



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Resultados da Consulta Pública sobre as Diretrizes do PAC 2050 compilados
pela Assessoria de Mudanças Climáticas /GAB/SMA/SIMA**

Comentários e dúvidas, seguidas de RESPOSTAS consolidadas da Coordenação
<p>1) Excelente. Texto claro e objetivo. Agora falta discutir com todos os setores interessados, indústria, comércio, serviços, academia, entidades do 3º setor, sociedade em geral, para avançar nas metas, investimentos, indicadores e monitoramento.</p> <p>RESPOSTA: Aceito.</p>
<p>2) MINUTA RAZOÁVEL</p> <p>RESPOSTA: Anotado.</p>
<p>3) Sugestões para o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo, que são comentários gerais e específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Executar as políticas públicas que possam compatibilizar as pressões habitacionais pela falta de moradia para não reduzir e preservar os fragmentos de vegetação nativa.- É preciso dar incentivos fiscais para quem gera e fornece as fontes energéticas renováveis, como as fontes solar e eólica.- Além disso, é importante dar incentivos fiscais e garantir a geração de emprego e renda para quem atua com os resíduos sólidos recicláveis, como papel, plástico, metal e vidro. Esses fatores estão ligados às finanças verdes e à inovação, e a economia de baixo carbono.- Para o setor de agricultura, florestas e outros usos da terra têm potencial de utilizar os sistemas agroflorestais (que agora tem o protocolo de monitoramento pela Portaria CFB 7/2021), os pagamentos por serviços ambientais (PSA) e o manejo florestal sustentável (que está contemplado na Resolução SMA 189/2018 e temos o exemplo da palmeira juçara no Vale do Ribeira). Essas medidas contribuem para incrementar as áreas com vegetação nativa e reduzem as pressões sobre a biodiversidade.- Para as finanças verdes e inovação, ressalta-se impulsionar as startups que atuam sinergicamente com as diretrizes do Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo, como as energias renováveis, por exemplo, e que tragam benefícios socioambientais para o Estado de São Paulo.- Promover a sinergia entre os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), prefeituras, ONGs,



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

empresas, SIMA e SAA para estimular as ações e os projetos direcionados para a restauração ecológica e favorece o aumento das áreas de vegetação nativa para os biomas mata atlântica e cerrado.

RESPOSTA: Anotadas e aceitas. 1. Compatibilizar moradia e fragmentos de vegetação nativa. 2. Incentivos fiscais a energias renováveis e gerenciamento de resíduos sólidos. 3. Sistemas agroflorestais (monitoramento pela Portaria CFB 7/2021), pagamentos por serviços ambientais (PSA) e manejo florestal sustentável (Resolução SMA 189/2018). 4. Explorar sinergias nas finanças verdes e inovação. 5 Restauração ecológica nos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), prefeituras, ONGs, empresas, SIMA e SAA. . É preciso dar incentivos fiscais para quem gera e fornece as fontes energéticas renováveis, como as fontes solar e eólica.

De acordo.

4) Se o objetivo é reduzir as emissões de GEE, zerar as emissões líquidas até 2050 e melhorar a capacidade de adaptação aos impactos do aquecimento global, como declarado, precisamos substituir novos empreendimentos que pretendam aumentar as emissões ao queimar resíduos (incineração, pirólise, recuperação energética, plasma, termelétricas) e que pretendam utilizar mais combustíveis fósseis (gás "natural"), substituindo-os por processos limpos como a compostagem, e biodigestão, energias renováveis, como a solar e a eólica, ao mesmo tempo que se incentive e promova a educação, a reciclagem, o plantio de árvores, entre outras.

Assim como o petróleo, o gás natural é um combustível fóssil, não sendo de forma nenhuma um combustível de transição, como citado erroneamente nas linhas 186 e 277, uma vez que emite GEE e agrava o aquecimento global, da mesma maneira que o petróleo, devendo ser substituído, como corretamente apontado na linha 269, e segundo estudos do IPCC da ONU. A "energia resultante do aproveitamento econômico e energético dos resíduos sólidos", citado na linha 213, tenta mascarar o uso de tecnologias ultrapassadas de queima de resíduos que geram muitos GEE, como incineração, pirólise, plasma, termelétricas, entre outras, chamando-as equivocadamente de recuperação energética. Além disso, lançam inúmeros poluentes ultrafinos na atmosfera que passam pelos filtros mais modernos e entram em nossas vias respiratórias causando graves problemas respiratórios, endócrinos, reprodutivos, cognitivos entre outros. Também é um processo muito mais caro que o atual, não sendo correto chamá-lo de econômico. Falar em recuperação energética, quando se está gastando muito mais energia do que gerando, não é correto. Façamos um balanço



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

global de energia de todo o processo. Para conseguir queimar os resíduos, utiliza-se da queima do gás natural como combustível auxiliar que, desde sua extração, resfriamento a 164 graus negativos, transporte e queima, gerando mais GEE e aquecimento global, gasta-se muito mais energia do que a pouca energia líquida gerada pelo processo. Devido aos seus inúmeros problemas e inviabilidade econômica, ambiental e para a saúde humana, a Europa já retirou todos os incentivos a esse processo obsoleto, sendo preferível investir em educação, compostagem, biodigestão, processos, logística e tecnologias que dêem escala a reciclagem de resíduos, indo de encontro a tão pronunciada economia circular, trazendo um novo ciclo virtuoso na nova economia do século 21.

RESPOSTA: Anotado. A questão específica do incinerador e suas alternativas na Baixada Santista deve ser tratada no âmbito do licenciamento ambiental. Reconhecendo que o gás natural é um combustível fóssil, mas também reconhecendo que está disponível e não pode ser eliminado no curto e médio prazos, o PAC2050 tentará ajustar essa transição, talvez com offsets. Não é algo fácil de se equacionar, definitivamente. . Reescrever o parágrafo de linhas 183 e seguintes para deixar mais claro o objetivo. Anotada a contribuição relativa a linha 277. No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRs e PERS.

5) As ações detalhadas em fases distintas estão bastante claras, faltou estabelecer uma estratégia mínima para a governança citada nos itens 153 a 157

RESPOSTA: A governança depende de um decreto próprio, em elaboração pela SIMA.

6) Sobre as linhas 39/40, que falam dos objetivos de neutralizar as emissões até 2050, faço as seguintes observações: segundo um estudo de alternativas de tratamento de resíduos sólidos urbanos feito p ClimateWorks - Via Pública, comparando o Incinerador Mass Burn e o Biodigestor Anaeróbio, as emissões de GEE pelo Incinerador são maiores se comparadas às emissões de aterros convencionais. Enquanto as emissões de GEE, através do Biodigestor Anaeróbio, sofrem uma redução equivalente a quatro vezes se comparada às emissões de aterros convencionais. Em relação às linhas 77/80 que falam em transformar o território paulista em uma referência em tecnologias verdes com o mesmo empenho do combate ao coronavírus, e às linhas 90/93 que falam em mobilizar investimentos em energia, edifícios, transporte, inovação e meio ambiente natural através de tecnologias de baixo carbono, criando empregos e revigorando nossa indústria, as observações são as seguintes: mais uma vez invocando o estudo de tratamento de resíduos feito pela Climate Works - Via



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Pública, a geração de empregos através do Incinerador tipo Mass Burn é de 1 (um) emprego para cada 10 mil toneladas processadas ao ano. Já a geração de empregos através do Biodigestor Anaeróbio é de 35 (trinta e cinco) empregos p/cada 10 mil toneladas processadas ao ano, sem considerar os empregos dos catadores. Somente os gerados nas indústrias de reciclagem, nos biodigestores e na separação. O que deixa evidente que das duas rotas tecnológicas existentes para a destinação de resíduos, a mais vantajosa é a do Biodigestor Anaeróbio em relação ao Incinerador.

RESPOSTA: Incinerador Mass Burn versus Biodigestor Anaeróbio: a questão é reconhecidamente importante e relevante em nível local (tratada dentro do EIA-RIMA) mas as emissões de GEE envolvidas (e tratadas no PAC 2050) têm baixa magnitude se comparadas aos 150MtCO₂e que o ESP emite todo ano. No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRS e PERS. .No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRS e PERS.

7) Já dei a minha contribuição. Uma das competências contidas no Regimento Interno do Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - COFEHIDRO, é orientar a captação e aplicação dos recursos do FEHIDRO, aprovando normas e critérios de prioridades. É possível estabelecer o critério de se priorizar o projeto mais sustentável, comparando as opções existentes?

RESPOSTA: Critérios de sustentabilidade dentro do FEHIDRO: se abranger mitigação e/ou adaptação climática, encaixa-se nas linhas do PAC 2050. Entretanto, a avaliação deve ser minimamente célere e objetiva, sob pena de se tornar uma infundável discussão.

8) O eixo 4 (linha 490) toca num dos temas mais relevantes para um plano de ação climática, o poder de resiliência e as soluções baseadas na Natureza. No entanto, as diretrizes e ações estratégicas pouco tratam sobre as atividades econômicas que apoiam e dependem da manutenção de florestas, principalmente ou por usarem as áreas naturais para o desenvolvimento de suas atividades e/ou por dependerem dos recursos naturais necessários e fundamentais para realização de seus produtos e negócios. Cita timidamente o turismo e algumas regiões nas linhas 564 e 565, mas deixa de destacar uma região tão importante como o Litoral Norte, assim como não aborda de maneira satisfatória a importância dos ambientes marinhos. Aliás, salvo engano meu, percebi que a preocupação com o mar aparece apenas em relação ao seu avanço para as áreas terrestres (linhas 516,



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

633 e 689), mas não percebi atenção devida para a proteção dos ambientes marinhos. Comentário geral: nessas regiões citadas, bem como em qualquer outra localidade onde os ambientes florestais e/ou marinhos precisam ser preservados, o turismo é um dos principais setores da economia capaz de ter diretrizes e ações robustas e com resultados eficientes em suas ações, repercutindo positiva, direta ou indiretamente no conjunto dos demais setores. Diante das experiências e conhecimentos acumulados ao longo dos anos, revendo erros e valorizando acertos, chegamos ao final dessa segunda década do século 21 com uma boa bagagem de informações e a conclusão de que é urgente a necessidade de mudança dos rumos que o turismo vem tomando, principalmente em sua prática massiva, predatória, oportunista e imediatista, situação potencializada neste último ano sob pandemia é muito preocupante para o período pós pandemia. Sendo assim, faz-se necessário identificarmos possíveis oportunidades para incorporar no plano de ação climática o conceito de extensão e conexão espacial, integração territorial dos municípios que compõem algum contínuo de área protegida e promover o planejamento nessa visão global integrada. Assim, é importantíssimo o presente plano ampliar as possibilidades para maior abrangência territorial, que possam favorecer e integrar todas as localidades próximas, agindo preventivamente à notória migração dos problemas quando trabalhamos isoladamente, considerando que estamos diante de um crescente e gravíssimo cenário de degradação e escassez de recursos na área ambiental, colocando em colapso o patrimônio público natural e por derivação a sociedade em geral e os diversos setores da economia dependentes das boas condições que muitas regiões do estado de São Paulo ainda apresentam. É fundamental oferecer à população em geral equipamentos e serviços turísticos em ambientes naturais com qualidade e profissionalismo, promovendo de fato o reconhecimento, entendimento e a assimilação sobre a importância de se proteger esses ambientes. Da mesma forma, é imprescindível a necessidade de fortalecimento das instituições públicas que lidam com as questões ambientais. Sendo assim, promover as parcerias e integração entre todos os setores envolvidos é o melhor caminho no alcance dessas condições e à projeção dos bons resultados para os demais setores e sociedade em geral. Como não poderia deixar de ser, nessa última observação inicial sobre a minuta apresentada, não percebi uma ênfase direta e explícita no principal assunto atualmente, a relação entre destruição dos recursos naturais e o surgimento de novas pandemias. Acredito que estamos com uma oportunidade ímpar e extremamente didática para entendimento e assimilação necessárias pela sociedade em geral sobre a importância fundamental da proteção da biodiversidade em tempos de intensificação de novas pandemias, as mudanças climáticas são evidentes, mas a população em geral possui maior capacidade para assimilar



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

eventos como o que estamos vivendo neste momento. Sigo à disposição para contribuir e somar. Att.

RESPOSTA: Reconhece-se a importância da sustentabilidade socioeconômica para as SBN. Esse é um ponto muito importante para o PAC 2050. A proteção dos ambientes marinhos e a **RESPOSTA** a pandemias são relevantes, mas é preciso sempre lembrar que o Plano é climático, havendo a necessidade de outros instrumentos para complementar questões importantes como as de biodiversidade e de saúde pública. Não dá para cobrir tudo num plano só.

9) sem comentários

RESPOSTA: Anotado.

10) parabéns pela minuta do plano, que está excelente. Os eixos 4 e 5 senti falta de uma política pública mais agressiva de apoio a programas agrícolas de: 1- programa de tecnificação da pecuária, que vai usar as áreas agrícolas de maior aptidão, liberando assim as áreas agrícolas de menor aptidão para restauração; 2- outros programas agrícolas sequestro de carbono, além do ABC, como o RENOVABIO etc; 3- uma ação mais agressiva de certificação ambiental no estado de São Paulo, com foco na cana e pecuária, que consiga agregar valor nos produtos de propriedades que estão em processo de regularização ambiental e de retenção de carbono nas áreas agrícolas. Mas de novo parabéns pelo documento. Aparentemente nenhuma dúvida.

RESPOSTA: Agradecemos. Programas agrícolas são citados por cima no documento, que faz referência ao Plano ABC SP (Agricultura de Baixo Carbono), que cobre esses tópicos e se conecta ao ABC nacional. .

11) Comentário geral: texto e intenções boas. Notei ausência de abordagem sobre a geração de energia limpa por meio eólico. O que o PAC orienta/sugere quanto a geração/estímulo à produção de energia eólica no Estado de SP?

RESPOSTA: O plano por enquanto não sugere nada em energia eólica em SP, dados os limitados potenciais conhecidos com as tecnologias atuais. É possível que microturbinas ou projetos offshore mudem esse panorama, mas isso depende de tecnologias, custos e escala. Aceito o comentário.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

12) Entendemos que podemos contribuir nos 5 eixos do Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo – Net Zero 2050. Entre outros, temos contribuições a dar em relação aos itens: segurança hídrica (linha 148/149), Fontes renováveis (linhas 166 e 188), Combustíveis avançados (linha 177), Energia Limpa e descentralizada (linha 184), Fontes solares (linhas 191 a 201), Substituição de lâmpadas de LED (linhas 219 e 360), Hidrogênio Verde (linhas 267 e 372), sugestões quanto ao Sistema Tributário (linha 388) e Financiamento de projetos sustentáveis (linha 703). Nós da KWP Energia temos um corpo técnico e estrutura preparados e estamos à disposição para acompanhar, participar e atuar junto ao Governo do Estado de São Paulo nesta iniciativa de enorme relevância para as gerações futuras e para a saúde de nosso planeta. Será disponibilizado algum Template para as contribuições?

RESPOSTA: Este é o template para as contribuições. Agradecemos a disposição de contribuir, mas precisamos uniformizar os canais de comunicação de forma a atender a todos. Anotado.

13) Linha 198 - O Estado poderia aderir a possibilidade do sistema Agrivoltaico para implantação de Usinas solares em regiões plantações agrícolas, tornando ambos setores mais competitivos. Além de divulgar as regiões estratégicas dos futuros parques para que o potencial solar seja já estudado pelo setor privado de energias alternativas.

Linha 299 - O E-Metanol como combustível poderia ser levado em consideração no eixo dos combustíveis avançados. Além disso, as fábricas de Hidrogênio Verde planejadas devem considerar ter suas próprias usinas de geração de energia, seguindo os modelos internacionais, com tipo de conexão OffGrid.

Linha 705 - Países como a Alemanha já estão implementando políticas de incentivo a parcerias internacionais visando o intercâmbio de energia para a produção do Hidrogênio Verde. O Estado poderia estudar a replicação de tais políticas em São Paulo, através das multinacionais do ramo da energia renovável.

RESPOSTA: Sistema Agrivoltaico para implantar usinas solares em regiões de plantações agrícolas: sim, é um caso específico para fazendas solares. E-Metanol (H₂ + CO₂ + energia) é um dos possíveis combustíveis avançados a se pesquisar. Hidrogênio Verde a partir de geração própria é uma interessante solução off grid. Parcerias internacionais para H₂ verde são previstas no Plano. Obrigado pelas sugestões.
. Anotado.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

14) Excelente minuta: Nenhuma dúvida

RESPOSTA: Anotado.

15) Comentário geral: o documento está bem estruturado e imagino que ainda vá ser melhor detalhado quanto às ações específicas que serão adotadas para atingir os objetivos de cada eixo. Me pareceu que a proposta para algumas áreas ainda podem ser melhor desenvolvidas, estabelecendo metas e medidas mais claras para setores industriais com produção no estado e que são intensivos em poluição. Ressalta-se que por mais que existam medidas para compensar as emissões (o que também é necessário), o ideal é promover a mitigação. Outro aspecto que deve fazer parte do plano é que tipo de incentivos podem ser criados pelo lado da demanda para que se transite para essa economia de baixo carbono. Fiquei na dúvida sobre o que se quis dizer com "investir nas atividades remotas" - teletrabalho e educação à distância. Há estudos que discutem os impactos do ponto de vista da produtividade do trabalho e da saúde mental, por exemplo, de se adotar permanentemente esse esquema. Por outro lado, pode ser uma ferramenta interessante para reduzir a pegada de carbono de um indivíduo (e custos de empresas). Eventualmente uma medida flexível pode ser apropriada. A questão é: como essa questão pretende ser abordada pelo plano net-zero?

RESPOSTA: Medidas mais claras serão definidas à medida que o Plano avança com o tempo. Investir em atividades remotas (teletrabalho e teleducação) significa também analisar as alternativas para maximizar benefícios.

Anotado.

16) linha 636-638 . Para os municípios costeiros, programa de 5 anos para resiliência climática , incluindo - monitoramento meteoceanográficos padronizado e comparável entre os municípios - para trabalhar com o poder da nat. . Linha 639 propondo a renaturalização de ambientes para melhor amortecer os efeitos das mudanças climáticas.

RESPOSTA : Anotado. Resiliência é um assunto muito importante para áreas costeiras. Neste caso, citados o monitoramento meteoceanográfico e a renaturalização.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

17) Com escopo de otimizar o aprimoramento das Diretrizes e Ações Estratégicas do Plano, importante ressaltar e propor uma intensidade de inserção nas Escolas Estaduais e Municipais de temas educacionais e campanhas com ênfase nos cuidados com recursos hídricos e temas afins, haja vista que os atores de construção de futuro e operadores de políticas públicas no referido tema saíram de nossas escolas. Importante nossa atenção em levar essa informação a jovens e crianças, eis que nossa agenda tem foco em zerar até 2050 emissão de gases no efeito estufa, é uma tarefa contínua que passará com certeza pela mais de profissionais que hoje estão ainda dentro de nossas escolas.

RESPOSTA: Anotado. É necessário discutir com profissionais da área da Educação a inserção de campanhas, seu alcance e limites na grade curricular. Temos como principal viabilidade as disciplinas eletivas previstas pelo Novo Currículo Paulista, já constando a criação de uma delas em parceria com a Comunicação. Também pretende-se trazer a temática no Âmbito do Programa Alfabetização Ambiental (Res.Conj. SIMA-SEDUC 1/2019). Importante colocação. Temos como principal viabilidade as disciplinas eletivas previstas pelo Novo Currículo Paulista, já constando a criação de uma delas em parceria com a Comunicação. Também pretende-se trazer a temática no Âmbito do Programa Alfabetização Ambiental (Res.Conj. SIMA-SEDUC 1/2019)

Duas observações:

-A PEMC também traz esta questão, mas sem o protagonismo da SEDUC (que não é tratada na norma), a SIMA teria ingerência na aplicação da temática no ensino formal (ed. básica).
-O instrumento base para consolidar a inserção de MC na Educação Básica é via o Currículo Paulista (no caso do ESP, fora a própria BNCC). Ambos foram recentemente republicados (passados por consulta pública etc). E uma das novidades é a inserção das disciplinas eletivas

18) Nada a acrescentar

RESPOSTA: Agradecemos.

19) Prezados Senhores

Na apresentação do documento, nas linhas 39/40, que falam dos objetivos de neutralizar as emissões até 2050, faço as seguintes observações: segundo um estudo de alternativas de tratamento de resíduos sólidos urbanos feito p ClimateWorks - Via Pública, comparando o Incinerador Mass Burn e o Biodigestor Anaeróbio, as emissões de GEE pelo Incinerador são



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

maiores se comparadas às emissões de aterros convencionais. Enquanto as emissões de GEE, através do Biodigestor Anaeróbio, sofrem uma redução equivalente a quatro vezes se comparada às emissões de aterros convencionais. Em relação às linhas 77/80, que falam em transformar o território paulista em uma referência em tecnologias verdes com o mesmo empenho do combate ao coronavírus, e às linhas 90/93, que falam em mobilizar investimentos em energia, edifícios, transporte, inovação e meio ambiente natural através de tecnologias de baixo carbono, criando empregos e revigorando nossa indústria, as observações são as seguintes: mais uma vez invocando o estudo de tratamento de resíduos feito pela Climate Works - Via Pública, a geração de empregos através do Incinerador tipo Mass Burn é de 1 (um) emprego para cada 10 mil toneladas processadas ao ano. Já a geração de empregos através do Biodigestor Anaeróbio é de 35 (trinta e cinco) empregos p/cada 10 mil toneladas processadas ao ano, sem considerar os empregos dos catadores. Somente os gerados nas indústrias de reciclagem, nos biodigestores e na separação. O que deixa evidente que das duas rotas tecnológicas existentes para a destinação de resíduos, a mais vantajosa para a neutralização de emissões, criação de empregos e de transformar o território paulista em referência em tecnologias verdes, é a do Biodigestor Anaeróbio em relação ao Incinerador. Segue o endereço virtual com os dados completos do estudo realizado:

<https://polis.org.br/wp-content/uploads/2020/03/BIODIGESTAO-e-INCINERACAO.pdf>

RESPOSTA: Incinerador Mass Burn versus Biodigestor Anaeróbio: a questão é reconhecidamente importante e relevante em nível local (tratada dentro do EIA-RIMA) mas as emissões de GEE envolvidas (e tratadas no PAC 2050) têm baixa magnitude se comparadas aos 150 tCO₂e que o ESP emite todo ano. No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRS e PERS. . No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRS e PERS.

20) Geral: ação implica em executar as soluções propostas por técnicos de cada área de ação, não sejam refens de relatórios mas sejam .os que fazem a diferença vê mitigam os "efeitos das mudanças climáticas " com saldo positivo. Tenho quando será o ato número um?

RESPOSTA: Relevante pergunta. Uma das **RESPOSTA**s seria regulamentar a Governança no ESP.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

21) Pensar planos e ações efetivas e alternativas frente a este grande desafio é fundamental, junto com os movimentos sociais. Quais as relações que estão sendo construídas com os movimentos sociais?

RESPOSTA: Anotado. É prevista uma estrutura de Governança na revisão do Decreto nº 55.947, de 24 de junho de 2010, que regulamenta a PEMC, Lei 13.798 de 9 de novembro de 2009.

22) Comentário Geral:

As datas estabelecidas para as metas, de modo geral, estão muito distantes. Não faz sentido estabelecer metas para daqui a 30 anos, considerando que as mudanças climáticas estão avançando em ritmo mais acelerado que o previsto. É praticamente certo que esse cronograma estará obsoleto até para o curto e médio prazo.

RESPOSTA: De acordo. O documento já estabelece alguns marcos para 2022, 2025, 2030. Estes precisam ser consolidados e detalhados. Outros devem ser acrescentados. . Anotado.

23) Comentário Geral:

Adicionar a implementação de coleta seletiva de resíduos orgânicos e encaminhar a compostagem e implementar usinas de compostagem. Os resíduos orgânicos enviados a aterros geram metano e quando destinado a compostagem contribui para a sociedade, meio ambiente e economia.

RESPOSTA: De acordo, de forma integrada aos preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNR, LF 12305/2010.

No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRS e PERS.

. No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRS e PERS.

24) Boas iniciativas. Por enquanto, nenhuma

RESPOSTA: Agradecemos.

25) Comentário é geral! Reflorestamento em contornos das áreas de zona ZIU.

RESPOSTA: Anotado. Cinturões verdes em Zonas de Integração Urbana/Rural. Bastante pertinente para Adaptação.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

26) Comentário Geral: Introduzir matérias primas sustentáveis em obras públicas e obrigar as contratadas a gerenciarem seus resíduos no canteiro de obras. Eixo 5

RESPOSTA: Anotado. Compras públicas e Construção Civil Sustentáveis no ciclo de vida.

27) 11 - creio que é muito importante mencionar as principais áreas responsáveis pela emissão de 3.4 toneladas de dióxido de carbono por dia e inserir emissões de metano ou demais gases de efeito estufa por ÁREA.

22 - esses 5 eixos deveriam ser diretamente ligados aos maiores emissores citados na linha 11

25 - quanto cada fase espera reduzir. Qual impacto dessas ações?

42 - quando será definido?

53 - A Governança pode envolver sistemática de crédito de carbono. Por que não ter um mercado? É possível ter ganhos públicos e privados com descarbonização. Prever parcerias com Bolsas de carbono e importante

165 - Acho que devem olhar os maiores emissores / problema e incentivar a troca. Exemplo diesel por gás natural ou etanol já tem grande impacto? Isso pode ser feito e depois ir para elétrico. Prever outras matrizes elétricas e tecnologias geotermal, armazenamento, etc. etc. . Achei muito focado em energia solar.

Eixo 3 - é importante ter uma forma de dar transparência e incentivo à todas iniciativas previstas. Penso que a primeira meta em sistemas 474 deveria ser mostrar o impacto de carbono de cada empresa, pessoa, conscientizar e divulgar quais serão os incentivos e métricas que serão monitoradas.

Creio que tem que ser feito um sistema de carbono e haver benefício econômico por investimento no tema. Menor ICMS para investimento nessas áreas. E em determinados casos ganho com venda de créditos de carbono para uma bolsa do estado que se encarregará de vender o volume grande das contrapartes.

Me disponho a explicar os comentários e colaborar mais no plano.

RESPOSTA: Obrigado. Temos emissões estimadas por setor (cf SEEG.eco.br) mas não todas por área geográfica - há um ótimo custo-benefício na realização de inventários como balizamento de políticas públicas. De certa forma os eixos se referem às maiores emissões, sempre reconhecendo que há setores de menor impacto que podem se tornar mais altos, caso do ar condicionado. Quanto cada fase espera reduzir é um processo dinâmico que depende de conjunturas e tecnologias - para isso há as ferramentas de Trajetórias de



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Emissão, que podem ser revistas. O impacto (socioeconômico e ambiental) dessas ações não é tarefa simples de aferir e pode levar muito tempo apenas para análise. Um mercado de carbono está em cogitação, dentro das futuras regras do Acordo de Paris para garantir alinhamento nacional. Trocas de combustíveis dependem do quanto as tecnologias permitem - eletricidade é extremamente versátil. Potenciais como o geotermal são limitados e de altos custos relativos. A ideia de transparência é louvável, mas de novo, há um otimismo no reporte ou do contrário cria-se toda uma burocracia. Incentivos são fundamentais e precisam ser alinhados a políticas tributário-fiscais e regulatórias, o que requer considerável esforço de governança e vontade política. O impacto em cada empresa de certa forma já faz parte do escopo do Acordo São Paulo da CETESB. Conscientização e divulgação são atividades importantes e que devem ser frequentes.

. Anotado.

28) Prezados Gestores,

Os grandes desafios enfrentados pelos países estão, hoje, intimamente relacionados com as contínuas e profundas transformações na rapidez das organizações, quarta revolução industrial, comprometimento com o meio ambiente ocasionadas pela velocidade com que têm sido gerados novos conhecimentos científicos e tecnológicos, sua rápida difusão e uso pelo setor produtivo e pela sociedade em geral.

Discutir as questões atuais relacionadas sobre o atual aquecimento do planeta e a necessidade premente em realizar ações com as Universidades para prevenção e controle da poluição do ar e do solo, alterações climáticas, considerando o contexto histórico, social, econômico e cultural no cenário mundial, as mudanças na organização do Meio Ambiente, as transformações tecnológicas e a competitividade das empresas e governantes nos mercados local e global é de extrema importância.

Sou professor Universitário da universidade UNIP e Hospital São Paulo e a participação das Universidades será muito importante e me coloco à disposição para ajudá-los.

Atenciosamente,

Claudio Scheidt Guimarães

RESPOSTA: Grato Professor Scheidt. Espera-se que essa interação com a Academia se intensifique com a reativação do Conselho da PEMC (L. 13798/2009), fazendo as vezes de Fórum.

29) Na linha 151- " Dentro de uma perspectiva de economia circular, devem minimizar as perdas e aproveitar insumos materiais e energéticos dos resíduos sólidos e de efluentes



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

líquidos". Acredito ser interessante incentivar através de hackathons novas tecnologias, para implantação e/ou aperfeiçoamento de novas soluções. No caso de nossa Startup Niltex-Suporte descartável para sacos de lixo, participamos do Climathon Sertãozinho Bioma, fomos incentivados, com a Coordenação do Secretário do Meio Ambiente de Sertãozinho Ivan Mello, a buscar novo direcionamento, com a filosofia de criar um Kit Niltex EM CASA. Escolhemos a Cidade de Santa Cruz da Conceição para iniciar um piloto, abordando os moradores porta a porta, entregando os Kits Niltex, elegemos um morador Coordenador e o grupo de WhatsApp. Os resultados logo apareceram, por exemplo no vidro, a cooperativa captava 1,1 tonelada em maio e no mês de junho passou para 2,5 toneladas, em apenas 1 barro. Conclusão: tornamos o trabalho digno, devolvemos maior quantidade de matérias primas para a indústria, preservando a água e o meio ambiente. A economia do município é 6X maior com nosso sistema e criou-se empregos. Iniciaremos agora em cidades maiores, como Sertãozinho, Francisco Morato e Santos. .Obrigado pela oportunidade de poder me manifestar!

RESPOSTA: Economia circular, promoção de hackathons para novas tecnologias e práticas. De acordo, consistente com o eixo Inovação e atualmente sendo promovido pelo Programa IdeiaGov da SDE (<https://ideiagov.sp.gov.br/>), alinhada ao PAC2050.

30) GERAL SOBRE O EIXO 2 - Não existem quaisquer pautas que façam incentivo de modais elétricos e ativos tal qual BICICLETAS ELÉTRICAS e outros transportes individuais leves que são eletrificados. É imprescindível a adoção do incentivo a esses modais por conta de seu baixo custo de implementação e manutenção em comparação a carros e outros modais maiores.

GERAL SOBRE O EIXO 3 - Apenas uma pauta menciona o incentivo a pedestres e ciclovias. Devemos lembrar que os modos ativos de transporte e a cidade a nível pedestre PRECISAM PERMEAR TODO O DOCUMENTO para tornar válida a adoção de mais ações para cidades mais sustentáveis e com redução dos gases e impactos climáticos. Achei o documento muito "carrocentrado" gostaria de saber quais foram os embasamentos técnicos para o início da formatação do documento sem considerar de forma ampla a mobilidade ativa. Grato!

RESPOSTA: De acordo. A forma geral com que foram explicitadas a eletrificação acelerada e a eficiência sistêmica englobam sem sombra de dúvida os aspectos de micromobilidade (como bicicletas elétricas) e centralidades urbanas (incentivando dentre outros o pedestrianismo). Um grande desafio é capilarizar essa pauta aos 645 municípios, o que



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

pode ser feito com incentivos e planejamento. Anotado.

31) -----

RESPOSTA: Agradecemos.

32) Linha 497 - Ações preventivas contra a poluição e acidentes.

Buscando atender as ações da linha 497 do PAC 2050, adequado seria a criação de uma Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta a Acidentes Na-Tech - por definição, acidentes Na-Tech são acidentes tecnológicos com perda de contenção de produtos químicos para o meio, sendo estes, gerados ou agravados por eventos naturais. A proposta poderia ser recepcionada e passar a ser parte integrante do Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e Redução de Riscos Geológicos - PDN. O PDN é coordenado pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC), da Secretaria da Casa Militar, sendo constituído por um Comitê Deliberativo, composto por Secretários de Estado, e pelo Grupo de Articulação de Ações Executivas (GAAE-PDN), que tem caráter técnico e é composto por representantes das secretarias e instituições com atuação em desastres e riscos, tendo como Secretaria Executiva o Instituto Geológico. É importante frisar que países como França e Canadá já trabalham há pelo menos duas décadas na prevenção, preparação e resposta a acidentes Na-Tech. Atualmente, os acidentes Na-Tech representam cerca de 10% dos acidentes químicos ocorridos na França.

RESPOSTA: Na-Tech são relevantes para a agenda de Adaptação a prevenção e resposta a acidentes tecnológicos. Um plano mais detalhado se faz necessário, com apoio da CETESB, IG, Defesa Civil e demais entidades.

33) Basicamente 2050 será tarde demais, vide último relatório do IPCC, essas ações propostas no Plano de Ação Climática deveriam ser para o ano de 2030, já perdemos muito tempo sem ação efetiva do poder público.

RESPOSTA: De acordo. A aprovação das linhas gerais do PAC 2050 permitirá estabelecer marcos temporais mais próximos (como mas não restritos aos já existentes no documento aberto para consulta pública).



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

34) COMENTÁRIO GERAL: No mundo todo a expansão das energias renováveis com capacidade de atendimento 24 x 7, principalmente eólica e solar (devido ao seu caráter eminentemente intermitente), se depara com a necessidade de soluções econômicas e de reduzido impacto ambiental para ARMAZENAMENTO DE ENERGIA EM LARGA ESCALA (escala de rede).

A inclusão da preocupação com armazenamento de energia em larga escala é crítica para a efetividade do Plano de Ação.

Existem atualmente diversas soluções tecnológicas para essa questão.

Por exemplo, a solução da Armazenamento Gravitacional de Energia em Larga Escala, desenvolvida pela empresa suíça Energy Vault SA (www.energyvault.com), representada no Brasil pela EV Brasil Consultoria Ltda, ganhou recentemente o Prêmio Technology Pioneer 2020 do Fórum Econômico Mundial (Davos). Trata-se da solução com menor custo nivelado de armazenamento de energia, graças à sua vida útil superior a 30 anos, sem falar no seu baixo impacto ambiental, devido ao aspecto de não gerar resíduos nocivos como o fazem as baterias químicas (íon lítio, por exemplo).

Apesar de já ser possível a implementação de projetos de armazenamento de energia em larga escala em grandes empreendimentos eólicos ou solares antes do medidor, ou em grandes clientes industriais ou comerciais antes do medidor, sem qualquer modificação regulatória ou tributária, a efetividade no aumento da resiliência da Rede Estadual e do próprio sistema elétrico integrado em aplicações na frente do medidor depende de alterações regulatórias, envolvendo, por exemplo, eliminação de bitributação para projetos que "peguem" energia da rede num horário e "devolvam" para a rede em outro horário, funcionando como um gerador virtual e garantindo disponibilidade de energia 24 x 7.

Sendo assim, ficam as seguintes sugestões:

LINHA 494 - incluir implementação de soluções de armazenamento de energia em larga escala (escala de rede) como necessidade para segurança de suprimento no âmbito do Eixo 4 (Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza)

LINHA 678 - já em 2022, incluir "Implantação de Projeto Piloto de Armazenamento de Energia de Larga Escala, preferencialmente com solução tecnológica de baixo impacto ambiental"

LINHA 678 - já em 2022, incluir "Promover discussão sobre os aspectos tributários que possam estimular soluções de Armazenamento de Energia em Larga Escala"



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: De acordo. A intermitência das fontes solar e eólica é uma questão sendo tratada em todo o mundo e SP não é exceção. Aqui podemos contar com o backup hídrico, desde que bem gerenciado. Temos também a bioeletricidade com consideráveis potenciais, além é claro do gás natural APENAS como vetor de transição. A integração de sistemas também oferece uma menor dependência de fontes, aumentando a resiliência. Soluções inovadoras são bem vindas dentro das linhas de P, D &D. Aspectos financeiros são cruciais para o sucesso desses empreendimentos. Anotado.

35) Facilitar o uso e acesso a energia solar, melhorar a qualidade do ar e água e divulgar melhor essa informação

RESPOSTA: Anotado.

36) Eixo 4 - Linhas 525 -530 > Agregar opção de gerar crédito de biodiversidade que além do crédito de carbono gera externalidades positivas de proteção e conservação da biodiversidade, fauna, flora, gestão de fluxo hídrico, proteção de habitat, segurança alimentar, além de demandar governança corporativa com responsabilidade social e aderente aos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Linhas complementares 531-544 e 553-555 - Implantar programa ESG on demand que de forma standard agregue a originação de ativos ambientais, com rastreabilidade em blockchain, certificação com selo sustentável que seja juramentado por terceiras partes e que disponha de tecnologia e apoio a universidade nacional e estadual. Ex. UNESP.

Linha 556 - Estratégia de Governança Ambiental, Social e Corporativa (ASG) para política pública a partir do estímulo à conservação de florestas nativas públicas e privadas, como vetor de desenvolvimento socioeconômico e ambiental, alinhado às ODS - ONU.

Linhas 561-562 - Implantar ferramenta para integração na política de sustentabilidade Estadual, que contempla infraestrutura tecnológica completa para originação, plataforma de comercialização de ativos ambientais de conservação de florestas públicas e privadas com Crédito de Floresta, e certificação das empresas e instituições pelo uso do ativo ambiental para compensação da pegada ecológica com emissão de Selo Sustentabilidade alinhado às políticas do IPCC/ONU.

Propomos a inserção de Programa Digital de Governança (ESG) com certificação da originação e oferta de ativos ambientais do Estado de São Paulo por meio de ação de impacto positivo, inovadora, que de um lado viabiliza receita para o Estado e produtor rural pela atividade de conservação de florestas nativas integrada, a uma solução para as empresas que demandam de ferramentas ESG acessíveis, eficazes e confiáveis



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

diante o sistema financeiro e alinhada aos Acordos Globais.

De forma mais detalhada, a floresta nativa e a agricultura no Brasil são únicas. O Programa aqui proposto, as insere como pilares de um novo sistema econômico em ascensão, onde o blockchain os torna a nova camada para o futuro sustentável.

O Crédito de Floresta é um mecanismo de conservação de florestas nativas que atende às orientações no artigo 50 do acordo de Paris quanto ao estímulo à manutenção e conservação dos reservatórios de carbono.

O Programa tem por instrumento de registro e operação a Plataforma, que é alicerçada em abordagens novas e eficazes para a governança, o financiamento e a colaboração de múltiplas partes interessadas, alinhadas às práticas ESG.

Este programa abriga uma política de sustentabilidade que se destaca por resolver os desafios ambientais prementes do mundo, a devastação e é aderente aos objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS (Agenda ONU 2030), utilizando de inovações tecnológicas para atingir tais metas.

RESPOSTA: A biodiversidade é um aspecto relevante que merece uma discussão à parte - muito provavelmente um Plano próprio. A integração com carbono é limitada e salvaguardas excessivas podem criar um excesso de burocracia. Esse assunto precisa ser melhor explorado no eixo Adaptação. Um programa ESG on demand e ASG parecem mais ser afetos nesse momento à iniciativa privada.

Ativos ambientais fazem parte das estratégias de PSA, que muitas vezes ultrapassam as linhas dos meros créditos de carbono. O Programa Digital de Governança (ESG) é uma boa ideia que pressupõe primeiro se criar uma adequada Governança. É preciso cuidado para não ampliar excessivamente o escopo das ações, sob pena de se criarem estruturas lentas e burocráticas.

37) Com relação ao Eixo 4 sugiro que se mencione explicitamente um plano de restauração florestal e de áreas úmidas em larga escala para 1) aumentar a segurança hídrica para abastecimento e geração de energia; 2) proteger áreas costeiras; 3) criar sumidouros de carbono (que podem gerar créditos de carbono e eventualmente gerar receita via venda nos mercados voluntário e, se criado, de compliance; e 4) criar corredores entre áreas protegidas e novos habitats, colaborando para restaurar a biodiversidade nativa. Por exemplo, o Vale do Paraíba, incluindo as encostas das serras da Mantiqueira e do Mar/Bocaina tanto têm nascentes vitais para as bacias do Paraíba e Alto Tietê como dezenas de milhares de hectares de sapezal em encostas que deveriam ser florestas e pastos em baixadas que



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

deveriam ser várzeas com vegetação natural e turfeiras. O mesmo para áreas na cuesta no interior e áreas de recarga de aquíferos, além do entorno de lagos de hidrelétricas. Por sinal, as concessionárias de hidrelétricas em SP deveriam mandatoriamente seguir o exemplo da Itaipu ao reflorestar as bordas dos reservatórios com faixas de 200 m e investir na restauração de matas ciliares e nascentes nas bacias que as servem. Tudo isso ajudaria também a sequestrar carbono.

RESPOSTA: Anotados: 1. plano de restauração florestal e de áreas úmidas em larga escala para aumentar a segurança hídrica, proteger áreas costeiras, criar sumidouros de carbono e corredores de biodiversidade.

38) A partir da linha 245 - Metas, incluiria a divulgação ampla e irrestrita do tema 1 nas escolas públicas/privadas, bem como a escolha de algumas unidades-piloto (escolas públicas, por exemplo) para implantação das iniciativas como a energia solar, LEDs, melhorias ar condicionados, pontos de cargas elétricas para veículos ou patinetes, etc. Ou seja, senti a falta do tema "educação" na proposta - talvez incluí-la em 2023.

RESPOSTA: Anotado. Educação ambiental específica. A discutir com Secretaria da Educação e FAPESP. Anotado. Idem linha 18, somado a questão de relacionar as ações educativas com ações de infraestruturas sustentáveis, energia limpa, gestão de resíduos demais pontos da pegada ecológica

39) Comentário Geral: Como será adaptado o plano em relação às novas tecnologias ? Como está sendo considerado o fator social na entrega do cronograma final ?

RESPOSTA: O plano é flexível para incorporar novas tecnologias e aspectos sociais. O Conselho da PEMC (Lei 13798/2009) pode ser um vetor para este último, com a função de Fórum.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

40) Especialmente em relação ao Eixo temático 3, Eficiência Sistêmica, linhas 355, 356, e, especialmente, 363 e 364. Os trabalhos e pesquisas sobre como atualmente são definidos os prazos de validade de produtos químicos no Brasil, um comparativo com Boas Práticas internacionais, e possibilidade de revalidação e retestes quando eles ainda mantivessem suas garantias mínimas de especificações, ainda que o prazo de validade original estivesse vencido, teve início em 2008, quando a Dra. Luciana Oriqui optou por esse tema em sua tese de doutorado, pela Faculdade de Engenharia Química da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP.

Desde então, já foi publicado um livro sobre sua tese, houve participação em grupos de trabalhos organizado por entidades ligadas à indústria química, participação em workshops, inclusive um organizado pela FIEP, Paraná, exclusivamente para o setor de agronegócios, participação em encontro sobre Engenharia Sanitária e Cidades do Futuro, em Portugal, evento na Câmara Municipal de São Paulo, com o Vereador Gilberto Natalini, convite para participar e colaborar com um grupo de trabalho coordenado pela Cetesb, onde será produzido um Guia de boas práticas para atribuição de prazo de validade e diretrizes para viabilização de retestes e revalidações de produtos químicos, a participação de um webinar onde se inscreveram e participaram mais de 700 empresas e, finalmente, a Circular Químicos estruturou o MOVIMENTO MENOR RESÍDUO®, cujo objetivo é garantir, de forma coordenada, a representatividade de todo o setor químico, indústrias e entidades, em busca de regulamentações que garantam a aplicabilidade segura das Boas Práticas, em consonância com o que já vem sendo praticado globalmente, proporcionando, dessa forma, um alinhamento internacional em prol da minimização da geração de resíduos e de fomento à processos ecoeficientes, de acordo com as boas práticas preconizadas por práticas de economia e circular e ESG (em inglês, Environmental, Social and Governance), e que garantiriam relevantes impactos sustentáveis ambientais, econômicos e sociais.

Além dos apoios de entidades e de parlamentares, já obtidos, o projeto Movimento Menos Resíduo recebeu premiação internacional, Prêmio Mulan – BRICS Women Innovation Contest 2021, em que a Dra. Luciana Oriqui foi uma das três vencedoras brasileiras do Prêmio Mulan, sediado pela China e organizado pela Women BRICS Alliance (WBA), Deloitte e Grupo Serpa. Participantes do Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul concorreram ao Prêmio, que visava destacar projetos voltados à responsabilidade ambiental e social, com tecnologia e modelo de negócios estratégicos e inovadores.

Motivadores/Justificativas do Movimento: diariamente, ocorre o descarte de considerável volume de produtos químicos por expiração do prazo de validade. Esses prazos são estabelecidos pelos fabricantes como uma garantia inquestionável de manutenção de suas



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

especificações, desde que corretamente armazenados.

Entretanto, em alguns casos, os produtos poderiam se manter estáveis e aptos ao uso seguro, preservando suas especificações de garantia, evitando descartes equivocados, causando perdas econômicas e de recursos naturais, energia e outros. Também, em consequência, haveria minimização de emissão de CO₂, relacionada com a minimização de resíduos.

Os produtos químicos de uso industrial poderiam, uma vez que não são enquadrados no Código do Consumidor, ter em seus rótulos a informação de data de reteste, ao invés de prazo de validade, tendo em vista que as empresas, escolas e universidades que os utilizam em seu processo produtivo, ou treinamento de seus alunos, têm responsáveis técnicos com conhecimento para fazer a avaliação do produto antes da sua utilização, assim como já é feito nos demais países.

A questão da sustentabilidade é discutida e monitorada globalmente, com metas específicas estabelecidas para minimização de impactos ambientais oriundos de resíduos industriais químicos (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030), definidas no âmbito da Organização das Nações Unidas - ONU.

Acredito que o projeto de viabilização da extensão de validade de produtos químicos tem um enorme potencial para contribuir significativamente com o alcance do NET ZERO 2050.

RESPOSTA: Eficiência Sistêmica, e descarte de resíduos perigosos. Anotado, sempre levando em consideração que é um tema menos climático e mais afeto à poluição local.

41) Todas linhas são importantes. Mas a mais barata e com resultado efetivo é buscar resiliência em alternativas da natureza. Considero que a implementação das propostas colocadas dentro da sociedade consumista não gera resultado

RESPOSTA: Anotado. Hábitos e estilos de vida podem ser endereçados dentro do eixo Eficiência, através de campanhas de conscientização.

42) Nada a declarar, nada a declarar

RESPOSTA: Agradecemos.

43) Complementando as linhas 151 e 152 que tratam da coleta responsável dos resíduos a caminho dos rios e mares. A sugestão é que o plano promova ações sócio educativas evidenciando a importância da cultura do descarte seletivo responsável e a geração de renda, por exemplo de cooperativas de catadores de resíduos.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Anotado. Hábitos e estilos de vida podem ser endereçados dentro do eixo Eficiência, através de campanhas de conscientização. Projetos de Educação Ambiental (formal e/ou não formal), a exemplo das ações do Programa Alfabetização Ambiental (tratando sobre resíduos sólidos) e o Verão no Clima, junto com os municípios do litoral. Ação conjunta com as iniciativas do PEMALM e do futuro Plano de Combate ao Lixo no Mar, encabeçados no PERS

44) Estabelecer como forma de compensação Ambiental crédito de carbono e /ou pagamento por serviços Ambientais com prioridade a áreas de cabeceiras e estabelecer regramento para tanto para parte pública como a iniciativa privada a investir nestes locais. Estabelecer como forma de compensação Ambiental crédito de carbono e /ou pagamento por serviços Ambientais com prioridade a áreas de cabeceiras e estabelecer regramento para tanto para parte pública como a iniciativa privada a investir nestes locais.

RESPOSTA: Anotado. Critério de priorização de PSA em áreas de cabeceiras e regramento público/privado a investir nestes locais.

45) Comentário geral: o plano é bom, existem alguns pontos que necessitam de melhor apuração e melhoria, no que diz respeito a viabilidade técnica, que eu me proponho a auxiliar, humildemente. Mais importante que qualquer ponto técnico que, no meu ponto de vista de engenheiro e gestor é facilmente superável, teço severas críticas à incongruência desse plano (reitero: é bom) com as atuais atitudes do governo estadual (é ruim).

Alguns estados (ex.: MG, RJ, MT, .) isentaram totalmente o ICMS da "energia injetada" proveniente de micro e minigeração distribuída (principalmente solar fotovoltaica).

Nesse sentido, vemos o governo de SP ir na contramão. Os decretos 65.254 e 65.255 acabam com a viabilidade econômica de GD por minigeração no estado e reduz drasticamente também o uso de microgeração solar fotovoltaica de pequena escala (residências e pequenos comércios) aumentando o tempo de retorno do investimento a níveis "impagáveis" frente a uma economia de juros crescente.

Sabemos que, quando falamos de sustentabilidade, a ENERGIA é o principal pilar. A geração de energia elétrica é o principal gerador de CO2 e outros gases atmosféricos muito mais 'pesados', no meio ambiente, como é o caso da geração termelétrica.

Assim como a geração de energia solar fotovoltaica é disparadamente a número 1 em relação à mitigação das mudanças climáticas. Acompanha, em seguida, a geração termelétrica por biometano ou processo semelhante de biogás/syngas.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Concluindo singelamente, o plano é lindo, mas se não tivermos políticas fiscais que DESONERE a atividade de geração de energia renovável na GD, não teremos êxito. Os últimos decretos governamentais vão contra a expansão da matriz energética renovável em GD e, portanto, é, na prática, contra a sustentabilidade ou um plano efetivo de mitigação das mudanças climáticas. O que o governo estadual está fazendo para promover a expansão da matriz de energia limpa e renovável em GD ?

RESPOSTA: Anotado. Muito relevante promover a expansão da matriz limpa e renovável em geração distribuída. Anotado.

46) Linha 178 contesta a insinuação de que o uso de incineradores não são solução para a deposição de resíduos. Redução do consumo, Reciclagem, Reuso e Reaproveitamento são as orientações notórias para os mesmos. Em países desenvolvidos a iniciativa privada tem obtido muito lucro no trabalho de reciclagem. Incineração é retrocesso, tecnologia ultrapassada e cara e emissor de gases de efeito estufa, além de demandar o uso de muita água!

RESPOSTA: Anotado. Reduzir, reciclar e recuperar devem ser prioridade em relação a incinerar. . No que se refere ao aproveitamento energético dos resíduos - sugestão anotada, a verificar se conflita com as PNRS e PERS.

47) 186. O texto sugere o investimento em termelétricas a gás. Mas seu uso só se justificaria se já estivéssemos adotando termelétricas a carvão ou a diesel. Sabe-se que nossa matriz energética adota principalmente a energia hidrelétrica portanto, ao invés de gastar em instalação de termelétricas que usam água e emitem gases de efeito estufa, devemos investir em parques de energia fotovoltaica, solar e eólica, energia hídrica do curso dos rios, e marés, biodigestores. Esse é o avanço tecnológico em curso no mundo inteiro. Usar gás metano para abastecer carros elétricos seria um contrasenso! Não podemos ir na contramão da história! Por que o governo estadual está induzindo os prefeitos dos demais municípios ao equívoco de incentivar uma fonte de energia tão poluente como as termelétricas, se esse investimento se tornará obsoleto em alguns anos, quando tiverem que corrigir sua rota para energia de fonte renovável com vistas a obedecer aos protocolos e acordos internacionais?

RESPOSTA: Anotado. Muito relevante. Necessário conciliar as termelétricas no PAC 2050. Anotado.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

48) Linha 112-114 - O Governo do Estado deveria, junto ao Governo Brasileiro, buscar formas de forçar o exterior a cumprir inicialmente com as reduções de CO₂ e deixar o Brasil, por ser considerado em desenvolvimento, para um segundo momento.

Temos o hábito de querer seguir a moda do exterior, com um custo de produção muito mais alto e que com tais medidas tendem a elevar ainda mais tal custo, prejudicando a produtividade do Brasil.

A situação mundial tem como principais agentes poluidores: China, EUA e Europa.

As estratégias deveriam focar na bela teoria de Pareto: 80-20, que 80% dos problemas são causados por apenas 20% dos agentes.

Independentemente das ações sugeridas pelo Estado de São Paulo, somos infimamente insignificantes, quando se compara a poluição gerada pelos EUA ou China, e incorreríamos num custo demasiadamente elevado, com baixa efetividade no combate à redução das emissões de CO₂.

RESPOSTA: Recusado. SP segue os preceitos de nossa NDC e dos objetivos do Acordo de Paris, não devendo dessa forma se escusar de agir.

49) Perfeita

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos o elogio.

50) Linhas 81-84: É necessário demonstrar e enfatizar que as inovações também podem reduzir a necessidade de investimentos à medida que é feito o aprimoramento de processos. Assim, com a mensagem de que a formulação de política irá apenas requerer investimentos significativos, a adesão à mesma poderá ser desencorajada.

As ações deveriam priorizar a redução das emissões por meio da melhoria da eficiência de produtos e processos.

Existem dois aspectos relevantes a serem considerados, a melhoria da qualidade de vida da população paulista, que exige um nível de desenvolvimento tecnológico e econômico compatível, e a melhoria das condições ambientais. Destacando-se que esses dois aspectos são indissociáveis.

Linha 163: O Eixo 1, deveria priorizar a melhoria da eficiência energética de equipamentos e sistemas. Assim recomenda-se uma alteração na ordem dos Eixos de atuação.

Linha 170: No texto é indicado que as novas fontes renováveis já são economicamente atrativas, contudo, deve-se observar que as fontes renováveis são intermitentes, o que cria a necessidade de sistemas redundantes de produção de energia, fazendo com que a



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

eficiência global seja reduzida, aumentando os custos para a população e reduzindo a competitividade das indústrias e demais atividades econômicas do Estado.

Linhas 185-188: É importante considerar o fato de que existem outras opções energéticas que asseguram o fornecimento de energia para o atendimento da demanda ao mesmo tempo em que reduzem a emissão de CO₂. Nesse aspecto, a fonte nuclear é uma opção que pode contribuir de forma significativa para o atingimento das metas, com maior eficiência que as fontes renováveis tradicionais.

Linhas 191-195: Isso é possível, mas é importante considerar a intermitência desse tipo de fonte e a necessidade do atendimento da demanda de base, nesse caso, os aspectos econômicos associados, assim como os ambientais tem uma grande relevância. Como indicado no comentário feito para a linha 170, as fontes renováveis são intermitentes, tornando o sistema de geração como um todo menos eficiente, em função da necessidade de sistemas redundantes de geração.

Linhas 196-201: É importante incluir uma avaliação técnica e econômica das ações propostas, para possibilitar assegurar não apenas a sua viabilidade ambiental, já que fontes intermitentes de energia resultam na necessidade de sistemas redundantes e menor eficiência global.

Linhas 206-208: Uma questão relevante é definir o que é uma fonte limpa de energia. Para isso é necessário pensar não apenas nas emissões de CO₂, mas também nos outros poluentes que têm impacto significativo na saúde da população e no meio ambiente.

Linhas 209-213: Um conceito que precisa ter uma definição mais precisa é o de energia limpa, não se pode atribuir esta definição apenas em função da emissão de CO₂, deve-se levar em consideração os impactos de todo o ciclo de vida dos combustíveis ou tecnologias a serem consideradas. O CO₂ não é um poluente, já que ele é essencial para assegurar a manutenção da vida no Planeta. Outro aspecto é que a utilização de aterros para a disposição de resíduos precisa ser reconsiderada, isto porque na maioria dos países desenvolvidos essa prática foi eliminada. É necessário ter uma visão mais abrangente, pensando na recuperação de recursos. Por fim, deve-se ressaltar que a produção de biometano, embora seja uma medida que permita a recuperação de recursos, no processo de sua obtenção ocorre uma perda significativa de energia, o que contribui para um balanço negativo na relação energia produzida em relação à quantidade de CO₂ emitido. Os processos de incineração, oxidação crítica, plasma térmico são muito mais eficientes.

Linha 214: Quando se fala em eficiência energética é necessário avaliar todo o ciclo de produção, não apenas o uso da energia.

Linhas 229-234: Para a proposta de um plano, isso deveria ser quantificado. É importante



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

que se tenha uma análise econômica adequada das propostas, caso contrário, os resultados podem ser distintos daqueles que se pretende obter.

Linhas 260-262: Novamente há uma questão relevante para os exemplos e ações a serem consideradas, os quais são contraditórios em relação à melhoria das condições ambientais, sociais e econômicas do Estado. Primeiro que o balanço energético para a produção de hidrogênio é negativo, gasta-se mais energia para a sua obtenção do que aquela que será possível aproveitar.

Linhas 267-268: Esta é uma opção que reduz a eficiência energética, uma vez que qualquer etapa de transformação resulta em perdas. Seria muito mais vantajoso utilizar a energia elétrica para uso final do que para a conversão de materiais em hidrogênio.

Linhas 289-291: Novamente faltou uma avaliação mais adequada da opção de conversão, considerando as questões de engenharia e termodinâmica. A produção do etanol de 2ª geração resulta em perda de energia em comparação à utilização da biomassa como combustível.

Linhas 292-295: É fundamental uma avaliação mais técnica sobre as opções que serão priorizadas. É necessária uma abordagem integrada entre aspectos técnicos, econômicos e ambientais. O uso de etanol como combustível é mais poluente do que a gasolina. Esta opção torna o sistema como um todo menos eficiente, já que será obtida uma menor quantidade de energia em comparação com a quantidade utilizada para a sua produção.

Linhas 316-322: Seria importante uma avaliação adequada para apresentar dados quantitativos sobre os ganhos efetivos.

Linha 348: Para que seja possível considerar a eficiência sistêmica é necessário considerar a fase de geração de energia, uma vez que várias ações propostas resultam em perda de eficiência.

Linha 368: O etanol pode ter um balanço de carbono mais favorável, mas há uma questão relacionada aos maiores níveis de emissão de poluentes com efeito direto na saúde humana. Como pode ser constatado pelas informações do PROCONVE e da própria CETESB.

Linhas 410-413: A questão da mudança do modal de transporte é fundamental para contribuir com os objetivos do Plano. Assim, uma ação relevante seria a expansão da malha ferroviária e hidroviária do Estado.

Linhas 452-460: Seria importante apresentar dados quantitativos sobre os benefícios que poderiam ser obtidos.

Linhas 657-669: Para um Plano é necessária a apresentação de dados quantitativos.

No geral, a proposta apresentada pode ter impactos significativos na competitividade do Estado de São Paulo em relação a outros Estados e outros países. O plano deveria levar



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

em consideração a criação de condições mais favoráveis para a indústria Paulista e Nacional, para o aprimoramento dos seus processos produtivos, com foco na otimização do uso de recursos energéticos e nacionalização de tecnologias, com o desenvolvimento de processos e produtos mais eficientes. Como proposto, o Plano pode resultar em aumento do custo de vida da população do Estado e inibição do desenvolvimento econômico. Os benefícios indicados precisam ser quantificados levando-se em consideração todo o ciclo de vida das opções propostas e as implicações para o sistema energético e para o meio ambiente.

RESPOSTA: Anotado. Enfatizar que inovações reduzem a necessidade de investimentos. Prioridade na eficiência é racional e desejável, mas nem sempre executável face à fragmentação de ações e decisões individuais. A ordem do Eixos de atuação não implica prioridades. A intermitência das renováveis é questão premente e requer atenção. A fonte nuclear é constitucionalmente atribuição privativa da União. A sustentabilidade ("fonte limpa") de energia é salvaguarda prevista nos Estudos de Impacto Ambiental. O biometano é considerado combustível avançado e está contemplado. A incineração está em análise sob aspectos locais. O ciclo de vida da energia é contemplado na medida do possível, sob pena do escopo se tornar muito extenso e burocrático. Análise econômica, idem. O hidrogênio verde é uma agenda em desenvolvimento, como no resto do mundo, buscando desenvolver substitutos ao óleo diesel e querosene de aviação. O etanol de segunda geração está na agenda de P & D; seu balanço energético pode ter um benefício em emissões mitigadas de carbono. Avaliações técnicas devem ocorrer ao longo da existência do Plano, que tem um caráter dinâmico (no caso do etanol, isso inclui limites para emissões de poluentes locais). Existe um ótimo para avaliações "adequadas", sob o risco de termos análises protelatórias vis a vis a emergência climática global. A troca de modais de transporte faz parte do Eixo Eficiência. Dados quantitativos serão aprimorados à medida que o Plano avança, mas um bom parâmetro são as emissões do ESP (www.seeg.eco.br). As questões de competitividade e benefícios socioeconômicos estão contempladas na dinâmica do Plano. Anotado.

51) Linhas 500 a 505 - Proposta: Criação do Plano Estadual de Preparação das Comunidades Expostas a Risco Tecnológico de Origem Química, tomando por base a Norma Técnica P4003 - CETESB.

A proposta é motivada por incertezas acerca da compatibilidade ambiental de bairros com elevado adensamento populacional, próximos a indústrias químicas ou parques de



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

armazenamento de combustíveis. As mudanças climáticas podem representar riscos adicionais as instalações industriais que fabricam, armazenam ou manipulam produtos químicos, bem como agravar a vulnerabilidade social, os perigos e riscos de exposição da população do entorno, considerando os aumentos previstos de temperatura, estiagens, inundações, alagamentos e descargas atmosféricas.

RESPOSTA: Anotado. Acidentes Tecnológicos fazem parte da agenda de Adaptação - sempre lembrando que aqui tratamos apenas dos desastres de origem climática.

52) Comentário Geral:- O texto está muito bom. Creio que ainda vá ser melhor detalhado quanto às ações específicas que serão adotadas para atingir os objetivos de cada eixo. No Eixo 4 a abordagem sobre a cobertura pela vegetação possa ser um pouco mais explorada, enfatizando a necessidade do não desmatamento para que efetivamente as árvores possam contribuir para a retenção de carbono, caso contrário passarão a ser emissoras. Do mais achei muito bem colocado as atribuições das responsabilidades.

RESPOSTA: Aceito.

Enfatizar no texto a necessidade do não desmatamento. (Eixo 4).

53) 1) sugestão para incluir na linha 360; a implantação de “HOME OFFICE” nas atividades das empresas que não necessitam do trabalho presencial, certamente irá reduzir a quantidade de veículos utilizados para o transporte individual na RMSP. Esta mudança na rotina dos trabalhadores irá além de diminuir a circulação de veículos, irá proporcionar a redução de combustíveis utilizados pelos veículos; irá promover a redução de grandes espaços para escritórios, para a realização de reuniões, com isso haverá redução da necessidade de zeladorias (redução do uso de água e geração de esgoto, redução da geração de lixo) nestes espaços, também irá reduzir o trâmite e uso de papéis, ainda muito usual nas atividades rotineiras dos serviços em escritórios;

2) sugestão p/ incluir na linha 462: Criar incentivos fiscais para o setor industrial e comercial para a implantação de programas de redução de geração de resíduos sólidos ou da implantação do “lixo zero”, pelas práticas de redução, reuso, reciclagem e destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados em suas atividades; e/ou o reaproveitamento energético dos resíduos industriais gerados.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: anotado

Implantar Home Office nas atividades das empresas tendo como o resultado a redução de circulação de veículos, uso de combustíveis, de espaços para escritórios, zeladorias (redução do uso de água e geração de esgoto, redução da geração de lixo) uso de papéis. (Eixo 3)

Criar incentivos fiscais para os setores industrial e comercial para a redução, reuso, reciclagem e destinação dos resíduos sólidos e reaproveitamento energético.

. O item 1 já está contemplado. De acordo.

54) Comentários gerais:

- De forma geral, o conteúdo do documento é vago, sem apresentar de forma concreta o que será feito para o atingimento das metas. Da mesma forma, não há clareza sobre as diretrizes e ações estratégicas que serão adotadas (e quem serão os responsáveis por cada ação - ex: indústrias, setor público, etc.);

- Considerando o impacto de queimadas e resíduos sólidos na emissão de gases de efeito estufa, acredito que tais assuntos devam ser contemplados no Plano de Ação Climática;

- Considerando que a vulnerabilidade às mudanças climáticas relaciona-se também a aspectos ambientais e sociais (como ocupação de áreas de risco, ordenamento do território, uso e ocupação do solo, etc.), acredito que tais assuntos devam ter um destaque no Plano;

- Acredito que seja interessante a inclusão de ações relacionadas à melhoria de processos administrativos, como redução do consumo de papel (processos digitais).

- A 1ª fase (linha 67) será concluída em 2022, mas a 2ª fase (linha 68) terá início a partir de 2025. O que será feito no período entre 2022 e 2025?

RESPOSTA: Anotado

Trata-se de documento preliminar. As ações, metas e responsáveis pelas atividades serão delineadas na elaboração de PAC. Os impactos das queimadas, dos resíduos sólidos serão contemplados nas emissões.

Áreas de riscos socioambientais estarão sendo abordados com maior ênfase no Race to Resiliente.

Incorporar no texto a digitalização dos processos administrativos para redução de papel.

. Necessidade de respostas quanto às fases do PAC. O que fazer entre 22 e 25



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

55) Linhas 41 a 43 – Conforme o Decreto nº 65.881/2021, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente será responsável pela coordenação e implementação dos seguintes instrumentos: i) Plano de Ação Climática 2050; ii) Plano Estadual de Energia; iii) Plano de Adaptação Climática; iv) ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico. Vale pontuar, entretanto, que as estratégias tratadas nesses documentos são transversais a outros temas e secretarias estaduais, portanto um ponto de atenção e avaliação seria pensar na estrutura de governança para efetivação das diretrizes propostas por esses instrumentos.

- Linha 577 – Descreve sobre o Programa de Regularização Ambiental (Lei Federal 12.651/2012) e que, neste âmbito, está prevista a atuação do Estado como apoiador da recomposição da vegetação natural, disponibilizando plataformas para a facilitação e redução de custos do cumprimento de obrigações legais e das iniciativas voluntárias. O que seriam, como funcionam e quais os objetivos dessas “plataformas” citadas no texto?

- Linhas 722 a 724 – Prevê que a Desenvolve SP, a Invest SP e a FAPESP atuarão no desenvolvimento de sistemas e processos inovadores de baixo carbono nas áreas prioritárias delineadas pelo Plano de Ação Climática. Isso significa a implementação de um mercado de carbono estadual/jurisdicional? E quais são as áreas prioritárias, conforme descreve o trecho?

- Linhas 756 e 757 – Menciona a liderança do Estado de São Paulo nos mercados voluntários de carbono, mas o documento não especifica se está prevista a criação de um mercado de carbono, ou ainda, a previsão de realização de qualquer estudo para a análise de viabilidade de implementação de um mercado de carbono no âmbito estadual.

- Linhas 757 a 759 – Descreve a implementação de uma taxonomia verde, que definiria quais atividades econômicas combatem as mudanças climáticas e a degradação ambiental. Mas não está claro no documento o que significa esse termo “taxonomia verde” e como isso está relacionado à orientação de investidores, conforme descrito neste trecho do texto.

RESPOSTA: Anotado

41/43 -Delinear a estratégia de Governança dos instrumentos de gestão como o PAC, ZEE, PE e Adaptação Climática é fundamental.

577 - Esclarecer o que é plataforma para facilitar e reduzir os custos do cumprimento das obrigações legais da recomposição da vegetação nativa. Clarear no texto o arranjo institucional que será feito por meio dessa plataforma - Definir "plataforma" - importante ter um glossário.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

Comentários e dúvidas, seguidas de RESPOSTAS consolidadas da Coordenação
722 e 724 – As áreas prioritárias são de eficiência energética , cidades resilientes .Não significa necessariamente a criação de mercado de carbono.
756 e 757 - Deixar claro no texto sobre as expectativas de criação de mercados regulados no ESP e atuar nos arranjos institucionais para o mercado voluntário.
757 a 759 - definir "taxonomia verde"
56) Achei tudo muito bom e coerente. Minha proposta seria investir em painéis solares para as escolas públicas, iniciando pelas escolas de grande porte. Na escola Arlindo Fávoro há um projeto de requalificação de uma grande área verde junto à Ufscar, enfim, como as escolas públicas poderiam fazer parte deste projeto. RESPOSTA: Anotado. Relacionar as ações educativas com ações de infraestruturas sustentáveis, energia limpa, gestão de resíduos demais pontos da pegada ecológica
57) Solução para escassez hídrica para aproveitamento energético Indicadores do aumento do aporte em áreas reflorestadas RESPOSTA: Anotado.
58) Geral Não RESPOSTA: Anotado.
59) Comentário Geral RESPOSTA: Anotado.
60) No eixo 4 sugiro mencionar nominalmente os ecossistemas dos Manguezais em razão de seu importante papel na proteção da linha de costa, além da produtividade costeira, entre outros. (poderia ser incluído no parágrafo iniciado na linha 500). As restingas também poderiam ser mencionadas. Essas formações vegetais costeiras, apesar de seus serviços ecossistêmicos, não têm muito destaque como a Mata Atlântica, por exemplo. RESPOSTA: Aceito Acrescentar no texto Manguezais e Restinga - ecossistema costeiro.
61) Pertinente



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Anotado.

62) Dentro de tudo que vem no conteúdo apresentado trás grande expressão de cuidado no lado climático.

RESPOSTA: Anotado.

63) Da linha 614 à linha 631/Eixo 4
Minha sugestão é implantar a Política Estadual de Agroecologia e Agricultura Orgânica / LEI Nº 16.684, DE 19 DE MARÇO DE 2018

RESPOSTA: Anotado.

64) Como será a fiscalização? Sobre a fiscalização

RESPOSTA: Anotado e aceito
Incluir no texto como o Plano será monitorado/mensurado e verificado

65) As ideias para diminuir os gases estufa são fundamentais para a sobrevivência dos seres humanos. Não tenho página na web

RESPOSTA: Anotado.

66) Muito boa e impõe a iniciativa Não tenho

RESPOSTA: Anotado.

67) Todas idéias e todas as iniciativas para diminuir o efeito estufa são sempre válidas Não tenho

RESPOSTA: Anotado.

68) Sugestões e contribuições para a Consulta Pública do Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo

Nossos comentários estão entre aspas

365 Um setor em que há enormes potenciais utilizando este método é o da construção civil, cujas técnicas e materiais modernos permitem que se tenham moradias mais baratas, rápidas de construir e adaptáveis. "A utilização de matérias primas renováveis deve ser incentivada, assim como processos industrializados, ou semi industrializados, com redução



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

significativa de impacto ambiental."

436 A substituição progressiva de aparelhos e equipamentos, assim como a reforma de instalações e a construção sob critérios mais sustentáveis abrem novos empregos e estimulam toda a economia. "Deve ser promovido o bom desenho, com soluções passivas de ventilação, iluminação e captação de energia, mas, quando não for possível," a fabricação local de equipamentos eficientes de ar-condicionado, sistemas de iluminação, fogões elétricos por indução, bombas de calor, instalações e materiais modernos, expande diversas cadeias de suprimentos.

475 detalhar as estratégias dos setores de Transportes e da Construção "com ênfase em processos de montagem pré-fabricadas e programadas para a redução significativa de transporte," aliadas ao Plano de Energia e;

563 dependem da manutenção e "manejo" de florestas-

667 econômica, "incentivando pequenos produtores a plantar, e fazer um primeiro processamento de suas florestas visando seu uso na construção civil industrializada, aumentando o valor agregado aos seus produtos"

740 . Exploração de produtos de origem florestal com manejo apropriado e colheita pontual. Com isso a floresta em pé. "

Comentário geral

Manifesto: pelo uso sustentável da madeira na construção civil

O Plano de Ação Climática de SP almeja atingir até o ano 2050 o chamado 'Net Zero'.

A cadeia da construção civil, especialmente pelo uso do concreto e ferro, é um dos maiores emissores de CO2 do planeta, bem como consumidora de energia, água, geradora de resíduos, impacto urbano e outras ações negativamente impactantes. Do total de energia consumida mundialmente, 40% destinam-se à construção civil. Desse valor, aproximadamente 80% concentram-se no beneficiamento, na produção e no transporte de materiais, alguns deles também geradores de emissões que provocam o aquecimento global, chuva ácida e poluição do ar.



Comentários e dúvidas, seguidas de RESPOSTAS consolidadas da Coordenação

O IPCC já defende a substituição de materiais e processos na construção civil desde o Protocolo de Quioto, do qual o Brasil é signatário.

Algumas das metas desse documento apontam o uso de matérias primas renováveis, especialmente a madeira, pela disponibilidade e evolução tecnológica adquiridas nos últimos 30 anos. São elas:

- gestão sustentável do patrimônio florestal;
- redução dos desperdícios na exploração da madeira;
- aproveitamento energético da biomassa a fim de economizar combustíveis fósseis;
- desenvolvimento do uso da madeira na construção.

O Brasil é o país tropical com maior área florestal e potencial de plantio do planeta, com ciclos de colheita curtos, se comparados ao hemisfério Norte. O Brasil tem 16% de seu território com áreas degradadas por mudança de uso do solo, principal componente dos 4% das emissões totais de CO₂ do planeta. O Brasil tem apenas 1,7% de seu território com áreas ocupadas por florestas plantadas para uso comercial, majoritariamente destinadas à indústria de celulose e papel.

O potencial de plantio nas áreas degradadas, aliado ao conceito de agro florestas com a recuperação de nativas combinada com a exploração de espécies exóticas, pode significar um expressivo aumento na taxa de sequestro de carbono e consequente produção de oxigênio.

Esse modelo é favorável à agricultura familiar, com ciclos variáveis de produção e diversidade no uso do solo.

Outra importante questão que compõe uma visão integrada da escolha de matérias primas e processos de produção é a análise do Ciclo Completo de Vida do Produto, em que o uso da madeira, desde seu plantio, extração, uso, reaproveitamento ou descarte, é extremamente virtuoso se comparado a qualquer matéria prima em uso corrente.

Há um crescimento exponencial do uso de madeira no mundo graças a normas regulatórias baseadas em desempenho dos materiais e um desenvolvimento tecnológico sustentado por princípios ambientais consistentes e cientificamente evidenciados. A legislação evolui rapidamente e tende a uma homogeneização a curto prazo, em função das práticas comerciais globais.

O incremento do uso da madeira na construção além de contribuir para o meio ambiente através do sequestro de CO₂, meta planetária e não só nacional, é fator de desenvolvimento econômico e social, gerador de empregos, de divisas com a exportação, inclusão de pequenos produtores na cadeia produtiva e como uma possibilidade para diminuir o déficit e substituição de unidades habitacionais da população de baixa renda.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Estaremos defasados e ficando para trás mais uma vez se não agirmos em prol de metas e de uma política de incentivos ao uso de matérias primas renováveis, a começar pela madeira que é parte de nossa identidade cultural.

Nossas contribuições para a Consulta Pública vão de encontro a essas aspirações e mudanças, necessárias para a evolução de nossa sociedade e economia.

Cumpra a nós sociedade civil e arquitetos rompermos o paradigma e herança histórica de práticas insustentáveis em nossos projetos, incompatíveis com as metas para o Net Zero.

E isso pode ser alcançado bem antes de 2050!

RESPOSTA: Anotado e aceito

365- mudar para " utilização de matérias primas renováveis deve ser incentivada, assim como processos industrializados, ou semi industrializados, com redução significativa de impacto ambiental." Outro ponto importante é a capacitação de mão de obra para o uso desses materiais.

. Anotado.

69) Muito bom!! Ajudou bastante

RESPOSTA: Anotado.

70) Sem comentários. No momento não surgiram dúvidas.

RESPOSTA: Anotado.

71) linhas 756 a 776 - se faz urgente a regulamentação do mercado de créditos de carbono. Para que o Estado de SP, e o Brasil, que têm grande potencial de obter recursos financeiros significativos de outras economias mundiais para desenvolver a nossa economia de forma sustentável. É importante não esquecer de incentivos e/ou parcerias com setor privado, especialmente as propriedades rurais e agroindústrias (destacando a celulose) que possuem florestas plantadas, para que sejam facilitadores no desenvolvimento de pesquisas e tecnologias que possibilitem a mensuração dos créditos de carbono gerados pelas florestas plantadas. Dentre os possíveis incentivos, sugiro, considerar na regulamentação a possibilidade de se contabilizar/gerar créditos de carbono a partir de florestas plantadas já



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

existentes (reflorestamentos, cujo corte se faz de 7 em 7 anos ou de 15 ou 21 anos de acordo ciclo da madeira), uma vez que nessas florestas comerciais existentes as árvores estão sempre em fase de desenvolvimento (captando carbono) e não atingem o clímax (em que diminuem a captação de carbono), pois atualmente há um GRANDE DESESTÍMULO ao considerar apenas as novas conversões de áreas degradadas em florestas para geração de crédito de carbono. Logo mais, em cumprimento a legislação florestal (CAR e PRA) todas as áreas degradadas não produtivas já estarão reflorestadas e não haverá possibilidade para nosso Estado (e país) contabilizar mais créditos de carbono e comercializá-los mundialmente. Ainda nessa linha, possibilitar que possam ser contabilizados/gerados créditos de carbono a partir de florestas existentes, e não apenas de novos reflorestamento de áreas degradadas, de modo a valorizar as florestas existentes preservadas e plantadas, incluindo as florestas comerciais, as florestas de reservas legais e as florestas das áreas de preservação permanente (tão importante para a conservação dos mananciais). As florestas nativas de preservação são protegidas por Lei, não podem ser cortadas e ao atingirem o clímax de desenvolvimento diminuem a captação de carbono. Assim, as florestas nativas possuem um "peso" maior na biodiversidade mas seu reflorestamento é feito apenas uma vez, logo é mercado de curto prazo. Já as florestas comerciais são cíclicas e considerar os créditos de carbono gerados pelas florestas comerciais é fundamental, pois são fontes inesgotáveis (renováveis) e poderão ser comercializados, no longo prazo, no mercado nacional e internacional, com indústrias emissoras de GEE. E o estado de SP será pioneiro em viabilizar tal mecanismo.

RESPOSTA: Anotado. Regulamentação de créditos de carbono. Tema complexo tanto quanto ao alcance (estimular a oferta de créditos versus criar demandas internas ao Estado) quanto a integração (mercado voluntários versus mercado nacional de carbono dentro das regras do Artigo 6 do Acordo de Paris).

72) Pág 490 e 491 - eixo 4 . Neste eixo estão colocados muitos itens a respeito de como lidar com a natureza. É muita coisa num item só. Isso causa uma dispersão de direções. Deveria separar os itens deste eixo em mais outros eixos. Deveriam fazer um acordo com os grandes partidos para dar andamento às ações para não haver interrupções ou modificações de ações.

RESPOSTA: O eixo 4 será detalhado no Race to Resilience.
Levar o documento pronto para conhecimento dos grandes partidos. Anotado



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

73) COMENTÁRIO GERAL: Deveria haver um capítulo destinado especialmente às escolas. Elas deveriam ser laboratórios de posturas sustentáveis. Desde as adaptações no prédio como da postura dos profissionais da educação (aproveitamento de luz natural, separação de lixo, reaproveitamento de água da chuva, horta consorciada à compostagem de lixo orgânico, e obrigatório uso de papel reciclado em todas as unidades).

RESPOSTA: Aceito. No eixo 3 (Eficiência Sistêmica)-Adaptação de prédios públicos e privados para aumentar a pegada e sustentável , assim como a postura dos seus profissionais . idem linha 39: relacionar as ações educativas com ações de infraestruturas sustentáveis, energia limpa, gestão de resíduos e demais pontos da pegada ecológica

74) Comentário geral

RESPOSTA: Anotado.

75) 1) Envolver todos os municípios do estado de SP através de representantes legais
2) Instituir comissões de trabalho com relatórios mensais de suas propostas e resultados.
3) Criar conselhos e comitês de fiscalização das ações pretendidas.
4) Ter uma política de trabalho avançada e robusta. Sempre cobrando resultados.
5) Colocar a mídia (internet, televisão, rádio e as demais) como fontes de informação de ações realizadas.

RESPOSTA: Aceito: Estabelecer governança e métodos de monitoramento do Plano(MRV). A governança está relatada L153.

76) Comentário geral: A Ecocasa (Global EcoSolutions) a mais de 20 anos atua na busca por soluções diversas para aumentar a pegada sustentável de diversas formas mais acessíveis à população com ênfase na preservação dos recursos hídricos. Buscamos incentivo governamental, e oportunidade de networking e contato com stakeholders visando futura expansão para tornar estes e outros tipos de tecnologias sustentáveis mais acessível à população e mitigar os impactos ambientais cada vez mais perceptíveis e catastróficos.

RESPOSTA: Anotado.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

77) Linha 153 Para conduzir esse processo, uma prioridade será estabelecer uma governança inteligente, (como nosso setor é eletrointensivo entendemos ser fundamental a participação direta da ABAL na governança do Plano)

Linha 734 O ICMS Ambiental injetará recursos, ao longo dos próximos 3 anos, nos orçamentos . (é necessário esclarecimentos sobre como se dará o ICMS ambiental)

Linha 756 O Plano pretende posicionar o Estado de São Paulo como líder nos mercados voluntários de carbono (é necessário entender como se dará esse mercado voluntário)

Linha 764 ferramentas como a precificação do carbono, a regulamentação e outras alavancas para o Estudo PMR Brasil do governo federal em parceria com o Banco Mundial, será utilizado como base? haverá outro mecanismo de precificação?)

RESPOSTA: Anotado - L 153

Aceito -L 734 - Necessidade de esclarecer o que ocorreu nos outros anos .

Anotado e Aceito -L 756 - Esclarecer como o ESP se tornará líder do mercado voluntário

Anotado - L 764 - Todos os estudos disponíveis serão considerados, inclusive o PMR Brasil.

Observação: Nas linhas 758 trocar a palavra "combatem "para mitigar/reduzir os efeitos da MC. . Observação: Nas linhas 758 trocar a palavra "combatem "para mitigar/reduzir os efeitos da MC.

78) É preciso financiar comunidades carentes que possam gerar energia a partir de fontes energéticas renováveis (solar). Haverá algum subsídio ou financiamento para as comunidades carentes ou populares para a implantação de sistema fotovoltaico (linhas 163 a 205)?

RESPOSTA: Anotado. Subsídio para painéis fotovoltaicos em comunidades carentes. Anotado.

79) Linhas 375 à 382 - É de extrema importância evidenciar os métodos que serão utilizados em relação a essa "migração" de combustível fóssil para meios elétricos/híbridos, pois apenas duas décadas não será o suficiente para que toda a população se adeque a todas as exigências e mudanças neste quesito. Será imprescindível a colaboração das indústrias automotivas em todo o processo, sendo necessário transparência e devolutivas do andamento do mesmo para a população. Considerar estudos sobre a mudança dos motores dos carros atuais para motores elétricos, sem desperdiçar o que já foi produzido até então e utilizando os próprios carros já fabricados.

Comentário Geral: Um ponto a ressaltar é a falta de explicação sobre esses termos



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

(eletrólise, hidrogênio azul, hidrogênio verde) e a acessibilidade do conteúdo desse Plano para a população em geral, visto que nem todos têm conhecimento técnico para a correta interpretação. Sugiro utilizar as mídias sociais como forma de alcançar a população sobre esses conteúdos, de maneira lúdica que todos possam entender.

Comentário geral: Sugiro utilizar como requisito de renovação das licenças ambientais que as empresas tenham uma certificação ambiental (ISO 9001, ISO 14001, LEED, AQUA) ou esteja em processo para tal pois atualmente é imprescindível uma posição mais rígida com as empresas em relação aos seus processos.

Linha 296 - Como será esse processo da eletrólise da água, considerando a nossa situação de escassez hídrica? Essa água pode ser reutilizada ou precisará de tratamento?

Linha 308 - Visto que nos últimos anos o incentivo a ciência e bolsas que se referem ao assunto vem sendo cortadas, qual seria a metodologia para alcançar assertividade nestes projetos? Onde será aplicado o investimento? Instituições de ensino? Empresas? Quando nos referimos a este assunto é importante saber onde serão aplicados estes investimentos para fazer o devido monitoramento e eventuais cobranças sobre o assunto.

Linhas 375 à 382 - Sabendo que hoje já existe logística reversa de óleos lubrificantes, pneus e embalagens dos mesmos (mesmo que não seja 100% eficiente), com esse projeto de migração como será realizado o descarte destes veículos no decorrer deste processo? Sabemos que hoje nossa demanda de resíduos já é gigantesca e precisamos pensar nestes descartes para não gerar uma problemática maior.

RESPOSTA: A eletrólise deve ser feita com eletricidade predominantemente de fonte solar fotovoltaica. O PAC 2050 se baseia num cenário de abundância de suprimentos e desafios de intermitência. A água precisa de algum tratamento.

O PAC 2050 propõe estimular a ciência e tecnologia por meios públicos e privados. Se projetarmos a situação atual não serão atingidos seus objetivos.

O descarte de baterias e outros equipamentos precisará ser equacionado - não dá para avaliar um problema maior que o aquecimento global e a perda de competitividade econômica.

. . Anotado. O Plano não prevê nenhuma conversão dos veículos atuais para veículos elétricos. O plano prevê somente a introdução de veículos elétricos novos. Os veículos a combustíveis fósseis existentes continuarão em circulação.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

80) Linhas 502 a 505 - Faltou esclarecer melhor quais serão os métodos utilizados para a prevenção de enchentes e deslizamentos, visto que foram feitos diversos projetos com esse objetivo que não obtiveram resultados satisfatórios.

Comentário Geral: Um ponto a ressaltar é a falta de explicação sobre esses termos (eletrólise, hidrogênio azul, hidrogênio verde) e a acessibilidade do conteúdo desse Plano para a população em geral, visto que nem todos têm conhecimento técnico para a correta interpretação. Sugiro utilizar as mídias sociais como forma de alcançar a população sobre esses conteúdos, de maneira lúdica que todos possam entender.

Comentário geral: Sugiro utilizar como requisito de renovação das licenças ambientais que as empresas tenham uma certificação ambiental (ISO 9001, ISO 14001, LEED, AQUA) ou esteja em processo para tal pois atualmente é imprescindível uma posição mais rígida com as empresas em relação aos seus processos. Linha 296 - Como será esse processo da eletrólise da água, considerando a nossa situação de escassez hídrica? Essa água pode ser reutilizada ou precisará de tratamento?

Linha 308 - Visto que nos últimos anos o incentivo a ciência e bolsas que se referem ao assunto vem sendo cortadas, qual seria a metodologia para alcançar assertividade nestes projetos? Onde será aplicado o investimento? Instituições de ensino? Empresas? Quando nos referimos a este assunto é importante saber onde serão aplicados estes investimentos para fazer o devido monitoramento e eventuais cobranças sobre o assunto.

Linhas 375 à 382 - Sabendo que hoje já existe logística reversa de óleos lubrificantes, pneus e embalagens dos mesmos (mesmo que não seja 100% eficiente), com esse projeto de migração como será realizado o descarte destes veículos no decorrer deste processo? Sabemos que hoje nossa demanda de resíduos já é gigantesca e precisamos pensar nestes descartes para não gerar uma problemática maior.

RESPOSTA: Aceito. O PAC 2050 por enquanto tem apenas diretrizes gerais. A agenda de Adaptação é muito importante e requer abordagens específicas. Sim, os termos técnicos utilizados no PAC 2050 merecem um glossário e espera-se que à medida em que essas possibilidades se concretizem a população as entenda melhor. Licença ambiental para empresas certificadas é um assunto que vai além do PAC 2050. Anotado (explicação sobre eletrólise, hidrogênio etc).



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

81) Linha 192 a 194 - Falta especificar como vai ser feita essa multiplicação da capacidade fotovoltaica, considerando que temos grandes áreas no topo de edifícios que poderiam ser utilizadas para projetos ambientais. De 2021 a 2050 são 29 anos que precisam ser bem detalhados quanto aos planos de energia a serem aplicados. O incentivo à instalação de telhados solares precisa estar alinhado com a população e com os municípios, demonstrando de que forma será incentivado - por IPTU, descontos na conta de luz, nos impostos em geral. Também precisamos considerar que a diminuição do uso da energia por meio de hidrelétricas não encareça e prejudique a população que não tem condições de instalar esses equipamentos fotovoltaicos.

Linhas 419 e 420 - Essa restauração das linhas ferroviárias deveria ser uma das pautas mais urgentes do momento atual, considerando que as linhas já existem e necessitam de reparos e estudos para viabilizar o uso das pessoas e por isso não é uma ideia relativamente nova, visto que no passado já havia esse tipo de transporte, como por exemplo viagens de Santos para São Paulo.

Linhas 457 e 458 - O que poderia aumentar o pedestrianismo seria fechar determinados pontos das cidades, principalmente a cidade de São Paulo. A cidade conta com uma ótima infraestrutura de metrô capaz de suprir a demanda, haja vista que já existe um contingente de pessoas que estacionam o carro próximo às estações de metrô para poder transitar pela cidade. Poderia começar com uma fase de transição, fechando determinados pontos da cidade de São Paulo em alguns dias da semana, como um rodízio mais restrito e ao longo do tempo aumentar esse fechamento até a completa transição para o uso de pedestres.

Linha 468 - Uma sugestão de melhoria seria implantar ciclovias nas principais rodovias, como Régis Bittencourt e Raposo Tavares, facilitando assim o trajeto da população e incentivando o uso das bicicletas, o lazer e o esporte

Comentário geral: Sugiro utilizar como requisito de renovação das licenças ambientais que as empresas tenham uma certificação ambiental (ISO 9001, ISO 14001, LEED, AQUA) ou esteja em processo para tal pois atualmente é imprescindível uma posição mais rígida com as empresas em relação aos seus processos.

Comentário Geral: Um ponto a ressaltar é a falta de explicação sobre esses termos (eletrólise, hidrogênio azul, hidrogênio verde) e a acessibilidade do conteúdo desse Plano para a população em geral, visto que nem todos têm conhecimento técnico para a correta interpretação. Sugiro utilizar as mídias sociais como forma de alcançar a população sobre esses conteúdos, de maneira lúdica que todos possam entender. Linha 296 - Como será esse processo da eletrólise da água, considerando a nossa situação de escassez hídrica? Essa água pode ser reutilizada ou precisará de tratamento?



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Linha 308 - Visto que nos últimos anos o incentivo a ciência e bolsas que se referem ao assunto vem sendo cortadas, qual seria a metodologia para alcançar assertividade nestes projetos? Onde será aplicado o investimento? Instituições de ensino? Empresas? Quando nos referimos a este assunto é importante saber onde serão aplicados estes investimentos para fazer o devido monitoramento e eventuais cobranças sobre o assunto.

Linhas 375 à 382 - Sabendo que hoje já existe logística reversa de óleos lubrificantes, pneus e embalagens dos mesmos (mesmo que não seja 100% eficiente), com esse projeto de migração como será realizado o descarte destes veículos no decorrer deste processo? Sabemos que hoje nossa demanda de resíduos já é gigantesca e precisamos pensar nestes descartes para não gerar uma problemática maior.

RESPOSTA: Anotados os múltiplos pontos. As dúvidas foram esclarecidas em comentário anterior. Painéis fotovoltaicos podem ser instalados não somente em telhados, mas em uma ampla diversidade de áreas, inclusive mais distantes do ponto de consumo, utilizando-se a compensação de contas. A restauração de linhas ferroviárias é de fato urgente, mas um tema complexo, que o PAC busca reconhecer, enfatizar e acelerar. O pedestrianismo urbano é uma estratégia interessante e está mais concentrado no âmbito das prefeituras, que o PAC visa alcançar via integração de políticas municipais. Ciclovias em rodovias são atraentes mas precisam garantir segurança dos usuários, o que demanda uma certa faixa de domínio. Isso precisa ser estudado. Excelente sugestão. Anotado.

82) Viabilidade do desenvolvimento do município

RESPOSTA: Aceito. Desenvolvimento regional faz parte das políticas integrativas do PAC. Anotado

83) De uma forma geral a minuta é clara, objetiva e ao nosso ver atende as expectativas do plano de ação.

RESPOSTA: Anotado, agradecemos.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

84) Linha 499 incluir restauração na frase - manutenção e restauração da biodiversidade
Linha 506 Às mudanças climáticas podem impactar os serviços ecossistêmicos causando dentre outros impactos a perda de produtividade agrícola, aumento da vulnerabilidade a desastres naturais, perda de cobertura vegetal nativa e biodiversidade, INCLUIR diminuição da segurança hídrica, aumento de invasões biológicas.

Linha 529 materiais e imateriais para o bem-estar da sociedade. INCLUIR Neste sentido o Programa de Regularização Ambiental/PRA dará prioridade à compensação de áreas de Reserva Legal dentro do próprio Estado. Paralelamente,

Linha 542. Paulo. INCLUIR Neste sentido o Programa de Regularização Ambiental/PRA dará prioridade à compensação de áreas de Reserva Legal dentro do próprio Estado. Deverão .

Linha 574 . Centenas de milhares de hectares de florestas nativas até 2040, INCLUIR priorizando a compensação de Reserva Legal dentro do estado. Nestas.

RESPOSTA: Aceitas as inclusões .

85) Linhas 270-274. ABIOVE sugere que o biodiesel faça parte do conjunto de biocombustíveis que podem substituir o óleo diesel mineral. O biodiesel está previsto em Lei Federal e autorizado até misturas de 20% no diesel comercial (B20) em frotas de ônibus. O estado de São Paulo pode implementar imediatamente o B20 como forma de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, melhorar a qualidade do ar e estimular a agregação de valor aos óleos vegetais e gorduras animais.

RESPOSTA: Aceito. O biodiesel (assim como o HVO feito a partir de óleos vegetais e hidrogênio), entra na lista dos combustíveis avançados. Recusado. Alteração no teor de biodiesel requer autorização da ANP. Não há segurança técnica e ambiental para uso de biodiesel na proporção de 20%.

86) Comentário Geral: O plano não menciona ações para a proteção da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV), patrimônio da humanidade de extrema importância para o provimento de água e ar limpo para a população de São Paulo. A manutenção e proteção da RBCV representa um fator capital de resiliência local às mudanças climáticas globais.

Comentário Geral: O Plano Net Zero 2050 não menciona os planos diretores municipais, instrumentos através dos quais o ordenamento do uso e ocupação sustentáveis do solo podem ser alcançados.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Comentário Geral: Incluir um "road map" de redução de emissões em veículos automotores até a completa proibição de comercialização de veículos zero Km movidos a combustão interna (a exemplo do que estão fazendo vários países europeus);

Linha 249: Incluir a previsão de geração fotovoltaica distribuída através de smart grid, com pagamento pela geração/armazenagem local em comércios e residências;

Linha 331: Prever a eletrificação do transporte de carga pesada rodoviário;

Linha 342: Prever a restrição crescente até a completa substituição de veículos de carga movidos a combustão interna nas grandes e médias cidades do Estado até 2035;

Linhas 563-565: Incluir previsão de planos de incentivo ao turismo ecológico nos municípios que compõem a RBCV;

Linhas 753-755: Incluir a previsão de incentivo ao reflorestamento das áreas de nascentes e margens de córregos e rios no Estado de São Paulo. O Plano Net Zero será implementado através de Lei ou Decreto Estadual?

RESPOSTA: Anotados os múltiplos comentários. Aceita a menção da proteção da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV). Prevista a integração com municípios, o que necessariamente inclui planos diretores. Um roadmap de reduções está no Projeto Trajetórias. O banimento de determinada categoria de veículos no Estado depende de uma verdadeira guerra jurídica, que pode ser evitada através de regulamentos emanados do CONAMA, Conselho Nacional de Meio Ambiente. Espera-se que as discussões em torno do PAC levem a movimentos de alcance nacional. Smart grids idem, dependem da ANEEL (caso análogo ao CONAMA). A eletrificação do transporte de carga rodoviário virá após as categorias mais leves incorporarem a tecnologia. A restrição a veículos a combustão interna é uma possibilidade em tese, mas na prática depende de iniciativas federais (por exemplo, o que fazer com veículos vindos de outros estados?). Turismo ecológico pode e deve ser citado, apesar de seu detalhamento ser razoavelmente complexo. Reflorestamento em cursos d'água definitivamente é estratégia dentro do PAC 2050. A instituição do PAC 2050 via Decreto é uma possibilidade considerável; por lei é algo complexo e rígido (espera-se revisões quinquenais). . Anotado. De acordo em linhas gerais.

87) 165-167.

RESPOSTA: Anotado, não compreendido.

88) Páginas 165 e 166



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Anotado, não compreendido.

89) 165-167

RESPOSTA: Anotado, não compreendido.

90) 165 a 167

RESPOSTA: Anotado, não compreendido.

91) 165 a 167 Não tenho

RESPOSTA: Anotado, não compreendido.

92) Eixo 2 - Combustíveis Avançados - linhas 303 em diante (transição para combustíveis sustentáveis e definição de metas)

- Introduzir a Inspeção Técnica Veicular (ITV) como política pública essencial e de transição para gerir a atual frota veicular, enquanto caminhamos para o plano gradual do combustível verde e sustentável.

- Não há como planejar veículos limpos no futuro sem que haja uma política pública para os veículos existentes, com garantia mínima de que manterão as condições previstas da época em que foram produzidos. Só reduziremos as emissões de CO2 de forma planejada e com resultados exitosos nos próximos anos se combinarmos ações de curto, médio e longo prazos, com regras específicas para a frota atual. Além de beneficiar o meio ambiente, favorece a segurança e saúde da população em geral.

- Adicionalmente, em complementaridade à adoção da Inspeção Técnica Veicular (ITV), introduzir o Programa de Renovação de Frota ao referido plano, iniciando-se com os veículos pesados e gradualmente abarcar os demais veículos da frota existente. Importante definir política para novos veículos ambientalmente favoráveis às emissões, mas precisamos também assegurar que os veículos em circulação sejam substituídos à medida que envelhecem. Hoje, um veículo novo gera 20 vezes menos contaminantes que os veículos de há 20 anos, além de beneficiar o meio ambiente, favorecendo a segurança e saúde da população. O assunto está em fase de aprovação, como Medida Provisória e São Paulo poderia ser um dos Estados piloto da implantação.

- Por fim, o plano aborda essencialmente o CO2. Deveríamos, ademais, acrescentar outros contaminantes e influenciadores do clima e saúde, como hidrocarbonetos (HC), óxido de nitrogênio (NOx), e materiais particulados, além de ruído.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Eixo 2 - Combustíveis Avançados - linhas 298 e 299

- Incluir no programa a economia circular, inclusive das baterias que serão usadas em veículos e residências, além dos veículos propriamente ditos.

- Incluir uma pré-avaliação econômica. Algumas das propostas requerem substanciais investimentos, como por exemplo fabricação de baterias, fábrica de veículos elétricos, eletrificação de ferrovias, geração e armazenamento de energia solar, rede de distribuição e abastecimento de energia para veículos pelo Estado de São Paulo, etc.

Eixo 3 - Eficiência Sistêmica - Linha 479 - Metas 2025

- Coordenação com os demais estados e com o governo federal para não termos uma legislação mais restritiva em São Paulo em comparação com demais estados, e para termos cobertura ampla nacional. Por exemplo, ter uma rede de abastecimento de veículos elétricos em São Paulo é excelente, mas fora da jurisdição desse estado deveríamos ter infraestrutura adequada também. Idem para HVO, biogás, hidrogênio, etc.

RESPOSTA: Anotados múltiplos comentários. Aceito introduzir a Inspeção Técnica Veicular (ITV) como política pública essencial e de transição para gerir a atual frota veicular. Idem para o Programa de Renovação de Frota, sistema financeiro a se pensar. O acréscimo de outras forçantes climáticas (como metano parte dos hidrocarbonetos e black carbon) deve ser contemplado, com cobenefícios na redução de impactos locais. Aceita a necessária inclusão da economia circular, em todas as suas dimensões, incluindo baterias. (Pré-)Avaliação econômica é um processo dinâmico, que contudo não pode levar à paralisia das políticas. Muitas das alternativas ainda estão em escala incipiente, de demonstração ou pré-comercial, e suas curvas de custo ainda não são suficientemente conhecidas. A coordenação federativa para evitar legislação mais restritiva tem prós (evitar barreiras desnecessárias) e contras (paralisia geral) - isso requer um certo equilíbrio e algum nível de ambição para experimentações. .

93) Os 5 eixos apresentados no Plano de Ação Climática estão coerentes, coesos e atendem as necessidades propostas.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos.

94) Comentário geral: Seria fundamental estimular os municípios a adotarem frota de ônibus elétricos e VLTs, visando a diminuição na emissão de gases de efeito estufa, por meio de incentivos fiscais e parcerias com empresas que desenvolvam essa tecnologia. É fundamental também incentivar as Prefeituras a adotarem em suas frotas próprias o uso de



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

biocombustíveis e a aquisição de veículos (como flex), que permitam o uso de combustíveis menos poluentes (como etanol), por meio de legislação própria. Também é importante incentivar nos prédios públicos municipais e estaduais a adoção da energia solar, considerando que a adoção dessas boas práticas energéticas deve iniciar pelos órgãos públicos estaduais e municipais primeiramente, para serem modelos para os cidadãos.

RESPOSTA: Anotado. Muito importante estimular os municípios a adotarem frotas menos poluentes e sistemas prediais de energia renovável. Reconhecemos o papel dos incentivos fiscais, parcerias para P & D e municipalização da temática por regulamentos. Anotado - detalhe para o Programa Municípios Paulistas Resilientes

95) Eixo 3 - Eficiência Sistêmica Não adianta falar só sobre o consumo da energia elétrica e esquecer que para isso antes precisa produzir, justamente a forma de energia que já está escassa, antes de qualquer dos consumos citados. Falta discutir e prever a necessidade da produção, não como estamos fazendo, com termelétricas queimando exatamente o mesmo petróleo de hoje.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos. Sim, termelétricas a fontes fósseis é um problema urgente.

96) Conforme dados da ONU, o estado de São Paulo se junta a mais de 700 cidades, 30 regiões e 120 países que aderiram à campanha Race to Zero. Já são mais de 3 mil empresas, 620 universidades e 170 investidores comprometidos com a meta em diversos locais do mundo.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos.

97) Esta é uma ação importantíssima para preservarmos o planeta para as futuras gerações”, disse o Secretário de Infraestrutura e Meio Ambiente, Marcos Penido. Não.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos.

98) Linha 40 - sugerimos substituir Protocolo de Kyoto por "Acordo de Paris" ou então ", no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima". O protocolo de Kyoto perdeu a sua eficácia em 2020.

Linha 50 - sugerimos incluir após ESG, ".com o atendimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, no âmbito da Agenda 2030, cuja tendência."

Linha 62 - sugerimos incluir P&D



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Linha 95 - sugerimos incluir "resiliência" na frase "capacidade de resiliência e adaptação".

Linha 109 - sugerimos fazer menção também à política climática.

Linha 111 - sugerimos correção de concordância "às dos país e do mundo".

Linha 149 - sugerimos incluir a menção às secas e incêndios florestais.

Linha 157 - sugerimos incluir dentre os atores também os cidadãos paulistas cuja participação é imprescindível para os resultados almejados no plano.

Linha 159 - sugerimos incluir a menção a outros instrumentos internacionais que porventura venham a ser firmados pelo Brasil que versem sobre o tema.

Linha 169 - sugerimos incluir menção ao gás natural e ao hidrogênio, indicados nos eixos "eletrificação acelerada" e "combustíveis avançados".

Linha 186 - sugerimos incluir menção ao hidrogênio.

Linhas 333 e 334 - não seria adequado prever a necessária interface com a indústria de bens de consumo para adaptação dos eletrodomésticos?

Linha 504 - sugerimos incluir menção às secas e incêndios florestais.

Linha 530 - sugerimos maior detalhamento quanto à necessária integração do plano com a Política Nacional de Pagamentos por serviços Ambientais (e ecossistêmicos), como instrumento de alavancagem dos financiamentos para o eixo 4.

Linha 537 - idem ao comentário anterior.

Linha 552 - sugerimos mencionar a necessidade de promover a integração do ZEE com o CAR.

Linha 567 - vide comentários às linhas 530 e 537.

Linha 569 - sugerimos avaliar a menção às PPPs para concessão de parques e florestas como instrumento expressamente incluído no Plano de modo a contribuir com esse eixo.

Linha 598 - verificar comentário às linhas 530, 537 e 567.

Linha 599 - sugerimos incluir a menção às concessões florestais como instrumento relevante para o bom desempenho do plano.

Linha 633 - sugerimos incluir a menção às secas e incêndios florestais.

Linha 720 - checar a existência de erro de redação (seria "políticas"?).

Linhas 727 e 728 - sugerimos avaliar se não seria pertinente tratar antes aqui do investimento para a transição dos projetos que emitem grandes quantidades de GEE, ao invés de focar direta e unicamente em se evitar desde logo o comprometimento com os referidos projetos?

Linha 757 - sugerimos o alinhamento da taxonomia com as já existentes no mercado, de modo a gerar maior segurança jurídica ao investidor.

Linhas 215 - dúvida: as ações de eficiência energética não se prestam a alavancar



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

investimentos ao invés de "postergar"?

RESPOSTA: Anotadas as múltiplas sugestões. As seis categorias de gases de Quioto" (CO₂, CH₄, N₂O, PFCs, HFCs, SF₆) foram incorporadas pelo Acordo de Paris mas ainda possuem essa definição. Aceita inclusão dos ODS após ESG. Aceita inclusão de P & D. Aceito incluir "resiliência" na frase "capacidade de resiliência e adaptação". Aceita menção à política climática. Aceita correção de concordância "às dos país e do mundo". Aceito incluir a menção às secas e incêndios florestais. Aceito incluir (na verdade distinguir, pois fazem parte da sociedade civil) como atores cidadãos paulistas. Aceito incluir a menção a outros instrumentos internacionais que porventura venham a ser firmados pelo Brasil que versem sobre o tema. O gás natural deve ser tratado com cautela e o hidrogênio é definitivamente um combustível avançado que prescinde de estratégias de eletrificação acelerada. Interface com a indústria de bens de consumo para adaptação dos eletrodomésticos é necessária e pode ser acelerada por processos de compras públicas seletivas. Aceito incluir menção às secas e incêndios florestais. Deve ser citada, mas ainda não há condições de detalhar a integração do plano com a Política Nacional de Pagamentos por serviços Ambientais (e ecossistêmicos), como instrumento de alavancagem dos financiamentos para o eixo 4. Aceito mencionar a necessidade de promover a integração do ZEE com o CAR. Aceita menção às PPPs para concessão de parques e florestas como instrumento expressamente incluído no Plano de modo a contribuir com esse eixo. Aceito incluir a menção às concessões florestais como instrumento relevante. Aceito incluir a menção às secas e incêndios florestais. Aceita correção editorial na Linha 720 (políticas ao invés de polícias). É fundamental haver celeridade na avaliação de investimentos para a transição dos projetos que emitem grandes quantidades de GEE, sendo que o maior impacto certamente se daria em se evitar desde logo o comprometimento com os referidos projetos (lock-in infraestrutural, político e contratual). É de fato desejável o alinhamento da taxonomia com as já existentes no mercado (de modo a gerar maior segurança jurídica ao investidor) mas mudanças são necessárias e é preciso buscar um equilíbrio entre esses dois pontos. Quanto à dúvida, ações de eficiência energética postergam investimentos caros e urgentes (por exemplo geração emergencial) e alavancam investimentos estruturais (como mobilidade racional).

. Anotado.

99) Muito bem estruturada, mas o desafio é justamente sair do papel e ir para a prática. Não vejo outro estímulo se não através do incentivo fiscal (redução ou isenção de impostos



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

estaduais e federais) para aquisição de painéis solares e veículos elétricos (carros/motos/scooter/bicicletas), bem como outras políticas citadas no texto. Sem estímulo financeiro, seja pela redução ou isenção de impostos e linhas de crédito com juros reduzidos, creio que ficaremos "enxugando gelo" e as mudanças propostas não sairão do papel, comprometendo a presente e futuras gerações.

RESPOSTA: Anotado. De fato, o Eixo Finanças é condição essencial para o sucesso do PAC 2050.

100) sem comentários 720. "Ao lado de polícias verdes específicas" está grafado errado? É política verdes? O que está sendo considerado políticas verdes? Nas linhas 724 e 725. "Será também incentivado o investimento privado na inovação e assim diminuir os riscos das finanças climáticas", qual o significado dessas finanças climáticas? Pode explicar melhor esta ideia?

RESPOSTA: Aceita correção editorial. Pertinentes as dúvidas sobre riscos das finanças climáticas, o tema é complexo mas envolve dentre outros pontos securitização dos negócios (mais em <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/climate-change-central-banks-and-financial-risk-grippa.htm>). Será necessário explicar ao leitor convencional termos como esses.

101) Não há o que comentar. Sem dúvidas.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos.

102) Esta relação climática deve sempre ser colocada em prática.

RESPOSTA: Anotado. Sim, planos devem ser postos em prática.

103) De um modo geral, a minuta traz inúmeras propostas para a melhoria na qualidade do meio ambiente, como foco no uso de energias renováveis e usando nossa posição geográfica e climática em benefício da qualidade de vida da população contemporânea e futura.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos.

104) Comentário geral: Além de incentivar a aquisição de tecnologias mais eficientes, seria importante pensar em programas que auxiliem a população na manutenção das tecnologias.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Em algumas residências populares, foram instaladas placas solares que hoje estão sucateadas, e representam um grave problema ambiental.

Comentário geral: Acho imprescindível a criação de um eixo voltado exclusivamente para a Educação e Sensibilização Ambiental. Se as pessoas não tiverem consciência da emergência climática, pouco contribuirão.

RESPOSTA: Anotado. Muito pertinente o comentário. Educação e capacitação mereceriam um eixo próprio. Por serem temas transversais, podem entrar no de Eficiência Sistêmica. A manutenção das tecnologias, bem como sua adequação, precisa ser frisada no texto.

105) Redução no desmatamento, utilização de energia limpa como a energia solar, veículos elétricos, preservação das nascentes de águas.

RESPOSTA: Anotado. Tópicos cobertos.

106) De modo geral

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos.

107) Linha 677 - implantação de corredores ecológicos conectando áreas protegidas de modo a facilitar e proteger o deslocamento da fauna silvestre no estado. Linha 506 - adoção de medidas para evitar a fragmentação de habitats impactando a fauna e propiciando a propagação de doenças zoonóticas como a febre amarela. Linha 574- A recomposição das matas ciliares é importante para proteção das margens dos corpos hídricos, também para manutenção dos habitats de animais e proteção à agricultura próxima às margens dos rios.

RESPOSTA: Aceito - L 677 - Criação de novas Unidades de Conservação da Natureza e corredores ecológicos, .



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

108) (441) Papel das edificações públicas. Pensando em facilitar a implementação de política, sugiro dividir em dois temas: Zero Energia (a grosso modo zerar as emissões durante a operação dos prédios) + Prática do Inventário de Emissões na construção (Avaliação do Ciclo de Vida como um caminho importante para avançar a iniciativa ao Zero Carbono, inclusive o carbono incorporado).

Zero Energia:

- 1) Sistema de gestão e monitoramento de consumo de todas as edificações do Governo do Estado sob o controle da Secretaria de Infraestrutura. (aqui garante as reduções de consumo e principalmente de despesas)
- 2) Conceito de alta eficiência energética + gestão e monitoramento reduzirá os investimentos em usinas solares. (eu evitaria compensação de carbono no conceito de zero energia ou limitaria a 10%).

Avaliação do Ciclo de Vida (caminho para o Zero Carbono):

Hoje, o próprio Sinduscon SP tem uma ferramenta online e gratuita para Avaliação do Ciclo de Vida do processo construtivo. E na medida que for usada, os fornecedores de materiais se sentirão mais pressionados em acelerar os estudos de ACV de seus produtos para inserir seus dados atualizados em plataformas como a do Sinduscon. Imaginamos que uma sinalização do Governo do Estado sobre o tema seria uma engrenagem importante no fortalecimento dessa demanda aos fornecedores de materiais.

Em paralelo, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente poderia elencar projetos no Estado passíveis de receber doações para emissão de certificados de neutralização, recuperação de margens de rios, despoluição de águas; (.)

RESPOSTA: Anotados os diversos comentários. Para edificações públicas podem-se citar diversos subtemas como zero energia/emissão líquidas e abordagens múltiplas baseadas no ciclo de vida (focadas nos maiores impactos), além é claro da (alta) eficiência com gestão e monitoramento de consumos. Ferramentas como a do Sinduscon SP são muito importantes nesse processo, bem como fóruns de discussão especializados e medidas de capacitação. A SIMA (bem como o PAC 2050) prevê mecanismos de compensação e mercado de emissões.

09)Eixo 1. Eletrificação Acelerada

Linha 191 e seguintes

Contribuições: O Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo - Net Zero 2050 "Diretrizes e Ações Estratégicas" (PAC-DAE) precisa incluir um programa de incentivos



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação

regulatórios, normativos, creditícios e fiscais para que as empresas (principalmente as micro e pequenas empresas – MPEs e as empresas de pequeno porte – EPPs) possam instalar seus geradores fotovoltaicos. Como sugestões prévias: redução de ICMS nos equipamentos, empréstimos que possam ser pagos com os valores da economia da conta de energia elétrica, uso de créditos de ICMS (para aquelas que . A Fecomercio SP gostaria de auxiliar o Estado de São Paulo na construção desta política pública.

Linha 214 e seguintes

Contribuições: O Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo - Net Zero 2050 “Diretrizes e Ações Estratégicas” (PAC-DAE) precisa prever um programa de eficiência energética para empresas de comércio e serviços com incentivos regulatórios, normativos, creditícios e fiscais para que as empresas (principalmente as MPEs e as EPPs) possam melhorar sua performance e reduzir o consumo de energia em suas instalações. Como sugestões prévias: redução de ICMS nos equipamentos, empréstimos que possam ser pagos com os valores da economia da conta de energia elétrica, uso de créditos de ICMS. A Fecomercio SP gostaria de auxiliar o Estado de São Paulo na construção desta política pública.

Linha 249 e seguintes

Contribuições: Como será o Programa Pró-Solar? Ficará em Consulta Pública? A Fecomercio SP gostaria de participar de sua elaboração, para auxiliar o Estado de São Paulo a construir uma política pública que possa ser adotada pelas empresas, particularmente de comércio e serviços, incluindo as MPEs e as EPPs.

Comentários Gerais ao Eixo 1: Apesar do título do Eixo 1, que sugere o deslocamento de alguma forma de energia para elétrica, por ex. substituição de combustível (fóssil) por eletricidade, não é isso que está no texto. Nos parece mais adequado trocar o título para algo do tipo Energia Elétrica Renovável, e os trechos sobre eficiência energética serem transferidos para o Eixo 3. Neste contexto, falta explorar mais a biomassa, já tão importante para a geração elétrica renovável no Estado, bem como os instrumentos para incentivar / priorizar outros tipos de biomassa como os resíduos sólidos urbanos, combustíveis derivados de resíduos, entre outros. Outra ausência sentida, foi o etanol combustível, historicamente, tão importante para a descarbonização da matriz energética paulista, e que poderia ser incentivado nas frotas municipais, comerciais, e de serviços. Assim se sugere uma diretriz clara para o fortalecimento do etanol como combustível de transição para a mobilidade elétrica.

Cabe-nos ressaltar que a eletrificação para o transporte, somente faz sentido quando a geração de eletricidade é renovável, e o uso de termelétricas fósseis vem aumentando nos



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

últimos tempos. Na linha não energética, sentimos falta do Plano ter diretrizes para o desvio dos resíduos orgânicos dos aterros sanitários, pois são geradores de gases de efeito estufa. E neste ponto, quais seriam as diretrizes para os municípios e empresas.

Eixo 2. Combustíveis Avançados

Contribuições: Este eixo trata-se de P & D, e não parece ser uma solução que estará em uso comercial até 2050. Parece que dentre tudo que foi mencionado, a injeção de biometano na rede de gás natural, é o mais próximo que pode acontecer. Sabe-se que:

a. O Estado de São Paulo, por meio da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP, vinha trabalhando na regulação para viabilização desta prática. Como está este andamento?

b. Outra barreira, é aproximar as linhas de distribuição de gás natural das usinas produtoras de biometano. Tais linhas estão em expansão?

c. As redes de distribuição das concessionárias paulistas também não atendem todo o Estado. Alguma perspectiva de expansão?

d. Há que se considerar o biometano de aterros sanitários, estações de tratamento de esgoto e de efluentes da agroindústria.

A FecomercioSP entende que o PAC-DAE precisa conter uma diretriz que abarque de forma clara e abrangente as questões acima relacionadas a gás natural.

Eixo 3. Eficiência Sistêmica

Linha 461 e seguintes

Contribuições: O PAC-DAE precisa prever um programa de eficiência energética para empresas de comércio e serviços com incentivos regulatórios, normativos, creditícios e fiscais para que as empresas (principalmente as MPEs e as EPPs) possam melhorar sua performance e reduzir o consumo de energia em suas instalações. Como sugestões prévias: redução de ICMS nos equipamentos, empréstimos que possam ser pagos com os valores da economia da conta de energia elétrica, uso de créditos de ICMS. A Fecomercio SP gostaria de auxiliar o Estado de São Paulo na construção desta política pública.

Linha 478 e seguintes

Contribuições: A aderência por deslocamentos de trabalho por ciclovias e caminhadas está relacionada com vestiários, chuveiros, locais para guarda das bicicletas, dentre outras estruturas para uso dos funcionários. O PAC-DAE precisa conter diretriz com previsão de um programa para empresas de comércio e serviços com incentivos regulatórios, normativos, creditícios e fiscais para que as empresas (principalmente as MPEs e as EPPs) possam melhorar sua infraestrutura para atender os modais sustentáveis de mobilidade. Como sugestões prévias: redução de ICMS nos equipamentos, materiais de construção, e



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

que estes possam ser pagos com os valores da economia da conta de energia elétrica, uso de créditos de ICMS. A Fecomercio SP gostaria de auxiliar o Estado de São Paulo na construção desta política pública.

Linha 483 e seguintes

Contribuições:

- Haverá estímulos financeiros e regulatórios para que estes pontos de carga sejam instalados no comércio?
- Será estabelecida uma meta de redução de consumo? E apenas em domicílio, não seria melhor que fosse por unidade consumidora, de todas as classes de consumo, comércio, indústria, rural, residencial e poder público?
- Eficiência sistêmica depende do governo federal, a etiquetagem é fundamental. Como o governo do ESP pretende promover esta integração?

O PAC–DAE precisa conter diretriz com previsão de um programa para empresas de comércio e serviços que instalem pontos de carga para mobilidade elétrica, com incentivos regulatórios, normativos, creditícios e fiscais (principalmente para as MPEs e as EPPs). Como sugestões prévias: redução de ICMS nos equipamentos, materiais de construção, e que estes possam ser pagos com os valores da economia da conta de energia elétrica, uso de créditos de ICMS. A Fecomercio SP gostaria de auxiliar o Estado de São Paulo na construção desta política pública.

Eixo 4. Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza

Linha 563 e seguintes

Contribuições:

- PAC-DAE precisa conter diretriz com previsão de incentivos regulatórios, normativos, creditícios e fiscais com metas claras para o turismo. -
- Detalhar os projetos citados na meta de 2022, que pretende criar fundo para projetos

Linha 678 e seguintes sobre “ampliar o Programa Municípios Paulistas Resilientes”

Contribuições:

- Incentivar o uso de Soluções Baseadas na Natureza para aumento da permeabilidade de solo, controle de cheias e inundações, por meio de parcerias com os municípios.
- Priorizar as áreas de proteção dos mananciais, principalmente as que atendem as grandes regiões metropolitanas do estado.
- Na questão de saneamento, incorporar incentivo para empresas instalarem pequenas ETEs quando estão situadas em regiões desprovidas de tratamento de esgoto público, uma vez que fossas não são eficientes, pois geram volume grande de lodo para aterros sanitários.
- Capacitar tecnicamente os municípios para elaborarem seus Planos de Ação Climática



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

(emissões e resiliência), e que tenham recurso para as implementações das ações. Neste sentido, as soluções devem ser consorciadas. A grande rede de universidades e escolas técnicas estaduais deveria ser usada nas capacitações e na busca de soluções.

Eixo 5. Finanças Verdes e Inovação

Linha 724 e seguintes

Contribuições:

a. O PAC-DAE precisa conter diretriz clara sobre o incentivo ao investimento privado em inovação e esclarecer o que são “finanças climáticas”.

Linha 782 e seguintes

Contribuições:

a. O PAC-DAE precisa explicar melhor um Fundo Carbono-Líquido-Zero, a quem se aplica, se público ou privado, dentre outros detalhes.

b. O PAC-DAE precisa incluir as metas 2025 e 2050.

Comentário Geral ao PAC-DAE

Contribuições:

O PAC-DAE cita informações relacionadas a montantes de investimento nas linhas 120, 138 (e seguintes) e 712. Porém, consideramos que o plano deveria conter um item exclusivo com a previsão de montante de investimentos, explicando se públicos ou privados, qual órgão estadual fará a gestão e acompanhamento destes investimentos, bem como se dará a governança para os repasses aos municípios, uma vez que se entende que muitas das ações deverão ser tomadas a nível municipal e às empresas, universidades e demais atores da sociedade. A visibilidade e a transparência nas tomadas de decisões relacionadas às questões climáticas farão com que a sociedade se torne agente indutor das mudanças tão necessárias.

RESPOSTA: Anotados múltiplos comentários. Aceita a inclusão de programas de incentivo (regulatórios, normativos, creditícios e fiscais) para sistemas fotovoltaicos e eficiência energética em micro e pequenas empresas. Anotada (e posteriormente será apresentada) as sugestões de redução/créditos de ICMS. O Programa Pró-Solar ainda é uma ideia apenas com linhas gerais, que precisa ser proposto e discutido dentro do Governo Estadual. O Eixo 1 busca a ampla eletrificação por diversas fontes, em ampla maioria renováveis, o que inclui a bioeletricidade (e seus mais diversos insumos, inclusive resíduos orgânicos devidamente separados e tratados). A eficiência energética foi destacada em outro Eixo (3) mas é um tema claramente transversal. O crescente uso de termelétricas fósseis é uma questão a ser



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

equacionada com maior oferta de alternativas renováveis. Municípios e empresas teriam diretrizes (voluntárias e mandatórias) específicas, ainda não estabelecidas, mas que podem incluir incentivos direcionados, compras públicas, limites legais. Combustíveis Avançados é de fato um eixo que trata de P & D, algo absolutamente necessário num ambiente de competitividade econômica e proteção ambiental. Seu uso (ou não) comercial em 2050 é algo difícil de prever, mas não há dúvidas sobre as razões climáticas para apostar. A injeção de biometano (e quem sabe hidrogênio) na rede de gás natural pode acontecer, ainda que não se saiba em qual escala (fundamental aumentar o envolvimento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP - nessa iniciativa). A expansão das redes de distribuição das concessionárias paulistas têm previsão de expansão, o que depende de investimentos mas também de cuidados para evitar o comprometimento infraestrutural (lock-in) em torno do gás natural ao invés do biometano. Sim, há que se considerar o biometano de diversas fontes, ampliando sua viabilidade. Anotada a sugestão de infraestrutura para atender os modais sustentáveis de mobilidade - alguns na esfera estadual (ICMS), diversos na municipal (o que demanda uma campanha de integração); incentivos são desejáveis mas o papel da regulação (como códigos de edificação) também é importante. Estímulos financeiros e regulatórios para pontos de carga sejam instalados no comércio são uma ótima sugestão. Metas de redução de consumo estão na competência da ANEEL e não parecem (a despeito da eficiência) ser uma solução. A eficiência sistêmica definitivamente depende do governo federal, mas cabe ao governo do ESP encaminhar esses pontos e quem sabe liderar movimentos nacionais (vale lembrar que o PAC depende de amplo apoio para que isso ocorra, vontade política não se cria por decreto). Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza - diretrizes de incentivos e regulação estão previstas neste eixo e no seguinte. Metas claras para o turismo não são conhecidas (o próprio IPCC não conseguiu lidar com esse ponto até agora). O detalhamento de projetos deve ocorrer na medida em que o PAC obtiver aceitação e avançar. O Programa Municípios Paulistas Resilientes definitivamente deve incentivar o uso de Soluções Baseadas na Natureza e priorizar áreas de proteção dos mananciais. A questão de saneamento extrapola o PAC 2050, mas fica registrada a sugestão das pequenas ETEs - assunto de competência do licenciamento ambiental convencional e do planejamento da expansão pelas concessionárias de água e esgoto. Aceita a sugestão de capacitar municípios em soluções consorciadas e com apoio das universidades e escolas técnicas estaduais. Não foi definida diretriz sobre o incentivo ao investimento privado em inovação nesta etapa e “finanças climáticas são ainda um conceito amplo. Da mesma forma, fundos não foram ainda estabelecidos (as diretrizes são iniciais). As metas de curto prazo constam do documento e



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

podem ser ampliadas.

O PAC–DAE cita informações relacionadas a montantes de investimento nas linhas 120, 138 (e seguintes) e 712. Porém, consideramos que o plano deveria conter um item exclusivo com a previsão de montante de investimentos, explicando se públicos ou privados, qual órgão estadual fará a gestão e acompanhamento destes investimentos, bem como se dará a governança para os repasses aos municípios, uma vez que se entende que muitas das ações deverão

a ser tomadas a nível municipal e das empresas, universidades e demais atores da sociedade. A visibilidade e a transparência nas tomadas de decisões relacionadas às questões climáticas farão com que a sociedade se torne agente indutor das mudanças tão necessárias.

110) No Eixo 3 - Eficiência Sistêmica: linha 472: ampliação de rotas ferroviárias elétricas, com reabertura de linhas e estações.

Que essa diretriz se torne um compromisso, por meio da ampliação do Metrô para a região do Grande ABC paulista, ao invés de ônibus que emitem poluição e consomem combustíveis fósseis.

RESPOSTA: Anotado.

111) 111- "Em relação aos do país" - alterar para "Em relação ÀS do país (pois concorda com as emissões);

167 - Ficou claro como será a ampliação de fontes renováveis de energia, com investimentos nas fontes solar e de biomassa, entre outras. Mas não ficou claro como serão aprimorados os sistemas de armazenamento e de conversão de energia. É possível detalhar mais?

188 e 209 - Na linha 188 se fala em 86% de fontes renováveis no estado de São Paulo e, na linha 209, de 60% de participação de energias renováveis. Essas informações são diferentes? É possível detalhar melhor quais são essas fontes renováveis no Estado de São Paulo?

287 - Na linha 188 se fala em 86% de fontes renováveis no estado de São Paulo e, na linha 209, de 60% de participação de energias renováveis. Essas informações são diferentes? É possível detalhar melhor quais são essas fontes renováveis no Estado de São Paulo?

409 - Há uma menção sobre investimentos nas atividades remotas, como o teletrabalho e o ensino à distância. Essas atividades poderiam ser melhor detalhadas e incluídas como uma meta efetiva do Plano de Ação Climática, haja vista a experiência adquirida no período de



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

pandemia, a economia de recursos públicos então obtida e a experiência de instituições públicas que incorporaram a prática, como a decisão de diretoria da Cetesb recém publicada e que aprova o seu programa de teletrabalho;

545 a 552 - Nessas linhas há menção ao Zoneamento Ecológico-Econômico como um instrumento que irá estabelecer articulações institucionais e integração de informações, além de propor diretrizes de ordenamento e gestão do território. Esse papel do ZEE é pertinente no eixo de Resiliência e Soluções baseadas na Natureza, porém, também se relaciona aos demais eixos do Plano. É possível mencionar a transversalidade do ZEE?

720 - "Ao lado de polícias verdes" - não seria "políticas verdes"?

RESPOSTA: Anotados os diversos comentários. Aceita correção editorial linha 111- "Em relação aos do país" - alterar para "Em relação às do país". O detalhamento virá com o processo de confecção (e na medida do possível ampla aceitação) do PAC - mas com certeza o aumento da eletrificação implica uma maior integração e estocagem. Aceita observação das linhas 188 (86% de fontes renováveis na ELETRICIDADE) e 209 (60% de participação de energias renováveis na PRODUÇÃO DE ENERGIA POR TODAS AS FONTES); agradecemos ter apontado. Linha 287, emissões negativas são remoções por vegetação (que incorpora carbono) e se a tecnologia permitir pela captura e sequestro geológico de carbono (CCS em inglês). É um pouco difícil quantificar e muito difícil projetar o alcance de atividades remotas, que dependem muito de tecnologias e comportamentos - individuais e coletivos. Sim, é possível e muito pertinente mencionar a transversalidade do ZEE. Sim, correção editorial de "polícias verdes" para "políticas verdes". Agradecemos.

112) Usarei a citação:

- O grupo deverá publicar o documento chamado "Plano de Ação Climática Net Zero 2050" em até 12 meses.

De acordo com o Plano de ação sugiro neste caso que as autoridades competentes possam elaborar um tipo de FILTRO acoplados nos ônibus e caminhões, destes que já sabemos que são os maiores poluidores na emissão de gases que favorecem aos altos índices de poluição e corroboram ao aquecimento global.

RESPOSTA: A sugestão pode ser incorporada tanto indiretamente pela Inspeção Veicular quanto diretamente por critério de Compras Públicas. Filtros são mais eficientes em



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

tecnologias antigas que poluem mais por particulados (black carbon incluso). Filtros não removem CO2. Recusado. O controle é feito em veículos novos e não é viável técnica e ambientalmente a implantação de filtros em veículos antigos.

114) Linha: 521 - 524

Como era:

Proteger as paisagens e restaurar habitats para a vida selvagem, a fim de combater a perda de biodiversidade e adaptar-se às mudanças climáticas, com promoção e criação de empregos verdes, são importantes objetivos a serem programados.

Como deve ser:

Proteger as paisagens, os leitos de rios, lençóis freáticos e restaurar habitats para a vida selvagem, a fim de combater a perda de biodiversidade e adaptar-se às mudanças climáticas, com promoção e criação de empregos verdes, são importantes objetivos a serem programados.

Justificativa:

Como fica clara a necessidade de recuperação de áreas verdes e uso de áreas agricultáveis como objetivo de zerar as emissões de gases, há a necessidade de explicitar mais claramente não só as paisagens e os habitats como também leitos de rios, lençóis freáticos.

RESPOSTA: Aceita sugestão de redação, linhas 521 - 524, para "Proteger as paisagens, os leitos de rios, lençóis freáticos e restaurar habitats para a vida selvagem, a fim de combater a perda de biodiversidade e adaptar-se às mudanças climáticas, com promoção e criação de empregos verdes, são importantes objetivos a serem programados." Amplia-se o escopo para leitos de rios e lençóis freáticos.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

115) Linha: 622-623

Como era:

Inserção de Parágrafo entre as referidas linhas.

Como deve ser:

Em se tratando de conservação da água, fontes de geração de resíduos líquidos contaminantes como hospitais, entre outras fontes geradoras desses resíduos, deverão ser proibido o descarte destes resíduos devido à importância estratégica na redução de custos no tratamento, o que permitirá a chegada de água não contaminada para as áreas verdes, bem como para aproveitamento na irrigação de áreas agrícolas e consequente captura de carbono com um gasto menor de tratamento.

Justificativa:

Na questão do resíduo líquido contaminantes de hospitais, conhecidos como líquidos corpóreos, eles são descartados nos centros cirúrgicos, por meio de pias especializadas (expurgos) e em necrotérios. Somente no Brasil, nos expurgos, são descartados por ano cerca de 200 milhões de litros de fluídos corpóreos (40 cirurgias diárias por hospital, média de 2 litros por cirurgia, 7 mil hospitais, em 1 ano) e este resíduo é descartado diretamente nos efluentes (quando há captação do efluente). Como sugestão, pode-se aplicar tecnologias que já são existentes, porém não são aplicadas, como é o caso da solidificação dos fluídos corpóreos, e seu posterior descarte nos sacos infectantes, como rege a RDC 222/2018.

RESPOSTA: Aceita de forma sintética a sugestão para linhas 622-623, reconhecendo a economia de recursos com a preservação da qualidade das águas contra resíduos contaminantes (dentre os quais os de serviços de saúde).



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

116) Linha: Comentário geral

Como deve ser:

O texto é focado em pesquisa e implementações de ações futuras e de muitíssimo longo prazo, estando fora do imediatismo necessário devido à situação que já é crítica. É importante pensar no futuro, em ações que visem uma melhoria contínua no panorama das questões ambientais, porém é mais importante ainda ressaltar que as mudanças deveriam já ter começado e que há ferramentas para tanto.

No que tange, por exemplo, o descarte de líquidos contaminantes nos efluentes (fluídos corpóreos, produtos químicos, líquidos provenientes de erros produção, entre outros), há soluções que podem ser usadas já hoje, como a solidificação dos líquidos, capaz de encapsular o material contaminado e possibilitar transporte e descarte mais seguros e que não afete nossos rios, lagos e aquíferos.

Conseqüentemente, essa tecnologia permitirá um tratamento de água potável menos custoso para recuperação das áreas verdes, bem como a irrigação de áreas agricultáveis, ambos locais de sequestro de gases do efeito estufa.

Além disso, a solidificação permite uma redução no custo do tratamento deste resíduo, já que a nova forma de tratamento (descarte em aterros sanitários) é menor que o tratamento deste resíduo em uma estação de tratamento de efluentes.

Outro ponto que a solidificação ajuda, ao zerar o descarte de fluidos contaminantes, é na questão das alterações que os resíduos contaminantes causam em animais, principalmente os peixes, uma preocupação citada em muitos trechos do Plano de Ação. Estudos apontam que o descarte de remédios altera o sexo de peixes, por exemplo.

Fonte: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2014/10/impacto-de-remedios-na-natureza-faz-peixes-machos-ficarem-femininos.html>

RESPOSTA: Aceita a parte do comentário que fala sobre a necessidade de ações amplas e de prazos mais curtos. O descarte de líquidos contaminantes é uma violação ao Eixo de Eficiência, uma vez que compromete recursos e pode atingir níveis irreversíveis. Agradecemos a contribuição, sempre lembrando que um excessivo detalhamento nesta fase do PAC pode comprometer a compreensão de sua totalidade (apesar de todas as transversalidades, ainda é um plano climático).



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

117) O PotencializE - Investimentos Transformadores de Eficiência Energética na Indústria - é um Programa de Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável, que tem o intuito de promover Eficiência Energética (EE) em pequenas e médias empresas (PMEs) industriais. O PotencializEE é baseado em quatro pilares:

1. Desenvolvimento de projetos de EE em pequenas e médias indústrias, incluindo subsídios para a realização de diagnósticos energéticos e apoio à implementação;
2. Mitigação de riscos, especialmente por meio de um Fundo Garantidor;
3. Financiamentos a serem mobilizados em parceria com bancos públicos e privados;
4. Desenvolvimento de políticas públicas e aumento de escala em nível nacional.

Os primeiros três pilares terão foco na região de São Paulo, considerando a maior concentração de indústrias e os altos índices de consumo de energia. Assim, o PotencializEE contou sempre com um papel fundamental do Desenvolve SP (DSP), banco do Estado de São Paulo. Entre outras ações, o PotencializEE estabelecerá um Fundo Garantidor que será operado pelo Desenvolve SP com cerca de 49 milhões de reais, visando reduzir os requisitos de garantias para PMEs de São Paulo e Empresas de Serviços de Conservação de Energia (ESCOs), permitir investimentos industriais de EE e melhorar as condições de financiamento de projetos de EE.

No âmbito do PotencializEE espera-se o alcance das seguintes metas: mais de 1000 diagnósticos energéticos realizados; 425 projetos de EE apoiados e implementados em pequenas e médias indústrias; mitigação de emissões em 1,1 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) e a redução do consumo de energia em 7,267 gigawatts por hora (GWh) ao longo do ciclo de vida das medidas de EE. Portanto, o PotencializEE pretende mobilizar cerca de 490 milhões de reais para investimentos de EE em pequenas e médias indústrias de São Paulo por meio de instituições financeiras participantes, criando um modelo replicável para outras regiões do país.

Dessa forma, pode-se apontar o alinhamento entre objetivos do PotencializEE e os do Eixo 3 – Eficiência Sistêmica do Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo - Net Zero 2050. Assim como previsto no Plano, o programa gerará investimentos e apoio para novos empregos, maior competitividade e menos custo para as indústrias de São Paulo e a mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Ademais, o Fundo Garantidor do DSP no âmbito do PotencializEE poderá dar visibilidade à participação do Governo do Estado de São Paulo na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP 26) em Glasgow.

O PotencializEE engloba parceiros estratégicos ligados aos setores de energia, indústria e financeiro no Brasil. No nível federal, o MME (Ministério das Minas e Energia), MME



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

(Ministério da Economia) e EPE (Empresa de Pesquisa Energética) são parceiros do programa. No setor da indústria e energia, participam do Programa o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) com apoio da FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo) e a ABESCO (Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia). Além do Desenvolve SP, o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), a ABDE (Associação Brasileira de Desenvolvimento) e a FEBRABAN (Federação Brasileira de Bancos) estão entre os parceiros financeiros.

Coordenador com apoio da GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), Agência Alemã de Cooperação Internacional, o programa conta com recursos (18.355.347 euros) do Ministério Alemão do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha e da União Europeia. A iniciativa é uma contribuição das duas instituições para a NAMA Facility, um mecanismo de financiamento que tem como objetivo ajudar países em desenvolvimento e economias emergentes em seus esforços em direção à redução de emissões de GEE, contribuindo para o combate às mudanças climáticas. As reduções nas emissões de GEE esperadas no âmbito do Programa contribuirão para o alcance da Contribuição Nacionalmente Determinada (CND) do Brasil, estabelecida no âmbito do Acordo de Paris, sobre mudanças climáticas, que tem como meta manter o aumento da temperatura média global em significativamente menos de 2°C, de preferência 1,5°C, em comparação aos níveis pré-industriais.

Para mais informações, acesse: Programa PotencializEE.

RESPOSTA: Anotado. Programas como o PotencializEE - Investimentos Transformadores de Eficiência Energética na Indústria, Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável para promover Eficiência Energética (EE) em pequenas e médias empresas (PMEs) industriais. Alta sinergia com o PAC 2050 paulista. Agradecemos a contribuição.

118) Comentário geral - Tomei ciência do Plano, divulguei na equipe e estou muito feliz em saber que teremos um movimento de alto impacto no Estado de São Paulo e no Brasil. Com certeza envolvemos nossos jovens estudantes no Plano, com participação ativa.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos.

119) O comentário é geral. Eu, particularmente, acho muito tarde neutralizar o carbono só em 2050. Até lá, a temperatura do planeta, vai aumentar muito, pois os efeitos dos gases já emitidos ainda não foram todos estabelecidos. O cronograma precisaria ser acelerado, mesmo custando mais caro, para uma meta factível de 2040, ou melhor ainda 2035.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Comentário específico (linha 607) Também é pouco aumentar a cobertura vegetal de 22 para 29% até 2050. A maioria dos países europeus, EUA, restauraram grande parte das duas florestas. Uma meta factível média seria 40-50%

RESPOSTA: Anotado. De fato, as compensações devem começar o quanto antes. A meta de 40% de restauração precisa ser analisada.

120) na linha 375 a 382, evidencia um plano de países que deu errado, a eletrificação de frota sem a atuação de cidades inteligentes faz um esforço genuíno se tornar em vão, já existe o eixo para isso ocorrer (eixo 2) a eficiência sistêmica precisa explorar melhor as soluções multimodais incluídas nas linhas 400 - 404. Posso ajudar com isso! Estes programas e eixos são voltados para empresas ou usuários?

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos a oferta de apoio a soluções multimodais eficientes. Os eixos são voltados a empresas, sociedade e governo. Anotado.

121) I) Ótimo documento.

II) Linhas 127 a 130. Incluir na etapa inicial, até 2022, a divulgação, detalhamento do panorama atual de emissão, modelagens das trajetórias de emissão, e etapa de validação e eventual ajuste com a Academia para então subsidiar a definição de prioridade nas ações e investimentos públicos.

III) Sugestões gerais:

1) Criar um eixo de comunicação e educação, visto que o diálogo entre o Estado, setores econômicos e população em geral será fundamental para a execução do PAC, que contém ações, desafios e oportunidades que caberão a cada um deles.

O conteúdo deste tópico deve abordar a importância da comunicação clara e inclusiva do Estado sobre a urgência de mudanças, seus rumos e avanços.

Criar mecanismos de comunicação para publicizar um cardápio de problemas, soluções e projetos, alguns dos quais financiáveis, aplicáveis aos diversos perfis de atores (municípios, proprietários rurais de vários portes, ONGs, edifícios, condomínios e moradores urbanos). Essa aproximação potencializará mudanças previstas nos diferentes eixos apresentados no PAC e também criará oportunidades e negócios.

Sugiro também destacar e planejar ações para envolver o setor da educação, especialmente nos níveis profissionalizante e superior, que precisarão ser apoiados e demandados a fazer às transformações de forma ágil e em diálogo constante com o mercado. Conteúdos e habilidades necessárias a esse novo desafio, por exemplo inovação, agilidade e



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

flexibilidade, deverão ser trabalhadas em todos os níveis escolares. Projetos com parcerias e estágios escola-empresa precisarão ser ampliados como política pública.

Incluir na etapa inicial, até 2022, a divulgação, detalhamento do panorama atual de emissão, modelagens das trajetórias de emissão, e etapa de validação e eventual ajuste com a Academia para então subsidiar a definição de prioridade nas ações e investimentos públicos.

III) Sugestões gerais:

2) Como demanda para o setor de pesquisa sugiro o desenvolvimento de tecnologias e materiais relacionados à temática de incêndios florestais (redução de risco, agilidade de controle, etc) por seu potencial de emissão e também pelo potencial de destruição a áreas agrícolas, florestais e de restauração.

RESPOSTA: Obrigado. Já temos algumas ferramentas para entendimento das emissões (SEEG, Trajetórias, PNE 2050 da EPE). Detalhamentos e divulgação virão com a evolução do PAC 2050. A governança deve ser aprimorada com a revisão do Decreto da PEMC. Anotada P & D para combate a incêndios florestais. Anotado e pertinente

122) linhas 69 e 133 - metas gerais 2030 - duas observações, primeiro é o ano de 2030 já é um ano com metas a serem atingidas nos países (Brasil diminuir 43%) e blocos (EU 55%), outro que seria interessante que a medição ocorresse ainda na gestão próxima do governo do estado, que tomará boa parte das medidas que impactarão 2030, assim recomendo o marco de aferição da rota para 2025, de tal maneira que possa sinalizar necessidade de mudança antes da gestão de governo que irá até 2030

linhas 245 e 328 - proposição de plano de desenvolvimento para a instalação/concessão de hubs privados de hidrogênio verde na costa paulista, como novos polos de desenvolvimento para as cidades costeiras paulistas

679 - Proposição de que seja mencionado um plano de incentivo pelo fundo para o desenvolvimento de planos regionais de adaptação climática de tal modo a compor uma plataforma estadual de adaptação climática conectiva dos planos regionais para gestão de adaptação e resiliência

788- Sugestão de criação de Hub de Inovação climática integrado ao projeto CITi no IPT em parceria público-privada para impulsionar inovação com mensuração de impacto ainda em 2022 quando estão sendo formados os principais hubs globais

RESPOSTA: Aceito. Metas intermediárias alinhadas às multilaterais e nacionais são fundamentais para o sucesso das políticas de clima. Registramos os hubs privados de



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

hidrogênio verde na costa paulista como novos pólos de desenvolvimento. Aceitos recortes regionais para a adaptação climática. Anotada a sugestão hub de Inovação climática integrado ao projeto CITi no IPT em parceria público-privada. parcial (colocado as metas intermediárias)

123) Propostas - Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo – Net Zero 2050

Linha 219: Além da substituição de lâmpadas por LED, é importante o Plano incluir a Gestão da Iluminação pública e privada, em que a redução do consumo de energia pode chegar a até 70% no projeto de sensoriamento com trocas de lâmpadas.

Linha 349: Em relação às ações de eficiência energética, sugerimos também a inclusão da seguinte ação: Incentivar a eficiência energética na força motriz, através da substituição de motores elétricos antigos do parque fabril de SP, por motores novos com maior eficiência. O motor elétrico representa 68% do consumo total de energia elétrica na indústria (Fonte: Eletrobrás/ PROCEL).

Linha 394: Investir também na instalação de eletro pontos de carga ultra rápida nos locais já citados, bem como em condomínios e estabelecimentos residenciais e comerciais, estacionamentos em vias públicas e locais de elevado enfoque turístico.

Linha 405: Incluir também no financiamento caminhões, caminhões delivery, retrofit, veículos prestadores de serviço, frotas públicas e rotas turísticas.

Linha 412: Criar mais zonas verdes, zonas de ultra baixo emissões.

Linha 704: As linhas de financiamento voltadas a baixo carbono devem contemplar veículos elétricos/híbridos e outros que utilizam tecnologia limpa, estações de recarga e soluções que contribuam para deixar a matriz energética mais limpa, como solar, biomassa, eficiência energética, financiamento atrativo para operadores de ônibus, cogeração de energia por meio do aproveitamento de RSU, entre outros.

Linha 722: Os projetos de P&D a serem lançados devem contemplar todos os portes de empresas (ex: chamadas públicas, editais, com recursos não reembolsáveis);

Linha 726: Importante que as linhas de crédito ou fundo verdes estejam disponíveis para todos os portes de empresas e municípios, pois por exemplo, a ampliação de eletropostos nas estradas paulistas está mais voltada a uma ação municipal/estadual.

RESPOSTA: Anotado. Gestão da iluminação é um subcaso de eficiência energética, por sua vez um subcaso de eficiência sistêmica - ainda assim vale o registro como importante exemplo. Força motriz, idem. Eletropontos (com e sem carga ultra rápida conforme a necessidade) são prioridades infraestruturais para mudar a matriz de transportes.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Financiamento de veículos de baixa ou zero emissão (bem como os outros exemplos citados) é algo altamente necessário, que requer discussões com autoridades econômicas e fiscais. Zonas verdes e de ultra baixas emissões podem ser criadas nos municípios com aportes técnicos da CETESB. Os aportes a P & D devem ser amplos, de fato. Linhas de crédito, idem. Assim, o Eixo Financiamento é fundamental para o sucesso do PAC 2050. Agradecemos.

124) Comentários gerais: Reconhecimento dos jovens como parte interessada nas tomadas de decisão; Inclusão de premissa de tratamento diferenciado para as populações mais vulneráveis no plano de adaptação, reconhecendo a desigualdade social presente no nosso Estado; Inserção da Educação Climática em todos os níveis ensino, não apenas no profissionalizante. Sugestão baseada no ODS 13, meta 3.

Comentários gerais - Eixo 1: Inclusão da geração compartilhada de Energia Solar, formato já consolidado, testado e comprovadamente benéfico.

Comentários gerais - Eixo 4: Inclusão do reconhecimento das comunidades tradicionais na preservação do patrimônio histórico e natural, assim como apoio de seu modo de vida e respeito à demarcação de terras; Criação de plano específico para as zonas costeiras e reconhecimento e importância de ações incluindo portos e setor naval; Inserção de diretrizes para pecuária - maior tecnologia, menor expansão em área e mitigação das emissões de metano; Inserção do apoio ao pequeno produtor; Inclusão da pauta de saneamento básico, economia circular e reciclagem de resíduos sólidos como setores-chave na mitigação de emissões.

Linha 40: Especificar quais são os GEEs listados no Protocolo de Quioto (tirar o traço) pois dá a entender que o net zero foi regulado pelo Protocolo.

Linha 47: "resiliência econômica e inovação e competitividade" adição de "e".

Linha 50: Substituição de ESG por "ASG: ambiental, social e governança".

Linha 53: Colocar apostrofo "net zero" após neutralidade climática - para leigos entenderem que as expressões são sinônimas.

Linha 65: existe um "a" a mais em "públicos e privados desde a já".

Linha 75: Corrigir "recuperar" por "recupera".

Linha 78: Inserir um conectivo entre as frases por ex: "combater o coronavírus, ou seja, mitigar".

Linha 138: Não está claro se é 5% do PIB de cada ano, do acumulado desses 49 anos, 5% em relação ao PIB do ano anterior? Seria interessante definir.

Linha 141: Substituir "realizado" por "criado".



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Linha 157: Adição de membros e organizações da sociedade civil.

Linha 193: temos condições de maior ambição no crescimento da capacidade fotovoltaica instalada

Linha 253: Inserção da equivalência da capacidade de 1,5 GW em relação à demanda de consumo para 2050.

Linha 720: Correção de "polícias" para "políticas".

Linha 722: Incluir as universidades como geradoras de inovação.

Linha 752: Inserção da definição de "Polos florestais multifuncionais".

Linha 761: o mercado regulado poderá beneficiar muito o Estado, conforme Proposta do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, disponível neste link <https://cebds.org/publicacoes/mercado-de-carbono-marco-regulatorio/#.YVTt2JrMLIU>

Linha 138: Teria como abrir o valor estimado de 5% PIB do Estado de 2050?

Linha 591: Florestas produtivas equivalem a silvicultura, correto? Se sim, por que seria a melhor opção? Já que pode ser prejudicial à biodiversidade, segurança hídrica e outros serviços ambientais.

RESPOSTA: Agradecemos. A inclusão dos jovens nas tomadas de decisão implica não somente governança como também educação e capacitação. Da mesma forma deve ocorrer a inclusão de populações mais vulneráveis. Geração compartilhada de energia de fonte solar é condição básica do PAC 2050. Zonas costeiras são um ponto focal para ações de desenvolvimento e conservação. A mitigação das emissões de metano é bastante complexa e requer abordagens amplas e coordenadas, inclusive com saneamento básico. A economia circular é premissa do PAC 2050. Aceitas as sugestões editoriais - muito obrigado. Quanto às dúvidas: é muito difícil estimar com segurança o PIB em 2050. Florestas são um conceito amplo, além da silvicultura. Anotado. Anotado e pertinente

125) 123 - há um espaço antes da vírgula que não deve existir (.milhares de postos de trabalho, transformando.)

178 - Como por exemplo os resíduos gerados pelos serviços de saneamento (ETA e ETE) - estes pouco conhecidos, mal quantificados, mal fiscalizados e mal monitorados.

290 - Evidenciar os tipos de resíduos. Muitos não possuem poder calorífero que possa contribuir com tal atividade.

365 - Não só o setor da construção civil, mas o terceiro setor ao utilizar embalagens a base de petróleo (plásticos em geral), que deve ter papel fundamental na erradicação de materiais de uso único - possuindo total ligação com ao descarte indevido desses materiais afetando todo o sistema ambiental, tal qual sua eficiência sistêmica.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

383 - não só o setor da construção civil, mas o terceiro setor ao utilizar embalagens a base de petróleo (plásticos em geral), que deve ter papel fundamental na erradicação de materiais de uso único - possuindo total ligação com ao descarte indevido desses materiais afetando todo o sistema ambiental, tal qual sua eficiência sistêmica.

400 - esse parágrafo deveria ser o foco da discussão e da elaboração de um plano com metas, mas ficou tímido quando comparado a importância dada aos veículos privados e elétricos. As cidades com alta eficiência sistêmica devem ter um apelo ao uso de transportes público e coletivo.

497 - é necessário evidenciar os sistemas de saneamento como parte dessa infraestrutura.

500 a 502 - Acrescentaria algo sobre “BUILD BACK BETTER” (reconstruir melhor) que é o conceito que visa a preparação e estruturação antes do Desastre, para que quando ele ocorra, exista capacidade de reconstrução mais rápida e eficiente. Além disso, acrescentaria a palavra CONTÍNUA na preparação, pois a preparação para um desastre é algo que deve ser feito de geração para geração, é algo que deve estar no veio da sociedade. Abaixo, segue minha sugestão para o trecho.

“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 contínua para atuar na 502 **RESPOSTA** em situações de desastres e calamidades, visando uma reconstrução melhor e eficiente.”

507 - trocaria o termo “desastres naturais” para “desastres socioambientais”.

523 - 524: o que se entende por empregos verdes? Seria interessante explicar de forma sucinta e/ou colocar exemplos.

536 - tiraria a palavra COMPETITIVIDADE. Acho que a ideia de competitividade, em especial para o campo, não faz sentido quando estamos falando de diminuição dos efeitos das mudanças climáticas. O Campo é COOPERAÇÃO.

541 - Como seria essa unificação das ações de restauração? Se for uma centralização, acho que não faz sentido, pois a ação de restauração deve ser local, a fim de fortalecer a cadeia regional da restauração e cada região ou local tem suas características físicas, o que torna necessário a estruturação de diferentes metodologias diante das diferentes paisagens do estado.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

576 - 578: quais obrigações legais seriam reduzidas? Não fica claro.

607 - A frase que começa nesta linha “Até o ano 2050,.” está com a expressão “poderão atingir” duplicada e não fazendo sentido. Acredito que o certo seria “Até o ano 2050, 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.

611 - diz que com 30% de cobertura vegetal o município passa a ter equilíbrio na paisagem. Qual a referência para esse número? Tenho a impressão que a porcentagem ideal seria de 40% para fazer tal afirmação.

653 - acredito que seria importante frisar que TODA a cadeia deve ser certificada. Produção, extração, distribuição, consumo.

654 a 656 - fala do crédito de carbono mas não fala nada sobre o mercado de carbono em si. É preciso levar em conta que não é um mercado ainda estruturado e assim não dá para falar de venda de crédito de carbono. Seria interessante que tivessem ações voltadas para a estruturação do mercado no estado.

720 - Trocar a palavra POLÍCIAS para POLÍTICAS.

743 - o texto frisa em alguns momentos a criação de novas UCs, mas não fala em nenhum momento do fortalecimento das UCs existentes.

Por que restringir compensações ambientais para consolidação, ampliação e criação de novas UCs? Onde seriam essas novas UCs? Como lidar com a desapropriação? Nas que já existem, o processo de regularização fundiária ainda é um problema a ser resolvido.

753 - espaço que deve ser retirado para o ponto final (referências para a futura expansão destas atividades.)

RESPOSTA: Agradecemos as correções editoriais. Alguns termos devem ser mantidos (competitividade econômica, por exemplo, define o tom da mobilização econômica). Questões de detalhamento devem vir com o PAC propriamente dito.

126) Eixo 1: Metas 245 -256 Só traz relacionadas a energia solar. Penso que poderia incluir na ligada a cana a expansão de corta ventos e áreas florestadas relacionadas a recursos hídricos nas áreas de monoculturas de cana. Não inclui também metas sobre redução de consumo. Além de uma meta associada à expansão do uso do gás natural, acredito que deveria ter um programa voltado à renovação de eletro domésticos incluindo economia circular, recursos financeiros para induzir a compra de novos e valorização dos obsoletos no consumo de energia. Vou encaminhar por eixo



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: O eixo 1 enfatiza a fonte solar mas também considera a bioeletricidade. A redução no consumo está no Eixo 3. Da mesma forma, outros aspectos de eficiência são lá considerados. O gás natural é um ponto muito importante a equacionar.

127) (linhas 129 e 130) Na menção aos Marcos Regulatórios, enumerar quais são já na introdução. Ao longo do documento, apenas 1 é claramente identificável (na linha 377).

(linha 204) Se há experiência no Estado SP com fonte de baixo carbono a partir da cana, e uma diretriz de ampliar a geração a partir desse modelo em larga escala, considerando os objetivos do plano, é fundamental apontar os impactos dessa modalidade ao ambiente.

(linhas 446 a 450) Neste parágrafo, é apontada a importância de acesso dos mais vulneráveis, populações periféricas e rurais à energia limpa e versátil, mencionado, inclusive, como um "objetivo central". Porém, nas metas traçadas neste eixo (e também nos outros) este objetivo central não está listado como meta, e afirmar tal preocupação implica em desenvolver diretrizes específicas para atendimento a populações vulneráveis e contextos de precariedade urbana. O plano está muito bem elaborado, mas falha ao não abordar o maior problema das cidades brasileiras - a precariedade urbana - e não estabelecer metas que respondam a esse objetivo que se diz "central". Isso acontece neste e nos outros eixos.

(linhas 446 a 450) "O território resiliente às mudanças climáticas tem como características a baixa vulnerabilidade ambiental e social, a atenção e prevenção aos riscos e impactos, e a preparação para atuar na **RESPOSTA** em situações de desastres e calamidades". Explicitar a qual meta se associa este diagnóstico? São passivos urbanos. Como serão enfrentados? Em que eixo, e por quais metas? O mesmo problema do parágrafo apontado acima.

(linha 720) "Polícias verdes específicas" - Importante o documento definir e elucidar o que é o termo "Polícia Verde".

(linha 731) "Financiamento de forma transversal" - Importante o documento elucidar o que é este termo e como pretende atender à população vulnerável.

RESPOSTA: A definição dos Marcos Regulatórios não será exaustiva mas deve ser melhor detalhada - agradecemos. Os impactos da cana e de outras opções devem certamente ser considerados. O acesso dos vulneráveis, periféricos e rurais à energia deve ser amplificado - se for limpa melhor, mas precisa antes ser suprido. A precariedade é um problema central, definitivamente. "Polícias" foi um erro de digitação. Financiamento transversal é aquele não necessariamente classificado em uma ou outra dimensão, mas com efeitos em várias.128)



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

143 “O conjunto de ações estratégicas ora proposto almeja reduzir significativamente, nos marcos-alvo propostos, os atuais 150 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente emitidos no Estado de São Paulo, até zerar as emissões líquidas em 2050.”

Segundo estimativas da ABiogás, o Estado de São Paulo tem potencial de aproveitar 13 bilhões de metros cúbicos de biogás por ano com resíduos da produção agropecuária, principalmente dos setores sucroenergéticos e de produção de proteína animal, além dos resíduos sólidos e esgoto sanitário. Todo esse biogás já está sendo gerado e emitido para a atmosfera, uma vez que apenas uma pequena fração é aproveitada para fins energéticos. A utilização desta energia causaria um impacto de mitigação de mais de 100 milhões de toneladas de CO₂e por ano ao se investir em plantas de biogás para produção de energia elétrica e biometano. Além de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, seria possível aumentar a geração de energia renovável no estado e incrementar a rede de suprimento de gás natural com adição de biometano.

150 “Dentro de uma perspectiva de economia circular, deve-se minimizar as perdas e aproveitar insumos materiais e energéticos oriundos dos resíduos sólidos e de efluentes líquidos.” O biogás tem capacidade de promover a economia circular ao transformar o efluente do processo produtivo em insumo da cadeia energética.

185 “O sistema elétrico crescerá e poderá dobrar de tamanho até 2050, com menor consumo de gasolina e óleo diesel, com o uso racional do gás natural como combustível de transição para uma economia de baixo carbono e acima de tudo com a exploração dos grandes potenciais de energias renováveis.” O biometano, biocombustível limpo obtido a partir da purificação do biogás, tem papel fundamental na transição energética, uma vez que promove a redução de 96% das emissões quando comparado com o diesel.

205 “[.] com empregos e uso de novas tecnologias associadas à reforma do etanol e do biometano, bem como diversos combustíveis avançados. Para apoiar esta indústria em expansão, pretende-se mobilizar investimentos em novas tecnologias energéticas, de forma a gerar expressiva eletricidade proveniente de fontes limpas até 2030.” O biogás é um recurso energético obtido a partir da biodigestão anaeróbia de resíduos orgânicos, podendo ser utilizado para a geração de bioeletricidade ou, com a sua purificação, pode ser transformado em biometano, biocombustível gasoso composto basicamente de metano, equivalente ao gás natural fóssil. Uma usina a biogás opera de forma equivalente a uma termelétrica a gás natural, gerando energia elétrica 100% renovável de forma contínua, sem intermitência. O estado de São Paulo tem potencial para cerca de 3,7 GW de capacidade instalada com usinas a biogás.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

225 “Além disso, há diversos projetos de geração centralizados de energia substituindo outras fontes mais poluentes, para conferir segurança energética e oferta local, tanto para os veículos elétricos quanto para o crescimento do setor produtivo e da conectividade de sistemas, impulsionando a mudança nos usos finais da energia.” Devem também ser estimulados os projetos descentralizados, que permitem reduzir custos com infraestrutura de transmissão e distribuição, e também reduz perdas elétricas, além de terem menor impacto ambiental. O biogás pode ter um papel importante neste sentido, por isso se faz necessário o incentivo do aproveitamento dos resíduos para geração de energia.

245 “Metas 2022:”

- Realizar a primeira chamada de compra de energia por biogás para o suprimento de carga de prédios públicos, hospitais e escolas

252 “Metas 2030:”

- Assegurar capacidade instalada de 1,5 GW de energia solar centralizada e descentralizada e promover a integração com outros recursos, atendendo aos usos finais elétricos.

- Assegurar capacidade instalada de 1 GW de energia centralizada e descentralizada proveniente do biogás por meio do aproveitamento de resíduos do setor sucroenergético e saneamento e realizar leilões dedicados para esse recurso para abastecimento de prédios públicos

256 “Metas 2050:”

- “garantir forte presença das fontes solar, biomassa e biogás na matriz elétrica paulista”

260 O Eixo 2 busca acelerar a transição para uma economia de baixo carbono por meio do uso da bioenergia, do desenvolvimento do hidrogênio verde e do impulso aos diversos combustíveis avançados, como o biometano.

267 Este é gerado pela eletrólise da água, usando eletricidade gerada por fontes como a solar, a hidráulica e a biomassa, e também pela reforma do biogás e biometano. O hidrogênio é um combustível altamente versátil, que assim como o biometano pode complementar o gás natural.

292 Complementarmente, o biogás produzido a partir de resíduos da produção de açúcar e etanol, da agropecuária e do saneamento já oferece uma opção renovável viável para geração de energia elétrica e para a produção de biometano, passível de substituir o diesel utilizado no próprio local de produção e de ser comercializado da mesma forma que o gás natural por meio de gasodutos ou via GNC. Já há projetos em operação, devendo ser expandidos por todo o estado. O Estado de São Paulo atualmente tem capacidade instalada 108 MW de energia a partir do biogás, tendo potencial para 3,7 GW, e também produz cerca de 150 mil m³/dia de biometano, tendo potencial de produzir cerca de 37 milhões de m³/dia.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Adicionalmente, o biometano também pode ser inserido na rota de produção de hidrogênio a partir do gás natural como um substituto drop-in 100% renovável utilizando a mesma infraestrutura para a reforma do gás, produzindo o hidrogênio verde. Trabalhando com a indústria, pretende-se estabelecer metas de participação do biometano na rede de gás distribuído.

325 “testes de adição de biometano e/ou de hidrogênio verde na rede de gás natural até 2030.” Retirar a fase de testes de adição de biometano, uma vez que em resolução da ANP o biometano já é um combustível totalmente intercambiável e equivalente ao gás natural. Deve-se elaborar políticas públicas que aumentem a quantidade de biometano injetado na rede de distribuição de gás canalizado.

328 “Metas 2022:”

- “discutir a Estratégia Paulista para Combustíveis Avançados, com destaque para o biometano e hidrogênio, avaliando os melhores modelos de negócios, visando a descarbonização do transporte pesado”
- Adicionar aos planos de mobilidade urbana do estado metas para inserção de frotas a biometano no transporte público
- Viabilizar plantas para a produção de biogás em escala comercial para a geração de energia elétrica

333 “Metas 2025:

- trabalhar com a indústria para avançar nos testes necessários para permitir a mistura de biometano e/ou de hidrogênio na rede de distribuição de gás e;” Remover as fases de testes, uma vez que o biometano já pode ser injetado na rede de distribuição de gás, portanto deve-se trabalhar com a indústria para estabelecer metas de participação do biometano na rede de gás distribuído.

39 “Metas 2030:

- inserir na rede eletricidade obtida a partir do biometano e;” Substituir eletricidade obtida a partir do biometano por eletricidade obtida a partir do biogás. O biogás é capaz de produzir bioeletricidade, e não há necessidade de purificar até biometano. Deve-se incentivar a expansão das plantas de biogás no estado de São Paulo, de modo a alcançar a capacidade instalada de 1 GW até 2030.
- viabilizar planta operacional produzindo hidrogênio a partir da reforma do biometano em escala comercial.

370 Veículos avançados - principalmente os elétricos – são, na imensa maioria das vezes, mais eficientes em seu uso. As tecnologias de emissão zero - principalmente os veículos elétricos, os etanol-híbridos, os a biometano e os à base de hidrogênio verde (inclusive óleos



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação

vegetais hidrotratados e reformadores de etanol e biogás/biometano embarcados) - podem ampliar a oferta de empregos, fortalecer a indústria paulista, reduzir as emissões e modificar hábitos de deslocamento.

383 Almeja-se que até 2023 sejam instalados postos de abastecimento a gás natural e biometano para veículos pesados, e que, até 2025, uma indústria de veículos elétricos leves seja instalada no Estado de São Paulo. O apoio à implementação de tecnologias avançadas demonstra o compromisso e engajamento contínuo na fabricação de automóveis como a espinha dorsal da indústria, trazendo empregos e investimentos de volta ao território paulista, ao mesmo tempo em que 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 ambiental incentivem a substituição da frota por tecnologias de transporte com baixa emissão de gases de efeito estufa, como veículos elétricos (híbridos e plug-in) e biocombustíveis, como o biometano, para garantir que se continue a financiar os serviços públicos de alta qualidade e a infraestrutura abrangente. Deverão ser estimulados os veículos pesados movidos a biometano, incentivando toda a sua cadeia de produção, inclusive a instalação dos postos de abastecimento, a eletrificação dos veículos e suas cadeias de suprimentos, incluindo fábricas locais para produzir baterias, gerando milhares de empregos altamente qualificados.

294 Serão necessários investimentos em infraestrutura, visando a instalação de eletropontos de carga rápida e postos de abastecimento de biometano para veículos pesados nas principais artérias da malha viária de longos trajetos, bem como em zonas residenciais e comerciais para tornar o carregamento tão fácil quanto o reabastecimento de um carro comum.

432 Tornar os edifícios mais eficientes e migrar dos combustíveis fósseis (gás de petróleo e natural, querosene e diesel) para os biocombustíveis e a eletricidade ajudará a proporcionar segurança, conforto e economia nos orçamentos domésticos.

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

446 A eletricidade é uma energia mais limpa e versátil do que as de uso predominante, devendo ser planejado seu acesso pelos mais vulneráveis. Assim como os biocombustíveis,



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

principalmente o biogás tem alto potencial produtivo no interior do país, fazendo aproveitamento energético de resíduos da agricultura familiar e podendo gerar eletricidade de forma descentralizada, reduzindo custos de infraestrutura de transmissão e distribuição de energia. Transformar a vida de mais pessoas que vivem na periferia e em áreas rurais com melhorias em suas casas é um objetivo central dessa política. E para acompanhar os hábitos dos consumidores, deverão ser homologados novos padrões de eficiência energética dos equipamentos, ajudando famílias e empresas a reduzir suas despesas com este serviço essencial.

455- mitigação de emissões de gases de efeito estufa em todo o ciclo de vida das edificações e do transporte;

- aumento da participação do biometano na matriz de transportes do estado.

466- existência de milhares de pontos de carga em casas, locais de trabalho, em ruas residenciais e ao longo de autoestradas e estradas principais;

- existência de postos de abastecimento de biometano para veículos pesados

- estímulo da geração de bioeletricidade por meio do biogás

477 contratar as primeiras frotas elétricas e a biometano públicas do Estado.

479 ampliar os eletro-pontos nas estradas paulistas, permitindo recarga dos veículos com segurança dentro de suas autonomias e dos postos de abastecimento de biometano para veículos pesados;

487 atingir plena integração elétrica, com suprimento por fontes renováveis, redes inteligentes e eletrificação dos usos finais em edificações e transporte. Um papel estratégico para o biogás, que é um recurso energético limpo com potencial de geração de eletricidade que pode ser utilizado de forma centralizada e descentralizada.

491 Comentário geral do eixo 4: O biogás pode contribuir na economia circular, transformando o resíduo em insumo de processo produtivo e gerar energia renovável, tanto na forma de eletricidade quanto de combustível (biometano), além de dar destinação adequada para resíduos hoje sem valor e com significativos impactos ambientais.

536 [...] aumento da produtividade e competitividade no campo, incluindo segmentos de populações vulneráveis. O biogás pode facilitar o acesso das propriedades rurais à eletricidade, além de ter potencial de complementação de renda da agricultura familiar com a possibilidade de injeção de eletricidade na rede de distribuição local.

614 O estado fomentará a adoção de sistemas, práticas e processos para uma agricultura de baixo carbono (ABC), visando reduzir as emissões da agropecuária e aproveitar o imenso potencial de remoção de carbono que o setor oferece. A implantação de projetos para a



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

produção de biogás pode potencializar a agricultura de baixo carbono, a partir do momento que dá destinação adequada para produtivos, gerando energia limpa e maior receita ao produtor. A produção de energia no próprio local de consumo aumenta a eficiência dos processos e reduz custos com transmissão e distribuição, além de reduzir as perdas produtivas provocadas por quedas de energia em locais onde a rede é precária.

707 Assim, para promover a penetração das tecnologias limpas no mercado, serão elaborados marcos regulatórios e apoiadas as cadeias de suprimentos. Também devem ser flexibilizados os requisitos para a implantação de projetos de energias renováveis, como o biogás e disponibilização de linhas de créditos facilitadas para plantas de biogás.

RESPOSTA: O potencial teórico do biogás (biometano inclusive) precisa se realizar - esse é um dos grandes desafios do PAC 2050 e para isso contamos com sua importante Organização. Como sabido, biogás é um produto derivado da bioma.

129) Eixo 3 - Introduzir em metas para 2022 desenho de duas propostas fundamentais:

A) Ligada a questão de substituição de equipamentos principalmente em residências. Considerando a disparidade de renda, os produtos substituídos em um grupo social se tornam disponíveis para o consumo do segmento de menor renda. Resultado final é ampliação do consumo de energia com o adicional dos novos equipamentos. Para sair desta armadilha precisa desenvolver dentro da economia circular a etapa do reuso pela indústria, estímulo para a criação de pequenas empresas de separação e encaminhamento dos subprodutos, estímulo econômico para entrega do produto de tecnologia ultrapassada pelo consumidor, produtos mais baratos com a nova tecnologia para os grupos de renda mais baixa (pensando em geladeira, máquina de lavar, etc.). Introduzir em 2022 o desenho desta proposta junto com os atores dos principais segmentos. Esta mesma lógica se aplica ao comentário que fiz no eixo 1 sobre este aspecto.

B) Transformar em meta o que está descrito nas linhas 425 a 429. Desenvolver o Fazer o diagnóstico de forma participativa com os utilizadores dos transporte desenhando as integrações possíveis e viabilizando ajustes imediatos possíveis, por exemplo bicicleta entre estações de transporte diferente incentivando a interação pelo utilizador.

RESPOSTA: Agradecemos os amplos e detalhados aportes ao texto. Eles poderão não entrar na íntegra no documento provisório de Diretrizes mas serão considerados no PAC 2050. Anotado.

130) Comentário Geral Adotar imediatamente a proibição de abastecimento de veículos Flex



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

do Governo com Gasolina obrigando o abastecimento por Etanol, e os de Diesel obrigando a utilização de Biocombustíveis, para dar exemplo aos municípios do Estado e já mitigar a emissão de CO₂ que já estava sequestrado (Petróleo) por emissão de CO₂ contemporâneo.

RESPOSTA: Sugestão importante, que precisa ser verificada imediatamente quanto ao cumprimento. Anotado. No desenvolvimento do PAC serão verificadas medidas para uso de biocombustíveis nas frotas públicas.

131) 218 lâmpadas por LED, utilização de vidros de controle solar e de troca dos sistemas de ar condicionado, associada à readequação de Propomos a inclusão da "utilização de vidros de controle solar" como uma das formas de redução do uso de energia, uma vez que esse tipo de vidro permite a entrada da luminosidade mas retendo o calor, permitindo a adequação do sistema de ar condicionado.

RESPOSTA: Agradecemos os exemplos práticos de eficiência.

132) Sobre o eixo 4 e as cidades? Faltaram propostas para a mitigação das ilhas de calor e metas concretas contra enchentes. Este plano também pode trazer incentivos e medidas para o destamponamento de rios, a recuperação de córregos e mata ciliar urbana, a arborização urbana e implementação de jardins de chuva/ inundação. Essas medidas têm um potencial conjunto de mitigar os efeitos das mudanças climáticas e criar microclimas adequados à mobilidade ativa.

RESPOSTA: As cidades são contempladas em todos os Eixos, especialmente no 4 no que se refere à resiliência infraestrutural. Destaque para o Programa Municípios Resilientes

133) O comentário é geral. Falar em planejamento estratégico para reduzir a emissão de poluentes é aplicar ações sustentáveis. Mas SP aprovou um empreendimento que fará a QUEIMA DE TODO O LIXO NA BAIXADA SANTISTA! para transformar em energia! É um contra-senso e vai contra a Política Internacional de Mudanças Climáticas! A incineração ou a unidade recuperação energética é abolida pela Comissão Europeia por considerar ser uma tecnologia altamente poluente, não sustentável e além de degradar o meio ambiente contaminando solo, rios e o AR, traz problemas sociais deixando 8 mil pessoas (cadadoesz de recicláveis) desempregados. Pois o material seco que utilizam para seu sustento será USADO NOS FORNOS DA INCINERADORA MASS BURN. NÃO PERMITIREMOS que este transtorno venha acontecer em nossa região, no Estado de São Paulo. VAMOS



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

CUMPRIR A LEI: Usar compostagem, a viosogsstao anaeróbica que transforma orgânico e energia e realizar a Educação Ambiental!

RESPOSTA: Agradecemos o comentário. Os aspectos específicos de licenciamento deixaremos com as instâncias competentes para tal. O gerenciamento de resíduos dentro da economia circular, a prevenção e recuperação de metano fazem parte do PAC 2050. É impossível, contudo, prescrever uma solução única a todos os casos. Somado a contribuição da CIEA/SP

134) Comentário geral - Como uma empresa comprometida em prol da economia e uma sociedade próspera, a Unilever apoia a criação de um plano de recuperação justo e resiliente, buscando contribuir para o cumprimento dos compromissos nacionais junto ao Acordo de Paris da ONU, realizado em 2015:

- Investimentos e apoio ao setor florestal, habitação, eficiência energética e infraestrutura que atendam a outras questões sociais e econômicas, como déficit em saneamento e lacunas na logística;
- Implementar e aprimorar políticas públicas de reformulação da agricultura de baixo carbono e metas de médio-prazo para o Plano ABC+;
- Interromper incentivos públicos e subsídios para fontes de energia não renováveis

Além disso, consideramos relevante o suporte a soluções baseadas na natureza, como a necessidade de proteger e restaurar ecossistemas naturais e reverter a perda de biodiversidade, para atingir a meta de 1,5 ° C.

No plano estratégico desta Consulta Pública, propomos que seja contemplado um programa de estímulo e incentivo para as empresas que queiram aderir e antecipar o atingimento das metas, visando atingir a neutralidade das emissões de gases de efeito estufa.

Fortemente recomendamos que a definição estratégica das ações necessárias para a infraestrutura e concessão que ampliem a distribuição e abastecimento do biocombustível, bem como as metas estabelecidas nesse sentido sejam priorizadas a curto prazo no Estado.

RESPOSTA: Agradecemos os qualificados aportes. A questão dos incentivos e desincentivos é crucial.

135) Item 4. Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza

Linha 571 espaços protegidos e um maior contato da sociedade com a natureza-

Unidades de conservação e outras áreas protegidas oferecem serviços essenciais relacionados à saúde e ao bem estar da população. No caso das infâncias, o acesso



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

frequente a essas áreas têm impacto determinante em seu desenvolvimento físico, emocional, social e cognitivo. Simultaneamente as evidências apontam que os benefícios são mútuos: assim como o contato com a natureza beneficia as crianças, ele também possibilita que elas desenvolvam vínculos de afeto e pertencimento que irão influenciar comportamentos pró-conservação futuros.

A linha da ampliação de unidades de conservação além de aumentar o percentual de áreas protegidas e melhorar a efetividade da sua gestão, deve também priorizar o acesso à natureza nas cidades, pois o contato com a natureza melhora todos os marcos mais importantes de uma infância saudável – imunidade, memória, sono, capacidade de aprendizado, sociabilidade, capacidade física – e contribuiu significativamente para o bem estar integral das crianças e jovens. As evidências apontam que os benefícios são mútuos: assim como as crianças e adolescentes precisam da natureza, a natureza precisa das crianças e jovens.

Linha 640 até 645 -

Conforme o relatório da UNICEF "A crise climática é uma crise dos direitos da criança: Apresentando o Índice de Risco Climático das Crianças", esse grupo social é extremamente vulnerável aos eventos climáticos extremos e precisa ser protegido por de diversas estratégias incluindo a adaptação de serviços essenciais incluindo água, saneamento e sistemas de higiene, saúde e educação.

Por isso sugere-se que seja incluído no plano o apoio às escolas. Oferecendo conhecimento, repertório, ferramentas e conteúdos que apoiam as escolas na direção de proporcionar espaços mais verdes e naturais, além de tempo e liberdade para que as crianças possam usufruí-los em sua vida escolar.

Linha 657 - Benefícios para a saúde humana e seu bem estar, por meio do contato diário e não estruturado com a "natureza próxima" como parques e praças até intervenções e práticas terapêuticas como "banho de floresta" entre outros.

Traz benefícios para a saúde física, mental e para o desenvolvimento integral de crianças e adolescentes. Também está comprovado cientificamente que as crianças que interagem com a natureza, desenvolvendo um vínculo afetivo com ela na infância, tendem a se importar mais e preservá-la no futuro. Por isso é importante, tanto para a criança, quanto para o planeta, promover essa conexão.

RESPOSTA: Reconhecemos os co-benefícios das SBA - Soluções Baseadas na Natureza, particularmente para a população infanto-juvenil. Anotado e pertinente



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

136) GERAL = Para que cheguemos na emissão líquida zero de carbono, será exigido que todas as nossas fontes de energia sejam livres de carbono. Assim, os combustíveis que continuamos a queimar devem ser renováveis e a eletricidade que usamos deve ser gerada por meios livres de carbono. No entanto, essa transformação não será um evento abrupto, mas acontecerá em etapas sequenciais.

Por isso, nós da Cummins Brasil suportamos a criação de programas que fomentem a introdução de tecnologias inovadoras e evolutivas. Essa evolução inclui etapas que passam por: melhoria da eficiência energética dos powertrains convencionais, motores de combustão interna para usar combustíveis renováveis e avançando para rotas mais disruptivas como os motores de combustão interna movidos a hidrogênio, célula de Combustível (a hidrogênio) e os elétricos (em suas múltiplas configurações).

Essa progressão e pluralidade das rotas tecnológicas a serem adotadas é fundamental para que o transportador e toda a cadeia logística possa analisar seu nicho de mercado, a infraestrutura disponível em sua região e então analisar seus investimentos e custos operacionais para que possa decidir pela rota tecnológica mais adequada no momento de sua adoção.

GERAL = É muito importante que programas estruturantes como o Programa Net Zero busquem fomentar a adoção de múltiplas rotas tecnológicas e deveria evitar o apontamento de uma rota como sendo a "ideal" para a mobilidade. Independentemente de qual seja a pretensa rota defendida, mas tomando como exemplo o fomento da rota ligada a eletrificação de veículos, isso poderia gerar impactos negativos para os cofres públicos. Em entrevista recente, a NTU disse à revista Digital Automotive Business: "nos anos 1990 cada ônibus transportava em média 631 passageiros por dia e atualmente esse índice caiu 76%, para 167 pessoas transportadas por dia em cada veículo. Ao mesmo tempo, apesar de tarifas muito mais caras do que naquela época, a rentabilidade foi trocada por prejuízo". Dessa forma, considerando que o custo de aquisição do veículo elétrico ainda é bastante superior ao de um ônibus diesel e somando os custos da energia (principalmente em momentos de estiagem como o que estamos vivendo), o fomento obstinado dessa tecnologia poderia demandar grandes investimentos em subsídios por parte do Governo. Por outro lado, em um ambiente de Livre Mercado (sem reservas de mercado) onde múltiplas tecnologias são fomentadas, certamente haverá uma concorrência saudável na busca pela redução dos custos, estabelecimento de parcerias e modelos de negócio eficazes, o que redundará na menor demanda por subsídios e conseqüentemente economia de recursos públicos e aceleração na adoção de tecnologias múltiplas de baixo carbono.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Apesar da Cummins possuir todas as soluções tecnológicas, ainda assim, defendemos que para causar o maior impacto ao meio ambiente, ajudar nossos clientes com a tecnologia que melhor lhe atenda, inovar e criar empregos, implementar políticas certas para incentivar a infraestrutura, o desenvolvimento e a implantação de tecnologias diversas, são fundamentais neste momento, não cabendo ao texto regulatório a defesa de rotas tecnológicas específicas.

Linha 159

Texto Atual: nacionais junto ao Acordo de Paris, impulsionando o progresso para as emissões zero globais

Texto Proposto: nacionais junto ao Acordo de Paris, impulsionando o progresso para a emissão líquida zero ou neutralidade climática

Justificativa: O termo emissão zero pode direcionar a compreensão para a rota tecnológica exclusiva de BEV. O documento proposto pelo Governo precisa fomentar a evolução na direção correta, sem priorizar rotas tecnológicas (como afirmado na linha 381), permitindo a adoção, pelos fabricantes, de todas as tecnologias disponíveis e viáveis, e assim evitando judicializações desnecessárias que poderiam atrapalhar nesse processo tão importante de evolução.

Linha 164

Texto Atual: Eletrificação Acelerada

Texto Proposto: Aceleração da Disponibilidade de Energia Elétrica Limpa

Justificativa: Ao longo de todo o texto descrito neste eixo, fica muito claro que se trata do fomento à obtenção de energia elétrica de origem limpa. Entretanto, esse título pode causar no leitor mais desatento a impressão de que essa política busca direcionar a rota tecnológica a ser adotada em detrimento de todo um arcabouço tecnológico disponível, podendo levar aos participantes a perder a riqueza e pluralidade dessa discussão tão importante.

Linha 269

Texto Atual: que pode substituir o gás natural,

Texto Proposto: Que pode substituir os combustíveis fósseis

Justificativa: Já existem tecnologias disponíveis no mercado, como os motores a Gás Natural da Cummins, chamado de "Near Zero", que já operam na Califórnia (Estados Unidos) e alguns países da América do Sul e que contribuem para a redução drástica dos poluentes locais (como NOX e MP) e também contribuem para a redução das emissões de GEE. Destacamos que aproximadamente 30 veículos operando com o motor Near Zero da Cummins irão emitir a mesma quantidade de NOX, que apenas 01 motor moderno com a Tecnologia Euro VI emite.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Linhas 273 e 274

Texto Atual: Esses biocombustíveis, por sua vez, substituem com sucesso o diesel utilizado no deslocamento rodoviário de cargas pesadas

Texto Proposto: Esses biocombustíveis, por sua vez, podem substituir plenamente ou ainda serem misturados com sucesso o diesel comercial utilizado no transporte rodoviário de cargas e passageiros.

Justificativa: A adequação do texto se faz necessária, uma vez que não é possível regularizar o diesel que será utilizado pelo "transporte de carga pesada", mas sim no transporte em geral.

Linha 276

Texto Atual: as emissões dos segmentos mais poluentes dos transportes

Texto Proposto: As emissões dos segmentos mais poluentes dos transportes, enquanto políticas de renovação de frota não são definidas pelo Governo.

Justificativa: Por um lado, o uso de "combustíveis verdes" atua de maneira muito democrática, pois todo o mercado (caminhões e ônibus novos e usados) passariam a utilizá-lo, gerando impacto em toda a frota circulante imediatamente, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa e também de poluentes locais. Entretanto, paralelamente a isso, ações mais ativas e contundentes precisam ser consideradas, como programas de fomento à renovação de frota.

Linhas 277 e 278

Texto Atual: O gás natural deve também contribuir para a transição de baixo carbono, acelerando a eletrificação dos transportes e possibilitando a produção do chamado hidrogênio azul,

Texto Proposto: O Gás Natural deve também contribuir para a transição de baixo carbono, pois já pode ser amplamente utilizado pelas frotas urbanas e ser utilizado na geração de energia, possibilitando a produção do chamado hidrogênio azul, de

Justificativa: Não há dúvidas que o transporte precisa migrar para rotas tecnológicas com menor pegada de carbono. Entretanto, esse cálculo das emissões de GEE precisam ser mais compreensivas e avaliando todo o ciclo (poço a roda). Esse texto regulatório não deveria dar ao entender que a rota preferencial é a eletrificação. Pois mais adiante, o próprio texto diz que não visa definir a rota tecnológica e por isso, essa aparente compreensão deve ser evitada ao longo de seu conteúdo. O Governo precisa buscar fomentar a adoção de tecnologias limpas (Net zero) e não definir eletrificação. Se São Paulo deseja se tornar um polo tecnológico, precisa abrigar as múltiplas soluções tecnológicas limpas, da qual nossos cidadãos necessitam, inclusive levando em consideração que a adoção de apenas uma rota



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

e a consequente falta de competitividade tecnológica poderá onerar os cofres públicos com pedidos futuros de subsídios, sem a possibilidade de comparativos tecnológicos (e seus custos operacionais reais).

Linha 331

Texto Atual: descarbonização do transporte pesado

Texto Proposto: descarbonização do transporte

Justificativa: Não há como segregar exclusivamente o transporte de veículos pesados, pois o transporte também é realizado utilizando-se os Veículos Comerciais Leves.

Linha 332

Idéia Proposta: Discutir as especificações técnicas necessárias para permitir a implementação dos combustíveis avançados

Justificativa: Se faz necessário, a medida que se adiciona novos elementos a composição do gás natural, que seja discutido a composição química dos combustíveis gasosos, para garantir que o número mínimo do metano seja adequado (MN >75) e a quantidade de enxofre (<30ppm). Essa discussão técnica é muito importante a medida que se abre a oportunidade da inserção de novos gases nos dutos de transporte. A qualidade do combustível está diretamente ligada a vida útil do equipamento, aumento das manutenções e troca de componentes (que aumentam o custo operacional).

Linha 342

Texto Atual: utilizar o HVO em substituição ao diesel no transporte de cargas.

Texto Proposto: utilizar o HVO em substituição ao diesel no setor de transportes

Justificativa: Não há como segregar exclusivamente o transporte de cargas, pois grande parte do combustível consumido também é utilizado no transporte de passageiros.

Linha 370

Texto Atual: Veículos avançados - principalmente os elétricos – são, na imensa maioria das vezes, mais

Texto Proposto: Veículos que adotem diferentes tecnologias avançadas de powertrain

Justificativa: A Eficiência dos motores elétricos são realmente maiores que as máquinas térmicas, entretanto esse programa precisa avaliar o impacto ambiental do Poço a Roda e mais uma vez voltamos a enfatizar que o mesmo não deve favorecer (ou dar a impressão em sua escrita que isso esteja acontecendo), sendo assim um aparente favoritismo por uma rota exclusiva, contrariando as premissas de abertura de mercado e competitividade.

Linha 371

Texto Atual: eficientes em seu uso. As tecnologias de emissão zero - principalmente os veículos elétricos



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Texto Proposto: As tecnologias de emissão zero carbono (ou emissão zero líquida)

Justificativa: Novamente o texto advoga em favor de uma rota tecnológica em detrimento de outras, contrariando as premissas de abertura de mercado e competitividade. Apesar dos veículos elétricos serem uma boa proposta tecnológica, esse documento criado pelo Governo precisa ser neutro em Tecnologia e muito claro nos objetivos de chegarmos a neutralidade de Carbono. Destacamos aqui, os benefícios de rotas tecnológicas como a Célula de Hidrogênio ou motor de combustão interna movido a Hidrogênio, que já estão nesse momento, rodando testes nos Estados Unidos e também na Europa.

Linha 389

Texto Atual: ambiental incentivem a substituição da frota por veículos elétricos (híbridos e plug-in),

Texto Proposto: ambiental incentivem a substituição da frota por veículos de emissões zero carbono (carbono líquido zero) ou de níveis ultra baixos

Justificativa: Novamente o texto advoga em favor de uma rota tecnológica em detrimento de outras, contrariando as premissas de abertura de mercado e competitividade. Enfatizamos que Já existem tecnologias disponíveis no mercado, como os motores a Gás Natural da Cummins, chamado de "Near Zero", que já operam na Califórnia (Estados Unidos) e alguns países da América do Sul e que contribuem para a redução drástica dos poluentes locais (como NOX e MP) e também contribuem para a redução das emissões de GEE. Destacamos que aproximadamente 30 veículos operando com o motor Near Zero da Cummins irão emitir a mesma quantidade de NOX, que apenas 01 motor moderno com a Tecnologia Euro VI emite.

Linha 391

Texto Atual: Deverá ser estimulada a eletrificação dos veículos e suas cadeias de suprimentos,

Texto Proposto: Deverá ser estimulada a adoção de veículos com emissão de zero carbono e suas cadeias de suprimentos,

Justificativa: Outra vez o texto volta a definir uma rota tecnológica em detrimento de outras, contrariando as premissas de abertura de mercado e competitividade. Essa proposta precisa ser neutra em Tecnologia e não pode favorecer determinada rota tecnológica. Enfatizamos que Já existem tecnologias disponíveis no mercado, como os motores da Cummins, chamado de "Near Zero", que já operam na Califórnia (Estados Unidos) e alguns países da América do Sul, utilizando Gás Natural e que contribuem para a redução drástica dos poluentes locais (como NOX e MP) e também contribuem para a redução das emissões de GEE. Como exemplo, destacamos que 30 veículos operando com o motor a Gás Near Zero



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

da Cummins irão emitir a mesma quantidade de NOX que apenas um motor moderno com a Tecnologia Euro VI emite.

Linha 405

Texto Atual: Serão financiados ônibus de emissão zero

Texto Proposto: Serão financiados ônibus com emissões livres de carbono (carbono líquido zero) e com níveis ultrabaixos.

Justificativa: Como já temos enfatizado nas participações anteriores, ressaltamos que a própria escrita apresentada no texto original "emissão zero", por definição, já veta a rota tecnológica para os motores de combustão interna movidos a Hidrogênio (já em testes nos USA e que poderiam também vir para São Paulo). A realização de um estudo mais amplo é necessário, considerando o ciclo completo (poço à roda) e não somente do tanque a roda (como a escrita original do texto sugere).

Linhas 412 e 413

Texto Atual: Outras medidas para introduzir veículos com emissão zero serão igualmente estimuladas.

Texto Proposto: Outras medidas para introduzir veículos com emissões livres de carbono (carbono líquido zero) e com níveis ultrabaixos serão igualmente estimuladas.

Justificativa: Enfatizamos que Já existem tecnologias disponíveis no mercado, como os motores a Gás Natural da Cummins, chamado de "Near Zero", que já operam na Califórnia (Estados Unidos) e alguns países da América do Sul e que contribuem para a redução drástica dos poluentes locais (como NOX e MP) e também contribuem para a redução das emissões de GEE. Destacamos que aproximadamente 30 veículos operando com o motor Near Zero da Cummins irão emitir a mesma quantidade de NOX, que apenas 01 motor moderno com a Tecnologia Euro VI emite. Veículos elétricos, bem como os movidos a célula de Hidrogênio e também motores de combustão interna movidos a Hidrogênio já estão rodando em outras regiões do mundo e poderiam ser trazidos para São Paulo.

Linhas 459 e 460

Texto Atual: maior equidade no acesso a uma energia de qualidade pelas populações mais vulneráveis

Texto Proposto: maior equidade no acesso a uma energia de qualidade e baixo custo pelas populações mais vulneráveis

Justificativa: Esse é um ponto bastante interessante, pois se todos os veículos forem elétricos repentinamente, passariam a concorrer com toda a população que já utiliza historicamente energia em suas residências (além da indústria que está retomando o crescimento de suas atividades). A população carente poderia ser afetada duplamente,



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

através do custo direto da energia em sua casa e por grande parte de impostos que seriam direcionados para custear subsídios a empresas de transporte. A multiplicidade de rotas tecnológicas também colabora para evitar mudanças abruptas no perfil de demanda de energia elétrica.

Linhas 464 e 465

Texto Atual: tráfego de veículos de zero e ultrabaixas emissões nas estradas do Estado de São Paulo, apoiados por incentivos seletivos;

Texto Proposto: tráfego de veículos com emissão zero de carbono (ou carbono líquido zero) e também os com níveis de emissões ultrabaixos nas vias públicas do Estado de São Paulo, apoiados por incentivos seletivos;

Justificativa: A própria escrita apresentada no texto original "emissão zero", por definição, já veta a rota tecnológica para os motores de combustão interna movidos a Hidrogênio (já em testes nos USA e que poderiam também vir para São Paulo). Uma análise mais ampla se faz necessária (poço à roda) e não somente do tanque a roda (como a escrita original do texto sugere).

Linha 471

Texto Atual: circulação de milhares de ônibus de emissão zero nas estradas paulistas e;

Texto Proposto: circulação de milhares de ônibus de emissão zero carbono (ou carbono líquido zero) nas estradas paulistas e;

Justificativa: A própria escrita apresentada no texto original "emissão zero", por definição, já veta a rota tecnológica para os motores de combustão interna movidos a Hidrogênio (já em testes nos USA e que poderiam também vir para São Paulo). Uma análise mais ampla se faz necessária (poço à roda) e não somente do tanque a roda (como a escrita original do texto sugere).

Geral: Programa de incentivos (a exemplo de créditos fiscais e/ou subvenções) para a criação de infraestrutura, desenvolvimento e implementação de produtos para uma gama ampla de tecnologias que possibilite transicionar para "zero carbono", incluindo o hidrogênio e outras tecnologias de níveis ultra baixos de emissões que utilizem o gás natural. Destacam-se também os combustíveis renováveis (Biodiesel, Etanol e HVO).

Geral: A definição de programas que possibilitem financiamentos robustos e consistentes é essencial para fornecer segurança aos investidores e consumidores, frotas, revendedores, fabricantes e fornecedores que participam da transição para o "zero carbono".

Geral: Garantir que os sistemas tributário e ambiental incentivem, com início imediato, a substituição da frota circulante por veículos de baixa emissão de carbono com políticas de fiscalização mais rígidas, para que alcancemos os melhores níveis de emissões possíveis



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

para a tecnologia atual a Diesel (Euro VI, Euro VII) e com medidas de controle bem definidas, incluindo fiscalizações.

Geral: Recomendação de criação de um Grupo Diretor (que inclua diferentes entes da indústria e Governo) para elaboração do Plano e regulamentações detalhadas

Dúvida na Redação atual da Linha 138 = “O investimento total - público e privado - é estimado em 5% do PIB do Estado até o ano meta”.

A pergunta é: O investimento total é a somatória de 5% do PIB anual desde 2021 até 2050? Estamos buscando apenas um esclarecimento sobre a expectativa total do montante a ser investido.

RESPOSTA: Reconhecemos a progressão das rotas tecnológicas. Reconhecemos também que ela pode ser acelerada por políticas públicas adequadas. Não há uma rota absolutamente "correta", mas podem ser identificadas aquelas das quais queremos nos desviar, amparados sempre mas não somente pela evidência científica. Os detalhes serão analisados para compor o PAC 2050. Agradecemos.

137) Agradecemos a oportunidade de participar da construção deste importante documento. Todos os comentários encontram-se no link abaixo:
<https://drive.google.com/file/d/1TqwxhPCC2hfww65CqRYIZyaDn2xgiQzQ/view?usp=sharing>

RESPOSTA: Agradecemos, mas por uma questão de procedimentos pedimos inserir aqui o texto das propostas. Não podemos abrir exceções, sentimos.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

138) 123 - há um espaço antes da vírgula que não deve existir (.milhares de postos de trabalho, transformando.)

178 - como por exemplo os resíduos gerados pelos serviços de saneamento (ETA e ETE) - estes pouco conhecidos, mal quantificados, mal fiscalizados e mal monitorados, e com alto poder calorífico – potencial substrato para geração de energia.

290 - evidenciar os tipos de resíduos. Muitos não possuem poder calorífero que possa contribuir com tal atividade.

365 - não só o setor da construção civil, mas o terceiro setor ao utilizar embalagens a base de petróleo (plásticos em geral), que deve ter papel fundamental na erradicação de materiais de uso único - possuindo total ligação com ao descarte indevido desses materiais afetando todo o sistema ambiental, tal qual sua eficiência sistêmica.

383 - é uma realidade muito paralela sustentar a defesa de veículos elétricos leves sem mencionar a diminuição da frota de veículos particulares em confronto com o transporte público e coletivo.

400 - esse parágrafo deveria ser o foco da discussão e da elaboração de um plano com metas, mas ficou tímido quando comparado a importância dada aos veículos privados e elétricos. As cidades com alta eficiência sistêmica devem ter um apelo ao uso de transportes público e coletivo.

497 - é necessário evidenciar os sistemas de saneamento como parte dessa infraestrutura.

500 a 502 - Acrescentaria algo sobre “BUILD BACK BETTER” (reconstruir melhor) que é o conceito que visa a preparação e estruturação antes do Desastre, para que quando ele ocorra, exista capacidade de reconstrução mais rápida e eficiente. Além disso, acrescentaria a palavra CONTÍNUA na preparação, pois a preparação para um desastre é algo que deve ser feito de geração para geração, é algo que deve estar no veio da sociedade. Abaixo, segue minha sugestão para o trecho.

“O território resiliente às mudanças climáticas tem como características a baixa vulnerabilidade ambiental e social, a atenção e prevenção aos riscos e impactos, e a preparação contínua para atuar na resposta em situações de desastres e calamidades, visando uma reconstrução melhor e eficiente.”

507 - trocaria o termo “desastres naturais” para “desastres socioambientais”.

523 a 524 - o que se entende por empregos verdes? Seria interessante explicar de forma sucinta e/ou colocar exemplos.

536 - tiraria a palavra COMPETITIVIDADE. Acho que a ideia de competitividade, em especial para o campo, não faz sentido quando estamos falando de diminuição dos efeitos das



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

mudanças climáticas. O Campo é COOPERAÇÃO.

541 - Como seria essa unificação das ações de restauração? Se for uma centralização, acho que não faz sentido, pois a ação de restauração deve ser local, a fim de fortalecer a cadeia regional da restauração e cada região ou local tem suas características físicas, o que torna necessário a estruturação de diferentes metodologias diante das diferentes paisagem do estado.

576 a 578 - quais obrigações legais seriam reduzidas? Não fica claro.

607 - A frase que começa nesta linha “Até o ano 2050,.” está com a expressão “poderão atingir” duplicada e não fazendo sentido. Acredito que o certo seria “Até o ano 2050, 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.

611 - diz que com 30% de cobertura vegetal o município passa a ter equilíbrio na paisagem. Qual a referência para esse número? Tenho a impressão que a porcentagem ideal seria de 40% para fazer tal afirmação.

653 - acredito que seria importante frisar que TODA a cadeia deve ser certificada. Produção, extração, distribuição, consumo.

654 a 656 - fala do crédito de carbono mas não fala nada sobre o mercado de carbono em si. É preciso levar em conta que não é um mercado ainda estruturado e assim não dá para falar de venda de crédito de carbono. Seria interessante que tivessem ações voltadas para a estruturação do mercado no estado, tal qual sua regulação.

20 - Trocar a palavra POLÍCIAS para POLÍTICAS.

743 - o texto frisa em alguns momentos a criação de novas UCs, mas não fala em nenhum momento do fortalecimento das UCs existentes. Por que restringir compensações ambientais para consolidação, ampliação e criação de novas UCs? Onde seriam essas novas UCs? Como lidar com a desapropriação? Nas que já existem, o processo de regularização fundiária ainda é um problema a ser resolvido.

753 - espaço que deve ser retirado para o ponto final (referências para a futura expansão destas atividades.)

RESPOSTA: Agradecemos os comentários editoriais. Há vários pontos de detalhamento



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

que serão considerados quando redigirmos o PAC 2050 - outros virão com mais tempo se não for possível realizar. Vários aspectos de eficiência já foram contemplados. Há uma necessidade de glossário para termos controversos.

139) É notável o destaque do biogás no âmbito do Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo (Net Zero 2050) e considera-se estratégica a decisão de inseri-lo como meio para a descarbonização da matriz energética estadual. São Paulo é o estado com maior potencial de produção desse combustível, segundo dados do Programa de Energia para o Brasil (BEP), chegando a 46% do total brasileiro. Esse potencial é de 4,6 bilhões de Nm³/ano, o equivalente a 9711 GWh/ano ou 3,2 bilhões de litros de diesel anuais. Dessa forma, considera-se importante que o biogás gerado a partir de resíduos tenha o máximo de inserção possível no Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo (Net Zero 2050) por todos os benefícios que pode gerar para o meio ambiente, para a inclusão social e o desenvolvimento regional.

A seguir são realizados alguns comentários sobre trechos específicos do Plano:

Nas linhas 292 a 295 seria importante citar que o biometano também pode ser utilizado para a substituição de combustíveis fósseis no transporte e em processos industriais de maneira eficiente, não recomendando-se indicar a energia elétrica como uso mais eficiente. A sugestão é que se coloquem todas as opções de uso do biogás (geração de energia elétrica, produção de calor e produção de biometano, similar ao gás natural), sem optar por um caminho. Cada modelo de negócio irá naturalmente definir o melhor uso para o biogás.

Na linha 334 o texto indica que ainda será necessário permitir a mistura de biometano na rede de distribuição de gás, porém isso já é permitido, conforme indicam as resoluções ANP No 8 de 30/01/2015 e No 685 de 29/06/2017. Além disso, a Agência Reguladora dos Serviços Públicos do estado de São Paulo dispôs, na Deliberação ARSESP Nº 744, de 26/07/2017, sobre as condições de distribuição de Biometano na rede de gás canalizado no âmbito do Estado de São Paulo. Porém, para o desenvolvimento do biometano e aproveitamento do seu potencial de descarbonização da matriz energética, seria importante haver mais medidas de incentivo à produção e ao consumo, por meio de uma agenda de desenvolvimento liderada pelo estado que considere, por exemplo, a formação de mão-de-obra, investimento em pesquisa e desenvolvimento no tema, linhas de financiamento subsidiadas, incentivo a meios de valorização financeira de benefícios ambientais, incentivo a conversão de veículos para gás, ampliação da infraestrutura canalizada de gás, dentre outras recomendações que podem ser consultadas em publicação do Programa de Energia



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

para o Brasil em:

https://mailchi.mp/i17.org/barreiras_recomendacoes_para_biogas_no_brasil

Na linha 339, sugere-se utilizar o termo biogás, pois é possível utilizar o biogás (cerca de 60% de metano) para gerar energia elétrica. Ou seja, para geração de energia elétrica, não é necessário que o biogás seja convertido em biometano, segundo as Resoluções ANP No 8 de 30/01/2015 e No 685 de 29/06/201. O biometano, uma das opções de uso do biogás, pode ter impacto importante na substituição de combustíveis fósseis no transporte no sentido de redução de emissões de carbono. Estudos do BEP apontam que o uso do biometano evita mais emissões de carbono que o uso do biogás para geração de energia elétrica.

RESPOSTA:. Agradecemos o comentário. Os aspectos específicos de licenciamento deixaremos com as instâncias competentes para tal. O gerenciamento de resíduos dentro da economia circular, a prevenção e recuperação de metano fazem parte do PAC2050. É impossível contudo prescrever uma solução única a todos os casos.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

140) Considerando que o documento “Diretrizes e Ações Estratégicas” visa contribuir para a formulação do Plano de Ação Climática Net Zero 2050 do ESP, que por sua vez objetiva:

- Garantir resiliência socioeconômica e níveis satisfatórios de adaptação, tanto da sociedade e da infraestrutura

- Apresentar medidas de mitigação a serem adotadas em torno de objetivos comuns consistentes com os do artigo 2º do Acordo de Paris:

I. Este Acordo, ao reforçar a implementação da Convenção, incluindo seu objetivo, visa fortalecer a **RESPOSTA** global à ameaça da mudança do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza, incluindo:

(a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima;

(b) Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima e promover a resiliência à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos; e

(c) Tornar os fluxos financeiros compatíveis com uma trajetória rumo a um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima.

Considerando o exposto nas linhas 147-150: “.investindo em segurança hídrica e em proteção contra enchentes e deslizamentos”

Considerando o exposto nas linhas 153-155: “estabelecer uma governança inteligente, baseada em uma integração multinível, adotando abordagens sistêmicas no centro da nossa tomada de decisões. ”

A CRHi recomenda que a gestão de recursos hídricos seja melhor explorada no escopo da

141) Linha 249= Foi discutido com os alunos sobre Programa Pró-Solar, a importância do incentivo ao uso da energia solar sinaliza a intenção do Brasil de avançar em uma matriz energética mais limpa, mostrando os esforços para a preservação da Amazônia e o meio ambiente. Essa energia possibilita que as pessoas possam gerar sua própria energia em casa por meio de painéis fotovoltaicos, contribuindo com o meio ambiente e a redução do valor na conta de energia paga hoje pelos brasileiros. Uma aluna colaborou dando o exemplo de seus avós, que moram em uma cidadezinha da Bahia e que já utilizam essa energia e que sim, a taxa de energia vem mais baixa, após energia solar fotovoltaica.

RESPOSTA: Anotado. Agradecemos o comentário sobre a educação sobre fontes



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

alternativas como a solar.

142) Comentário geral: Seria muito importante um Eixo específico para a Educação Ambiental, pois embora seja um tema transversal, muitas vezes fica deixado de lado ou restrito a publicações e panfletos, que apesar de importantes, não dão conta das mudanças culturais e de atitudes que a EA pode proporcionar caso seja priorizada na forma de um Eixo com diversas frentes de atuação. As próximas etapas de construção do PAC serão também participativas?

RESPOSTA: A educação ambiental é um tema transversal aos eixos. Acreditamos que o texto final do PAC possa ser objeto de consulta pública também, mas isso ainda não está definido. Anotado, somado à **RESPOSTA** coletiva da CIEA/SP

144) Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo - Net Zero 2050

Contribuição da SAE BRASIL – Estrutura dos Comentários Gerais

Camilo Adas

O PAC 2050 do Governo do Estado de SP está em consulta pública para sugestões. Baseado na ampla experiência dos seus criadores tem foco em 5 eixos temáticos principais, ou seja:

- Eletrificação Acelerada;
- Combustíveis Avançados;
- Eficiência Sistêmica;
- Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza;
- Finanças Verdes e Inovação.

O Plano está dividido nas seguintes fases: 1ª fase (2021 e 2022) - medidas imediatas e ações em andamento; 2ª fase (a partir de 2025) - ações com resultados mensuráveis significativos; 3ª fase (a partir de 2030) - marco de aferição da rota de descarbonização e; 4ª fase (2040 a 2050) - aceleração de medidas visando escala comercial.

A SAE BRASIL entende que o Plano está muito bem elaborado e manifesta seu apoio à iniciativa e ao conteúdo. Ela se coloca à disposição dos seus organizadores, mesmo após o término da Consulta Pública, aberta até o final de setembro de 2021.

A SAE BRASIL criou um grupo de debate específico, com o propósito de analisar o PAC 2050 e propor sugestões. O grupo é composto pelos Mentores em Tecnologia e Inovação da SAE BRASIL cuja expertise profissional tem afinidade com os eixos temáticos do plano.

A SAE BRASIL acredita que os eixos temáticos do PAC 2050 devam ser expandidos, portanto está apresentando sugestões complementares aos eixos existentes.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

As sugestões estão sendo encaminhadas de maneira isolada para cada eixo temático e estão resumidas neste documento para estruturar a leitura das várias manifestações que estão sendo registradas isoladamente através do link da Consulta Pública.

Estão sendo apresentadas sugestões complementares para os seguintes temas:

- 1.:Descarbonização através do uso de Hidrogênio, redigida por Monica Saraiva Panik;
- 2.:Aceleração do uso de veículos com zero emissões, incluindo o transporte público redigida por Erwin Franieck, Anderson Souza, Everton Silva, João Irineu e Gustavo Gioria;
- 3.:Mobilidade Elétrica , redigido por Gustavo Gíória.
- 4.:Mobilidade Humana Ativa (ciclismo e a pé), redigido sob a coordenação de Leonardo Jamil Feres;
- 5.:Aviação e navegação com emissão zero, redigidos simultaneamente por André Gasparotti e Raul Sá;
- 6.:Proteção à natureza e meio ambiente, redigido por Marlucio Borges e Ludovino Lopes;
- 7.:Finanças verdes e inovação, redigido por Ludovino Lopes e Marlucio Borges.

A coordenação geral é de responsabilidade de Camilo Adas, Débora Moura e Ronaldo Bianchini.

Além das manifestações citadas acima, a SAE BRASIL tem os comentários que segue O Eixo 1 – Eletrificação Acelerada mistura vários setores econômicos, o que pode tornar a estrutura muito complexa, uma vez que transporte e edificações usam a eletricidade e a conectividade de formas diferentes. Sugere-se que sejam tratados através de abordagens específicas e independentes.

Da mesma forma, a SAE BRASIL sugere que as energias renováveis obtidas a partir de solar fotovoltaica, biometano proveniente do setor sucroenergético, de aterros e de estações de tratamento de esgoto, e a energia resultante do aproveitamento econômico e energético dos resíduos sólidos, sejam tratadas de forma independente.

Sugere-se que haja uma diferenciação do uso para a mitigação das emissões paulistas de gases de efeito estufa nos setores de transporte, residencial, comercial, público e industrial e eletricidade limpa para o Estado.

Massificar a consciência sobre a importância das mudanças climáticas e sobre as ações de contenção

As pessoas que são especializadas na temática das mudanças climáticas são, invariavelmente, profissionais especializados no tema. A maior parte da população do Estado de SP não está consciente do impacto das mudanças climáticas para o futuro do planeta. Atingir a conscientização em massa da população significa aumentar a pressão



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

social para que as ações aconteçam em prazos mais adequados à urgência envolvida no tema.

É fundamental a criação de um programa de conscientização em massa sobre as causas e os efeitos da ação do ser humano para as mudanças climáticas. Essa ação deve incluir a secretária de educação, com grande foco nos jovens, e todos os setores de comunicação do governo, envolvendo todas as camadas etárias e populacionais.

Intensificar a integração entre os diferentes setores econômicos, estabelecendo interfaces energéticas insumo/rejeito.

A integração entre diferentes setores depende de uma visão macro estratégica do processo e da prerrogativa de gerenciá-lo. Há um grande desperdício energético em função da falta de coordenação entre setores. Na Europa, o conceito “Sector Coupling” está sendo desenvolvido como solução para este problema.

É possível e necessário definir-se um processo de integração multisetorial, onde o dejetos de um setor possa ser usado como insumo energético de outros setores.

Transporte Público, Infraestrutura e Intermodalidade

O movimento e a mobilidade são inerentes às necessidades sociais humanas, seja para o transporte de pessoas ou cargas.

Para a movimentação de pessoas o PAC 2050 precisaria ser mais detalhado com relação ao transporte público nas cidades do Estado e nas conexões interestaduais. A intensificação do modal metroviário e ferroviário pode ser mais detalhada.

A eficiência energética dos transportes é uma das formas mais eficazes e imediatas para minimizar as emissões que afetam a composição dos Gases de Efeito Estufa (GEE).

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

RESPOSTA: Agradecemos as valiosas contribuições e a enorme proatividade desta entidade. A incorporação dos detalhes citados poderá ser feita explicitamente, mas de forma implícita eles estão todos no conceito do PAC 2050. anotado e pertinente



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

145) Descarbonização através do uso do Hidrogênio,

Monica Saraiva Panik

O mais recente relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) mostra que o mundo provavelmente atingirá ou excederá 1,5 °C de aquecimento nas próximas duas décadas e 90 países estão comprometidos com as metas de Zero Emissões até 2050. O Hidrogênio vem sendo considerado o pilar da descarbonização e desde fevereiro deste ano foram anunciados 131 projetos de grande escala, em um total de aproximadamente 359 projetos e investimentos de cerca de US \$500 bilhões até 2030. Mais de 30 países possuem estratégias para o H2 e a capacidade de produção de H2 de baixo carbono ultrapassará 10 milhões de toneladas/ano em 2030. Em 2018 a demanda global por hidrogênio foi de 115 Mt (milhões de toneladas) e os setores consumidores atuais são a indústria do aço, de fertilizantes e petroquímicas. As metas de descarbonização aliadas às novas aplicações de hidrogênio verde, como os setores de aviação, marítimo, transporte pesado, residencial e comercial, aumentaram as projeções por H2 Verde de 300 Mt (mais pessimista) e 530 Mt (mais otimista), promovendo o desenvolvimento socioeconômico e meio-ambiental de regiões como a América Latina & Caribe, a África e a Austrália, e mudando o cenário geoenergético atual. Os países árabes também já identificaram o potencial do H2 verde como commodity internacional e os maiores projetos do mundo foram lançados na Arábia Saudita (4 GW) e em Omã (25 GW). Trabalhando com a indústria, o Reino Unido tem como objetivo 5 GW de capacidade de produção de hidrogênio de baixo carbono até 2030.

A crescente demanda de H2 se deve às novas aplicações como por exemplo nos setores marítimo, aviação, residencial e comercial, transporte pesado e setores industriais chamados de “hard-to-abate”. Indústrias de alumínio, química, petroquímica, cimento, ferro, aço e papel necessitam de grande quantidade de energia para operar equipamentos como caldeiras, geradores e fornalhas. O H2 verde pode ser produzido na própria planta e utilizado nos processos de produção substituindo matérias primas fósseis e reduzindo CO2 em grande escala. Na mineração o foco do uso do H2 verde está em veículos de grande porte e na redução de custos em relação ao consumo e transporte de diesel.

Através dos processos chamados de “Power to X”, o H2 verde pode ser usado também para a produção de combustíveis sintéticos. O H2 (ou gás de síntese) e o CO2 capturado passam por uma série de processos e posterior refino em combustíveis, como diesel sintético, gasolina sintética, querosene de aviação e metanol. Além disso, através do processo Haber-Bosch se produz amônia, um composto de nitrogênio e hidrogênio, usado para produzir fertilizantes nitrogenados. A produção tradicional de amônia utiliza gás natural ou carvão



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

para produzir H₂, bem como para gerar a energia. Como resultado, a produção tradicional de amônia é uma das indústrias que mais emitem carbono no mundo. No Brasil, o setor de fertilizantes importa 80% da amônia e seus derivados causando um déficit histórico na balança comercial. O setor do H₂ verde reabre as portas para a produção de amônia verde nacional.

A amônia verde, bem como o LOHC (Liquid Organic Carriers), H₂ líquido e metanol, estão sendo considerados como “H₂ Carriers” para escalonar o transporte de hidrogênio por via marítima. A amônia e o metanol também estão sendo considerados para mistura ou substituição do óleo em embarcações pesadas e o H₂ puro como combustível para navios de curta distância. No setor de aviação, a E-querosene será usada para a mistura ou substituição de combustíveis fósseis reduzindo as emissões em até 50%. Após 20 anos de desenvolvimento, as montadoras chegaram à conclusão de que quanto maior o porte, maior é a vantagem para os veículos a célula a combustível em autonomia (mesma que um veículo convencional), tempo de abastecimento (de 3 a 5 minutos) e custo. Desta forma, o setor de veículos pesados tem recebido maiores investimentos e o H₂ armazenado na forma liquefeita está sendo utilizado para ganhar espaço e autonomia. Os veículos leves possuem tanques de H₂ comprimido a 700 bar.

Dentre as maiores riquezas do Brasil estão as inúmeras fontes de produção de H₂, em sua maioria renovável. Como mostra o mapa da Associação Brasileira do Hidrogênio (ABH₂), de norte a sul, de leste a oeste, temos sol, vento, água, biomassa, energia geotérmica, energia dos oceanos, hidrogênio natural em 4 estados (Ceará, Roraima, Tocantins e Minas Gerais), biocombustíveis e ainda vários tipos de resíduos. Além disso, o país possui importantes fatores que contribuem para sua competitividade, como: matriz elétrica 83,7% renovável, mercado livre de eletricidade, abundância de recursos e fontes, incentivos e políticas para energia renovável e biocombustíveis. Além disso, a complementaridade diária solar e eólica são condições ideais para redução de custos de manutenção e aumento de eficiência na operação de eletrolisadores. Outros fatores importantes no país, principalmente no Nordeste, são a alta taxa de Irradiação Solar e o Fator de Capacidade Eólico, superiores a muitas regiões no mundo. Adicionalmente a produção de H₂ pode ser feita através de biomassa (processo de gaseificação), de etanol e biogás (processos de reforma), abrindo novas oportunidades de negócios para esses setores. O processo de gaseificação permite também produzir H₂ através de resíduos plásticos, promovendo economia circular.

Considerando os 5 Eixos do Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo - Net Zero 2050



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

1. Eletrificação Acelerada. 2. Combustíveis Avançados. 3. Eficiência Sistêmica. 4. Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza. 5. Finanças Verdes e Inovação.

O Estado de São Paulo conta com inúmeras fontes para produção e uso de hidrogênio verde e de baixo carbono, como: energia solar através da eletrólise da água, biomassa e resíduos plásticos através do processo de gaseificação e biogás através do processo de reforma a vapor. Ambas as tecnologias já estão disponíveis comercialmente.

Recomendações para o caminho “NET ZERO”:

1) Os grandes centros urbanos possuem uma enorme quantidade de resíduos plásticos, os quais ao invés de serem descartados, poderiam ser aproveitados para a produção de hidrogênio, através do processo de gaseificação, e utilizado para:

a) Abastecer frotas públicas como ônibus, táxis, veículos de entrega e coleta de lixo, etc.

b) Mistura na infraestrutura de gás natural (de 5 a 20% dependendo do uso final do gás.

2) Nas zonas rurais, o hidrogênio poderia ser produzido a partir de biomassa, através do processo de gaseificação, e a partir de biogás, através do processo de reforma a vapor, é utilizado para:

a) Abastecer frotas públicas como ônibus, táxis, veículos de entrega e coleta de lixo, etc.

b) Mistura na infraestrutura de gás natural (de 5 a 20% dependendo do uso final do gás.

c) Para a produção de amônia/fertilizantes.

3) Nas zonas litorâneas, o hidrogênio poderia ser produzido a partir de energia solar e eventualmente eólica, através do processo de eletrólise da água é utilizado para:

a) Abastecer frotas públicas como ônibus, táxis, veículos de entrega e coleta de lixo, embarcações, veículos portuários, etc.

b) Mistura na infraestrutura de gás natural (de 5 a 20% dependendo do uso final do gás.

O setor residencial e comercial também pode se beneficiar do hidrogênio, o qual poderia ser produzido nas próprias residências, condomínios e edifícios, através de painéis solares instalados no teto das casas e o hidrogênio produzido em eletrolisadores portáteis. O hidrogênio produzido pode ser reconvertido em energia ou utilizado em aparelhos domésticos. No Reino Unido já existem casas testes “movidas a hidrogênio”.

O hidrogênio utilizado como combustível viabiliza veículos Zero Emissões e o Posto de Combustível do Futuro teria diferentes rotas tecnológicas renováveis à escolha do consumidor. O hidrogênio poderia ser produzido nos próprios postos através de inúmeras fontes: H₂O Etanol, H₂ Biogás, H₂ Solar/eólico, H₂ Resíduos. Dentro desse conceito, o posto de Combustível do Futuro será na verdade um Cluster de Energia Renovável.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

RESPOSTA: Obrigado pelo detalhamento. Na medida em que o hidrogênio for incorporado à matriz precisaremos mais e mais de aportes como esses.

146) Mobilidade Humana Ativa (ciclismo e a pé), - Comentários gerais
Leonardo Jamil Feres.

Sobre o caminhar, além da educação e fiscalização para que os proprietários dos imóveis sigam o manual de construção de calçada, em grandes áreas de fluxo, a zeladoria dos passeios públicos deveria ser de responsabilidade do município e esse plano deveria incentivar essa política. Além disso, a arborização é fator essencial para aumentar o conforto do pedestre e dos ciclistas e esse tema deveria ser incluído tanto no eixo 3 (Eficiência Sistêmica) quanto no eixo 4 (Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza).

Sobre ciclistas, o Código Brasileiro de Trânsito também proíbe a ultrapassagem de ciclistas a menos de 1,5 metros de distância, como em países europeus e nos Estados Unidos. Nesse ponto, entendemos que poderíamos, em São Paulo, trabalhar ainda mais a conscientização, pois muitas vezes as pessoas conhecem a lei, mas não a cumprem pelos mais diversos motivos.

Interessante também mencionar o potencial do transporte ativo de carga, os últimos metros à entrega (o last mile), que pode ser incentivado com a criação de zonas de baixa emissão nos centros urbanos, ligados a um sistema de hubs, e incentivo financeiro para a compra de bicicletas (de carga ou não) elétricas.

Por fim, um ponto que, ainda fora do foco da SAE, mas presente no eixo 4, devemos trabalhar a Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza, o ponto é focar na parte de resiliência em centros urbanos, como mitigação de ilhas de calor e enchentes. Projetos como arborização urbana, destamponamento de rios, recuperação de córregos e mata ciliar e criação de um sistema de jardins de infiltração são, a nosso ver, urgentes, há sempre o potencial de ligar esses projetos com rotas de mobilidade ativa.

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental. Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

RESPOSTA: Agradecemos também por estes aportes, alguns dos quais extrapolam a proposta inicial do PAC mas nem por isso deixariam de ser incorporados.

147) Aceleração do uso de veículos com zero emissões - comentários gerais
Erwin Franieck, João Irineu, Anderson Souza, Everton Silva, Gustavo Gioria e Felipe Bottosso.

A matriz energética renovável do estado de SP traz inúmeras oportunidades de descarbonização para o transporte rodoviário da região. A partir da utilização de fontes de energia renováveis e do conceito well to wheel (poço à roda) aparecem soluções de curto e médio prazo com eficácia já comprovada na redução das emissões de CO₂, cujo esforço econômico tem impacto positivo relevante na economia regional.

Os combustíveis renováveis, como por exemplo o biogás proveniente de aterro sanitário ou biomassa, podem ser utilizados também para a geração de energia, contribuindo para a redução dos GEE e também para a produção de uma energia elétrica de fonte renovável.

A ação combinada da introdução de novas tecnologias mais limpas nos novos veículos, já previstas nas legislações automotivas como o PROCONVE e ROTA 2030, simultaneamente à aplicação de combustíveis renováveis na frota circulante, tem um efeito multiplicador e imediato nos indicadores ambientais com resultados comparáveis a grandes países cuja solução no curto prazo se limita à utilização de veículos eletrificados em grande escala.

As ações acima citadas podem se somar, no médio e longo prazo, à aplicação do conceito de ciclo de vida (LCA - Life Cycle Assessment) para ampliar os efeitos da descarbonização em toda a cadeia do transporte rodoviário, da extração da matéria prima, produção de componentes e veículo até a utilização do transporte, incluindo também o descarte e reciclagem. Dessa forma o transporte rodoviário contribuirá para o BACK TO ZERO 2050 num conceito mais amplo de descarbonização.

Quanto aos transportes de carga em SP, seguindo esta mesma linha de análise de LCA, em substituição aos combustíveis fósseis, temos alternativas de substituição de 100% por



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Diesel Verde (HVO) misturado ao biodiesel (15%).

Além da grande variedade de fontes de energia renovável: Biodiesel, Biogás, Energia Elétrica de Biomassa, São Paulo conta com a opção de reflorestar os vales do Ribeira, do Paraíba, entre outras áreas degradadas, com Palmeiras locais com capacidade de gerar Biomassa para Diesel Verde (HVO) com produtividade acima de 6 vezes o da Soja por hectare, além de fazer parte de um grande Reflorestamento considerado um dos pilares para descarbonização.

Adicionando os tratamentos de lixo urbano, podemos produzir toda a demanda de Diesel Verde (HVO) para transporte no Estado de SP e outros estados. Estas produções podem ser realizadas em Mega-usinas de HVO que poderão produzir também o Bioquerosene de Aviação.

Nas ferrovias de carga que operam quase que na sua totalidade com locomotivas Diesel-elétricas, uma série de iniciativas têm intensificado a busca por combustíveis alternativos que reduzam a dependência do combustível fóssil.

A eletrificação certamente pode ser um caminho, pois fornece energia diretamente de uma fonte externa aos motores elétricos, eliminando a necessidade do motor diesel. A hibridização da locomotiva com um sistema bateria - diesel também é viável e, apesar de não eliminar a dependência do combustível, restringe o seu uso aos trechos onde a capacidade da bateria é exaurida, com a vantagem de não demandar intervenções significativas na infraestrutura.

Estudos avaliam, ainda, a utilização nas locomotivas de células de combustível de hidrogênio, com resultados que indicam bom potencial. Elas geram eletricidade através de reação química, similar às baterias, porém não precisam de carregamento, mantendo a geração contínua desde que alimentadas com combustível, similar a um motor de combustão, porém com uma maior eficiência. Dentre as vantagens, a reação do hidrogênio resulta em eletricidade e água, num processo isento de emissões.

Em outra linha de teste, o hidrogênio vem sendo misturado ao diesel, para que juntos sejam queimados nos cilindros do motor. Esta solução, apesar de não zerar as emissões como as células, pode trazer reduções significativas das locomotivas.

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

RESPOSTA: O etanol, o biodiesel e o biometano são considerados combustíveis avançados no âmbito do PAC 2050. Um grande desafio é garantir que estes efetivamente substituam seus concorrentes de origem fóssil, que os flex rodem só com etanol e que as misturas não levem 90% de diesel mineral. O conceito de ciclo de vida (well to wheel) e outros aparentemente esclarecem os impactos mas por outro lado dão margem a intermináveis análises, como as da mudança indireta no uso do solo (iLUC). Soluções aplicáveis imediatamente na frota circulante são bem vindas, mas também tais soluções não deveriam atrasar a incorporação de tecnologias mais avançadas em nosso país (basta ver o cronograma do PROCONVE ou do Rota 2030 em relação aos benchmarks internacionais). O PAC 2050 tem como premissa o estímulo à competitividade econômica, que pode ser obtida dentro de um amplo espectro que vai da inovação ao protecionismo - cabe à sociedade decidir. As sugestões tecnológicas aqui propostas deverão ser incorporadas no detalhamento do Plano. Agradecemos.

148) Mobilidade Elétrica ,
Gustavo Glória.

O objetivo de atingir a neutralidade das emissões de gases de efeito estufa até o ano de 2050 tem uma relação bastante forte com a aceleração da mudança para veículos de emissão zero.

Dentro de todos os segmentos que podem contribuir neste tema, pode-se inicialmente destacar o uso de veículos em grandes centros urbanos, os quais concentram a maior parcela da frota, conseqüentemente das emissões, e também onde se concentra a população, tendo impactos em questões de saúde e qualidade de vida, adicionais aos ambientais. Este ambiente requer uma atenção especial pela situação atual e também pelas tendências de crescimento populacional e aumento da concentração de população em grandes centros urbanos.

Cabe destacar que para um plano com o horizonte de 2050, deve-se observar que a relação das pessoas com os transportes sofrerá uma transformação já em curso. Não se deve vislumbrar os cenários simplesmente como a substituição direta dos veículos atualmente disponíveis por veículos mais eficientes, mas deve-se também compreender que a maneira de se enxergar a mobilidade está mudando e inclusive trazendo novos conceitos como a Mobilidade com um Serviço (MaaS).



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Dito isto, algumas propostas poderiam ser consideradas:

Transporte público urbano: estabelecer metas e prazos parciais de redução de emissões e prazo para zerar a emissões dos transportes públicos para cidades a partir de uma determinada população. Cidades com população menor podem ter metas reduzidas em relação às grandes cidades.

Estabelecer zonas livres de emissões nos centros das cidades que possuem um determinado tamanho populacional. Autorizações para transitar nesta região podem ser concedidas mediante taxas, as quais podem ser revertidas para financiar a implantação de infraestrutura de recargas, por exemplo. Estabelecer prazo para uma cidade piloto, e prazos para se replicar o modelo nas demais cidades do Estado.

Estimular para que sejam adotados Veículos Urbanos de Carga livre de emissões para atender os grandes centros urbanos. Este pode ser estimulado com isenções de impostos ou eximindo da necessidade de rodízio, nas cidades onde houver, por exemplo.

Deve-se prever um plano diretor da implementação da infraestrutura de recargas, não somente para os centros urbanos, mas neste caso também para a malha rodoviária estadual. Este pode ser discutido nos contratos de concessão e/ou em conjunto com a iniciativa privada que disponibiliza serviços de apoio ao motorista ao longo das rodovias.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Considerando que há e haverá uma diversidade de tecnologias que conviveram no mercado, pode-se discutir etapas, metas e estímulos para a adoção das tecnologias ao longo do tempo: conduzindo inicialmente o aumento de eficiência de motores a combustão interna e estímulo ao uso de biocombustíveis, seguindo então para uma etapa de para veículos híbridos (considerando o potencial do flex fuel). Em seguida para veículos híbridos plug-in, que já são veículos com potencial zero emissões e demanda infraestrutura de recarga. E podendo chegar aos veículos puramente elétricos (BEV) e veículos com célula de combustível (FCEV), inclusive com reformador de etanol. O estabelecimento de metas e prazos é bastante importante para construir um ambiente seguro para atrair investimentos público e privado. Algumas ações podem trazer benefícios imediatos e com baixos investimentos, quanto outras de maiores impactos exigem maiores investimentos, por isto o compromisso de metas ao longo do tempo é um fator importante no desenvolvimento deste caminho.

Para se viabilizar o desenrolar deste caminho, deve-se atentar a elementos estruturantes tanto do ponto de vista da indústria, quanto dos usuários.

Para a indústria se desenvolver, deve-se estimular a implantação de "gigafactories" no Estado de São Paulo. Baterias são utilizadas em todas as soluções com diferentes características (híbridos, híbridos plug-in, elétricos puro e a células de combustível). As tecnologias destas arquiteturas de veículos dependem também muito de componentes eletrônicos (semicondutores), que hoje é bastante conhecido pelo seu valor estratégico para a cadeia, assim como a representatividade na composição de custo dos veículos. Estas ações tornam a adoção das novas tecnologias mais competitiva, além de gerar empregos e estimular o desenvolvimento econômico, fator bastante relevante para a viabilidade financeira das ações de neutralização das emissões. A produção de veículos elétricos já começa a se mostrar viável, tendo em vista que temos a montagem local de veículos híbrido-flex e o anúncio da fabricação de ônibus elétricos.

Completando o ciclo de vida, deve-se estimular a estruturação de negócios focados nas baterias. Sejam direcionando para uma segunda vida como armazenamento, contribuindo para a eletrificação acelerada da matriz energética, ou sejam direcionados para negócios de reciclagem dos materiais dos pacotes de baterias. Estas ações também mitigam os impactos ambientais e geram negócios e empregos.

Para os usuários, tem -se como ponto chave o desenvolvimento da infraestrutura de recarga (ponto ratificado na pesquisa SAE-KPMG-AUTODATA de 2021). A regulamentação e estruturação de smart-grid e conexão do veículo à rede (V2G). Estes aspectos tornam mais atrativos e expandem as possibilidades e vantagens da adoção de veículos com propulsão



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

alternativa à combustão.

Um programa estratégico de incentivo à troca de veículos. Neste caso não um simples subsídio, mas pode-se pensar em estimular a renovação da frota e na troca de veículos com tecnologias de gerações anteriores por novas, e neste caso sim se ter um subsídio do Estado. Neste caso ganha-se não somente por ter um veículo novo de alta eficiência e baixa ou zero emissão e maior segurança, mas também auxilia em retirar da frota circulante veículos altamente poluentes e menos seguros.

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

RESPOSTA: Anotadas as sugestões de mobilidade elétrica e com Serviço, metas para transportes públicos (o que depende também de prefeituras mas pode ser acelerado pelo estado), zonas livres de emissões nos centros de cidades (idem, sempre considerando no caso a qualidade do ar). Interessantes as autorizações pagas para transitar, porém um tema politicamente delicado por se assemelhar ao pedágio urbano (nada contra cogitar). Veículos Urbanos de Carga livre de emissões (frotas cativas) são um excelente ponto de entrada para novas tecnologias. Plano diretor da implementação da infraestrutura de recargas: fundamental e que pode ser proposto no Plano Energia. Etapas, metas e estímulos para a adoção das tecnologias ao longo do tempo detalham o Plano de acordo. Componentes veiculares são um apelo ao desenvolvimento de uma indústria local mais sofisticada. Obrigado.

Completando o ciclo de vida, deve-se estimular a estruturação de negócios focados nas baterias. Sejam direcionando para uma segunda vida como armazenamento, contribuindo para a eletrificação acelerada da matriz energética, ou sejam direcionados para negócios de reciclagem dos materiais dos pacotes de baterias. Estas ações também mitigam os impactos ambientais e geram negócios e empregos.

Para os usuários, tem -se como ponto chave o desenvolvimento da infraestrutura de recarga (ponto ratificado na pesquisa SAE-KPMG-AUTODATA de 2021). A regulamentação e estruturação de smart-grid e conexão do veículo à rede (V2G). Estes aspectos tornam mais atrativos e expandem as possibilidades e vantagens da adoção de veículos com propulsão



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

alternativa à combustão.

Um programa estratégico de incentivo à troca de veículos. Neste caso não um simples subsídio, mas pode-se pensar em estimular a renovação da frota e na troca de veículos com tecnologias de gerações anteriores por novas, e neste caso sim se ter um subsídio do Estado. Neste caso ganha-se não somente por ter um veículo novo de alta eficiência e baixa ou zero emissão e maior segurança, mas também auxilia em retirar da frota circulante veículos altamente poluentes e menos seguros.

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

149) Aviação e navegação com emissão zero,
Marcelo Gonçalves e Raul Sá;

O estado de São Paulo, pode se beneficiar de um transporte aéreo de menor emissão, privilegiando aeronaves de menor emissão e ruído, bem como na utilização futura de veículos de mobilidade urbana, como o em desenvolvimento pela EVE empresa da Embraer, sediada no próprio estado, que está desenvolvendo o eVTOL – electric Vertical Takeoff and Landing Vehicle. Ao tomar medidas imediatas para impulsionar a absorção de combustíveis sustentáveis, investimentos em P&D para desenvolver aeronaves de baixa emissão de carbono e ações desenvolver em aeroportos uma infraestrutura que ofereça combustíveis sustentáveis e energia elétrica de baixo carbono, São Paulo estará na liderança nacional em redução das emissões no setor aéreo brasileiro e provavelmente da América Latina. Internacionalmente, devem continuar os esforços para alinhar as metas estaduais com o CORSIA da OACI, Organismo das Nações Unidas para a Aviação Civil Internacional.

Os veículos com emissão zero podem ser a principal manifestação da nossa capacidade de simultaneamente criar empregos, fortalecer a indústria nacional, reduzir as emissões e



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

continuar viajando. A partir de uma data incluiremos uma taxaço para a comercializaço de novos carros e vans a gasolina e diesel, 10 anos antes do planejado. No entanto, permitiremos a venda de carros e vans a Etanol, 100% Diesel Verde e híbridos, que podem dirigir uma distância significativa sem nenhum poluente saindo do tubo de escape em áreas críticas da cidade de SP. Será reservado financiamento que demonstra nossa fé contínua na fabricação de veículos nacionais de baixo carbono, trazendo empregos e investimentos de volta à SP, ao mesmo tempo em que reduz as emissões de gases de efeito estufa e melhorar o ar que respiramos.

Marcelo Gonçalves

O mundo da mobilidade marítima está finalmente acordando para a crise climática. A próxima década deve ser de ação climática. Trabalhar pelo desenvolvimento de tecnologia marítima identificando soluções benchmarking com parceiros internacionais terá que ser pauta permanente. Tomar medidas imediatas para estimular o uso de navios verdes nos portos do Estado de São Paulo, como a redução das tarifas de atracação, a exemplo dos Portos de Pecém no Ceará e do Porto do Açu no Rio de Janeiro, e mais de 60 grandes portos internacionais, devem ser levadas em consideração pelas Autoridades Portuárias locais. Incentivar o uso de biocombustíveis no setor naval e nas operações portuárias, realizar investimentos em P & D para desenvolver projetos de embarcações e equipamentos portuários sustentáveis e desenvolver a infraestrutura do futuro em nossos portos marítimos - faremos de SP o lar dos navios verdes. Internacionalmente, continuaremos a liderar esforços para encontrar soluções para as emissões marítimas, desenvolvendo metas estaduais com o apoio dos experts em emissões e instituições como a CETESB. O Brasil é um dos 174 países com assento na International Maritime Organization (IMO) e propostas apresentadas pelo país serão analisadas pelo Comitê de Proteção ao Meio Ambiente Marinho (MEPC), novos combustíveis, otimização operacional, adoção de tecnologias para melhorar a eficiência energética, dentre outras.

Raul Sá

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental. Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Sabemos bem que a aviação e navegação com emissão zero é um desafio global sujeito a muitas forças e barreiras. Pretendemos acompanhar atentamente o que se desenrola enquanto pesquisamos o desenvolvimento de novos combustíveis por aqui.

150) Proteção à natureza e meio ambiente,

Marlucio Borges

Eixo 4

Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza

O ambiente natural além de nos acolher e viabilizar a vida tem ainda um papel crucial na captura e sequestro de carbono a longo prazo.

No atual contexto de descarbonização, protegê-lo significa implementar ações de forma ampla e integrada, capazes de ampliar – local e globalmente - a capacidade de adaptação de sistemas humanos e naturais aos impactos das mudanças climáticas.

Tais ações visam, assim, conferir resiliência ao território. Considera-se resiliente, um território que tem como característica uma baixa vulnerabilidade ambiental e social, atenção e prevenção aos riscos e impactos, e a preparação para atuar na **RESPOSTA** em situações de desastres e calamidades.

Nesse sentido, ainda que o fenômeno seja global no ponto de vista de impactos há que se considerar as especificidades socioeconômicas e capacidades de cada país, estado ou região, tanto na determinação de suas metas de corte de emissões de GEE quanto nas estratégias que estabelecerão para atingi-las, respeitando-se o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas.

As Contribuições Pretendidas Nacionalmente Determinadas (iNDCs, na sigla em inglês) são compromissos construídos voluntariamente que buscam exatamente viabilizar às nações signatárias o atingimento dessas metas. Mesmo que já abordadas em outros momentos deste documento, elas são importantes de serem mencionadas aqui pois além de estarem diretamente relacionadas à proteção do ambiente natural, norteiam conceitual e numericamente os compromissos assumidos pelo país. Desse modo acabam por se tornar uma diretriz essencial para as agendas estaduais de desenvolvimento e, notadamente, para este Plano.

Uma vez que serão adotadas como referência para as considerações a serem desenvolvidas a seguir para o estado de São Paulo no âmbito do Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050, abaixo estão sintetizados os setores e ações apresentados pelas NDCs do Brasil:



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Mitigação:

Compromisso de redução de 37% das emissões até 2025/ano-base de 2005 – representando 1.3 GtCO₂e.

Indicação de contribuição de redução de 43% das emissões até 2030 /ano-base 2005 – representando 1.2 GtCO₂e.

Código Florestal:

Mudança de uso do solo e florestas.

Intensificação da implantação do Código Florestal.

Aumento de fiscalização na Amazônia Brasileira.

Desmatamento zero até 2030.

Compensações de GEE em processos de desmatamento legal. Restauração e reflorestamento de 12 milhões de hectares de floresta até 2030.

Energia:

Atingir 45% de renováveis na matriz energética até 2030.

Aumento da parcela de renováveis, excluindo hidrelétricas no “mix” total da matriz energética entre 28% e 33% até 2030.

Aumento da participação de biocombustíveis na matriz energética brasileira para 18% até 2030.

Agricultura:

Intensificar o programa de baixo-carbono da Agricultura (Programa ABC), incluindo a restauração de 15 milhões de hectares de pastos degradados até 2030.

Indústria:

Promover novos padrões de tecnologia limpa e aumentar as medidas de eficiência energética e infraestrutura de baixo-carbono.

Transporte:

Promover medidas de eficiência energética e melhorar a infraestrutura para o transporte em geral e o transporte público nas áreas urbanas.

Mecanismos de Mercado:

O Brasil reserva sua posição de utilizar esse mecanismo sempre que for necessário.

Ações em Adaptação:

O Brasil está trabalhando no desenvolvimento de novas políticas públicas, tendo como referência ao Plano Nacional de Adaptação (PNA).

Iniciativas Sul-Sul:



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Ao reconhecer o papel complementar da cooperação Sul-Sul, o Brasil envidar todos os esforços, com base na solidariedade e nas prioridades comuns de desenvolvimento sustentável, para ampliar iniciativas de cooperação com outros países em desenvolvimento. É sabida a relevância do estado de São Paulo no desenvolvimento do Brasil. Não só por sua representatividade socioeconômica, mas também por sua trajetória de pioneirismo no estabelecimento de iniciativas e ferramentas de enfrentamento aos desafios contemporâneos do país. Este Plano insere-se neste papel de vanguarda.

Tratando-se de resiliência e soluções baseadas na natureza, espera-se que ele contemple abordagens que alavanquem e/ou impulsionam movimentos estratégicos ao desenvolvimento do Estado sob as perspectivas de mitigação e adaptação em mudanças do clima:

Agricultura:

As diretrizes de ordenamento e gestão do território, considerando as potencialidades e as vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas das diferentes regiões do estado propostas por este Plano a serem incorporadas ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) já poderiam considerar em sua concepção a questão das taxonomias (hoje mais desenvolvida na União Europeia). Não com o intuito de que se copie normas ou procedimentos mais de que se prepare este perfil de pequenos agricultores do Estado para situações de posicionamento e competitividade advindos de movimentos que o mundo todo está fazendo neste sentido. Ao mesmo tempo, pode-se induzir positivamente articulações institucionais para organização de modelos de negócio, inclusivos, colaborativos e elegíveis em sua estrutura ao acesso a recursos nacionais e internacionais dedicados a iniciativas sustentáveis. Modelos que considerem em seus critérios de base o transporte, a logística, a eficiência das tecnologias, às práticas sustentáveis. Critérios que tenham como propósito o incentivo para os agricultores investirem em tecnologias modernas, para tornar seus negócios mais eficientes e mais rentáveis, ao mesmo tempo em que reduzem suas emissões e protegem ecossistema. A alavancagem de renda e desenvolvimento locais, a restauração da paisagem e aumento da resiliência da região são resultados passíveis de serem comprovados. As políticas públicas, por conseguinte, refletem essa orientação dos investimentos públicos e privados, fortalecendo a adoção de medidas de adaptação às mudanças climáticas. Tais pontos de atenção já podem compor a fase 1 do Plano.

Os Sistemas Agroflorestais Florestais (SAF) compõem hoje uma realidade no estado - tanto como instrumento de conservação, restauração como de desenvolvimento regional: econômico e socioambiental. Todavia há uma grande lacuna na disponibilização de informações (principalmente no que se refere a madeiras e frutas nativas) e de incentivos



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

em políticas públicas que poderiam também ser contemplados neste Plano sob a empreitada do plano ABC paulista. (Fase 1)

Fase 2: Atingir 1,5 milhão de hectares em restauração

Indústria:

A questão da prevenção, que está na base do incentivo a padrões de tecnologia limpa, de eficiência energética preconizados na NDCs brasileiras, compõem o DNA da cultura industrial paulista. As iniciativas de prevenção à poluição incentivadas e adotadas desde a década de 1990 no estado (incremento no prazo de renovação de licenciamento ambiental x adoção de práticas sustentáveis, por exemplo) podem agora ser fortalecidas neste Plano sob a ótica das metas de produção e consumo sustentáveis (Agenda ONU 2030) e de instituições em seus papéis de fomentadoras e difusoras de conhecimento e tecnologia (SAE4Mobility, por exemplo). (Fase 1 | Fase 2)

Transporte:

Em termos mundiais, o setor de transportes responde por aproximadamente 16% de CO₂e das emissões de energia (7,9 Gt CO₂e,WRI,2016). No Brasil, onde o setor de transportes é um protagonista incontestado nas dimensões econômica, ambiental e social, esse percentual é ainda maior: quase 50% das emissões do setor de energia: 200 Mt CO₂e (SEEG,2018). Reduzir as Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no setor de transportes é, portanto, uma ação que está no centro do desafio do estado de São Paulo. Reconhecer a riqueza e multiplicidade de alternativas já desenvolvidas ou em desenvolvimento, fomentando a gama de especificidades tecnológicas, o aparelhamento da infraestrutura sustentável e o estímulo a energias renováveis são princípios imprescindíveis a constar neste Plano e compõem a Fase 1.

Os critérios de adaptação e mitigação na mobilidade, relativizados frente aos compromissos de redução de emissão (2025, 2030 e 2050) das NDCs, compõem a Fase 2.

Articulações e parcerias (Iniciativas Sul-Sul):

Ainda que haja um consenso qualitativo e quantitativo no que se refere à importância do setor de transportes para a redução na emissão de gases de efeito estufa, há também uma percepção de vácuo de liderança nos âmbitos global e local - sem um conjunto objetivo de princípios capaz de transformar o setor (Sustainable Mobility for the 21st Century, TWB, 2017).

Ao se colocar como um Plano, apresentando objetivamente ações, prazos e metas a partir de uma construção coletiva e robusta - dando continuidade a um movimento consistente do estado em sua trajetória de enfrentamento das mudanças do clima - é natural se esperar que este instrumento preveja em sua concepção o potencial de consolidar articulações



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

internamente no país assim como externamente, nas relações de parceria com os países vizinhos e outros – no âmbito dos desafios e oportunidades trazidos pelas mudanças do em políticas públicas que poderiam também ser contemplados neste Plano sob a empreitada do plano ABC paulista. (Fase 1)

Fase 2: Atingir 1,5 milhão de hectares em restauração

Indústria:

A questão da prevenção, que está na base do incentivo a padrões de tecnologia limpa, de eficiência energética preconizados na NDCs brasileiras, compõem o DNA da cultura industrial paulista. As iniciativas de prevenção à poluição incentivadas e adotadas desde a década de 1990 no estado (incremento no prazo de renovação de licenciamento ambiental x adoção de práticas sustentáveis, por exemplo) podem agora ser fortalecidas neste Plano sob a ótica das metas de produção e consumo sustentáveis (Agenda ONU 2030) e de instituições em seus papéis de fomentadoras e difusoras de conhecimento e tecnologia (SAE4Mobility, por exemplo). (Fase 1 | Fase 2)

Transporte:

Em termos mundiais, o setor de transportes responde por aproximadamente 16% de CO₂e das emissões de energia (7,9 Gt CO₂e,WRI,2016). No Brasil, onde o setor de transportes é um protagonista incontestado nas dimensões econômica, ambiental e social, esse percentual é ainda maior: quase 50% das emissões do setor de energia: 200 Mt CO₂e (SEEG,2018). Reduzir as Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no setor de transportes é, portanto, uma ação que está no centro do desafio do estado de São Paulo. Reconhecer a riqueza e multiplicidade de alternativas já desenvolvidas ou em desenvolvimento, fomentando a gama de especificidades tecnológicas, o aparelhamento da infraestrutura sustentável e o estímulo a energias renováveis são princípios imprescindíveis a constar neste Plano e compõem a Fase 1.

Os critérios de adaptação e mitigação na mobilidade, relativizados frente aos compromissos de redução de emissão (2025, 2030 e 2050) das NDCs, compõem a Fase 2.

Articulações e parcerias (Iniciativas Sul-Sul):

Ainda que haja um consenso qualitativo e quantitativo no que se refere à importância do setor de transportes para a redução na emissão de gases de efeito estufa, há também uma percepção de vácuo de liderança nos âmbitos global e local - sem um conjunto objetivo de princípios capaz de transformar o setor (Sustainable Mobility for the 21st Century, TWB, 2017).

Ao se colocar como um Plano, apresentando objetivamente ações, prazos e metas a partir de uma construção coletiva e robusta - dando continuidade a um movimento consistente do



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

estado em sua trajetória de enfrentamento das mudanças do clima - é natural se esperar que este instrumento preveja em sua concepção o potencial de consolidar articulações internamente no país assim como externamente, nas relações de parceria com os países vizinhos e outros – no âmbito dos desafios e oportunidades trazidos pelas mudanças do clima.

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

RESPOSTA: Quanto à proteção à natureza e meio ambiente, estamos certamente alinhados com as nossas NDCs e pretendemos ir além no que for possível e dentro da nossa cota (ainda não definida pelo governo Federal). Em resiliência, anotamos as sugestões de taxonomia e as articulações institucionais para organização de modelos de negócio. Os Sistemas Agroflorestais Florestais (SAF) fazem parte tanto do PAC 2050 quanto do Plano ABC SP. Metas de produção e consumo sustentáveis podem ser promovidas pelo governo mas dificilmente impostas, é preciso dar-lhes efetividade. Reconhecemos - somente pelo consumo de combustíveis fósseis - o peso e a prioridade de ação no setor de transportes. O processo de execução do PAC 2050 - via consulta pública inclusive - visa dar-lhe uma construção coletiva e robusta. Agradecemos pela valiosa contribuição.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

151) Finanças verdes e inovação,
Ludovino Lopes

A agenda de finanças climáticas (adaptação e mitigação) tem vindo ao longo das últimas décadas a ser definida essencialmente pelos recursos disponibilizados pelos grandes Bancos de Desenvolvimento, recursos de organismos multilaterais, governos, agências internacionais de cooperação e desenvolvimento, bem como de bancos multilaterais na forma de doações e incentivos financeiros. Esses recursos foram importantes para manter vivos alguns esforços localizados dos governos subnacionais, mas tem vindo a se demonstrar claramente insuficiente para atingir a escala necessária para mudar o paradigma econômico dos investimentos no combate aos efeitos da mudança de clima, seja no nível subnacional, seja no nível nacional.

Por outro lado, os mecanismos que de alguma forma chegam à disponibilidade dos agentes públicos trazem frequentemente elevados custos de transação e determinam, pela sua natureza, a utilização de mecanismos jurídicos com elevado grau de burocracia, o que agrava ainda mais a dificuldade de acesso e aplicação dos recursos ao longo do tempo, diluindo o seu potencial efeito econômico benéfico na base da economia.

O Relatório Conjunto de Financiamento do Clima dos Bancos Multilaterais de Desenvolvimento (2019) mostra que no período de 2012-2018 o financiamento do clima dessas fontes totalizou US \$238 bilhões nas economias em desenvolvimento e emergentes. Desse total, 71% foram aplicados em empréstimos, 8% em financiamento de projetos, 6% em pagamento sobre resultado, 5% em financiamentos não reembolsáveis, 4% em garantias, 2% em linhas de crédito, 2% em fundos de patrimônio e 2% em outras categorias. Desse montante, apenas 20% foram aplicados diretamente na América Latina e uma parcela de aproximadamente 20% chegou ao Brasil.

A maioria desses recursos não chegou para as agendas de mobilidade, transporte e energia, tendo apenas uma simbólica parcela sido destinada pelos instrumentos nacionais tais como o Fundo Clima que reservou uma parcela de seu investimento para aplicação nos Subprogramas Cidades Sustentáveis e Mudança do Clima e Mobilidade Urbana. O Subprograma de Mobilidade Urbana compreende entre outras as seguintes atividades financiáveis: Capacidade produtiva para a fabricação de ônibus elétricos, híbridos ou outros modelos com tração elétrica e material rodante para transporte urbano de passageiros sobre trilhos; Investimentos em Transporte Urbano de Passageiros sobre Trilhos; Apoio a projetos de Bus Rapid Transit (BRT's); Implantação de infraestrutura cicloviária, incluindo a



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

elaboração dos projetos, e sistemas de aluguel de bicicleta; e apoio à pesquisa e desenvolvimento de componentes e sistemas dedicados a aeronaves e embarcações movidas a fontes renováveis e sistemas dedicados a recarga elétrica ou a hidrogênio.

Esta situação tem motivado alguns atores do setor privado na tentativa de fornecer modelos e novas metodologias de investimento e financiamento de programas, projetos e ações. Empresas, fundações, organizações não governamentais, bancos de investimento e fundos de diversas naturezas (especialmente aqueles com impacto socioambiental) têm buscado implementar modelos criativos de financiamento misto (Blend Finance), nos quais fontes públicas e privadas contribuem para um mecanismo conjunto de investimento (tipo primeira perda) utilizando fundos não reembolsáveis (que cobrem parte do risco) sendo usados para incentivar a participação do setor privado.

Alguns Fundos de âmbito subnacional têm vindo a ocupar esse espaço de fomento e investimento tais como o Future Fund gerido pelo Climate Group que capacita governos subnacionais a acelerar a mudança em direção a um mundo de aquecimento abaixo de 2 ° C, por meio de financiamento estratégico que apoia atividades climáticas em regiões de economia emergente e em desenvolvimento. O Future Fund tem no seu portfólio a participação no projeto de cooperação entre São Paulo e o Governo de Gales, na implementação da calculadora e Pathway 2050.

São Paulo tem oportunidades únicas na agenda de clima, quer seja no âmbito das soluções de gestão urbana e uso de energias renováveis, quer seja na agenda de mobilidade urbana, podendo atrair diversas fontes de capitais para fomentar, incentivar e financiar os referidos setores de atividade. A criação de um quadro normativo infralegal específico que começa pela inclusão de objetivos e metas setoriais no âmbito do instrumento plano climático certamente abrirá o caminho para a criação e/ou adaptação de um quadro legal cogente que consagre a possibilidade de utilização de instrumentos legais econômico-jurídicos adaptados não só aos diversos setores de atividade, mas igualmente a cada tipologia de recurso financeiro. Para cada tipologia de recursos é fundamental criar uma estratégia de captação, aplicação e gestão. Recursos advindos de doações e/ou vinculados a “pagamentos por performance” deverão ter modelos de fundos públicos e/ou modelos híbridos de gestão que integrem por exemplo a estrutura pública em convênio/cooperação com organizações não governamentais que tragam maior transparência, robustez e até capacidade para captação dos Fundos. Recursos advindos de financiamento a longo prazo sem juros ou com juros de baixo impacto necessitam de modelos de gestão com alto grau de compliance, e modelos adaptados a finalidade de financiamento, tais como as agências de fomento e desenvolvimento (que podem usar recursos captados em instituições



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

multilaterais e financiar empresas e desenvolvedores). Recursos advindos de capital de risco (fundo de investimento e fundos de impacto social e ambiental) poderão contar com modelos de captação e gestão híbridos, baseados em PPPS (Parcerias Público Privadas e outras similares). Recursos advindos de Títulos Verdes ou Green Bonds (títulos de dívida) necessitam de modelos mais sofisticados tais como “sociedades de economia mista” que permitam um amplo espectro de captação neles incluindo instrumentos de dívida tais como os Títulos Verdes/Green Bonds (sendo certo que esta tipologia de recursos é uma das que encerram maior volume de recursos e um elevado potencial para alavancar a mudança de paradigma econômico.

Estes modelos poderão cobrir necessidades estratégicas de curto, médio e longo prazo, respondendo a necessidades de fomento do setor público e complementando os esforços com modelos híbridos em que a sociedade civil e o setor privado poderão contribuir decisivamente.

Importante estabelecer igualmente linhas de financiamento para as atividades de P&D tanto para o setor público, quanto para o setor privado criando sempre que possível rubricas de aplicação para programas e projetos que possam ser desenvolvidos por instituições públicas e privadas de pesquisa, inovação e desenvolvimento, tais como ICTs (Institutos de Ciência e Tecnologia) e outras instituições. Essas linhas de financiamento serão a esteira essencial para pavimentar o futuro de novas tecnologias e mudar definitivamente a disponibilidade de produtos de elevado valor agregado e serviços para a sociedade. Por essa razão, importa aprimorar os instrumentos públicos de isenção e benefícios tributários que permitam o uso de recursos do setor privado em favor de uma agenda de inovação e pesquisa que conta com políticas de incentivo e fomento do setor público. No longo prazo estes serão certamente os investimentos que farão São Paulo se qualificar como um dos Estados pioneiros na agenda de implementação das políticas e da economia de desenvolvimento sustentável e de baixas emissões.

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Anotamos as contribuições sobre finanças verdes e inovação, dentre as quais a necessidade de se reduzirem custos de transação, inclusive os relacionados à burocracia. Isso é desejável mas deve ser equilibrado com a garantia da confiabilidade e integridade do sistema. Alguns riscos podem ser admitidos, mas não indiscriminadamente. Se fazem assim muito importantes novos modelos e metodologias - devidamente validados - de investimento e financiamento de programas, projetos e ações. São Paulo está numa posição de grande responsabilidade ao recepcionar tais esquemas. As estratégias de captação, aplicação e gestão precisam ser bem compreendidas e assimiladas pelas autoridades fazendárias e financeiras. Parcerias Público Privadas e outras formas de alavancagem são o espírito do Eixo 5. Títulos Verdes e similares precisam ser bem articulados na esfera federal e São Paulo pode colaborar para isso. O Eixo 5 do APC 2050 deliberadamente uniu financiamento e P, D & D. Agradecemos as valiosas contribuições que procuraremos incorporar no texto do Plano.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

152) Aviação e navegação com emissão zero,
Marcelo Gonçalves e Raul Sá;

O estado de São Paulo, pode se beneficiar de um transporte aéreo de menor emissão, privilegiando aeronaves de menor emissão e ruído, bem como na utilização futura de veículos de mobilidade urbana, como o em desenvolvimento pela EVE empresa da Embraer, sediada no próprio estado, que está desenvolvendo o eVTOL – electric Vertical Takeoff and Landing Vehicle. Ao tomar medidas imediatas para impulsionar a absorção de combustíveis sustentáveis, investimentos em P&D para desenvolver aeronaves de baixa emissão de carbono e ações desenvolver em aeroportos uma infraestrutura que ofereça combustíveis sustentáveis e energia elétrica de baixo carbono, São Paulo estará na liderança nacional em redução das emissões no setor aéreo brasileiro e provavelmente da América Latina. Internacionalmente, devem continuar os esforços para alinhar as metas estaduais com o CORSIA da OACI, Organismo das Nações Unidas para a Aviação Civil



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Internacional.

Os veículos com emissão zero podem ser a principal manifestação da nossa capacidade de simultaneamente criar empregos, fortalecer a indústria nacional, reduzir as emissões e continuar viajando. A partir de uma data incluiremos uma taxa para a comercialização de novos carros e vans a gasolina e diesel, 10 anos antes do planejado. No entanto, permitiremos a venda de carros e vans a Etanol, 100% Diesel Verde e híbridos, que podem dirigir uma distância significativa sem nenhum poluente saindo do tubo de escape em áreas críticas da cidade de SP. Será reservado financiamento que demonstra nossa fé contínua na fabricação de veículos nacionais de baixo carbono, trazendo empregos e investimentos de volta à SP, ao mesmo tempo em que reduz as emissões de gases de efeito estufa e melhorar o ar que respiramos.

Marcelo Gonçalves

O mundo da mobilidade marítima está finalmente acordando para a crise climática. A próxima década deve ser de ação climática. Trabalhar pelo desenvolvimento de tecnologia marítima identificando soluções benchmarking com parceiros internacionais terá que ser pauta permanente. Tomar medidas imediatas para estimular o uso de navios verdes nos portos do Estado de São Paulo, como a redução das tarifas de atracação, a exemplo dos Portos de Pecém no Ceará e do Porto do Açu no Rio de Janeiro, e mais de 60 grandes portos internacionais, devem ser levadas em consideração pelas Autoridades Portuárias locais. Incentivar o uso de biocombustíveis no setor naval e nas operações portuárias, realizar investimentos em P & D para desenvolver projetos de embarcações e equipamentos portuários sustentáveis e desenvolver a infraestrutura do futuro em nossos portos marítimos - faremos de SP o lar dos navios verdes. Internacionalmente, continuaremos a liderar esforços para encontrar soluções para as emissões marítimas, desenvolvendo metas estaduais com o apoio dos experts em emissões e instituições como a CETESB. O Brasil é um dos 174 países com assento na International Maritime Organization (IMO) e propostas apresentadas pelo país serão analisadas pelo Comitê de Proteção ao Meio Ambiente Marinho (MEPC), novos combustíveis, otimização operacional, adoção de tecnologias para melhorar a eficiência energética, dentre outras.

Raul Sá

A SAE possui uma vasta fonte de conhecimento em todos os modais do transporte, capaz de promover a criação de conceitos aplicáveis de impacto positivo para o meio ambiente e sociedade, levando em consideração a necessidade técnica, econômica e ambiental.

Estas são resumidamente algumas das ideias geradas em debates nos grupos da SAE



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Brasil. A SAE BRASIL se prontifica a apresentar mais detalhes e embasamentos para construir a múltiplas mãos o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo Net Zero 2050.

RESPOSTA: Repetiremos aqui a **RESPOSTA** dada acima. Sabemos bem que a aviação e navegação com emissão zero é um desafio global sujeito a muitas forças e barreiras. Pretendemos acompanhar atentamente o que se desenrola enquanto pesquisamos o desenvolvimento de novos combustíveis por aqui.

153) O plano de ação climática é muito importante para preservação , achei de grande importância.

RESPOSTA: Agradecemos.

154) Comentário geral: documento muito bem elaborado, com informações acerca dos eixos bem claras e totalmente de acordo com as futuras ações a serem desenvolvidas. Nenhuma dúvida.

RESPOSTA: Agradecemos.

155) Documento muito bem elaborado visando um excelente trabalho.

RESPOSTA: Agradecemos.

156) Sem comentários relevantes

RESPOSTA: Agradecemos.

157) Sem comentário

RESPOSTA: Agradecemos.

158) Sem nenhum comentário relevante.

RESPOSTA: Agradecemos.

159) Sem comentários relevantes. Nenhuma dúvida.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Agradecemos.

160) Sem comentários relevantes. Nenhuma dúvida.

RESPOSTA: Agradecemos.

161) Sem comentários relevantes

RESPOSTA: Agradecemos.

162) Comentário Geral: projeto de extrema importância, haja visto a necessidade constante de pensar em ações para preservação do Meio Ambiente e diminuição dos danos causados pelo Aquecimento Global. Uma sugestão, seria muito interessante implantar formas de energia alternativas e sustentáveis nas escolas da Rede. O financiamento verde poderia ser revertido em verbas para as escolas, para implantação de tecnologias de produção de energia, por fontes alternativas?

RESPOSTA: Sim, este tema é importante e a implantação de sistemas solares nas escolas está considerada no Plano. Relacionar as ações educativas com ações de infraestruturas sustentáveis, energia limpa, gestão de resíduos demais pontos da pegada ecológica



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

163) A Associação de Produtores de Biocombustíveis do Brasil – APROBIO cumprimenta esta secretaria e a iniciativa de desenhar um plano de ação climática. Encaminhamos algumas observações e comentários buscando contribuir com o debate deste importante plano de ação climática net Zero 2050.

Linha 58: Eletrificação acelerada: É um eixo importante, mas deve estar associado a uma forte expansão de fornecimento de energia renovável. Tal expansão deve considerar o aumento do consumo para as aplicações e mercados existentes (indústria, comércio, residências) e também o que se planeja – aumento da eletrificação do transporte.

Linha 95: “combate às emissões de gases de efeito estufa, aumentando nossa capacidade de adaptação”. Particularmente a APROBIO entende como ações paralelas e muitas vezes distintas. Enquanto a primeira busca reduzir as emissões dos gases associados às mudanças climáticas, a segunda (adaptação) é necessária para preparar o estado às mudanças já esperadas, ou que não poderão ser evitadas.

Linha 94: Sugestão de redação do parágrafo: “O Plano de Ação Climática que propomos demonstrar um compromisso significativo e contínuo no combate às emissões de gases de efeito estufa e no aumento de nossa capacidade de adaptação. Ele reforça o nosso papel de liderança subnacional e de proatividade internacional.”

Linha 111: verificar se a grafia correta não seria “às do país e do mundo.”

Linha 112: O dado de emissão é per capita. Não está totalmente claro se o dado da linha 110, 3,4 tCO₂eq, refere-se às emissões de São Paulo. Poderia indicar também a emissão per capita nacional e participação do estado de SP em relação às emissões do país.

Linha 122: Substituir o termo “.resume-se a.” por “. foi dividido em cinco eixos.”. O termo “resume-se” passa a impressão de um plano “menor”, ou que foi reduzido.

Linha 131: Sugere-se avaliar o hiato de 3 anos entre as fases. A não ser que as medidas delineadas na fase 1 se iniciem apenas a partir de 2025, com a identificação dos resultados da implementação destas medidas e implementação de novas medidas.

Linha 135: 10 anos entre a aferição dos resultados e a aceleração das medidas? Não poderia ser menor, com acompanhamento e eventual correção de rumo em menor tempo?

Linha 148: Seriam exemplos destas medidas – “projeto nascentes” e “projeto encostas” para preservação e/ou recuperação destas áreas sensíveis?

Linha 176: “Tecnologias de conversão e estocagem de energia” são potenciais tecnológicos e expectativa de futuras inovações que venham a equacionar estes pontos, não uma realidade pronta a ser adotada.

Linha 186: O uso do gás natural, mesmo como transição, necessitaria levar em consideração



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

a necessidade de expansão da rede de distribuição. Uma evolução positiva seria a integração do biometano a esta rede.

Um ponto que não ficou claro: A mesma frase fala em energia elétrica e consumo de combustíveis. A intenção seria direcionar o uso do gás natural/ biometano para transporte ou para geração de EE? Por que não considerar os biocombustíveis (Etanol e Biodiesel) nessa transição?

Linha 232: Sobre associar o uso da energia elétrica (renovável?) no transporte: Foi realizada uma avaliação do consumo de combustíveis líquidos no estado e quanta energia elétrica adicional necessitaria ser gerada e distribuída para substituir o consumo desses combustíveis?

Um plano necessita ser exequível e ter a real quantificação das necessidades e potenciais disponíveis. Em outros eixos há ações com dados quantitativos, esta avaliação deveria ser realizada e constar do plano.

Linha 251: Sobre a “fazenda solar”: É importante determinar critérios para a área que será utilizada para uma “fazenda solar”.

Qual o tipo de terra será coberto por esta fazenda? Estaria deslocando qual tipo de cultivo? Se a área possui aptidão para culturas alimentícias ou não (ex. árvores), tal mudança no uso da terra é questionável. O ideal é direcionar para áreas impróprias à fixação de residências e sem aptidão agrícola.

Linha 253: O número “1,5 GW” pode passar uma impressão de algo significativo. Contudo, este é muito “cru” e normalmente se refere a uma potência instalada ou potencial de geração em condições máximas. Deveria indicar o que ele representa: total de energia em KWh/ano, por exemplo, ou o consumo de quantas residências ou de uma cidade de quantos mil habitantes. O que esta potência representa da demanda do estado, em especial na potência de pico consumida? O quanto isso representa frente ao que já existe no estado ou país?

Linha 267: Neste trecho, hidrogênio tem um condão maior de armazenamento da energia, visto que a maioria das fontes renováveis são intermitentes.

Linha 272: No caso do HVO, o arranjo pode utilizar o propano gerado para gerar o hidrogênio necessário no processo. Como vai falar do querosene de aviação, então é necessário falar também aqui do SPK (querosene sintético).

Sugere-se avaliar o potencial de associar estes produtos com a conversão e recuperação de pastagens degradadas para a produção de insumos a esta indústria. 700 mil hectares tem um enorme potencial energético para a produção de matéria prima para estes biocombustíveis avançados. (Linha 749)

Linha 275: Falta incluir nesta parte do documento a informação que o Diesel Renovável



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

(HVO) é 100% compatível com os equipamentos existentes e toda a infraestrutura de armazenamento e distribuição. Ponto crucial é o acesso a insumos (óleos e gorduras) em quantidade e custos adequados e, principalmente, sem acumular o ICMS de operações interestaduais de matéria prima para este processo.

Linha 277: Sugere-se rever a redação e inverter a ordem dos termos para não gerar confusão nos conceitos. Existe a possibilidade do gás natural contribuir, pela produção do hidrogênio "azul", que viria a ser utilizado em ônibus com células combustíveis.

Linha 280: Acredita-se que o avanço tecnológico mencionado sejam as células combustíveis. Contudo, sempre existe uma necessidade de avaliar a sequência dos eventos. O que vai ser desenvolvido primeiro? A produção do hidrogênio, seu armazenamento e distribuição ou os veículos?

Linha 295: Entende-se que a opção de interligar estas unidades de biometano à rede de distribuição de biogás não está sendo considerada como algo viável ou que será incentivado.

Linha 300: Nada se fala em expansão na produção de oleaginosas. Biocombustível avançado é certamente o caminho mais rápido, efetivo e de menor investimento total que seja capaz de reduzir significativamente a emissão de GEE, poluentes locais, sem ter que expandir ou reconstruir a infraestrutura ou forçar a aceleração de uma renovação de frotas. (Ver observação sobre a linha 749 – possibilidade de expansão de oleaginosas em recuperação de pastagens degradadas no estado).

Linha 308: Entende-se esta ambição como muito tímida. Biocombustíveis de segunda geração para transporte pesado, ônibus urbanos e aviação possuem tecnologias maduras. Viabilizar regramento e induzir modelos de negócios para apoiar estes projetos é fator chave, bem como a produção local (no estado) da biomassa necessária.

Linha 329: Crítico: Não faz sentido excluir ou não dar destaque aos biocombustíveis líquidos – biodiesel e diesel renovável (HVO) - da discussão para o transporte pesado.

Linha 333: O hidrogênio é um gás MUITO específico. A segurança no seu uso e manuseio demanda controles e requisitos rígidos para os equipamentos, a escolha de materiais adequados para o seu armazenamento e transporte bem como a correta e adequada vedação dos sistemas (risco de explosões). Desconheço a viabilidade ou segurança operacional no uso da rede projetada para gás natural ser utilizada para transportar H₂, ainda que em baixas concentrações.

Linha 338: O hidrogênio é um gás utilizado em diversas indústrias, inclusive em escala comercial. Necessita ser mais claro em qual objetivo, sentido, etc.

Linha 339: Meta pouco ambiciosa. Na prática, já existem projetos nestes termos. Aliás, para



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

a produção energética pode ser utilizado diretamente o biogás, que possui um teor de metano muito menor, com menor necessidade de investimento.

Linha 342: A meta é pouco ambiciosa quanto aos prazos. A tecnologia já é madura e um primeiro projeto industrial já está em construção no hemisfério Sul. 2030 é uma meta viável, com os requisitos já destacados anteriormente quanto ao suprimento de insumo (biomassa/ óleos vegetais).

Linha 344: Entende-se o objetivo, mas deixou-se de avaliar a questão da infraestrutura de transporte. O modal rodoviário de transporte de H₂ é um dos mais caros, por possuir, talvez, a pior relação entre massa transportada e peso da carreta, além da questão de segurança.

Linha 372: Não é correto associar o hidrogênio verde ao diesel verde (produto do hidrocessamento).

Linha 446: Energia elétrica é, certamente, a mais versátil. Classificar esta fonte como limpa: depende da fonte utilizada para a sua geração, ou se a avaliação está restrita apenas aos efeitos no local de uso. Entende-se que ela já é uma das fontes predominantes, no geral. No setor de transporte: seu uso é marginal. No residencial, pode ser a fonte energética principal para muitas residências. Comércio: também pode ser a principal (se não a única). Justamente por ser uma energia nobre, faz-se importante a introdução de políticas para incentivar o uso da energia solar térmica, quando possível. Esta ação está em linha com ação para reduzir as despesas das famílias com energia elétrica.

Linha 749: Não seria possível avaliar o direcionamento destes 700 mil hectares para cultivo de palmáceas como a Macaúba ou outra cultura perene? Viabilizaria uma usina bioquerosene de aviação / diesel verde no estado, com produção em escala após 5 anos do plantio. Se a área estiver concentrada em uma determinada região geográfica, aumenta sua viabilidade.

RESPOSTA: Agradecemos e procuraremos incorporar as sugestões pontuais ao texto, ponderando a objetividade com detalhamento. Os biocombustíveis certamente fazem parte da transição. A avaliação energética deve fazer parte do Plano Energia. As terras para fazenda solares devem ser preferencialmente improdutivas. Novamente, aceitamos e incorporamos os aportes.

164) Comentário geral: Ideia interessante, vale a pena investir num tema que influencia diretamente na qualidade de vida das pessoas que vivem e necessitam do ambiente. Sem dúvidas



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Anotado.

165) SEM COMENTÁRIOS RELEVANTES. NENHUMA

RESPOSTA: Agradecemos.

166) Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo - Net Zero 2050
Contribuição da SAE BRASIL – Estrutura das Comentários Gerais
Camilo Adas

O PAC 2050 do Governo do Estado de SP está em consulta pública para sugestões. Baseado na ampla experiência dos seus criadores tem foco em 5 eixos temáticos principais, ou seja:

- Eletrificação Acelerada;
- Combustíveis Avançados;
- Eficiência Sistêmica;
- Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza;
- Finanças Verdes e Inovação.

O Plano está dividido nas seguintes fases: 1ª fase (2021 e 2022) - medidas imediatas e ações em andamento; 2ª fase (a partir de 2025) - ações com resultados mensuráveis significativos; 3ª fase (a partir de 2030) - marco de aferição da rota de descarbonização e; 4ª fase (2040 a 2050) - aceleração de medidas visando escala comercial.

A SAE BRASIL entende que o Plano está muito bem elaborado e manifesta seu apoio à iniciativa e ao conteúdo. Ela se coloca à disposição dos seus organizadores, mesmo após o término da Consulta Pública, aberta até o final de setembro de 2021.

A SAE BRASIL criou um grupo de debate específico, com o propósito de analisar o PAC 2050 e propor sugestões. O grupo é composto pelos Mentores em Tecnologia e Inovação da SAE BRASIL cuja expertise profissional tem afinidade com os eixos temáticos do plano. A SAE BRASIL acredita que os eixos temáticos do PAC 2050 devam ser expandidos, portanto está apresentando sugestões complementares aos eixos existentes.

As sugestões estão sendo encaminhadas de maneira isolada para cada eixo temático e estão resumidas neste documento para estruturar a leitura das várias manifestações que estão sendo registradas isoladamente através do link da Consulta Pública.

Estão sendo apresentadas sugestões complementares para os seguintes temas:

- 1.:Descarbonização através do uso de Hidrogênio, redigida por Monica Saraiva Panik;
- 2.:Aceleração do uso de veículos com zero emissões, incluindo o transporte público redigida



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

por Erwin Franieck, Anderson Souza, Everton Silva, João Irineu e Gustavo Gioria;

3.:Mobilidade Elétrica , redigido por Gustavo Gíória.

4.:Mobilidade Humana Ativa (ciclismo e a pé), redigido sob a coordenação de Leonardo Jamil Feres;

5.:Aviação e navegação com emissão zero, redigidos simultaneamente por André Gasparotti e Raul Sá;

6.:Proteção à natureza e meio ambiente, redigido por Marlucio Borges e Ludovino Lopes;

7.:Finanças verdes e inovação, redigido por Ludovino Lopes e Marlucio Borges.

A coordenação geral é de responsabilidade de Camilo Adas, Débora Moura e Ronaldo Bianchini.

Além das manifestações citadas acima, a SAE BRASIL tem os comentários que seguem:

O Eixo 1 – Eletrificação Acelerada mistura vários setores econômicos, o que pode tornar a estruturação muito complexa, uma vez que transporte e edificações usam a eletricidade e a conectividade de formas diferentes. Sugere-se que sejam tratados através de abordagens específicas e independentes.

Da mesma forma, a SAE BRASIL sugere que as energias renováveis obtidas a partir de solar fotovoltaica, biometano proveniente do setor sucroenergético, de aterros e de estações de tratamento de esgoto, e a energia resultante do aproveitamento econômico e energético dos resíduos sólidos, sejam tratadas de forma independente.

Sugere-se que haja uma diferenciação do uso para a mitigação das emissões paulistas de gases de efeito estufa nos setores de transporte, residencial, comercial, público e industrial e; eletricidade limpa para o Estado.

Massificar a consciência sobre a importância das mudanças climáticas e sobre as ações de contenção

As pessoas que são especializadas na temática das mudanças climáticas são, invariavelmente, profissionais especializados no tema. A maior parte da população do Estado de SP não está consciente do impacto das mudanças climáticas para o futuro do planeta. Atingir a conscientização em massa da população significa aumentar a pressão social para que as ações aconteçam em prazos mais adequados à urgência envolvida no tema.

É fundamental a criação de um programa de conscientização em massa sobre as causas e os efeitos da ação do ser humano para as mudanças climáticas. Essa ação deve incluir a secretária de educação, com grande foco nos jovens, e todos os setores de comunicação do governo, envolvendo todas as camadas etárias e populacionais.

Intensificar a integração entre os diferentes setores econômicos, estabelecendo interfaces



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

energéticas insumo/rejeito.

A integração entre diferentes setores depende de uma visão macro estratégica do processo e da prerrogativa de gerenciá-lo. Há um grande desperdício energético em função da falta de coordenação entre setores. Na Europa, o conceito “Sector Coupling” está sendo desenvolvido como solução para este problema.

É possível e necessário definir-se um processo de integração multisetorial, onde o dejetado de um setor possa ser usado como insumo energético de outros setores.

Transporte Público, Infraestrutura e Intermodalidade

O movimento e a mobilidade são inerentes às necessidades sociais humanas, seja para o transporte de pessoas ou cargas.

Para a movimentação de pessoas o PAC 2050 precisaria ser mais detalhado com relação ao transporte público nas cidades do Estado e nas conexões interestaduais. A intensificação do modal metroviário e ferroviário pode ser mais detalhada.

A eficiência energética dos transportes é uma das formas mais eficazes e imediatas para minimizar as emissões que afetam a composição dos Gases de Efeito Estufa (GEE).

RESPOSTA: Agradecemos.

167) É um projeto muito importante para o meio ambiente e para conscientização da população. Nenhuma

RESPOSTA: Agradecemos.

168) Inserir um sumário no início do documento para facilitar a localização de informações. Geral: estabelecer, para cada meta indicadores, forma de verificação do indicador e órgão/diretoria/coordenadoria responsável. Considero ser de extrema importância, tanto para o monitoramento do Plano pelos órgãos públicos envolvidos em sua implementação quanto para o controle social.

Geral: dividir cada eixo em subseções: i) diagnóstico ii) objetivo iii) estratégias iv) metas (contendo indicador, forma de verificação e responsável, em forma de tabela)

173) Acreditamos que o Plano está muito bem estruturado e abrange os principais tópicos de Mitigação e Adaptação para São Paulo. Nossas sugestões vão na linha de acrescentar algumas poucas metas;

1) Linha 247: Publicar Plano Paulista de Energia 2050 e uma nova Política Industrial para dar competitividade à produção de equipamentos de novas energias no Estado.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

- 2) Linha 331: discutir Estratégia Paulista para Combustíveis Avançados, com destaque para o biometano, hidrogênio verde (ACRESCENTAR - e veículos híbridos flex plug-in), avaliando os melhores modelos de negócios, visando a descarbonização do transporte pesado.
- 3) Linha 461: Acrescentar "Criar metas progressivas para o uso de veículos elétricos nas frotas públicas, incluindo as da segurança pública e dos diversos modais de transportes públicos coletivo e privado (táxis e aplicativos) e da micromobilidade.
- 4) Linha 477: Contratar as primeiras frotas elétrica públicas do Estado e lançar metas de renovação das frotas com veículos de baixa emissão, como híbridos flex plug-in e BEV (veículo elétrico à bateria), bem como estímulos para a promoção da micromobilidade elétrica (bicicletas, patinetes e outros s).
- 5) Linha 776: Acrescentar "Alíquotas diferenciadas de impostos estaduais sobre veículos automotores em função de sua tecnologia de emissão de poluentes".

RESPOSTA: Anotados os comentários. Procuraremos incorporar todos eles, direta ou indiretamente no Plano.

174) https://docs.google.com/document/d/1VXJnk_h-SkmQGWjtBt67eAjJ8dKCgp6x/edit?usp=sharing&ouid=107708226889225711011&rtpof=true&sd=true No link acima é o documento com comentários e sugestões da LACLIMA - qualquer dificuldade no acesso, por favor, entrem em contato.

RESPOSTA: Entramos em contato pedindo inserir diretamente no formulário, por uniformização de procedimentos e para não distorcermos as mensagens enviadas.

175) COMENTÁRIO GERAL: EIXO 2 - COMBUSTÍVEIS AVANÇADOS

Entendemos importante considerar, dentro do “Eixo 2 – Combustíveis Avançados”, o fomento à utilização de combustíveis alternativos como substitutos de combustíveis fósseis nos processos industriais.

A indústria do cimento, segundo maior emissor industrial no Brasil e no mundo, enxerga um potencial elevado na utilização destes energéticos para a redução dos GEE, através da atividade de coprocessamento, reaproveitando energeticamente resíduos industriais, urbanos e agrícolas em substituição aos combustíveis fósseis não renováveis e de maior fator de emissão, no caso brasileiro o Coque de Petróleo.

A ampliação destes energéticos alternativos no processo produtivo do cimento é uma



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

realidade mundial, e uma tendência ainda maior e crescente. Na UE, referência global neste indicador, o percentual de utilização de combustíveis alternativos alcança os 50%. E dentro da estratégia do bloco para alcançar a neutralidade em carbono prevista no Green Deal europeu, pretende elevar essa participação a ambiciosos 90% até 2050.

No Brasil, cujos esforços para alavancar essa agenda vem mostrando resultados mais do que promissores, estes percentuais saltaram de 9% em 2000 para 31% em 2019. Todavia, existe um potencial significativo a ser explorado, considerando o próprio estudo Roadmap Tecnológico do Cimento – Brasil, que prevê que o setor poderia alcançar uma taxa de substituição de 55% até 2050. Com isso, evitar a emissão de cerca de 55Mt de CO₂ na atmosfera, em todo o território nacional.

Para alcançar patamares tão ambiciosos e desafiadores, contudo, fazem-se preponderantes as seguintes recomendações:

- Estabelecer políticas públicas de acordo com as boas práticas internacionais que desestimulem a disposição em aterros;
- Definir metas de redução para disposição dos resíduos sólidos urbanos em aterros;
- Proibir a disposição de resíduos perigosos com alto poder calorífico passíveis de reaproveitamento energético;
- Revisar a norma estadual (P4. 263) – “Procedimento para utilização de resíduos em fornos de produção de clínquer”, seguindo os preceitos aplicados internacionalmente (UE).

RESPOSTA: O PAC 2050 buscará em suas abordagens subsetoriais (cimento, por exemplo) se alinhar às melhores tecnologias e práticas ao redor do mundo. Temos consciência dos setores mais proativos e das emissões consideradas mais difíceis de abater. Temos consciência também dos movimentos de ajuste de fronteira que podem prejudicar produtos brasileiros no exterior.

176) Sugerimos que haja um eixo de Educação Ambiental, Mobilização e Controle Social, específico em Mudança Climática.

RESPOSTA: Grato. Consideramos a Educação um tema transversal. Anotado e pertinente



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

177) EIXO 2 - Combustíveis avançados

Linhas 270 - 276

Aplicar uma biomassa alternativa em processos de biorremediação é um viés promissor, uma vez que além de poderem efetivar a remoção de metais pesados e nutrientes, também podem, posteriormente, entrar em processos de biorrefinaria, o que alavanca seu potencial econômico.

Sugestão: Traçar parcerias com Universidades e Centro de Pesquisas visando elucidar as vias mais apropriadas para a produção de biomassa microalgas cultivadas em uma estação de tratamento de esgoto sanitário (ETE) que posteriormente pode ser aplicada na geração de energia. Esse sistema pode trazer dois grandes benefícios, geração de bioenergia e o tratamento do efluente.

Referências:

<https://www.scielo.br/j/qn/a/8xTnLkqqgyrkCmGgCdBK3Wb/?lang=pt>

http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_8129_TESE%20FINAL%20-%20PPGEA.pdf

EIXO 3 - Eficiência sistêmica

Linhas 430-435

Sugestão: Incentivo a instalação de biodigestores em locais que gerem grande quantidade de matéria orgânica, pois biogás obtido através do processo de digestão anaeróbia pode ser convertido em energia térmica ou elétrica, por meio da oxidação térmica do metano. É importante salientar que a utilização de tal processo tem um viés ambientalmente sustentável e energeticamente econômico, sendo um processo com grande potencial de melhorias para um desempenho mais eficiente.

Referência :

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20292/3/Produ%C3%A7%C3%A3oBiog%C3%A1sRes%C3%ADduos.pdf>

RESPOSTA: Agradecemos. Incluiremos a menção a microalgas em combustíveis avançados. Biodigestores, idem.



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

178) [Linha 249]

Geração Distribuída é a fonte de energia que mais gera empregos. Em relatório recente 1, a Agência Internacional de energia citou que a Índia gera 5 vezes mais empregos em energia solar do que o Brasil, sendo que possui um potencial de irradiação e área menor do que o Brasil 2.

A geração distribuída em SP ainda é muito pequena com relação ao seu potencial, como prova o relatório da Aneel em que SP aparece em segundo lugar 3, com aproximadamente metade da potência instalada de MG. Vale ainda destacar que o consumo de energia e a população deste estado são muito menores do que em SP.

Um dos principais motivos dessa discrepância é que MG corrobora com o entendimento da súmula do Superior Tribunal de Justiça 4 de que não há incidência de ICMS nas Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) e tampouco na Tarifa de Energia (TE) porque não há deslocamento mercantil.

A interpretação de não incidência de ICMS na TUSD e TE em MG atraiu mais de 41 bilhões de reais em investimento privado 5, trazendo consigo empregos verdes qualificados.

Ainda, o incentivo à geração compartilhada de energia solar, que permite usufruto de energia limpa sem instalação de painéis nos telhados. Portanto, permite mais democratização do acesso à energia limpa e que a redução de custos com a conta de luz seja mais acessível para a população.

Um impacto direto acontece por exemplo pela não incidência de bandeira tarifária para quem participa de geração compartilhada. A bandeira Escassez Hídrica válida hoje é de 1,40 R\$/kWh, ou seja, mais de 28% da tarifa da Enel SP. Sozinha, a incidência dessa bandeira tarifária representa 1,3 ponto percentual na inflação 6.

Geração compartilhada é a própria definição de retomada verde.

1 https://www.irena.org/-/media/files/IRENA/Agency/Publication/2020/Sep/IRENA_RE_Jobs_2020.pdf

2 <https://globalsolaratlas.info/map?c=0.878872,-5.625,3>

3

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZjM4NjM0OWYtN2IwZS00YjViLTl1MjItN2E5MzBkN2ZlMzVklwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOiR9>

4 https://www.stj.jus.br/docs_internet/revista/eletronica/stj-revista-sumulas-2010_12_capSumula166.pdf

5

<http://clipping.cservice.com.br/cliente/viewmateria.htm?materialId=60186913&canalId=3242>



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

33&clienteld=rLPNkG81P3Y=&newsletterId=SNJrB7H6HbY=

6 <https://www.poder360.com.br/energia/impacto-de-reajuste-da-bandeira-vermelha-dever-ser-de-ate-1-ponto-percentual/>

[Linha 355]

No mercado financeiro, os primeiros produtos nascidos foram de organização de gastos. Os aplicativos se conectam com o banco dos clientes e simplesmente categorizam os gastos por tipo: lazer, alimentação, transporte. O cliente era convidado a colocar o objetivo financeiro no aplicativo. A partir disso, apenas pelo monitoramento, os clientes passaram a enxergar o valor no produto. Isso contribui para a educação financeira da população.

Uma solução semelhante pode ser feita no setor de energia, especialmente nesse momento de crise hídrica que estamos passando. Se os dados de consumo dos clientes fossem acessíveis por meio de aplicativos e houvesse uniformização das informações entre as distribuidoras do Brasil, já seria possível oferecer o primeiro produto.

Por exemplo, calcular a média de consumo em 2020 e entregar para o interessado o volume de energia a ser economizado para ser elegível ao programa de estímulo à redução de consumo do governo 7. Calculando quantos minutos de banho ou redução de lavagens de roupa semanais para atingir a redução e ganhar o desconto.

Estendendo a ideia de open banking para todas as áreas, temos um potencial enorme para gerar riqueza, movimentar a economia, trazer inovação, participação acadêmica e social.

7 <https://in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2-de-31-de-agosto-de-2021-341960096>

RESPOSTA: Anotado. Tratamento tributário diferenciado para Geração Distribuída (GD) e compartilhada. Isso envolve também diligências junto à ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

179) Comentários gerais: fundamental inserir Eixo 6 - Educação Ambiental para a Transição para Sociedades Sustentáveis, para a reconexão dos seres humanos com e na Natureza, lembrando que é preciso educação da população como um todo (incluindo gestores em todos os setores: públicos, empresariais, etc.). É preciso também inserir tecnologias provenientes de saberes tradicionais, encontradas na agricultura, construção etc., para além das tecnologias "de ponta". Precisamos transitar para outras formas de fazer política, para outras economias, para as agroecologias, colocando a natureza (o que inclui as sociedades humanas) no centro, ou seja, tirando o lucro do centro das políticas.

Para garantir segurança hídrica, como previsto no plano, é preciso inserir metas para coibir o desperdício de água no abastecimento, como ainda ocorre com a SABESP e também é fundamental estimular e estabelecer critérios e metas para coleta de água de chuva e tratamento individual ou em condomínio das águas cinza e escura, bem como investir em saneamento básico em todo o Estado.

Eixo 1 - 194 - Estabelecer exigências a serem cumpridas nas construções públicas e privadas, principalmente nas que serão construídas, de uso de energias renováveis, como instalação de painéis solares. Estabelecer metas nesse sentido.

213 - uso energético dos resíduos sólidos? Se for a ideia absurda de queima, solicito retirar, pois é altamente poluente e contraditório com o plano.

Eixo 2 - Ter propostas de estímulo ao uso de transportes coletivos com redução do uso de veículos particulares, além de criar políticas públicas de geração de empregos em todas as regiões do Estado e das grandes cidades com São Paulo, de modo a reduzir a necessidade de grandes deslocamentos diários.

Eixo 3 - 365 - Inserir propostas de estímulo e financiamento de construções sustentáveis em todos os níveis, desde o uso de materiais, até energia alternativa, captação e reúso de água, jardins, hortas, conforto térmico etc. Estabelecer metas de transição da construção convencional para a sustentável.

423 - Articular com prefeituras a adequação e/ou construção de calçadas, como espaços públicos para locomoção, com sombra e áreas permeáveis para absorção de água da chuva, de modo a minimizar enchentes, estimular caminhadas, inclusive como alternativa de mobilidade e melhorar a saúde ambiental e das pessoas com a arborização.

Inserir nesse eixo o combate da obsolescência programada.

Eixo 4 - Inserir políticas públicas com metas de desmatamento zero para o Estado.

Inserir políticas públicas com metas de transição da agricultura convencional para as agroecologias de modo a chegar ao uso zero (ou mínimo) de agrotóxicos e fertilizantes.

536 - Garantir a segurança alimentar priorizando a produção de alimentos orgânicos para



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

todas as pessoas, pois atualmente se prioriza o lucro.

568 - Acrescentar a criação de UCs públicas, geridas e cuidadas pelo poder público com apoio da sociedade civil, de modo a garantir pessoal qualificado e acesso de toda a população para um maior contato com a natureza preservada.

619 - É preciso estabelecer metas para a redução da produção e consumo de carne, com campanhas educativas e estímulo à produção de alternativas alimentares, como várias PANC e outros alimentos proteicos.

622 - Com respeito ao gênero feminino, substituir o termo "homem" por pessoas ou seres humanos.

Eixo 5 -- Inserir políticas de reconhecimento e estímulo ao uso de tecnologias tradicionais sustentáveis agrícolas, de construção, como as hoje chamadas de bioconstrução, uso da permacultura etc.

Estamos em uma emergência climática, portanto gostaria de saber o que já está sendo feito hoje para mitigar as consequências das mudanças climáticas em nosso Estado?

RESPOSTA: Agradecemos as sugestões. Incorporar e aprimorar a Educação Ambiental é um tema transversal e daí surge a ideia de um capítulo que aborda tais tópicos. Conhecimentos tradicionais, técnicas e práticas vernaculares, também se incluem neste capítulo. Segurança hídrica precisa ser mais detalhada e integrada - boa a sugestão de incluir a SABESP e outras concessionárias. Construção Sustentável, mais um tópico transversal a quase todos os eixos (um pouco menos para Combustíveis Avançados). Mobilidade requer diversos instrumentos de planejamento e gestão, aos quais o PAC 2050 pretende estabelecer linhas gerais e uma certa concatenação. Resíduos sólidos, a queima deve ser um último recurso mas as análises possuem especificidades como a disponibilidade de áreas para aterro, as possibilidades de separação e a própria logística local - são diversos pontos que onde o PAC 2050 pode recomendar mas não estabelecer. A articulação municipal para melhoria da mobilidade e bem estar é reconhecida, sendo desafiador acelerar esse processo. O combate à obsolescência programada está em Eficiência Sistêmica e poderia ser ali mencionado mais explicitamente. As metas relativas ao desmatamento e restauração estão em estudo. A agricultura orgânica se integra mais ao Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono), capitaneado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento e articulado com o PAC 2050. Correções pontuais incorporadas, como a que se refere ao gênero. Agradecemos pela observação.

. Anotado e Pertinente



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

180) Seguem comentários gerais às Diretrizes disponibilizadas nesta Consulta Pública:
PARTE 01

1- Cenário

O gás natural tem um papel importante na segurança energética e na transição da matriz energética para patamares menos poluentes, permitindo a geração de energia contínua e de fácil escoamento por meio de gasodutos até os usuários finais, e, de outra parte, eliminando a intermitência característica das principais fontes de energia renovável. Importante para a transição da matriz energética pois, ao mesmo tempo em que garante segurança energética, também é menos poluente que os demais combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, seja por possuir um menor nível de emissões durante a combustão, seja por não necessitar de uma cadeia de transporte que demande outras fontes de energia para o deslocamento do combustível.

É um combustível versátil e de fácil distribuição, que pode ser utilizado em diversas aplicações como nos segmentos residenciais, comerciais, industriais, veiculares e também na geração de energia.

Considerando que nem todas as aplicações são eficientes com a utilização de energia elétrica convencional ou possuem viabilidade técnica para seu uso, vale salientar a importância do uso do gás natural frente aos outros combustíveis fósseis, dado seu caráter ambiental positivo. Hoje ainda há intensa participação de gás liquefeito de petróleo (GLP) e óleo diesel na matriz energética em diversos segmentos. Dentre estes combustíveis, o gás natural representa a menor geração de gases de efeito estufa, emitindo aproximadamente menos:

- 11% CO₂e frente ao Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)
- 24% CO₂e frente ao Óleo Diesel
- 28% CO₂e frente ao Óleo Combustível
- 41% CO₂e frente ao Carvão Mineral

De queima relativamente limpa e além de produzir menos emissões de CO₂e, a combustão do gás natural também é vantajosa frente aos outros combustíveis fósseis quanto à qualidade local do ar, eliminando praticamente todo o óxido de enxofre, o carbono negro e as emissões particulares na atmosfera.

Além de sua versatilidade e atributos ambientais reconhecidos, estudos apontam perspectivas de aumento da produção de gás natural no pré-sal brasileiro. Segundo dados da EPE (Empresa de Pesquisa Energética), estima-se que a oferta doméstica de gás natural



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

aumentará para aproximadamente 140 milhões de m³/dia em 2030 .

Em termos de geração de energia elétrica o Brasil, embora tenha uma matriz majoritariamente limpa e renovável, possui atualmente uma deficiência em potência instalada e que é acentuada em momentos de crise hídrica como o que vivenciamos atualmente, evidenciando a característica de intermitência inerente aos combustíveis renováveis como a energia solar e eólica, por exemplo. Com o ciclo de chuvas reduzido, não é possível manter os níveis dos reservatórios das usinas hidrelétricas, responsáveis por aproximadamente 60% da geração de energia elétrica brasileira.

A junção desses fatores coloca o Brasil novamente diante de um risco de “apagão” nos próximos anos e a implementação de ações que aumentem a dependência de energia elétrica – como no setor veicular e de transporte, por exemplo – pode contribuir de forma relevante para o aumento desse risco, podendo trazer sérios impactos sociais e econômicos para o país.

Nesse contexto, é certo que o gás natural tem um importante papel na substituição da eletricidade e de outras fontes mais poluentes.

Além de todos os fatos já mencionados, o gás natural ainda possui uma importante vantagem ambiental frente aos demais combustíveis: sua intercambialidade com o biometano. Tal característica faz com que as aplicações a gás possam migrar para o uso de combustível renovável aproveitando os investimentos já efetuados quando de sua implementação original.

Tal situação fica ainda mais evidenciada, por exemplo, na utilização de veículos pesados a gás natural, que podem beneficiar-se do biometano por meio da frota a gás já utilizada sem a necessidade de novo investimento para ajustes ou adaptações no veículo. Assim, os veículos a gás podem ser utilizados durante o processo de transição energética, viabilizando o uso de um combustível renovável e evitando aumento na sobrecarga do sistema elétrico já debilitado e que poderia ser ainda mais prejudicado com a implementação de veículos elétricos.

Há de se enfatizar ainda fato já amplamente conhecido no que diz respeito aos veículos elétricos à bateria e a dificuldade do processo de descarte ao final de sua vida útil. Contendo materiais como lítio, cobre, alumínio, cobalto e níquel, seu descarte incorreto é extremamente tóxico ao solo e à água.

2- Agenda Ambiental

O Estado de São Paulo, por sua relevância econômica para o país, protagoniza a agenda ambiental por meio de instrumentos que disciplinam medidas relacionadas ao meio



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

ambiente e às mudanças climáticas, como no caso da promulgação da Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009 que Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC , bem como fortalecendo sua agenda relativa ao mercado de gás natural por meio de iniciativas capazes de fomentar o uso do energético em vários contextos, como a regulamentação de práticas como o Mercado Livre e Swap de Gás , por meio de Deliberações publicadas pela ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo.

O Governo do Estado também reconhece a importância do biogás/ biometano dentro da agenda de combustíveis renováveis e tratou de editar sua Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006), Programa Paulista de Biogás (Decreto nº 58.659, de 4 de dezembro de 2012) e Programa Paulista de Combustíveis (Decreto nº 59.038. 3 de abril de 2013), dentre tantas outras iniciativas.

Em mesmo sentido a Comgás - Companhia de Gás de São Paulo – também vem fortalecendo sua agenda ambiental no sentido de contribuir com a agenda de descarbonização de nossa matriz energética. Temos a sustentabilidade como estratégia e atuamos fortemente em iniciativas capazes de acelerar e fomentar práticas ESG (sigla em inglês para “boas práticas ambientais, sociais e de governança”) tanto internamente como também em nossa cadeia de fornecedores, clientes e sociedade.

Na nossa estratégia de sustentabilidade, temos o compromisso de oferecer mais energia com menos emissões e parte desta iniciativa passa pela inserção de biometano em nosso portfólio, que poderá ser utilizado por veículos leves e pesados contribuindo para a descarbonização de diversos setores, inclusive industrial, comercial e de transporte.

Em sinergia com o esforço governamental dentro de sua estratégia climática no âmbito das “Diretrizes e Ações Estratégicas”, versão preliminar em Consulta Pública que visa contribuir para a formulação do Plano de Ação Climática Net Zero 2050 do Estado de São Paulo , vimos por meio deste, encaminhar considerações e sugestões quanto aos temas propostos.

RESPOSTA: Agradecemos a contribuição. O gás natural é considerado no Plano um combustível de transição, o que para alguns gera polêmica. O assunto precisa definitivamente ser bem trabalhado e a entrada no transporte em substituição ao diesel e gasolina parece ser uma boa opção. A conversão dos veículos deve ser cuidadosa para não implicar aumento de NOx em centros urbanos - é preciso que as montadoras se engajem nessa iniciativa. A transição do gás natural é um assunto que precisa ser bem equacionado - isso virá com o tempo e muito provavelmente envolverá o biometano e quem sabe o



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

hidrogênio nas redes. Dentro do espectro do gás, a geração termelétrica possui a vantagem de concentrar o processo de conversão, possibilitando tecnicamente a captura e armazenamento geológico de CO₂ - um tema urgente ainda que muito atrasado na prática em todo o mundo. Outros temas pertinentes são mercados de carbono e/ou sua precificação.

181) 168 até 170: A matriz mundial está mudando rapidamente. Pelo lado da oferta, novas fontes renováveis de energia - principalmente a solar fotovoltaica, eólica e biomassa - oferecem soluções mais limpas e mais competitivas que os tradicionais combustíveis fósseis.

171 até 174: Pelo lado da demanda, o transporte e os edifícios passam por uma verdadeira revolução, em que a geração local de eletricidade e a conectividade oferecem de forma mais eficiente serviços finais, como mobilidade, refrigeração de ambientes, cocção, iluminação e

182) 1. Saúdo a iniciativa de formular o plano de ação climática, importantíssimo em um momento em que muitos países no mundo já contam com iniciativas de precificação de emissões de GEE e criação de impostos de fronteira e para um país com tanto potencial de vantagens competitivas. 2 - Senti falta de ações ligadas à conservação e restauração de áreas florestais. 3 - Senti falta de ações ligadas ao importantíssimo setor transporte, especificamente em estímulo ao transporte público, melhoria da eficiência da frota (incluindo com inclusão de padrões mínimos com redução de outros poluentes, na linha da antiga inspeção veicular) e otimização/redução do transporte de cargas baseados no diesel. 4 - Senti falta de metas quantitativas e temporais. 5 - Senti falta de medidas de MRV e de correção/revisão de rota e caso de não atingimento das metas. Muito obrigado e parabéns pela iniciativa.

RESPOSTA: Grato. As ações de conservação e restauração de áreas florestais deverão ser detalhadas na medida em que o PAC foi redigido. Ações em transporte são muitas vezes transversais e além do alcance direto do PAC 2050 - o que não implica deixar de apontar as linhas necessárias como estímulo ao transporte público, melhoria da eficiência da frota e racionalização do transporte de cargas. Com certeza, metas quantitativas e temporais são importantes e precisam ser mais detalhadas (algumas já foram apresentadas). A melhor medida de MRV (e portanto correção/revisão de rota está na baseline do inventário de emissões do <https://plataforma.seeg.eco.br/map#> e na própria diretriz do net zero 2050).



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

183) Seguem comentários gerais às Diretrizes disponibilizadas nesta Consulta Pública:

PARTE 02

3- Contribuições Técnicas

Eixo 1 – Eletrificação acelerada

Incentivo à geração Termelétrica a Gás Natural

A matriz elétrica brasileira é formada em grande parte por usinas eólicas, solares e hidrelétricas, sendo as novas hidrelétricas construídas sem reservatórios de acumulação. São fontes variáveis de geração que dependem da disponibilidade momentânea de recursos naturais (vento, radiação solar e água). É ineficiente e com alto risco sistêmico ter uma matriz baseada única e exclusivamente em fontes renováveis, que por essência são intermitentes. A garantia do fornecimento de eletricidade nos momentos em que a demanda supera a geração das usinas mencionadas, depende de fontes que podem ser acionadas a qualquer momento, e, entre as tecnologias disponíveis, termoelétricas a gás natural apresentam o melhor equilíbrio entre custo e desempenho socioambiental, com o gás natural se destacando pela menor pegada de carbono dentre as alternativas fósseis. Como mencionado anteriormente, dentre esses combustíveis, o gás natural representa a menor geração de gases de efeito estufa, emitindo aproximadamente menos:

- 11% CO₂e frente ao Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)
- 24% CO₂e frente ao Óleo Diesel
- 28% CO₂e frente ao Óleo Combustível
- 41% CO₂e frente ao Carvão Mineral

De queima relativamente limpa, além de produzir menos emissões de CO₂e, a combustão do gás natural também é vantajosa frente aos outros combustíveis fósseis quanto à qualidade local do ar, eliminando virtualmente o óxido de enxofre, o carbono negro e as emissões particulares na atmosfera.

Existe uma necessidade do incremento da capacidade de geração termoelétrica na matriz elétrica para manutenção da segurança energética do país, sendo o gás natural o principal combustível para sustentar a transição da matriz energética. Portanto, para garantir que a matriz energética brasileira continue a apresentar alta participação de fontes renováveis, será necessário a continuidade dos investimentos em termoelétricas para dar segurança sistêmica ao grid de energia. O incremento da participação dos renováveis no Plano Paulista de Energia deve levar em consideração a intermitência dessa fonte de energia, com eventual necessidade do uso de gás natural como fonte prioritária nos momentos de demanda energética superior à oferta dos renováveis.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Incentivo ao uso de Sistemas de Cogeração de Energia, principalmente nos empreendimentos de grande porte

Cogeração de energia é a produção simultânea de duas ou mais formas de energia a partir de um único combustível. O processo mais comum é a produção de eletricidade e energia térmica (calor ou frio) a partir do uso de gás natural e/ou de biomassa, entre outros. Os primeiros sistemas de cogeração instalados ao redor do mundo datam da primeira década do século XX. Nessa época, era muito rara a produção centralizada de energia elétrica. Ainda não existiam as grandes centrais geradoras pela inexistência de uma tecnologia eficiente. Era comum o próprio consumidor de energia elétrica instalar sua própria central de geração de energia.

Dentre as vantagens do sistema de Cogeração frente ao Sistema Elétrico:

- Atendimento da demanda com menor tempo de implantação que a geração centralizada;
- Adiciona pequenos blocos de energia, reduzindo riscos de planejamento;
- Cria oportunidades para comercialização de energia elétrica e utilidades;
- Melhora a qualidade da energia gerada, diminuindo a dependência do grid;
- Reduz a necessidade de investimentos em transmissão e distribuição, e custos ambientais da construção;

Do ponto de vista climático, o incentivo à implantação de sistemas de cogeração de energia contribui para alívio do sistema energético convencional e traz maior eficiência no uso de sistemas de geração de energia.

Incentivo à Geração Distribuída

Trata-se de um sistema de cogeração de energia e de climatização a gás, a ser instalada em espaço urbano definido nas áreas de reestruturação urbana e/ou nos complexos imobiliários multiuso, que consiste no abastecimento total ou parcial de energia elétrica e utilidades (água gelada, água quente, vapor), a depender das necessidades de um ou mais empreendimentos do seu entorno.

Ou seja, são casos em que mais de um empreendimento compartilha a mesma infraestrutura de utilidades, a partir do uso do gás - central de geração de energia elétrica, água quente e água gelada para atender as necessidades de um ou mais edifícios, permitindo compartilhar uso do solo, investimento, mão de obra, infraestrutura básica e operação do sistema.

Sua aplicação pode beneficiar indústrias, comércio, restaurantes, hotéis, lavanderias, edifícios comerciais e residenciais, clubes e academias, ou seja, para locais onde haja necessidade de consumo de um ou mais de seus produtos, seja energia elétrica, água gelada, água quente e vapor.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

Deste modo, regiões atendidas com Geração Distribuída podem ser isoladas em caso de falhas no sistema elétrico.

Estabelecimento de limite de emissões para grupos motogeradores estacionários

O uso de gás natural em geradores estacionários propicia a redução de emissões no processo de geração de energia elétrica, redução de emissões também durante o transporte do combustível para abastecimento das centrais termelétricas além de melhorar a mobilidade urbana, uma vez que se diminui a circulação de veículos a diesel. Também tem a vantagem de eliminar a necessidade de armazenamento de combustível, contribuindo para a segurança das edificações.

O município de São Paulo recentemente publicou o Decreto 60.233 de 11 de maio de 2021 que “regulamenta os limites de poluição atmosférica aplicáveis aos motores de acionamento de grupos geradores estacionários de que trata a Lei nº 16.131, de 12 de março de 2015” . Tal medida fortalece a agenda ambiental no que diz respeito a geração de energia e, conseqüentemente, traz a necessidade de maiores cuidados com a manutenção de geradores a diesel e adequação de seus parâmetros de emissões ao disposto no Decreto, o que pode, ainda, fomentar a substituição de parte do parque de geradores a diesel atualmente existente.

Assim, o estabelecimento de limites de emissões de poluentes em grupos de motogeradores estacionários é um importante ponto de partida para reduzir as emissões neste tipo de aplicação.

RESPOSTA: Agradecemos a contribuição. O gás natural é considerado no Plano um combustível de transição, o que para alguns gera polêmica. O assunto precisa definitivamente ser bem trabalhado e a entrada no transporte em substituição ao diesel e gasolina parece ser uma boa opção. A conversão dos veículos deve ser cuidadosa para não implicar aumento de NOx em centros urbanos - é preciso que as montadoras se engajem nessa iniciativa. A transição do gás natural é um assunto que precisa ser bem equacionado - isso virá com o tempo e muito provavelmente envolverá o biometano e quem sabe o hidrogênio nas redes. Dentro do espectro do gás, a geração termelétrica possui a vantagem de concentrar o processo de conversão, possibilitando tecnicamente a captura e armazenamento geológico de CO2 - um tema urgente ainda que muito atrasado na prática em todo o mundo. Outros temas pertinentes são mercados de carbono e/ou sua precificação.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

184) Seguem comentários gerais às Diretrizes disponibilizadas nesta Consulta Pública:

PARTE 03

EIXO 2 – Combustíveis avançados

Incentivo à injeção de biometano decorrente do aproveitamento energético de resíduos sólidos, biomassa e tratamento de esgoto na rede de gás natural canalizado

O estado de São Paulo possui o maior potencial do país para produção de biogás/biometano, ora pela quantidade de resíduos gerados pela sua população e por concentrar grande parte da indústria sucroalcooleira. Na visão citada de eficiência de produto gerado a partir do biogás/biometano deve-se adicionar o componente de potencial financeiro. Quando comparamos os custos de oportunidade temos de um lado o Biogás que pode ser uma fonte para geração de energia elétrica renovável, mas por outro lado este mesmo Biogás terá concorrentes renováveis como solar e eólico em que o preço varia entre R\$ 70/MWh a R\$ 90/MWh, enquanto o Biogás gira por volta de R\$ 250/MWh. Mas ao comparar com o mercado de transporte o custo do Diesel está por volta de R\$ 1.200/MWh o que gera mais riqueza substituí-lo e maior necessidade de fonte de energia substituta. Nessa visão o melhor é diversificar e criar um ambiente em que o GN e sua versão renovável, o Biometano terá uma parcela de substituição ao diesel, promovendo a indústria paulista.

Segundo dados da Associação Brasileira do Biogás ABIOGÁS o potencial de biogás padrão ANP proveniente das fontes abaixo resume-se em:

- Sucroenergético: 11 bilhões Nm³/ano
- Produção Agrícola: 299,1 milhões Nm³/ano
- Proteína Animal: 1,5 bilhão Nm³/ano
- Saneamento: 663,6 milhões Nm³/ano

Em termos de equivalência energética, temos:

- Potencial de energia elétrica a partir do Biogás: 54.133 GWh/ano
- Diesel que poderia ser substituído por Biometano: 12,5 bilhões Litros

Entretanto, ainda que a região conte com um potencial inestimável de produção do energético, muito pouco ainda é explorado em seu potencial energético.

Considerando o atributo verde inerente ao biogás como combustível renovável e sua intercambialidade com o gás natural a partir de sua purificação e transformação no que denominamos de biometano, importante considerar o uso da rede de gás natural canalizado como indutor ao desenvolvimento da produção de biogás/biometano e sua utilização na agenda ambiental em busca de metas de baixo carbono.

O Estado de São Paulo conta com 3 concessionárias de distribuição de gás natural canalizado. Só na área de concessão da Comgás possui mais de 19 mil quilômetros de rede, com perspectiva real de expansão ao longo dos próximos anos. A área de concessão da



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

Comgás se localiza numa região com potencial de 1,8 milhões de Nm³ de biometano por ano, o que representa 13,4% do potencial total do Estado de São Paulo, detentor do maior potencial de biometano do país.

No que diz respeito ao aproveitamento energético de resíduos, ao considerarmos que sua geração concentra-se em regiões mais adensadas e que tais regiões já contam com rede de gás canalizado amplamente expandida, acreditamos que a conjugação destes dois fatores podem alavancar tanto a produção e destinação do biometano provenientes de resíduos gerados em grandes cidades, como também a transição energética viabilizada pela injeção de biometano à rede de gás natural canalizada.

Deste modo, importante a conexão entre aterros sanitários e a rede de gás canalizado, retornando à sociedade local – e não exclusivamente a entes privados – a energia limpa proveniente do resíduo que ela mesma gerou, com enormes benefícios ambientais à todos os cidadãos por meio da prestação de serviço público de distribuição de gás canalizado.

A utilização de energia mais limpa na matriz energética do Estado, seja pelo aproveitamento de resíduos sólidos, biomassa e tratamento de efluentes encontra ressonância em normas já editadas, inclusive normas federais que estimulam o tema, carecendo apenas de regulamentação e/ou aprofundamento das diretrizes nelas contidas, a fim de que seu intento possa ser traduzido em projetos a serem implementados na agenda ambiental estadual.

Como exemplo, temos:

- Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC

Art. 5º inciso IV. realizar ações para aumentar a parcela das fontes renováveis de energia na matriz energética, dentro e fora do Estado

Art. 5º inciso XXIX. revisão das políticas energética e fiscal do Estado para a conservação de energia e o aumento da participação das fontes renováveis na matriz

- Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS

Determina, dentre outros dispositivos, que o resíduo seja explorado em todas as frentes, incluindo a energética, o que incentiva a produção de biogás através de resíduos sólidos urbanos (RSU).

- Programa Paulista de Biogás

Traz delimitação da resolução da ANP para biometano, criação e definição de um Comitê gestor do Programa. Incentiva a ampliação da participação de energias renováveis na matriz energética do Estado de São Paulo, assim como estabelece a adição de um percentual mínimo de Biometano ao gás canalizado comercializado no Estado, a ser adquirido observado o limite máximo de preço estabelecido em legislação específica.

Tem como objetivos:

I - incentivar e ampliar a participação de energias renováveis na matriz energética do Estado de São Paulo, através das externalidades positivas da geração de gases combustíveis



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

provenientes de biomassa;

II - estabelecer a adição de um percentual mínimo de Biometano ao gás canalizado comercializado no Estado de São Paulo.

Quanto à promoção do uso de combustíveis avançados e de baixo carbono com indução à eletromobilidade, ressaltamos que a experiência internacional nos mostra que a transição de tecnologias se deu por meio do uso do gás natural e do biometano.

Cidades como Paris possuem metas de descarbonização considerando o gás natural e biometano em 46% da sua frota até 2025 e 70% da frota da Região Metropolitana de Paris até 2030. Já a cidade de Madrid atualmente já possui 74% de sua frota de ônibus movidos a gás natural.

Em mesmo sentido, cidades como Los Angeles possuem metas de descarbonização no setor de transporte público urbano (ônibus) que contempla a aplicação de Biometano em 100% da frota de ônibus até 2035. Atualmente 96% da frota de Los Angeles é movida a Gás Natural o que permitirá uma migração para o Biometano sem mudanças de infraestrutura e veicular.

EIXO 3 – Eficiência Sistêmica

Incentivo ao uso do Gás Natural/ Biometano no Transporte Pesado, Transporte Público e implementação de Corredores Azuis

Segundo o relatório “Gás para Desenvolvimento do BNDES” “o transporte é responsável por aproximadamente 23% das emissões globais de dióxido de carbono (CO₂) relacionadas à produção de energia (SIMS et al., 2014). Logo, sua descarbonização pode ser relevante para a agenda de redução de gases de efeito estufa adotada por diversos países. No Brasil, o Diesel é responsável por 49% das emissões de CO₂ do transporte, à frente da gasolina (33%), do etanol (14%), do biodiesel (2%) e do gás natural veicular (GNV) (2%). Quando se trata de poluentes de efeito local, a contribuição do Diesel é ainda mais manifesta: 96% das emissões de material particulado – um dos principais responsáveis pela poluição do ar – no transporte rodoviário se originam nos motores a Diesel (BRASIL, 2013). O efeito é diretamente observado na saúde pública. A poluição do ar é responsável por 51 mil mortes no Brasil anualmente (OPAS/OMS Brasil, 2018 apud ANDRÉ et al., 2018) ”.

Vários países estão adotando medidas para encerrar a venda de novos carros e vans movidos a gasolina e Diesel. Seguindo essa tendência é inspirado em regulamentações similares aplicadas, pretende-se que seja adotada regulamentação que determine o controle da emissão de GEE pelos veículos novos.

Para veículos pesados, ainda há forte dependência do Diesel, combustível no qual o Brasil não é autossuficiente e, segundo dados do Ministério de Minas e Energia e ANP - Agência Nacional de Petróleo, necessita de uma expressiva quantidade de importação que, em 2019 somaram USD 6,6 bilhões, impactando a balança comercial brasileira.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

Considerando o aumento da oferta de gás natural no país e também seus atributos ambientais considerando sua utilização frente aos demais combustíveis fósseis, é certo de que o mesmo pode e deve ser recomendado para utilização no transporte público ou privado, em substituição ao óleo Diesel.

O Gás Natural é uma alternativa ao Diesel e tem sido aplicado internacionalmente para a redução de emissões como forma de transição energética para futuras tecnologias de carbono zero.

Tem menor emissão de CO₂ se comparado ao uso do Diesel, reduzindo ainda a emissão de material particulado (fumaça preta) em mais de 90%. Além disso, a distribuição para os postos de abastecimento pode ser realizada em totalidade via dutos, evitando a emissão de poluentes na logística de distribuição.

Ainda segundo o relatório Gás para Desenvolvimento do BNDES, “em um cenário gradualista, em que há diversidade de estratégias empresariais e tecnologias concorrentes, mas se desconhece qual será a predominante, existe espaço para caminhos bem-sucedidos como o do gás natural, elemento de transição para uma economia de baixo carbono” .

A figura de número 13 constante no Relatório Gás para o Desenvolvimento (BNDES, 2020) “ilustra conceitualmente o posicionamento do gás natural comparativamente à tecnologia dominante (Diesel) e à fronteira tecnológica mais próxima (elétricos a bateria). As três primeiras dimensões (material particulado, dióxido de carbono e ruído), que levam em conta os impactos ambientais, dão vantagem aos elétricos. Em contrapartida, pendem para o Diesel as variáveis seguintes (custo, maturidade tecnológica e mercado secundário), que impactam financeiramente o negócio em virtude da facilidade de manutenção e operação, financiabilidade da aquisição e revenda do veículo, entre outras. A decisão pelo gás natural pode ser considerada um caminho intermediário, tanto do ponto de vista ambiental quanto financeiro, entre o Diesel e o elétrico, reforçando sua importância na transição energética”

Também importante considerar a intercambialidade dos motores à gás natural com o biometano, combustível renovável proveniente da purificação do biogás, cujo potencial brasileiro pode alcançar 84,6 bilhões de metros cúbicos por ano, segundo estimativa produzida em 2018 pela Associação Brasileira de Biogás e Biometano (ABiogás) .

Diversos países como EUA, Espanha, França, Colômbia e Suécia já utilizam há anos o Gás Natural no setor de transporte de cargas e transporte público como meio de acelerar o processo de transição energética. Na Europa foi formado um corredor logístico específico, denominado Corredor Azul que permite a circulação de caminhões movidos a Gás Natural pelas principais rotas Europeias. Nos EUA, a expansão é citada nos planos do IEA (U.S. Energy Information Administration - Annual Energy Outlook 2021) como um dos principais combustíveis substitutos ao Diesel até 2050. No Brasil a expansão do Gás Natural ocorreu primeiro em veículos automotores e isso criou uma base de postos que poderão atender ao



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

programa de desenvolvimento de veículos pesados movidos a Gás Natural e Biometano. Essa estratégia pode acelerar a redução de CO₂ (redução média de 23%) e grandes reduções nos poluentes locais (NO_x e Material Particulado) na ordem de 95%, além de ser uma ponte tecnológica e fabril para a utilização futura do Biometano.

Como exemplo bem sucedido quanto a utilização do biometano no segmento de transporte destacamos a Suécia, país cuja maior parte do biogás produzido (63%) é purificado para se tornar biometano veicular . Esse é o resultado do aumento no número de veículos desde 2010 (em torno de 55.000 veículos a gás nas rodovias da Suécia) e do incentivo eficiente à mistura de biometano na rede de gás natural. No país, 91,3% do gás consumido no setor de transportes do país já é renovável .

Compreendendo a relevância do segmento de transporte pesado para escoamento da produção de gás natural e também sua importância para a transição energética para futuras tecnologias de carbono zero, a Comgás está realizando estudos aprofundados a respeito do uso do gás natural em frotas de transporte público urbano e também na implementação de corredores azuis, por meio de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento aprovados pela ARSESP - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo.

Assim, entendemos que a utilização do Gás Natural não deve ser considerada apenas para geração de energia elétrica. A velocidade de tecnologias elétricas para veículos pesados não acompanhou a mesma velocidade dos veículos leves, desta forma serão necessárias políticas de diversificação considerando outros combustíveis como: Biodiesel, Gás Natural e sua versão renovável como o Biometano. A aplicação do Gás Natural no primeiro momento permitirá uma redução imediata na ordem de 23% de CO₂, além disso, o estímulo a este combustível permitirá o desenvolvimento da indústria paulista que atenderá ao mercado de Biometano (gás natural renovável).

RESPOSTA: Agradecemos as sugestões relativas ao biometano. Seu potencial energético precisa ser realizado, através de ações específicas como estudos de conexão (gás ou eletricidade gerada) à rede. Infraestrutura é o principal desafio - não para distribuir mas para levar o biometano aos city gates. .



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

185) Apresentação

Ao citar os objetivos do Plano de Ação Climática do Estado de SP, não foram citadas na apresentação as medidas referentes à adaptação às mudanças climáticas. Apesar do assunto ser abordado no restante do documento, sugerimos que este aspecto também esteja contemplado nos objetivos do Plano. Apesar das ações Net Zero estarem prioritariamente relacionadas à redução e compensação de emissões, diante da natureza de alguns setores e de sua exposição aos impactos da mudança do clima, com efeitos sobre a população, tecnologias de adaptação devem representar elementos relevantes do Plano.

Introdução

A divisão de fases não está muito clara. Sugerimos que um indicativo quantitativo esteja refletido nas fases. Para estarmos alinhados ao Acordo de Paris, uma redução de 50% das emissões em 2030 (ano base 2010) seria esperada. Sugerimos avaliar a inclusão desta meta já no Plano.

Sugere-se abordar também possíveis incentivos à iniciativa privada, para que ofereçam soluções para as iniciativas previstas no plano de ação.

Eixo 1

Apesar de mencionar o crescimento das renováveis, de extrema importância, o Plano não menciona de que forma e em que dimensão será feita a saída da energia fóssil, imprescindível para que se atinja o Net Zero. O plano foca em energia solar, sem mencionar metas específicas para outras fontes de energia. Tampouco há menção a incentivos para o consumo e geração distribuída de energias renováveis por residências, empresas ou indivíduos.

Eixo 2

Combustíveis Avançados Detalhar, para as tecnologias descritas, a estimativa de redução de emissões de GEE ou de sequestro de carbono almejadas, de modo que seja possível avaliar se as ações serão suficientes ou em que proporção vão contribuir com o projeto Net Zero. Para que seja feita uma análise custo-benefício de cada tecnologia, é importante que suas características, investimentos necessários e estimativas de redução de emissões sejam mapeados.

Campo Metas: Há algumas metas citadas no texto que não aparecem no resumo, ou pelo menos deveriam estar mais detalhadas nesta seção. Ex.: implantação de Núcleo Tecnológico na região do ABC.

Linha 270 – hidrogênio – clarificar se o investimento seria em P & D. Existem algumas incertezas associadas. Sugere-se abordar.

Sugerimos que seja abordada a estratégia para saída de combustíveis fósseis, como a



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

discussão de um plano de descarbonização do transporte pesado.

Eixo 3

Os setores "indústria" e "agricultura" não foram abordados no texto das metas. A maior parte das soluções apresentadas está focada em transporte.

Eixo 4

Sugere-se incluir ações específicas para zerar o desmatamento, principalmente ilegal, e reduzir as queimadas.

Eixo 5

Na página 30, o texto cita a criação de uma taxonomia verde para orientar a escolha dos investidores. Entendemos que já existem diversas taxonomias deste tipo, inclusive internacionais e a Taxonomia Verde da própria FEBRABAN, e que o ideal seria considerar as referências existentes, avaliando necessidade de eventuais adaptações. <https://portal.febraban.org.br/pagina/3292/1103/pt-br/consulta-publica>

Nesta seção também é importante ressaltar que os financiamentos verdes podem ser a forma mais rápida para conseguir alcançar todas as outras metas listadas nos eixos de atuação do Plano. Trata-se de um eixo transversal. A definição clara de indicadores de sustentabilidade e incentivos econômicos para as empresas e IFs que fizerem parte desta iniciativa pode ser um grande diferencial para aumentar o volume de negócios sustentáveis no Estado de SP.

Campo metas: Não foram citadas medidas importantes listadas no texto como o ICMS Ambiental e a criação do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais.

É importante estimar também o benefício de cada ação em termos de emissões evitadas de CO2 equivalente, demonstrando que o resultado final seria positivo ou suficiente para a meta, conforme caso. Qual a contribuição em redução de emissões efetivas que esse eixo pode trazer ao plano? Já existe uma aproximação / estimativa?

Em todos os eixos é importante que sejam definidas metas mais concretas, mas principalmente no setor de finanças verdes. Exemplos incluem parcerias público-privadas em linhas de créditos para financiar projetos verdes e assim aumentar a capilaridade do plano.

RESPOSTA: De fato, as medidas adaptativas ficaram a desejar no Plano. Isso se deve à necessidade de equacionar seu complexo financiamento, suas métricas e seu alcance. A ênfase em mitigação teve (como em planos de outros países) como pano de fundo a recuperação econômica, que possibilitou financiar a Adaptação. A divisão de fases é



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

reconhecidamente uma necessidade e o Plano a faz em sua introdução (2022, 2025, 2030, 2050), sem muitos detalhes para primeiro obter-se um maior consenso. A energia solar foi ponto focal dado o seu elevado potencial, custos decrescentes e relativamente poucos conflitos de ordem socioambiental. A progressiva eliminação das fontes fósseis é prevista em praticamente todos os relatórios científicos que ancoram o net zero, mas na prática poucas jurisdições iniciaram essas medidas, o que requer de SP atenta observação e incorporação. Análises custo-benefício de cada tecnologia foram realizadas (por exemplo em <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/estudo-de-baixo-carbono-para-a-industria-do-estado-de-sao-paulo-de-2014-a-2030-2/>) e sempre podem ser aprimoradas - sempre lembrando que há um ótimo entre analisar e implementar. Metas devem ser detalhadas na medida em que os consensos crescem. O setor Industrial é transversal, lembrando que há processos de mais fácil conversão e outros chamados "difíceis de abater", aos quais se reservaram offsets. Agricultura está no Eixo 4 principalmente e suas metas devem ser contempladas pelo Plano ABC (<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/pemc/>). Hidrogênio, sim, P & D, incluindo descarbonização do transporte pesado. Ações específicas para zerar o desmatamento e reduzir queimadas, ok. Quanto à taxonomia verde, é muito bem vinda a ora sugerida; o termo "criação" se refere mais propriamente à nomenclatura utilizada nos orçamentos públicos, que requer adaptações para incorporar uma verdadeira Economia Verde. Satisfeitos em ver o reconhecimento dos financiamentos verdes como uma das formas mais rápidas para conseguir alcançar todas as outras metas listadas nos eixos do Plano. Incorporamos as sugestões pontuais referentes ao ICMS Ambiental e Pagamentos por Serviços Ambientais. Estimar a mitigação de cada uma dessas medidas pode ser uma tarefa árdua, para a qual existe um ótimo entre implementar e analisar. Finalmente, o Plano prescinde necessariamente de parcerias público-privadas e outros instrumentos financeiros robustos.

186) Comentário detalhado indicando linhas na forma de documento Word (25 páginas) que gostaríamos de encaminhar no âmbito da Consulta Pública Gostaria de encaminhar a contribuição por meio eletrônico

RESPOSTA: Por questão de operacionalização, transparência e fidelidade à proposta consideramos o que tiver sido enviado pelo formulário.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

187) Caracterizar a questão da economia circular e as possibilidades de negócio que podem emergir. Incluir nas metas para 2022 a realização de seminários sobre as possibilidades de negócio para viabilizar no âmbito da política de resíduos sólidos, em parceria com empresas e municípios, a identificação de oportunidades de novos negócios.

RESPOSTA: Anotado. A economia circular e suas (muito importantes) possibilidades de negócio fazem parte das atribuições da Secretaria de Desenvolvimento Econômico.

189) Foco das sugestões: Combustíveis avançados (Eixo 2)

Entendemos que o Biodiesel, por ser um combustível avançado e produzir diversas externalidades socioeconômicas e ambientais, necessariamente, precisa ser considerado. Além das motivações globais para o desenvolvimento de combustíveis renováveis em substituição aos fósseis, de cunho estratégico e econômico, o fato de o Brasil ser historicamente deficitário na produção de óleo diesel de petróleo contribuiu para a inserção do biodiesel.

o biodiesel foi introduzido na Matriz Energética Nacional pelo PNPB – Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, materializado pela Lei 11.097/2005, que estabeleceu a mistura obrigatória, iniciada em 2008 a mistura de 2%, a todo o diesel fóssil consumido no país.

Posteriormente, a Lei 13.263/2016 e com a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE n 16/2018, foi estabelecido cronograma de mistura chegando até 15% de mistura, em 2023, a denominada mistura B15.

Além da mistura obrigatória de nível nacional, pela Resolução CNPE 3/2015 e Portaria MME nº 516/2015 ficou consagrado o uso voluntário em teores específicos: B20 em frotas cativas e consumidores rodoviários atendidos por ponto de abastecimento, e B30 no transporte ferroviário e para uso agrícola e industrial. Significa que hoje a frota de ônibus de qualquer município ou estado no país pode usar 20% de biodiesel.

O fortalecimento continuado dos biocombustíveis se constitui numa verdadeira janela de oportunidades na trajetória de longo prazo para o nosso modelo energético cada dia mais sustentável e uma desejável e inescapável transição energética com ênfase nas energias renováveis e na bioeconomia.

Essa pluralidade e convivência dos biocombustíveis já consolidados como aqueles que estão iniciando a trajetória explicitam o diferencial comparativo do Brasil em biocombustíveis, amplamente conhecido e que se apoia em todos os fatores de produção:



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

desde sua inigualável biodiversidade e capacidade agrícola passando pela inovação tecnológica e, até mesmo, pela familiaridade proporcionada pelo significativo e amplo consumo incorporado de décadas pelos biocombustíveis.

Mas não se pode deixar de considerar, no entanto, que o investimento necessário em uma unidade de produção de HVO é de 4 a 5 vezes maior que uma unidade de produção de biodiesel. E não há, ainda, no Brasil, sequer projeto de instalação de indústria de HVO.

Quanto ao custo de produção, o HVO é, no mínimo, 70% maior que o custo de produção do Biodiesel.

Em resumo, desde o início da utilização da mistura obrigatória (janeiro de 2008 a dezembro de 2020), a produção e uso de 46,6 bilhões de litros de biodiesel permitiu significativos impactos na redução de emissões, a saber: 88,5 milhões de toneladas de Dióxido de Carbono (CO₂), 396 toneladas de Monóxido de Carbono (CO), 36 toneladas de Material Particulado (MP), 24 mil toneladas de Óxidos de Enxofre (SO_x).

Os números acima equivalem ao plantio de 646 milhões de árvores, em 4 milhões de hectares ou 4 milhões de campos de futebol ou, ainda, 44 mil km², praticamente a mesma área do Estado do RJ (43,7 mil km²).

Finalmente, nos colocamos à disposição da equipe da Secretaria de Infraestrutura do Estado de São Paulo para aprofundar as externalidades do Biodiesel e a importância de incentivar a produção e uso desse combustível sustentável que cada vez mais se afirma como um combustível realmente avançado.

RESPOSTA: O biodiesel é considerado de forma central um combustível avançado no PAC 2050, tanto na forma atual quanto convertido em HVO pela adição de hidrogênio. Uma opção não exclui a outra e acreditamos haver sinergias positivas na curva de custo.

190) O texto do eixo 2 usa 2 vezes a palavra esgoto e uma vez resíduos sólidos. Não trata da política de resíduos sólidos. O texto não dá atenção a esta questão e o potencial de contribuição a produção de energia mas também de ações inovadoras que se busca identificar no eixo 5. Porque não consideraram a política de recursos sólidos no Plano?

RESPOSTA: Os resíduos sólidos são uma temática com interfaces no PAC 2050. Eles foram abordados de uma maneira superficial por enquanto, o que merece alguns esclarecimentos. Por exemplo, o biogás e biometano são citados e provêm também de aterros sanitários e alguns digestores. A eficiência sistêmica traz implícita a noção de economia circular, com



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

redução-reuso-reciclagem. Incineradores e usinas de revalorização energética são um capítulo à parte, cujo licenciamento ambiental trata de impactos locais e em muitos pontos extrapola o alcance do Plano.

191) Observações da Arcadis nos 4 seguintes Eixos:

1. Eletrificação Acelerada

Como uma empresa de origem holandesa, a sustentabilidade está na base de nossa estratégia corporativa e, assim, oferecemos o mais alto padrão em soluções sustentáveis, inclusive para o setor energético. Após analisar as fases, os impactos e as metas do plano, acreditamos que o eixo está bem estruturado e bem distribuído dentro do prazo, que é 2050. Diante da escassez hídrica iminente e do alto custo operacional das termelétricas, é urgente e necessário reduzir a dependência de ambas as fontes de energia e criar alternativas. Conforme as linhas 245-256, a energia solar pode se caracterizar uma excelente alternativa renovável para o estado de São Paulo, com os devidos estudos sobre luminosidade, adaptação a espaços variados e análise destas variáveis frente ao custo-benefício para o estado o Governo de São Paulo terá, certamente, um planejamento sólido e eficaz de eletrificação acelerada, atendendo ainda ao ODS 7 da ONU, Energia Limpa e Acessível.

2. Combustíveis Avançados

Consideramos muito importante que ações a favor de combustíveis mais sustentáveis e de baixo carbono sejam desenvolvidas. A Arcadis possui diversas soluções ao redor do mundo para esse tema. O Hidrogênio verde possui um destaque e ganhando relevância neste cenário de maneira acelerada. A Arcadis tem liderado inclusive estudos e soluções acerca deste tema na América Latina. No Brasil, é muito importante que o estado de São Paulo lidere o tema por ser o estado mais desenvolvido economicamente do país e o consumo energético ser cada vez mais alto. Seria interessante se houvesse a possibilidade de, nas linhas 335-336, ao invés de realizar um esboço de uma estratégia, já fosse desenvolvida a estratégia com uma metodologia de faseamento contando com o auxílio de consultorias especializadas – resultando assim, na otimização do prazo final.

3. Eficiência Sistêmica

Esse eixo se caracteriza por ser um dos eixos mais importantes do plano. É sabido que o consumo energético excessivo muitas vezes se dá pela falta de eficiência bem como pela falta infraestrutura adequada. Vivenciamos diariamente na Arcadis a maneira que infraestruturas eficientes geram grandes impactos positivos na vida de milhares de pessoas através de nossas soluções em todo o mundo. Nas linhas 481-482 estão importantes metas que necessitam de soluções inovadoras e resilientes de infraestrutura, que são a ampliação



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

da rede de ciclovias e caminhada e o incentivo a operação de novas linhas ferroviárias e metroviárias. A importância dessas metas está não somente no aumento da eficiência energética, mas também no potencial de proporcionar maior qualidade de vida à população do Estado – reduzindo inclusive o número de acidentes no trânsito ao retirar grandes cargas das rodovias para as ferrovias. O ODS 11 da ONU, Comunidades e Cidades Sustentáveis, aborda de maneira didática a importância e as principais metas dentro do tema.

4. Resiliência e Soluções Baseadas na Natureza

A Arcadis vem trabalhando nessa temática e entregando soluções para grandes organizações privadas e públicas há décadas ao redor do mundo. Por isso, cremos que esse eixo se torna essencial para o sucesso do plano Net Zero 2050. É necessário um maior investimento em projetos que buscam não só preservar, mas também recuperar a fauna e a flora, conforme os ODS 13,14 e 15 destacam muito bem. As metas estabelecidas estão muito alinhadas com as necessidades do estado de São Paulo, porém observamos a ausência de metas relacionadas diretamente à água, abordando os temas de otimização de sistemas hídricos, redução de perdas, reúso, captação de água da chuva, entre outros. Assim, sentimos a necessidade de incluir metas que incluam a correta gestão hídrica desde a fonte até o tratamento das águas residuais.

RESPOSTA: Agradecemos o endosso qualificado. A questão da água é fundamental e também transversal, tanto dentro quanto fora do Plano. Não esperamos que o PAC 2050 equacione a questão hídrica, mas ele deve com certeza atuar em consonância com outras diretrizes que, no final das contas, garantam o acesso seguro e racional. Procuraremos incorporar no texto os comentários específicos, sempre atentando para que os detalhes não excluam outros pontos do todo.

192) Linha 186: Diversos países como EUA, Espanha, França, Colômbia e Suécia já utilizam há anos o Gás Natural no setor de transporte de cargas e transporte público como meio de acelerar o processo de transição energética. Na Europa foi formado um corredor logístico específico, denominado Corredor Azul que permite a circulação de caminhões movidos a Gás Natural pelas principais rotas Europeias. Nos EUA, a expansão é citada nos planos do IEA (U.S. Energy Information Administration - Annual Energy Outlook 2021) como um dos principais combustíveis substitutos ao Diesel até 2050. No Brasil a expansão do Gás Natural ocorreu primeiro em veículos automotores e isso criou uma base de postos que poderão atender ao programa de desenvolvimento de veículos pesados movidos a Gás Natural e Biometano. Essa estratégia pode acelerar a redução de CO2 (redução média de 23%) e



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

grandes reduções nos poluentes locais (NOx e Material Particulado) na ordem de 95%, além de ser uma ponte tecnológica e fabril para a utilização futura do Biometano.

linha 277: A utilização do Gás Natural não deve ser considerada apenas para geração de energia elétrica. A velocidade de tecnologias elétricas para veículos pesados não acompanhou a mesma velocidade dos veículos leves, desta forma serão necessárias políticas de diversificação considerando outros combustíveis como: Biodiesel, Gás Natural e sua versão renovável como o Biometano. A aplicação do Gás Natural no primeiro momento permitirá uma redução imediata na ordem de 23% de CO2, além disso, o estímulo a este combustível permitirá o desenvolvimento da indústria paulista que atenderá ao mercado de Biometano (gás natural renovável).

Linha 294: No Estado de São Paulo o biogás e biometano possuem um dos maiores potenciais de produção do país, ora pela quantidade de resíduos gerados pela sua grande população e por concentrar grande parte da indústria sucroalcooleira. Na visão citada de eficiência de produto gerado a partir do biogás/biometano deve-se adicionar o componente de potencial financeiro. Quando comparamos os custos de oportunidade temos de um lado o Biogás que pode ser uma fonte para geração de energia elétrica renovável, mas por outro lado este mesmo Biogás terá concorrentes renováveis como solar e eólico em que o preço varia entre R\$ 70/MWh a R\$ 90/MWh, enquanto o Biogás gira por volta de R\$ 250/MWh. Mas ao comparar com o mercado de transporte o custo do Diesel está por volta de R\$ 1.200/MWh o que gera mais riqueza substituí-lo e maior necessidade de fonte de energia substituta. Nessa visão o melhor é diversificar e criar um ambiente em que o GN e sua versão renovável, o Biometano terá uma parcela de substituição ao diesel, promovendo a indústria paulista.

Linha 332: Metas 2025

Cidades como Paris possuem metas de descarbonização considerando o gás natural e biometano em 46% da sua frota até 2025 e 70% da frota da Região Metropolitana de Paris até 2030.

Fonte: <https://www.eltis.org/in-brief/news/paris-public-transport-operator-orders-109-electric-buses>

Já a cidade de Madrid atualmente já possui 74% de sua frota de ônibus movidos a gás natural.

Fonte: https://www.emtmadrid.es/Ficheros/Informes-Anuales/EMT-Madrid-Informe_Gestion_2019.aspx

Linha 337: Metas 2030

Cidades como Los Angeles possuem metas de descarbonização no setor de transporte



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

público urbano (ônibus) que contempla a aplicação de Biometano em 100% da frota de ônibus até 2035. Atualmente 96% da frota de Los Angeles é movida a Gás Natural o que permitirá uma migração para o Biometano sem mudanças de infraestrutura e veicular.

Fonte: <https://www.socalgas.com/documents/innovation/natural-gas-vehicles/NGV-Metro-CNG-Bus.pdf>

http://media.metro.net/projects_studies/sustainability/images/Case_Study-Renewable_Natural_Gas.pdf

RESPOSTA: Agradecemos a contribuição. O gás natural é considerado no Plano um combustível de transição, o que para alguns gera polêmica. O assunto precisa definitivamente ser bem trabalhado e a entrada no transporte em substituição ao diesel e gasolina parece ser uma boa opção. A conversão dos veículos deve ser cuidadosa para não implicar aumento de NOx em centros urbanos - é preciso que as montadoras se engajem nessa iniciativa. A transição do gás natural é um assunto que precisa ser bem equacionado - isso virá com o tempo e muito provavelmente envolverá o biometano e quem sabe o hidrogênio nas redes. Dentro do espectro do gás, a geração termelétrica possui a vantagem de concentrar o processo de conversão, possibilitando tecnicamente a captura e armazenamento geológico de CO2 - um tema urgente ainda que muito atrasado na prática em todo o mundo. Outros temas pertinentes são mercados de carbono e/ou sua precificação.

193) Linha 539 – incluir ao final “incluindo modelos com espécies nativas e exóticas, com fins produtivos e de serviços ecossistêmicos, e integrados com produção agrícola na propriedade, incluindo os sistemas agroflorestais (SAFs), e na paisagem, formando mosaicos de usos.”

Linha 565 – incluir após Pontal do Paranapanema “e litoral norte.”

Linha 578 – inserir ao final "Técnicas de restauração de baixo custo, como a semeadura direta em área total e regeneração assistida, serão estimuladas."

Linha 631 – inserir ao final. "É importante que as ações de apoio à Agricultura de Baixo Carbono e a restauração levem em consideração os diferentes perfis de proprietários rurais e dê especial atenção às particularidades e fragilidades dos agricultores familiares."

Linha 683 – incluir ao final “e pólos agroflorestais”

Linha 693– incluir ao final “e pólos agroflorestais, com implantação de pelo menos 50 mil ha”

Linha 749– incluir ao final “Também será criada linha de crédito verde para Agricultura de Baixo Carbono, alinhada ao Plano Estadual.”

Linha 754– incluir após ILPF “e os sistemas agroflorestais”



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: Anotado. Testaremos as incorporações no texto do Plano, verificando se ao especificar uma ação ou região não estamos deixando de lado outras importantes. .

194) O comentário é geral.

Entendo ser interessante a criação de um 6º eixo, voltado à implementação de políticas públicas de abrangência regional, envolvendo demais Estados circunvizinhos, e também de estados da Amazônia Legal, uma vez que o Estado de São Paulo é muito dependente do sistema climático regional, e pelo fato de que o Estado, direta e indiretamente, também contribui para a emissão de GEE em outros estados.

Com isso, esse 6º eixo proposto, que poderia ter como título algo como "6. Políticas Públicas Regionais e Neutralidade Indireta de GEE", teria como foco 2 objetivos principais e as ações dele decorrentes.

O primeiro objetivo envolve um fortalecimento entre o Estado de São Paulo com seus Estados circunvizinhos, que fazem parte da região Centro-Sul do país, tendo mais uma vez o nosso Estado como protagonista, para que possam realizar ações conjuntas de políticas públicas e engajamento da sociedade civil como um todo, para contribuir e cobrar, junto aos demais entes da Federação, a preservação de biomas e ecossistemas fundamentais para a sustentabilidade hídrica e climática dessa região, que é considerada a locomotiva econômica do país, sendo a maior produtora nos setores agrícola, industrial e energético, e também a região mais densamente habitada do país.

O segundo objetivo envolve a busca, pelo Estado de São Paulo, na neutralidade da emissão de GEE naquilo que o Estado possui de envolvimento direto ou indireto com outros Estados, principalmente na compra e consumo de insumos de outros estados, tanto pela Administração Pública quanto pelo setor privado. Na prática, a proposta desse objetivo é buscar a neutralidade para tudo que é fabricado ou produzido por outros Estados, e tendo o Estado de São Paulo como destinatário.

Em caso de interesse, podemos desenvolver melhor esse tema. Fico à disposição e obrigado pela oportunidade.

RESPOSTA: Agradecemos pela relevante sugestão. Ela faz parte do que seria um Eixo de Governança, deixado para outra etapa porque depende de decisões e conversas intragoverno. Nem por isso o tema deixa de ser premente e relevante.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de
Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

195) Comentário geral, pois não foram encontradas referências específicas à questão da segurança alimentar e nutricional e mudanças climáticas. Nesse sentido, propõe-se os seguintes pontos: 1 - Implementação de uma política estadual de agricultura urbana agroecológica como uma estratégia para o enfrentamento de crises ambientais e econômicas; 2) promoção e fortalecimento do pacto de Milão junto aos municípios do Estado; 3) incentivo à criação de dispositivos normativos e estruturas verdes disruptivas e inovadoras integradas ao planejamento urbano; 4) empregos verdes com aumento das capacidades de mulheres e meninas, especialmente vinculados à produção artesanal de alimentos oriundos da agricultura familiar agroecológica, e ao combate ao desperdício, nos moldes do Programa de Combate ao desperdício do Município de São Paulo ; 5) economia circular de alimentos; desenvolvimento de sistemas alimentares locais e regionais; redução de desperdício; estímulo aos pátios de Compostagem integrados às políticas locais de redução de desperdício e agricultura urbana; 6- o papel estratégico das ações em segurança alimentar (agricultura urbana e periurbana, serviços hídricos, permeabilidade de solo, empregos verdes) em integração aos Planos Diretores dos municípios

RESPOSTA: A segurança alimentar é um ponto importantíssimo cuja interface com o PAC 2050 merece menção. .

196) Comentário geral, pois não foram encontradas referências específicas à questão da segurança alimentar e nutricional e mudanças climáticas. Nesse sentido, propõe-se os seguintes pontos: 1 - Implementação de uma política estadual de agricultura urbana agroecológica como uma estratégia para o enfrentamento de crises ambientais e econômicas; 2) promoção e fortalecimento do pacto de Milão junto aos municípios do Estado; 3) incentivo à criação de dispositivos normativos e estruturas verdes disruptivas e inovadoras integradas ao planejamento urbano; 4) empregos verdes com aumento das capacidades de mulheres e meninas, especialmente vinculados à produção artesanal de alimentos oriundos da agricultura familiar agroecológica, e ao combate ao desperdício, nos moldes do Programa de Combate ao desperdício do Município de São Paulo ; 5) economia circular de alimentos; desenvolvimento de sistemas alimentares locais e regionais; redução de desperdício; estímulo aos pátios de Compostagem integrados às políticas locais de redução de desperdício e agricultura urbana; 6- o papel estratégico das ações em segurança alimentar (agricultura urbana e periurbana, serviços hídricos, permeabilidade de solo, empregos verdes) em integração aos Planos Diretores dos municípios



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

RESPOSTA: A segurança alimentar é um ponto importantíssimo cuja interface com o PAC 2050 merece menção. .

197) Comentário geral, pois não foram encontradas referências específicas à questão da segurança alimentar e nutricional e mudanças climáticas. Nesse sentido, propõe-se os seguintes pontos: 1 - Implementação de uma política estadual de agricultura urbana agroecológica como uma estratégia para o enfrentamento de crises ambientais e econômicas; 2) promoção e fortalecimento do pacto de Milão junto aos municípios do Estado; 3) incentivo à criação de dispositivos normativos e estruturas verdes disruptivas e inovadoras integradas ao planejamento urbano; 4) empregos verdes com aumento das capacidades de mulheres e meninas, especialmente vinculados à produção artesanal de alimentos oriundos da agricultura familiar agroecológica, e ao combate ao desperdício, nos moldes do Programa de Combate ao desperdício do Município de São Paulo ; 5) economia circular de alimentos; desenvolvimento de sistemas alimentares locais e regionais; redução de desperdício; estímulo aos pátios de Compostagem integrados às políticas locais de redução de desperdício e agricultura urbana; 6- o papel estratégico das ações em segurança alimentar (agricultura urbana e periurbana, serviços hídricos, permeabilidade de solo, empregos verdes) em integração aos Planos Diretores dos municípios

RESPOSTA: A segurança alimentar é um ponto importantíssimo cuja interface com o PAC 2050 merece menção. .

198) Segue algumas contribuições elaboradas pela minha pessoa, com o objetivo de colaborar com o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo (Net Zero 2050):

1 - Implementação de postos de recarga para veículos híbridos ou elétricos plug-in em postos de combustível espalhados por rodovias ou nas cidades, a fim de ampliar o recarregamento nestes tipos de veículos e manter os empregos nestes estabelecimentos. Estes pontos de recarga podem ser alimentados por um sistema misto de geração de energia elétrica, sendo alimentado por placas solares instaladas por todo o teto do posto de combustível, geradores a gás natural ou hidrogênio azul e armazenamento de energia em banco de baterias ou de capacitores.

2 - Estímulo à troca de veículos movidos à combustão por veículos elétricos através da redução de impostos, da possibilidade de retrofit - com transformação de veículos convencionais em híbridos ou eletrificados – e isenção de IPVA para veículos puramente elétricos.

3 - Investimento em fábricas específicas de desenvolvimento de tecnologias de auto



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

eletrificação, em cidades referências neste assunto no estado paulista, para elevação de eficiência e desempenho dos sistemas elétricos envolvidos na eletromobilidade; garantindo, por exemplo, baterias de maior autonomia e capacidade e elementos elétricos que utilizem quantidade menor de carga elétrica e que possam prover maior segurança operacional.

4 - Divulgação e campanha em massa para esclarecimento à população da importância da eletrificação automotiva para a sustentabilidade e futuro do planeta. Mostrando as vantagens e o que está sendo feito para viabilizar a utilização em massa de automóveis eletrificados e como tudo ocorrerá ao longo dos próximos anos.

5 - - Estímulo à utilização de transporte público eletrificado, com manutenção de rodízio e desconto sobre IPTU, IPVA ou outra taxa escolhida para pessoas que utilizarem rotineiramente o transporte público, pois isso além de favorecer a proteção ambiental, favorece à melhor circulação e diminui a quantidade de veículos nas ruas, o que é importante para a mobilidade nas grandes cidades.

6 - Estímulo à utilização de bicicletas e patinetes, sejam elétricos ou mecânicos, visando aos deslocamentos de zero emissão. Inclusive, os governos municipais ou o estadual, através de parcerias com instituições privadas, pode realizar a locação destes tipos de equipamentos a preços acessíveis, sem imposto associado, com a finalidade de aumentar a adesão à esta mobilidade mais limpa, de fácil deslocamento e que contribui para desafogar o trânsito em áreas urbanas.

7 - Realização de cursos e treinamentos para oficinas de manutenção automotiva, a fim de permitir uma mudança de escopo de trabalho com rapidez, eficiência e segurança, para que estes estabelecimentos possam oferecer excelentes serviços para a manutenção da frota de híbridos ou elétricos.

8 - Realização da privatização de todas as rodovias estaduais, a fim de permitir a isenção total do IPVA para veículos de zero emissão; pois os impostos e empregos gerados por estas privatizações rodoviárias irão balancear ou até gerar aumento de caixa para o tesouro do estado de São Paulo. Além disso, redução de valor dos pedágios para veículos pesados híbridos ou eletrificados, a fim de balancear a grande utilização das rodovias para transporte de cargas.

9 - Essas concessões rodoviárias terão que investir em uma rodovia verde, através do plantio e manutenção de grandes áreas plantadas e com biodiversidade (parcerias com fazendeiros e empresas para realização dessas ações), utilização de material asfáltico reciclado e de baixa emissão para sua produção, instalação de placas solares ao longo da rodovia para disponibilização de crédito energético para outras instituições ou centros urbanos; implantação de infraestrutura de recarga em massa para possibilitar viagens de



**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

longo alcance com automóveis elétricos. Utilização de todas as lâmpadas de LED para redução de consumo energético. Instalação de meios de captação de água da chuva e reutilização da água utilizada ao longo da rodovia.

10 - Instalação de painel solar em todos os postes de luz das cidades, a fim de garantir a utilização destes postes sem o uso de energia da rede e armazenamento energético para uso específico que vierem a surgir. Isso reduzirá o uso do estado de energia advinda de usinas hidrelétricas ou termelétricas, a fim de contribuir para redução do uso de reservatórios importantes para a manutenção da vida humana em São Paulo, haja vista que as chuvas têm sido cada vez mais irregulares e com menores volumes. Essa medida pode ser feita em parceria entre o governo estadual e as concessionárias de energia do estado de São Paulo. Sou engenheiro mecânico, trabalho na Latam Airlines e sou membro da comissão técnica de veículos elétricos e híbridos (CT-VEH) da SAE BRASIL em São Paulo. Espero poder contribuir para que possamos alinhar sustentabilidade e desenvolvimento econômico, garantindo assim o futuro do nosso estado e do planeta. Qualquer dúvida ou esclarecimento, estou à disposição por telefone ou e-mail. Muito obrigado a todos! Quais serão os próximos passos deste plano? Como a sociedade poderá acompanhar sua implantação e concretização? Quais são as instituições e organizações envolvidas neste projeto? E por último, qual será o papel da SAE BRASIL daqui em diante no Plano de Ação Climática (Net Zero 2050) do estado de São Paulo? Aguardarei o retorno e agradeço pela atenção, muito obrigado!

RESPOSTA: Os próximos passos serão apresentar na COP 26 uma síntese prévia, trabalhar o texto do PAC com as sugestões da Consulta Pública, discutir dentro do Governo e sair com uma versão pronta cuja eventual nova consulta ainda não foi definida. Agradecemos os detalhados comentários, todos compatíveis com o PAC 2050 - ainda que alguns estejam fora da jurisdição estadual.

199) Acreditamos que o Plano está muito bem estruturado e abrange os principais tópicos de Mitigação e Adaptação para São Paulo. Nossas sugestões vão na linha de acrescentar algumas poucas metas;

1) Linha 247: Publicar Plano Paulista de Energia 2050 e uma nova Política Industrial para dar competitividade à produção de equipamentos de novas energias no Estado.

2) Linha 331: discutir Estratégia Paulista para Combustíveis Avançados, com destaque para o biometano, hidrogênio verde (ACRESCENTAR - e veículos HEVs, PHEVs, BEVs e FCVs), avaliando os melhores modelos de negócios, visando a descarbonização do transporte



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
Assessoria de Mudanças Climáticas

Rua Professor Frederico Hermann Júnior, nº 345, Prédio 1, 1º andar - Alto de Pinheiros – São Paulo/SP Tel (11) 3133-4120

**Comentários e dúvidas, seguidas de
RESPOSTAS consolidadas da Coordenação**

pesado.

3) Linha 461: Acrescentar "Criar metas progressivas para o uso de veículos elétricos nas frotas públicas, incluindo as da segurança pública e dos diversos modais de transportes públicos coletivo e privado (táxis e aplicativos) e da micromobilidade urbana.

4) Linha 482: Criação de zonas de baixa emissão nos centros das cidades.

5) Linha 477: Contratar as primeiras frotas elétrica públicas do Estado e lançar metas de renovação das frotas com veículos de baixa emissão, como híbridos flex plug-in e BEV (veículo elétrico à bateria), bem como estímulos para a promoção da micromobilidade elétrica (bicicletas, patinetes e outros).

6) Linha 776: Acrescentar "Alíquotas diferenciadas de impostos estaduais sobre veículos automotores leves e levíssimos em função da sua tecnologia de emissão de poluentes".

Favor utilizar essa última versão, e não a primeira enviada mais cedo

RESPOSTA: Agradecemos os cumprimentos e incorporamos as recomendações - todas compatíveis com o espírito do PAC 2050 - em textos que tenham fluidez de leitura. Este é um grande desafio.

200) Acredito que seja importante enfatizarmos a importância da visão setorial, tendo em vista as diferentes complexidades das empresas, dentro do plano. Sugiro também termos suporte para trabalhar em conjunto com o corpo técnico do município, seja no formato de workshops e GTs específicos para as principais fontes emissoras.

RESPOSTA : Aceita a sugestão. Não dá para fazer tudo de uma vez, mas progressivamente deve ser incorporada a abordagem setorial e apoio aos municípios. É um desafio para a

São Paulo, Outubro 2021