mais poluentes, para conferir segurança energética e  
227 oferta local, tanto para os veículos elétricos quanto para o crescimento do setor produtivo e  
228 da conectividade de sistemas, impulsionando a mudança nos usos finais da energia.

#### 229 **O avanço da eletricidade renovável pode gerar:**

230 ✓ apoio para criação e manutenção de dezenas de milhares de empregos e bilhões de reais  
231 em investimentos privados ainda nesta década;

232 ✓ mitigação das emissões paulistas de gases de efeito estufa nos setores de transporte,  
233 residencial, comercial, público e industrial e;

234 ✓ eletricidade limpa e suficiente para alimentar todas as residências do Estado.

#### 235 **Impactos político-institucionais:**

236 ✓ papel-chave para a descarbonização acentuada do sistema energético estadual como  
237 um todo;

238 ✓ empregos altamente qualificados e verdes criados e sustentados em todo o território  
239 paulista;

240 ✓ importante papel no transporte e na qualidade do ar;

241 ✓ investimento privado em tecnologias avançadas e competitivas, com retorno a toda a  
242 economia e;

243 ✓ liderança na agenda nacional de baixo carbono, ajudando o país a atingir as metas do  
244 Acordo de Paris.

245 **Metas:**

246 **2022:**

247 ✓ publicar o Plano Paulista de Energia com horizonte em 2050.

248 **2023:**

249 ✓ divulgar o “Programa Pró-Solar”, com fomento a ações de municípios e empresas

250 **2025:**

251 ✓ implantar a primeira grande fazenda solar no Estado.

252 **2030:**

253 ✓ assegurar capacidade instalada de 1,5 GW de energia solar centralizada e promover a  
254 integração com outros recursos, atendendo aos usos finais elétricos.

255 **2050:**

256 ✓ garantir forte presença da fonte solar na matriz elétrica paulista.



257

258

## Eixo 2

259

### Combustíveis avançados

260 O Eixo 2 busca acelerar a transição para uma economia de baixo carbono por meio do uso da  
261 bioenergia, do desenvolvimento do hidrogênio verde e do impulso aos diversos combustíveis  
262 de próxima geração.

263 As principais políticas climáticas no mundo desenvolvido apontam para uma integração  
264 energética, ao lado de grandes esforços para substituir os combustíveis fósseis -  
265 principalmente os mais poluentes. Além da eletricidade provinda de fontes renováveis, um  
266 vetor de extrema importância para um futuro de emissões líquidas zero é o chamado  
267 hidrogênio verde. Este é gerado pela eletrólise da água, usando eletricidade gerada por fontes  
268 como a solar, a hidráulica e a biomassa. O hidrogênio é um combustível altamente versátil,  
269 que pode substituir o gás natural, além de estocar eletricidade e energia.

270 O hidrogênio é também utilizado no processo de produção, juntamente com óleos vegetais  
271 ou provenientes de outras matérias orgânicas, inclusive lodos de estações de tratamento de  
272 esgoto, para formar os chamados HVO (óleos vegetais hidrotratados) ou HBO (óleos  
273 biogênicos hidrotratados). Esses biocombustíveis, por sua vez, substituem com sucesso o  
274 diesel utilizado no deslocamento rodoviário de cargas pesadas e o querosene de aviação

275 utilizado no transporte aéreo. Essa estratégia integrada é, portanto, fundamental para reduzir  
276 as emissões dos segmentos mais poluentes dos transportes.

277 O gás natural deve também contribuir para a transição de baixo carbono, acelerando a  
278 eletrificação dos transportes e possibilitando a produção do chamado hidrogênio azul, de  
279 grande versatilidade e baixo impacto ambiental. Isso deve impulsionar muitos avanços  
280 tecnológicos na indústria automotiva. A transição das energias fósseis deverá ser amparada  
281 por estratégias como as pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias de captura, utilização  
282 e armazenamento de carbono. A academia e centros de pesquisa serão essenciais nessa  
283 empreitada e, para tanto, diversas medidas serão fortalecidas, incluindo linhas de pesquisa  
284 acadêmica em parceria com o setor privado, alavancando redes de excelência nas grandes  
285 universidades paulistas.

286 Reconhecendo a importância da cadeia sucroenergética na recuperação biológica do CO<sub>2</sub>,  
287 deverá ser explorado o potencial de ampliar as emissões líquidas negativas no Estado de São  
288 Paulo, o que contribuiria com os setores industriais que encontram maiores dificuldades para  
289 promover sua mitigação. O desenvolvimento do etanol de segunda geração, para produzir o  
290 energético a partir de insumos lignocelulósicos, como madeira e resíduos, será incentivado  
291 para ampliar a produção de biocombustíveis.

292 Complementarmente, o biometano produzido a partir da vinhaça da cana e de outros resíduos  
293 orgânicos já oferece uma opção renovável promissora ao gás natural de origem fóssil, sendo  
294 sua mais eficiente utilização aquela voltada à produção de energia elétrica no local em que é  
295 gerada. Já há projetos em andamento, devendo ser expandidos por todo o estado.

296 A eletrólise da água para produção de hidrogênio e tecnologias de estocagem e conversão de  
297 combustíveis poderão conferir segurança no fornecimento de energia, em razão da  
298 intermitência das fontes renováveis. Trabalhando com a indústria, pretende-se ter em  
299 operação pelo menos uma fábrica de hidrogênio e outra de baterias avançadas até 2030.

300 Centros industriais ligados a polos tecnológicos poderão unir energia renovável,  
301 biocombustíveis avançados (como óleos vegetais hidrotratados - HVO), e até captura e  
302 sequestro de carbono, em linha com o que há de mais moderno no mundo nessa área.

303 A transição para combustíveis sustentáveis é um dos passos fundamentais para o sucesso  
304 almejado, com base nos insumos energéticos voltados ao transporte pesado e de aviação,  
305 para impulsionar as viagens de baixo carbono em todo o mundo. Internacionalmente, serão

306 acompanhadas as soluções tecnológicas para o transporte pesado e aviação em termos de  
307 mitigação de emissões.

308 A ambição é até 2030 investir fortemente em pesquisa, desenvolvimento, inovação e  
309 disseminação, ampliando a escala de produção e viabilizando também regramentos que  
310 induzam novos modelos de negócios para apoiar esses projetos.

311 Deverá ser implementado um núcleo tecnológico, provavelmente junto às indústrias da região  
312 do ABC e de Cubatão, até meados da década de 2030, onde poderá ser gerado o hidrogênio  
313 cinza, a partir do gás natural, aliado a um projeto piloto de captura e sequestro geológico de  
314 carbono, armazenando o CO<sub>2</sub> produzido nestas conversões e evitando que saia para a  
315 atmosfera, produzindo o hidrogênio azul.

316 **Promover o crescimento dos combustíveis avançados e de baixo carbono pode levar à**  
317 **eletromobilidade, e gerar:**

318 ✓ apoio para milhares de empregos qualificados;

319 ✓ mais de uma dezena de bilhões de reais em investimento privado até 2030;

320 ✓ mitigação de gases de efeito estufa, verificável a médio e longo prazos, com  
321 consideráveis potenciais associados a biocombustíveis e;

322 ✓ sinergias com a indústria aeronáutica, de alto valor agregado para a economia.

323 **Impactos político-institucionais:**

324 ✓ produção pré-comercial de hidrogênio até 2030, em parceria com a indústria e;

325 ✓ testes de adição de biometano e/ou de hidrogênio verde na rede de gás natural até  
326 2030.

327 **Metas:**

328 **2022:**

329 ✓ discutir a Estratégia Paulista para Combustíveis Avançados, com destaque para  
330 biometano e hidrogênio, avaliando os melhores modelos de negócios, visando a  
331 descarbonização do transporte pesado

332 **2025:**

333 ✓ trabalhar com a indústria para avançar nos testes necessários para permitir a mistura  
334 de biometano e/ou de hidrogênio na rede de distribuição de gás e;

335 ✓ esboçar uma estratégia para a implantação da captura e sequestro de carbono emitido  
336 por grandes fontes.

337 **2030:**

338 ✓ viabilizar planta operacional produzindo hidrogênio em escala pré-comercial;

339 ✓ inserir na rede eletricidade obtida a partir do biometano e;

340 ✓ implantar cluster industrial operacional capturando e armazenando CO<sub>2</sub>.

341 **2040:**

342 ✓ utilizar o HVO em substituição ao diesel no transporte de cargas.

343 **2050:**

344 ✓ comercializar hidrogênio progressivamente no Estado.

345



346

347

## Eixo 3

348

### Eficiência Sistêmica

349 O Eixo 3 pretende revolucionar a forma com que se consome energia e materiais, no  
350 transporte, nos edifícios, na indústria e na agricultura.

351 As medidas para gerar mais energia limpa complementam-se com seu uso final eficiente. Isso  
352 é fundamental, não só para reduzir os impactos ambientais das emissões como também para  
353 minimizar riscos de apagões e crises hídricas. Um sistema mais resiliente oferece energia  
354 confiável e, ao final, mais barata.

355 A eficiência é um conceito sistêmico, que está em toda parte, e por isso deve ser adotada  
356 tanto como princípio quanto por métricas de verificação. Ela abrange tecnologias,  
357 comportamentos e materiais. Exemplos recentes incluem mudanças de hábitos, como as  
358 ocorridas devido à recente pandemia e às diversas crises de abastecimento. A eficácia não  
359 implica restrição, mas sim a obtenção dos mesmos - ou melhores - serviços finais com menos  
360 uso de energia e materiais. As revoluções das lâmpadas LED, da telefonia celular e das  
361 teleconferências já demonstraram isso - e novas revoluções estão por vir, principalmente no  
362 transporte eletrificado e desmaterializado, inclusive com a mobilidade ativa.

363 A eficiência pressupõe uma abordagem de ciclo de vida para produtos e serviços, na qual se  
364 verificam onde estão seus principais impactos e desperdícios, em processos de melhoria  
365 contínua. Um setor em que há enormes potenciais utilizando este método é o da construção  
366 civil, cujas técnicas e materiais modernos permitem que se tenham moradias mais baratas,  
367 rápidas de construir e adaptáveis.

368 Pioneiro com o etanol, o Brasil deve agora acompanhar a evolução tecnológica global da  
369 indústria automobilística, condição básica para ter competitividade nos tempos atuais.  
370 Veículos avançados - principalmente os elétricos – são, na imensa maioria das vezes, mais  
371 eficientes em seu uso. As tecnologias de emissão zero - principalmente os veículos elétricos,  
372 os etanol-híbridos e os à base de hidrogênio verde (inclusive óleos vegetais hidrotratados e  
373 reformadores de etanol embarcados) - podem ampliar a oferta de empregos, fortalecer a  
374 indústria paulista, reduzir as emissões e modificar hábitos de deslocamento.

375 Vários países estão com planos para encerrar a venda de novos carros e vans movidos a  
376 gasolina e diesel. Seguindo essa tendência e inspirado em regulamentações similares  
377 aplicadas, pretende-se que seja adotada regulamentação que determine o controle da  
378 emissão de GEE pelos veículos novos. Essa limitação, de implantação gradual, leva ao final de  
379 cerca de duas décadas à inviabilidade da produção de veículos à base de combustíveis fósseis.  
380 A proposta contemplará a abordagem de emissão líquida nula de CO<sub>2</sub> quando forem usados  
381 biocombustíveis, e será neutra em tecnologia, permitindo a adoção, pelos fabricantes, de  
382 todas as tecnologias disponíveis e viáveis.

383 Almeja-se que, até 2025, uma indústria de veículos elétricos leves seja instalada no Estado de  
384 São Paulo. O apoio à implementação de tecnologias avançadas demonstra o compromisso e  
385 engajamento contínuo na fabricação de automóveis como a espinha dorsal da indústria,  
386 trazendo empregos e investimentos de volta ao território paulista, ao mesmo tempo em que  
387 se reduzem as emissões de gases de efeito estufa melhorando o ar que respiramos.

388 Conforme se avança nessa transição, será preciso garantir que os sistemas tributário e  
389 ambiental incentivem a substituição da frota por veículos elétricos (híbridos e plug-in), para  
390 garantir que se continue a financiar os serviços públicos de alta qualidade e a infraestrutura  
391 abrangente. Deverá ser estimulada a eletrificação dos veículos e suas cadeias de suprimentos,  
392 incluindo fábricas locais para produzir baterias, gerando milhares de empregos altamente  
393 qualificados.



394 Serão necessários investimentos em infraestrutura, visando a instalação de eletropontos de  
395 carga rápida nas principais artérias da malha viária de longos trajetos, bem como em zonas  
396 residenciais e comerciais para tornar o carregamento tão fácil quanto o reabastecimento de  
397 um carro comum. Os custos dos elétricos estão caindo rapidamente e esse processo deverá  
398 ser acelerado, incentivando os modelos mais modernos de carros, vans, táxis e motocicletas,  
399 reduzindo ainda mais seu preço para o consumidor.

400 Além de descarbonizar veículos particulares, deverá ser incrementada a parcela de viagens  
401 realizadas pelo transporte público e pela mobilidade ativa. Assim, para acelerar a transição  
402 para um transporte mais ativo e sustentável, investimentos em serviços ferroviários e  
403 rodoviários deverão ser realizados, bem como medidas para adaptar a infraestrutura para  
404 pedestres e ciclistas.

405 Serão financiados ônibus de emissão zero, bem como ciclovias adequadas às necessidades dos  
406 ciclistas dos municípios paulistas. Além da melhora na qualidade do ar, essas medidas trazem  
407 imensos benefícios à saúde física e mental. Há que se buscar, de igual modo, investimentos  
408 em melhorias e renovações da infraestrutura de transporte e nas atividades remotas como o  
409 teletrabalho e o ensino à distância.

410 Novas linhas ferroviárias eletrificadas devem ser planejadas e redes integradas de ônibus e  
411 trens em mais lugares, com bilhetes inteligentes, serviços mais frequentes e faixas de ônibus  
412 para acelerar as viagens devem ser implantadas. Outras medidas para introduzir veículos com  
413 emissão zero serão igualmente estimuladas.

414 Deve-se publicar uma estratégia para ônibus e ciclismo, incluindo redes mais frequentes e  
415 mais baratas, e bilhetagem integrada entre operadores e modos. Expandir as rotas ferroviárias  
416 ao redor das regiões metropolitanas e de polos regionais deve ser uma tendência incremental  
417 para a viagem de passageiros, com o objetivo, no horizonte deste Plano, de melhorar a  
418 qualidade dos transportes públicos nessas regiões. Em cidades menores deverá ser alcançada  
419 a melhoria do sistema de ônibus urbano e interurbano, inclusive nas áreas rurais, além de  
420 restaurar, quando viável, as ligações ferroviárias, para dar às pessoas a opção de não dirigir.

421 Centrais (*hubs*) de transporte para melhorar as ligações interestaduais e intercidades deverão  
422 ser priorizadas. Centenas de quilômetros de ciclovia segregada e bairros de baixo tráfego  
423 serão estimulados para permitir que as pessoas caminhem e pedalem. Um programa de apoio  
424 para aumentar a utilização de bicicletas elétricas certamente será incentivado.

425 Dar-se-á apoio à digitalização dos modais de transportes, transformando cada vez mais a  
426 mobilidade em serviços, integrando os sistemas municipais e estaduais numa única  
427 plataforma os roteiros, trajetos e modais, bilhetagens dinâmicas, rotas a pé, desbloqueio de  
428 bicicletas, acesso ao metrô e chamadas de aplicativos. A capacitação aos municípios para  
429 planejar integradamente seus sistemas terá prioridade.

430 Nossas casas, locais de trabalho, escolas e hospitais deverão ser colocados no centro da  
431 política paulista de recuperação econômica verde, apoiando milhares de empregos e  
432 construindo novas cadeias de suprimentos e fábricas no estado de São Paulo. Tornar os  
433 edifícios mais eficientes e migrar dos combustíveis fósseis (gás de petróleo e natural,  
434 querosene e diesel) para a eletricidade ajudará a proporcionar segurança, conforto e  
435 economia nos orçamentos domésticos.

436 A substituição progressiva de aparelhos e equipamentos, assim como a reforma de instalações  
437 e a construção sob critérios mais sustentáveis abrem novos empregos e estimulam toda a  
438 economia. A fabricação local de equipamentos eficientes de ar condicionado, sistemas de  
439 iluminação, fogões elétricos por indução, bombas de calor, instalações e materiais modernos,  
440 expande diversas cadeias de suprimentos.

441 Para novos edifícios públicos será necessário assinalar os caminhos, ao propor padrões com  
442 altos níveis de eficiência energética e energias de baixo carbono. Será feito esforço para que  
443 se reduza o consumo em escolas, hospitais e outros equipamentos estatais. Deve-se investir  
444 para impulsionar ainda mais este mercado, estendendo os financiamentos para melhorar as  
445 edificações comerciais e públicas.

446 A eletricidade é uma energia mais limpa e versátil do que as de uso predominante, devendo  
447 ser planejado seu acesso pelos mais vulneráveis. Transformar a vida de mais pessoas que  
448 vivem na periferia e em áreas rurais com melhorias em suas casas é um objetivo central dessa  
449 política. E para acompanhar os hábitos dos consumidores, deverão ser homologados novos  
450 padrões de eficiência energética dos equipamentos, ajudando famílias e empresas a reduzir  
451 suas despesas com este serviço essencial.

452 **Acelerar a eficiência e a descarbonização no nosso modo de vida pode levar a:**

453 ✓ investimentos e apoio para milhares de novos empregos;

454 ✓ maior competitividade da indústria paulista, com retorno ao investimento;

- 455 ✓ mitigação de emissões de gases de efeito estufa em todo o ciclo de vida das edificações  
456 e do transporte;
- 457 ✓ melhoria da qualidade de vida com atividades remotas, transporte público limpo,  
458 ciclismo e pedestrianismo e;
- 459 ✓ maior equidade no acesso a uma energia de qualidade pelas populações mais  
460 vulneráveis.

461 **Impactos político-institucionais:**

- 462 ✓ estímulos financeiros e regulatórios para melhorar a eficiência energética de  
463 residências, comércio e serviços;
- 464 ✓ tráfego de veículos de zero e ultrabaixas emissões nas estradas do Estado de São Paulo,  
465 apoiados por incentivos seletivos;
- 466 ✓ existência de milhares de pontos de carga em casas, locais de trabalho, em ruas  
467 residenciais e ao longo de autoestradas e estradas principais;
- 468 ✓ implantação de mais de centenas de quilômetros de redes seguras e diretas de ciclismo  
469 e caminhada, com planos de redes desenvolvidos e sendo construídos em todas as  
470 cidades do Estado;
- 471 ✓ circulação de milhares de ônibus de emissão zero nas estradas paulistas e;
- 472 ✓ ampliação de rotas ferroviárias elétricas, com reabertura de linhas e estações.

473 **Metas:**

474 **2022:**

- 475 ✓ detalhar as estratégias dos setores de Transportes e da Construção Civil aliadas ao Plano  
476 de Energia e;
- 477 ✓ contratar as primeiras frotas elétricas públicas do Estado.

478 **2025:**

- 479 ✓ ampliar os eletro-pontos nas estradas paulistas, permitindo recarga dos veículos com  
480 segurança dentro de suas autonomias;
- 481 ✓ ampliar a rede de ciclovias e caminhada e;

482 ✓ incentivar a operação de novas linhas ferroviárias e metroviárias.

483 **2030:**

484 ✓ implantar milhares de pontos de carga de alta potência e;

485 ✓ reduzir o consumo de energia por domicílio por meio da eficiência.

486 **2050:**

487 ✓ atingir plena integração elétrica, com suprimento por fontes renováveis, redes  
488 inteligentes e eletrificação dos usos finais em edificações e transporte.



489

490

## Eixo 4

491

### Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza

492 O Eixo 4 abrange, de forma ampla e integrada, todas as ações que ampliam a capacidade de  
493 adaptação de sistemas humanos e naturais aos impactos das mudanças climáticas. Neste se  
494 incluem, dentre outros pontos, as seguranças no suprimento (hídrico, energético, alimentar e  
495 de matérias primas), a agropecuária moderna e sustentável, a resiliência infraestrutural  
496 (edifícios, transporte, energia, cidades, transmissão e distribuição, e demais complexos ), a  
497 resposta dos sistemas de saúde humana, a abordagem preventiva contra a poluição e  
498 acidentes, a conservação e restauração de florestas e outros sistemas naturais com  
499 manutenção da biodiversidade.

500 O território resiliente às mudanças climáticas tem como características a baixa vulnerabilidade  
501 ambiental e social, a atenção e prevenção aos riscos e impactos, e a preparação para atuar na  
502 resposta em situações de desastres e calamidades. Adaptar e proteger melhor as  
503 comunidades, infraestruturas e ecossistemas dos efeitos já visíveis das mudanças climáticas,  
504 investindo em defesas contra enchentes e deslizamentos por meio de infraestrutura resiliente  
505 e soluções baseadas na natureza, constitui uma das metas estratégicas deste Plano.

506 As mudanças climáticas podem impactar os serviços ecossistêmicos causando dentre outros  
507 impactos a perda de produtividade agrícola, aumento da vulnerabilidade a desastres naturais,

508 perda de cobertura vegetal nativa e biodiversidade, aumento de invasões biológicas,  
509 disseminação de doenças e seus vetores. A resiliência aos eventos extremos de inundações,  
510 deslizamentos e elevação do nível do mar, vem dos compromissos assumidos pelo Estado  
511 junto ao Marco de Sendai (2015-2030) e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS  
512 2030).

513 As ações de adaptação são voltadas para o enfrentamento dos impactos adversos da mudança  
514 do clima. Alguns exemplos são a preparação de avaliações de risco, a melhoria nas práticas de  
515 agricultura em regiões de maior incidência de seca, as diversas estratégias de enfrentamento  
516 do aumento do nível do mar e o desenvolvimento de sistemas de alerta preventivo.

517 A adaptação também busca explorar as oportunidades: estratégias que vêm ganhando  
518 destaque pelos seus múltiplos benefícios integram a chamada Adaptação baseada em  
519 Ecossistemas (AbE), que emprega a conservação e restauração para oferecer serviços que  
520 permitam às pessoas adaptarem-se aos impactos da mudança do clima. O ambiente natural é  
521 o meio mais importante e eficaz para capturar e sequestrar carbono a longo prazo. Proteger  
522 as paisagens e restaurar *habitats* para a vida selvagem, a fim de combater a perda de  
523 biodiversidade e adaptar-se às mudanças climáticas, com promoção e criação de empregos  
524 verdes, são importantes objetivos a serem programados.

525 Soluções baseadas na natureza são importantes e eficazes para capturar e sequestrar carbono  
526 a longo prazo e ao mesmo tempo proteger a população e a infraestrutura. A proteção e  
527 restauração dos ambientes naturais, bem como dos serviços ecossistêmicos, trazem  
528 benefícios não só para a preservação da biodiversidade como também contribuições materiais  
529 e imateriais para o bem-estar da sociedade. Paralelamente, deverão ser viabilizadas  
530 oportunidades para criação de novos empregos verdes.

531 O setor de agricultura, florestas e outros usos da terra oferece oportunidades importantes  
532 para a redução de emissões em seu processo produtivo, bem além do sequestro do carbono  
533 na biomassa e no solo. As ações selecionadas para compor este Plano contribuirão para a  
534 mitigação e para a adaptação climática, resultando ainda no aumento da oferta de serviços  
535 ecossistêmicos e conservação da biodiversidade, na criação de oportunidades de trabalho e  
536 renda e no aumento da produtividade e competitividade no campo, incluindo segmentos de  
537 populações vulneráveis. O território paulista apresenta condições muito diversas em relação  
538 ao uso do solo e à cobertura de vegetação natural, o que determina que as ações de  
539 restauração sejam também diversas, complementares e integradas.

540 Uma das maiores prioridades deste Plano é a instituição de um sistema de governança,  
541 unificando as ações de restauração e proteção da vegetação natural em São Paulo. Deverão  
542 ser estipuladas metas e focos de ação, mecanismos participativos e transparentes para  
543 monitoramento e controle. Isso servirá para assegurar sinergia e eficiência às ações  
544 implementadas pelo governo, sociedade civil e setor produtivo.

545 A Adaptação Climática representa um esforço coletivo e multisetorial, que pode ser  
546 aprimorado e melhor organizado. Para isso, este Plano propõe que o Zoneamento Ecológico  
547 Econômico (ZEE) estabeleça as articulações institucionais para a integração de informações  
548 atualizadas e a gestão territorial compartilhada de maneira inovadora. O ZEE irá estabelecer  
549 diretrizes de ordenamento e gestão do território, considerando as potencialidades e as  
550 vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas das diferentes regiões do estado. Assim,  
551 subsidiará a formulação de políticas públicas, orientando os investimentos públicos e privados  
552 e fortalecendo a adoção de medidas de adaptação às mudanças climáticas.

553 Além da adaptação, este eixo apresenta diversas ações de mitigação, aqui classificadas em  
554 linhas de ação com fundamentação científica, visando orientar e otimizar a adoção dos  
555 diferentes instrumentos de gestão e de investimento.

556 A linha da conservação terá como objetivo evitar o desmatamento e a degradação da  
557 vegetação natural existente, com isso mitigando emissões de gases de efeito estufa. Para  
558 tanto, o Estado manterá os esforços e investimentos na fiscalização ambiental e no combate  
559 a incêndios florestais, com a contínua adoção de novas tecnologias e ferramentas para o  
560 monitoramento - remoto e presencial - dos remanescentes de vegetação natural.

561 Além disso, operações em campo direcionadas trarão maior eficiência e agilidade às ações de  
562 fiscalização. Pretende-se promover incentivos para atividades econômicas que apoiam e  
563 dependem da manutenção de florestas – como por exemplo os programas de turismo  
564 ecológico em regiões com maiores percentuais de cobertura florestal, caso do Vale do Ribeira,  
565 do Vale do Paraíba e do Pontal do Paranapanema. Os efeitos esperados são a criação de  
566 oportunidades de trabalho e renda pela movimentação da economia local, aumentando a  
567 base dos tributos e ampliando a atração de investimentos públicos e privados.

568 A linha da ampliação de unidades de conservação deverá aumentar o percentual de áreas  
569 protegidas e melhorar a efetividade da sua gestão, preservando a rica biodiversidade  
570 existente nos biomas Mata Atlântica e Cerrado. Isso proporcionará o melhor uso público dos  
571 espaços protegidos e um maior contato da sociedade com a natureza.

572 A implementação do Programa de Regularização Ambiental (Lei Federal 12.651/2012) será o  
573 principal vetor da linha da restauração no Estado de São Paulo, cuja meta é alcançar centenas  
574 de milhares de hectares de florestas nativas até 2040. Nestas se incluem as mais importantes  
575 áreas para a geração de serviços ecossistêmicos de biodiversidade, como as nascentes e  
576 margens de cursos d'água. O Estado atuará também como apoiador da recomposição da  
577 vegetação natural, disponibilizando plataformas para a facilitação e redução de custos do  
578 cumprimento de obrigações legais e das iniciativas voluntárias.

579 O poder público também apoiará a estruturação da cadeia da restauração ecológica, com o  
580 desenvolvimento de pesquisas científicas e difusão de tecnologias. O incentivo à restauração  
581 para fins econômicos terá como foco a conversão de pastagens de baixa aptidão agrícola para  
582 florestas multifuncionais, sistemas agroflorestais e silvipastoris, reinserindo terras  
583 subutilizadas no sistema produtivo de bens de origem florestal e agrícola, além de serviços  
584 ambientais.

585 Desmatadas no passado e abandonadas ou subutilizadas por não serem aptas às exigências  
586 biofísicas das tecnologias de produção intensivas adotadas atualmente, as pastagens  
587 degradadas em áreas de baixa aptidão agrícola atualmente geram problemas sociais,  
588 econômicos e ambientais. A mudança no uso do solo via recomposição vegetal e restauração,  
589 além de sequestrar carbono e gerar produtos - florestais e não florestais - terá impacto  
590 relevante na conservação dos recursos hídricos.

591 A implantação de florestas produtivas ocorrerá por meio de polos ou arranjos locais, e será  
592 acompanhada da estruturação das cadeias de espécies nativas, com o desenvolvimento de  
593 novos produtos e mercados. A ação fortalecerá o aumento da renda em regiões que hoje  
594 constituem bolsões de pobreza, fixando a população jovem no campo e criando novas  
595 alternativas e empregos qualificados para os produtores rurais.

596 A produção de madeira nativa de alto valor, obtida de forma sustentável e rastreável,  
597 contribuirá também para a redução da pressão sobre o desmatamento da Amazônia e de  
598 outras regiões que abastecem o mercado paulista. A produção de frutas, castanhas, óleos e  
599 outros produtos alimentícios contribuirá também para a segurança alimentar e nutricional. A  
600 fabricação de borracha natural e de óleos vegetais para biocombustíveis contribuirá para a  
601 substituição de combustíveis fósseis e materiais deles derivados. Estes são alguns dos  
602 cobenefícios das ações de restauração produtiva. O Inventário Florestal - que documenta  
603 periodicamente a cobertura com vegetação nativa do Estado - representará o principal



604 instrumento para monitoramento e aferição da eficácia das políticas, planos e programas  
605 voltados à conservação e restauração deste importante patrimônio natural.

606 A implementação das ações de restauração possibilitará que a cobertura de vegetação do  
607 território paulista, atualmente em 23%, seja ampliada para 29% em 2050. Até o ano 2050,  
608 poderão atingir 86% dos 133 municípios que hoje apresentam menos de 10% de vegetação  
609 nativa poderão atingir esse limiar, passando com isso à condição de não degradados. Neste  
610 mesmo ano, ao menos 235 municípios (36% do total do estado), atualmente com índices entre  
611 10% e 30% de vegetação nativa, poderão ter sua cobertura aumentada para pelo menos 30%,  
612 passando a ser considerados adequados para fitofisionomias florestais, ou seja, com equilíbrio  
613 na paisagem entre seus aspectos de conservação e uso econômico.

614 O estado fomentará a adoção de sistemas, práticas e processos para uma agricultura de baixo  
615 carbono (ABC), visando reduzir as emissões da agropecuária e aproveitar o imenso potencial  
616 de remoção de carbono que o setor oferece. Os ganhos de produtividade serão incentivados  
617 para os agricultores investirem em tecnologias modernas, para tornar seus negócios mais  
618 eficientes e mais rentáveis, ao mesmo tempo em que reduzem suas emissões e protegem  
619 ecossistemas. É esperado que a pecuária, grande emissora de metano e óxido nitroso, seja  
620 objeto de mais pesquisas, com desenvolvimento genético, manejo e nutrição, com menores  
621 emissões de gases de efeito estufa, agregando valor à produção e permitindo a permanência  
622 do homem no campo.

623 As ações identificadas para o setor são também capazes de contribuir para a conservação da  
624 água e da biodiversidade, bem como para a geração de renda no campo, o que reforça sua  
625 importância estratégica. O governo do estado pretende continuar e ampliar o Plano ABC -  
626 Agricultura de Baixo Carbono, que estabelece diversas bases e diretrizes de ação, como:  
627 aumento da área de pastagens recuperadas; integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF);  
628 sistemas agroflorestais (SAF) com conservação de solo e de recursos hídricos; sistemas de  
629 plantio direto (SPD) e cultivo reduzido; fixação biológica do nitrogênio (FBN); florestas  
630 plantadas (de produção ou de preservação); e tratamento de dejetos animais e resíduos  
631 agroindustriais para geração de biogás e de composto orgânico.

632 A adaptação climática deverá criar novos serviços e empregos. O investimento em defesa  
633 contra enchentes, deslizamento de encostas e avanço do mar na zona costeira protegerá as  
634 infraestruturas, casas, empresas e comunidades dos riscos climáticos, ao mesmo tempo em  
635 que preservará o ambiente natural e ajudará a adaptação às novas realidades. Serão

636 realizados investimentos em um programa de cinco anos para resiliência climática, incluindo  
637 abordagens inovadoras para trabalhar com o poder da natureza para não apenas reduzir os  
638 riscos de impactos, mas oferecer benefícios para o meio ambiente, a natureza e as  
639 comunidades.

640 Uma condição fundamental para que o planejamento climático seja eficiente é considerar as  
641 questões de equidade, que abrangem a igualdade de oportunidades entre todas as pessoas,  
642 por meio da perspectiva de gênero, etnia, faixa etária, cor, raça e situação econômica durante  
643 todas as etapas do ciclo de planejamento, em especial ao direcionar as medidas de adaptação  
644 e resiliência para a redução das vulnerabilidades das mulheres, meninas e dos grupos sociais  
645 específicos.

646 Deverá ser expandido o alcance de nossas políticas para além das fronteiras do Estado de São  
647 Paulo. A indução de medidas de consumo consciente, certificação de produtos (madeireiros e  
648 não-madeireiros), e a adoção dos programas de compras públicas sustentáveis, já existentes,  
649 são medidas que deverão ser incrementadas, de forma a contribuir de maneira significativa  
650 para a proteção da Amazônia e de outros biomas brasileiros. Deve-se promover modelos de  
651 adequação e conformidade que facilitem o acesso a mercados externos. Ações serão  
652 empreendidas de maneira gradual, porém acelerada, para que a madeira, a carne e a soja  
653 consumidas no estado provenham de origens certificadas.

654 Na linha das emissões líquidas zero, serão favorecidos mecanismos de compensação de  
655 emissões de gases de efeito estufa geradas no território paulista também com créditos de  
656 carbono, obtidos a partir do desmatamento e degradação evitados em outros territórios.

657 **As soluções baseadas na natureza para a mitigação e adaptação podem trazer:**

658 ✓ milhares de empregos no campo, na construção civil, nas florestas e na defesa contra  
659 desastres;

660 ✓ consideráveis investimentos para respostas contra impactos climáticos;

661 ✓ benefícios para a proteção de nossas paisagens com melhorias do clima e da  
662 biodiversidade;

663 ✓ reinserção de milhares de hectares em sistemas produtivos, gerando produtos  
664 agroflorestais e serviços ecossistêmicos;

665 ✓ madeira nobre e produtos não madeireiros sustentáveis, com a estruturação de novas  
666 cadeias produtivas, produtos e mercados em regiões de maior vulnerabilidade social e  
667 econômica e;

668 ✓ ampliação da cobertura de vegetação nativa de 23% para 29% em 2050, melhorando a  
669 situação de vários municípios no Estado.

670 **Impactos político-institucionais:**

671 ✓ criação de empregos e dinamização da economia;

672 ✓ garantia de competitividade dos produtos agroflorestais, em especial para a exportação  
673 e;

674 ✓ criação de novas áreas protegidas e unidades de conservação, com projetos de  
675 recuperação de paisagem, contribuindo para a meta de proteger e conservar os  
676 ecossistemas do Estado.

677 **Metas:**

678 **2022:**

679 ✓ criar fundo para projetos, plenamente estabelecido nos próximos cinco -anos;

680 ✓ instituir governança comum às ações de restauração e proteção da vegetação nativa e  
681 os instrumentos normativos pertinentes;

682 ✓ iniciar a implementação do Programa de Regularização Ambiental (PRA);

683 ✓ definir polos florestais multifuncionais ;

684 ✓ consolidar o ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico e a Rede ZEE/SP;

685 ✓ ampliar o Programa Municípios Paulistas Resilientes e;

686 ✓ iniciar a caracterização de novas unidades de conservação e projetos de recuperação de  
687 paisagem de longo prazo.

688 **2025:**

689 ✓ investir em programas para defesa contra inundações, deslizamentos e impactos  
690 costeiros;

691 ✓ assegurar que o Programa de Regularização Ambiental esteja em plena implementação  
692 e;

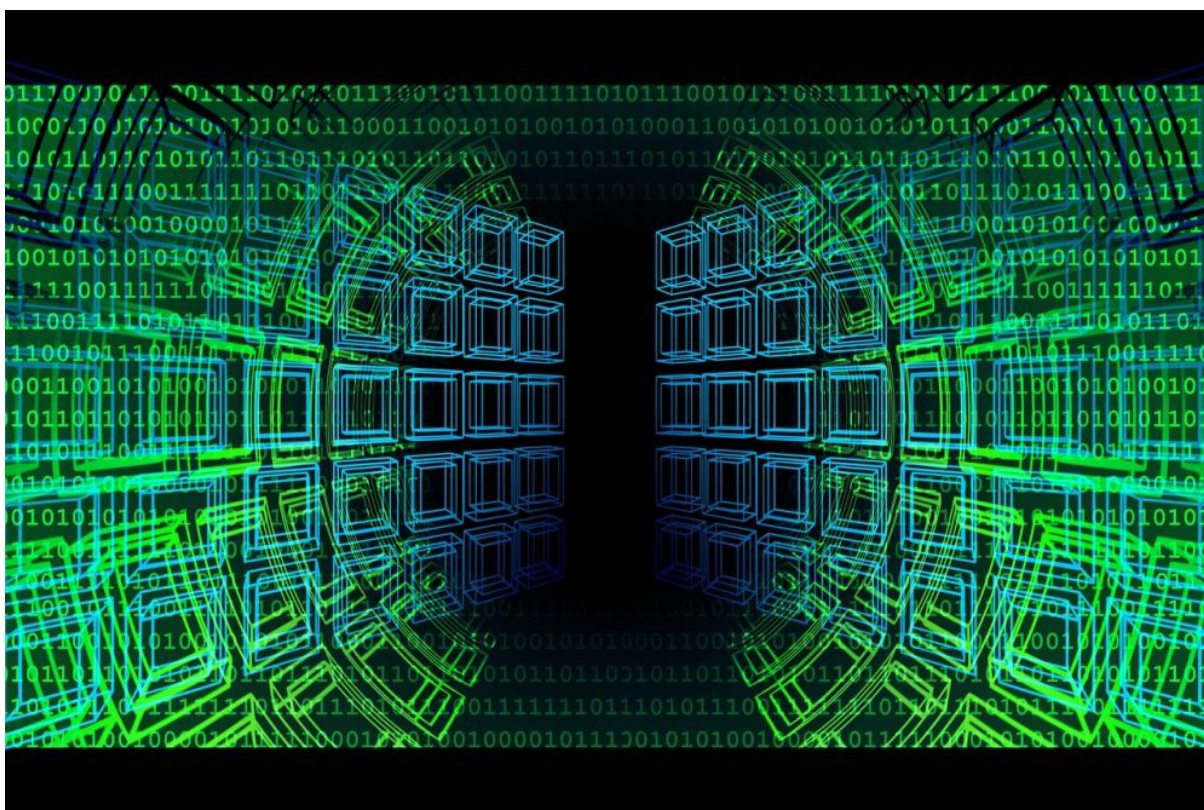
693 ✓ implantar polos florestais multifuncionais.

694 **2050:**

695 ✓ atingir, no mínimo, 1,5 milhão de hectares em restauração e com manejo de florestas  
696 multifuncionais, sistemas agroflorestais ou silvipastoris que conciliem a produção de  
697 madeira, produtos não madeireiros e serviços ecossistêmicos.

698

699



700

701

## Eixo 5

702

### Finanças verdes e inovação

703 Este último Eixo trata de importantes meios de implementação do Plano: os financiamentos,  
704 a capacitação, a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e o intercâmbio de informações.

705 Serão buscados na experiência internacional os melhores mecanismos de financiamento e  
706 apoio para trazer do setor privado investimentos nos mais diversos projetos industriais, para  
707 fornecer a certeza que os investidores exigem. Assim, para promover a penetração das  
708 tecnologias limpas no mercado, serão elaborados marcos regulatórios e apoiadas as cadeias  
709 de suprimentos. Essas iniciativas devem gerar mais empregos altamente qualificados no  
710 Estado.

711 Desencadear a inovação e desenvolver novas fontes de financiamento são fundamentais para  
712 o desenvolvimento das tecnologias verdes para o carbono líquido zero. Pretende-se que o  
713 investimento em pesquisa e desenvolvimento na área de clima chegue a 2% do PIB, até 2030.

714 A inovação verde ajudará a reduzir o custo da transição para a neutralidade de emissões em  
715 2050, a fomentar o desenvolvimento de melhores produtos, a criar novos modelos de  
716 negócios e a influenciar o comportamento do consumidor. A visão é que o Estado de São

717 Paulo seja líder nas tecnologias para descarbonizar economias em todo o país, colaborando  
718 para a neutralidade de emissões em nível nacional.

719 Gestores de inovação, empreendedores e instituições financeiras terão como foco o progresso  
720 nas principais tecnologias do futuro. Ao lado de polícias verdes específicas, isso também será  
721 apoiado pelo aumento recorde do investimento público em pesquisa e desenvolvimento. A  
722 Desenvolve SP, a Invest SP e a FAPESP, a colaborarão para acelerar a transição tecnológica,  
723 bem como o desenvolvimento de sistemas e processos inovadores de baixo carbono nas áreas  
724 prioritárias delineadas por este Plano. Será também incentivado o investimento privado na  
725 inovação e assim diminuir os riscos das finanças climáticas.

726 O financiamento em infraestrutura de baixo carbono merecerá uma atenção especial. Este  
727 buscará transformar o Estado de São Paulo, evitando os usuais comprometimentos com  
728 projetos que emitem gases de efeito estufa. Esta é uma das ações mais difíceis e ambiciosas  
729 do Plano, sem a qual não se conseguem atingir os necessários objetivos climáticos, tanto em  
730 mitigação quanto em adaptação.

731 Da mesma forma, o financiamento de forma transversal atinge as diversas medidas  
732 adaptativas, como prevenção à poluição e a doenças, atendimento às populações mais  
733 vulneráveis e serviços ecossistêmicos.

734 O ICMS Ambiental injetará recursos, ao longo dos próximos 3 anos, nos orçamentos dos  
735 municípios de maior cobertura com vegetação natural, garantindo o financiamento de  
736 atividades econômicas que contribuam para a conservação das florestas e outros  
737 investimentos públicos. Programas de incentivo econômico, sob a forma de Pagamento por  
738 Serviços Ambientais, serão implementados pelo Estado e pelos governos locais, estimulando  
739 proprietários privados a investir e contribuir para a conservação da vegetação natural ou  
740 exploração de produtos de origem florestal. Com isto, a floresta em pé será reconhecida como  
741 um ativo econômico, vetor de desenvolvimento e qualidade de vida.

742 Investimentos privados decorrentes de compensações ambientais serão canalizados para a  
743 consolidação e ampliação e para criação de novas unidades de conservação em áreas  
744 estratégicas para a preservação da biodiversidade. A proteção em áreas privadas será  
745 fomentada por programas de incentivos econômicos ao programa de Reservas Particulares do  
746 Patrimônio Natural (RPPN). Uma linha de crédito verde, complementada ou não por  
747 instrumentos econômicos, tributários e fiscais, será implementada para o financiamento de

748 projetos florestais que contribuam para a geração de serviços ecossistêmicos, visando a  
749 restauração produtiva de 700 mil hectares até 2050.

750 Isto implica converter cerca de 25% das pastagens de baixa aptidão agrícola no Estado de São  
751 Paulo em áreas restauradas, sem gerar conflitos com as atividades agrícolas intensivas já  
752 consolidadas. No curto prazo serão organizados polos florestais multifuncionais, que servirão  
753 como referências para a futura expansão destas atividades . A proteção de nascentes e a  
754 integração lavoura-pecuária-florestas (ILPF), um dos principais pontos do Plano Paulista de  
755 Agricultura de Baixo Carbono, terão prioridade em financiamentos públicos.

756 O Plano pretende posicionar o Estado de São Paulo como líder nos mercados voluntários de  
757 carbono. Deverá ser implementada uma taxonomia verde, que define quais atividades  
758 econômicas combatem as mudanças climáticas e a degradação ambiental, para ajudar a  
759 orientar melhor os investidores. Políticas climáticas têm por pano de fundo um ganho de  
760 competitividade em um ambiente em que as emissões de gases de efeito estufa devem ser  
761 reguladas e precificadas, contribuindo com o desenvolvimento deste mercado de créditos de  
762 carbono.

763 Esses são poderosos sinalizadores de longo prazo para investimentos, ao lado de outras  
764 ferramentas como a precificação do carbono, a regulamentação e outras alavancas para  
765 maximizar as oportunidades de crescimento e garantir um equilíbrio equitativo das  
766 contribuições em toda a sociedade. Para garantir que se tenha mão-de-obra qualificada para  
767 esses objetivos, será lançada uma força tarefa de empregos verdes, trabalhando em parceria  
768 com empresas, escolas e sindicatos, para amparar e desenvolver planos para a nova qualidade  
769 de longo prazo.

770 Combinadas, essas medidas fornecerão aos investidores segurança e uma estrutura clara para  
771 estabelecer as finanças de baixo carbono necessárias para uma economia carbono-líquido-  
772 zero até 2050.

### 773 **Melhorar as finanças verdes e a inovação oferece:**

774 ✓ potencial para centenas de milhares de empregos até 2030 e;

775 ✓ financiamento do governo em inovação carbono-líquido-zero, alavancando maiores  
776 recursos do setor privado.

### 777 **Impactos político-institucionais:**

778 ✓ dezenas de milhares de novos empregos na indústria, comércio e serviços via novas  
779 oportunidades em setores de baixo carbono e;

780 ✓ financiamentos e parcerias estimulando o investimento de curto prazo.

781 **Metas:**

782 **2022:**

783 ✓ iniciar junto à Secretaria de Projetos, Orçamento e Gestão as discussões do orçamento  
784 sob a ótica climática e já referidas pelo monitoramento dos ODS pelo estado de São  
785 Paulo;

786 ✓ publicar as prioridades da carteira de inovação e;

787 ✓ criar um Fundo Carbono-Líquido-Zero.

788

789



790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807

### Créditos das Imagens

- 808 ▪ *Portal Energia*, <https://www.portal-energia.com/absolar-problemas-empresas-setor-energia-solar/>
- 809 ▪ *Nissan, Mobiauto* <https://www.mobiauto.com.br/revista/nissan-tera-carros-eletricos-com-celula-de-etanol-para-dispensar-recarga/909>
- 811 ▪ *Napelem*, [https://napelem.blog.hu/2016/12/05/tippek\\_hogy\\_hogyan\\_sporoljunk\\_a\\_villanyzamlan](https://napelem.blog.hu/2016/12/05/tippek_hogy_hogyan_sporoljunk_a_villanyzamlan)
- 812 ▪ *Joaquim de Marco Neto*, <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/conexao/2018/11/conexao-mata-atlantica-tem-editais-para-proprietarios-rurais/>
- 814 ▪ *Gerd Altman, Pixabay, FAPESP*, <https://agencia.fapesp.br/fapesp-mcti-e-cgibr-anunciam-a-criacao-de-seis-centros-de-pesquisa-em-inteligencia-artificial/35787/>

816