



## DEBATENDO SOBRE O TIPPING POINT NAS AULAS DE BIOLOGIA: Conceito, reflexão e ações individuais para mitigar a emissão de carbono.

Carlos Felipe da Silva Melo 1, Cianir Mendonça dos Santos 2  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA 1  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM 2

### Introdução

O conceito de *tipping point*, ponto de não retorno, ponto irreversível ou estado crítico gira em torno do colapso climático em detrimento de ações antrópicas que resultam na degradação ambiental, a tal ponto onde não daria para recuperar o ecossistema degradado.

### Objetivos

O trabalho buscou a reflexão e a ação dos discentes sobre a questão dos impactos no meio ambiente e a relação de cada um deles com as mudanças climáticas, fazendo que o aluno compreendesse tanto o conceito de *tipping point* (ponto de inflexão), bem como a sua relação com a Amazônia.

### Metodologia

Trata-se de uma pesquisa-ação de cunho qualitativo, realizada com 100 (cem) alunos da 3ª série do ensino médio, na disciplina de Biologia, em uma escola pública da zona leste de Manaus-AM. As fases da pesquisa: a) Planejamento de estudos sobre *tipping point*; b) Implementação de ações para a redução de emissão de carbono; c) Avaliação de dados baseados na mudança de atitude dos discentes em relação ao consumo consciente de energia e produtos/serviços, a produção de lixo e emissão de carbono.

### Resultados e discussões

Com a pesquisa os alunos propuseram ações individuais para a redução da emissão de carbono por meio da reflexão (conscientização) e análise de suas ações subjetivas de consumo no cotidiano, resultando em pequenas mudanças de hábitos para evitar o ponto de inflexão a começar pelas atitudes em casa e no ambiente escolar. Segundo Sampaio *et al.* (2019) as secas recorrentes em períodos curtos afetam a recuperação do ecossistema, o que aumenta o risco de queimadas e mortalidade das árvores. Para Campos (2011, p. 7) “conforme as pessoas e o mercado se conscientizam de sua parcela de culpa pelo aquecimento global, começam a recorrer às neutralizações de carbono como uma forma de

compensar suas emissões. Com a pesquisa os alunos notaram o quanto o consumo em excesso, o desperdício de água e energia, e atitudes do cotidiano impactam no meio ambiente, devido ao meio de produção e transporte desses objetos de consumo.

### Considerações

Os discentes compreenderam a importância do consumo consciente para evitar o *tipping point*, tendo a ciência que pequenas atitudes do dia a dia geram impactos tanto no meio ambiente, bem como agrava a questão climática. O que requer mudanças de hábitos de consumo subjetivos e coletivos para evitar o colapso do bioma, que sofre com as queimadas e desmatamento. Colaborando assim com a redução de emissão de carbono.

### Referências

CAMPOS, R. F. **Pegada de Carbono: A relação entre mudanças climáticas e hábitos insustentáveis.** Revista Geográfica de América Central. Número Especial EGAL - 2011, II Semestre, p. 1-16, Costa Rica, 2011.  
NOBRE, C. A.; BORMA, L. S. **Tipping points for the Amazon Forest.** Current Opinion in Environmental Sustainability, 1: 28-36, 2009.  
SAMPAIO, G. *et al.* **Assessing the possible impacts of 4C on higher warming in Amazonia.** In. NOBRE, C.; MARENGO, J.; SOARES, W. R. (Ed.) Climate Risks in Brazil, Springer, 2019.



Rio Madeira e trecho da BR-319 Humaitá-AM  
Fonte: Bruno Kelly/Reuters (2024)

Organização



RedeLuso  
Rede de Instituições de Língua Portuguesa



Conselho do Estado do Amazonas  
Conselho de Educação e Desporto Escolar



Governo do Amazonas  
AMAZONAS

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



GOVERNO FEDERAL  
BRASIL  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Apoio



Opéa



ANPEEA  
Associação Nacional de Escolas Ambientais



INPA  
Instituto Nacional de Pesquisas Ambientais



CEPAP  
Centro de Educação Ambiental e Preservação do Patrimônio



FUNBEA  
Fundação de Estudos em Políticas de Meio Ambiente



UFAM



UEA  
Universidade do Estado do Amazonas



Instituto Lixo Zero Brasil



ITAIPU  
Itaipu Binacional



MDS  
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome



REPÚBLICA PORTUGUESA  
Ambiente e Energia



APA  
Agência Portuguesa do Ambiente



FUNDAÇÃO MATIAS MACHLINE



CPLP  
Comunidade dos Países de Língua Portuguesa