

PERCURSO DIDÁTICO COM TUTORIAL DE *GOOGLE EARTH PRO* Análise da Expansão e Degradação da Vegetação ao Longo do Tempo

AUTORES: Eduardo Kuchak¹, Thiago Fadel² e Amanda Carpeggiani³.

ORIENTADORA E REVISORA: Dra. Elaine de Cacia de Lima Frick⁴.

TEMÁTICAS ENVOLVIDAS: Vegetação. Degradação. Desmatamento. Biogeografia. Biomas. Educação Ambiental.

DISCIPLINA: Geografia.

TIPO DE LICENÇA: Este produto está licenciado com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0.



Podendo o produto ser reutilizado, remixado, revisado e redistribuído desde que cite devidamente a fonte (indicando o autor, ano, fornecendo o link de onde baixou e indicando alterações feitas no material) para fins não comerciais. As adaptações devem ser compartilhadas nos mesmos termos. O autor pode revogar essas liberdades se os termos não forem cumpridos ou for atribuída uma utilização inadequada do material. Para autorizações adicionais e outras informações contate os autores.

COMO REFERENCIAR: KUCHAK, E.; FADEL, T.; CARPEGGIANI, A. **Percursos Didáticos com Tutorial de *Google Earth Pro***. Programa REA Paraná – UFPR. Licenciado com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0. 2024. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/35989>>.

¹ Discente do Curso de Geografia da UFPR. Email: eduardokuchak@ufpr.br

² Discente do Curso de Geografia da UFPR. Email: thiagofadel@ufpr.br

³ Discente do Curso de Geografia da UFPR. Email: amanda.carpeggiani@ufpr.br

⁴ Docente no Curso de Geografia da UFPR e Coordenadora do Laboratório Pedagógico de Geografia – LABOGEO. Email: elainecacia@ufpr.br

SÉRIE/ANO: 1º do Ensino Médio.

HABILIDADES DA BNCC CONTEMPLADAS: EM13CHS103 e EM13CHS106.

OBJETIVOS: Utilizar o *Google Earth Pro* de forma crítica e significativa. Observar mudanças temporais nas áreas verdes da cidade. Compor argumentos relativos a processos econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na observação das mudanças na paisagem.

RESUMO: Este percurso didático é direcionado ao uso docente com aplicabilidade para sala de aula, trazendo a ideia de que, através do uso do laboratório de informática, é possível proporcionar aos estudantes um contato direto com o *Google Earth Pro*. Ainda, utilizando este recurso de geotecnologia conforme o tutorial objetivo que este documento traz, a proposta procura incentivar o professor a utilizar de uma abordagem prática, atual e reflexiva para analisar mudanças na cobertura vegetal entre diferentes anos, promovendo nos alunos competências como a observação crítica e a argumentação sobre impactos ambientais, sociais e econômicos. Para tanto, os conhecimentos necessários integram as temáticas de degradação e desmatamento de áreas verdes, a entender o impacto ambiental e possíveis ações de preservação. Finalmente, o percurso didático está ancorado em uma concepção dialética de educação e de ensino, e mais especificamente à teoria histórico-cultural⁵, de Vigotsky (2009).

⁵ A teoria histórico-cultural, de Lev Vygotsky, é uma abordagem que compreende o desenvolvimento humano como um processo mediado culturalmente, em que as interações sociais desempenham um papel central. Dito isso, relaciona-se ao percurso didático proposto ao sugerir uma prática colaborativa, com ênfase na interação entre os participantes do processo educativo.

PERCURSO DIDÁTICO COM TUTORIAL DE *GOOGLE EARTH PRO* Análise da Expansão e Degradação da Vegetação ao Longo do Tempo

Síntese dos passos de desenvolvimento:

- ◆ Escolher a Área de Estudo;
- ◆ Configuração no *Google Earth Pro*;
- ◆ Observação e registro das mudanças observadas;
- ◆ Uso de ferramentas de medição;
- ◆ Discussão e análise de resultados;
- ◆ Relatório visual.

- Passo **01** – Final da aula anterior ao começo da atividade prática

Em conjunto com os alunos, selecione uma área geográfica que tenha histórico de desmatamento, recuperação ambiental ou expansão urbana (exemplos: regiões da Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado ou áreas de reflorestamento urbano).

Durante este momento é importante que o conhecimento prévio da turma seja sondado, por isso, pergunte se os estudantes se recordam dos conceitos de desmatamento e degradação ambiental, quais os elementos presentes na paisagem que os fazem reconhecer estes processos e o que sabem sobre os impactos da destruição de áreas verdes.

- Passo 02, 03 e 04 – Aula 1

02 – Usar a ferramenta "Visualização Histórica" (ícone de relógio na barra superior) para ajustar o período de visualização. Exiba imagens de satélite da área dos anos que melhor representa o objetivo estudado.

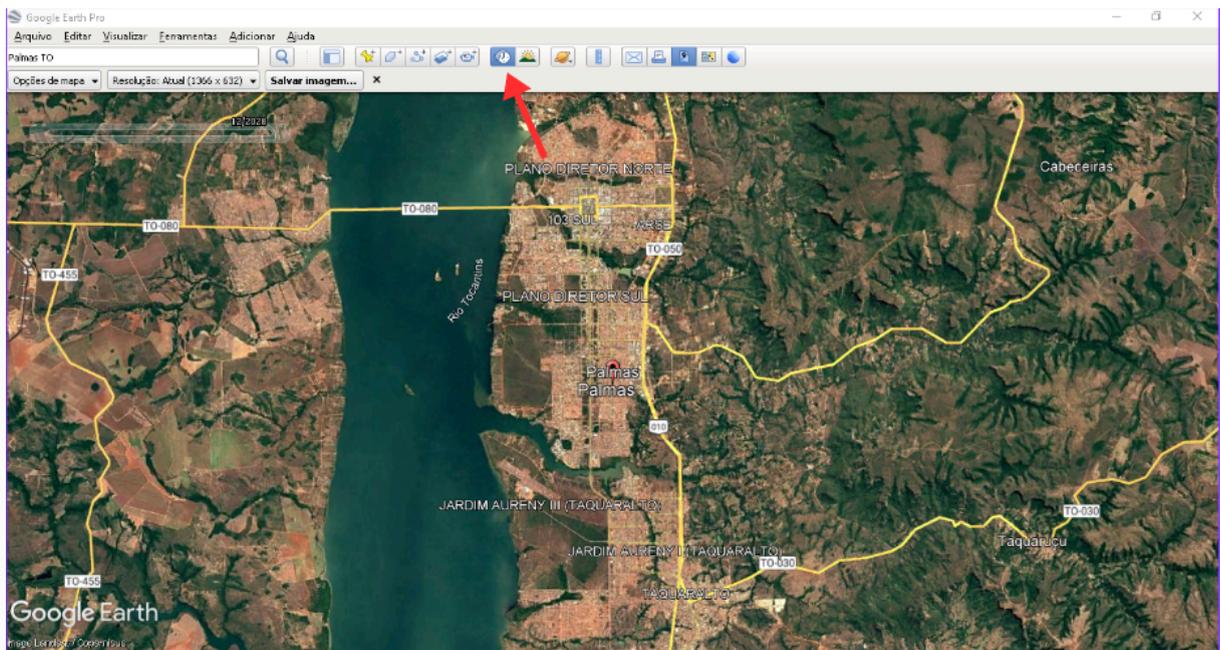
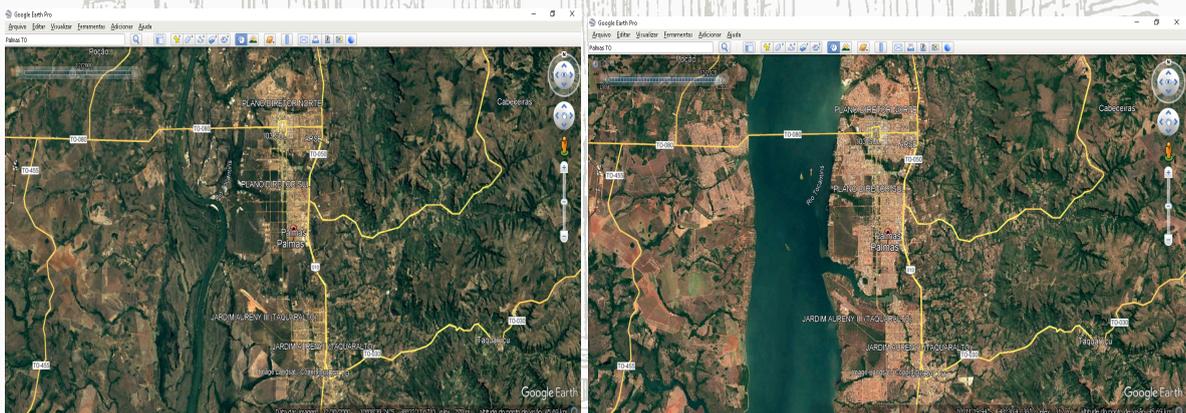


Imagem 01. Google Earth Pro. Projeção UTM. Datum SIRGAS 2000. Satélite Landsat/Copernicus.

03 – Oriente os alunos a comparar as duas imagens e anotar as mudanças observadas na vegetação, como aumento ou diminuição da área verde, mudanças de cor e densidade da vegetação, ocorrência de clareiras ou áreas desmatadas.

Para áreas grandes, os alunos podem dividir a região em pequenas zonas e fazer uma análise mais detalhada de cada uma.



Imagens 02 e 03. Google Earth Pro. Projeção UTM. Datum SIRGAS 2000. Satélite Landsat/Copernicus.

04 – Com a ferramenta de "Medidor de Distâncias" ou "Polígono", os alunos irão medir a área de vegetação em ambos os anos, medindo as diferenças na cobertura vegetal entre diferentes anos.

Eles também podem marcar as áreas onde houve recuperação ou degradação, salvando esses pontos com etiquetas de "Expansão Vegetal" ou "Perda Vegetal".

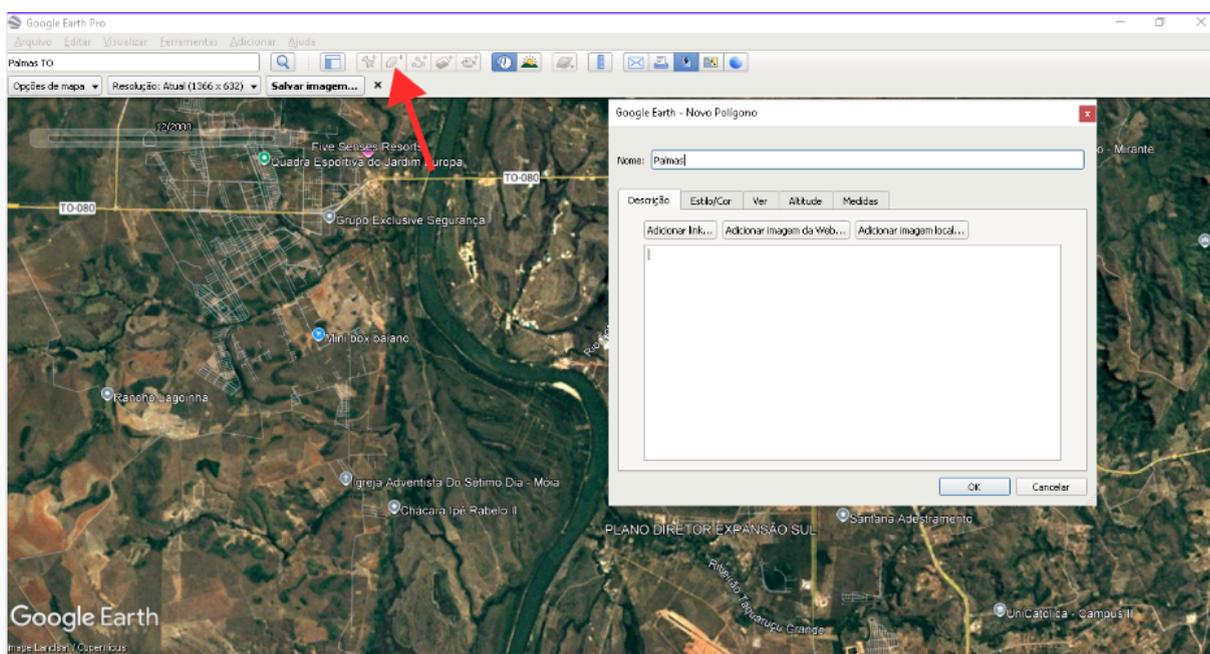


Imagem 04. Google Earth Pro. Projeção UTM. Datum SIRGAS 2000. Satélite Landsat/Copernicus.

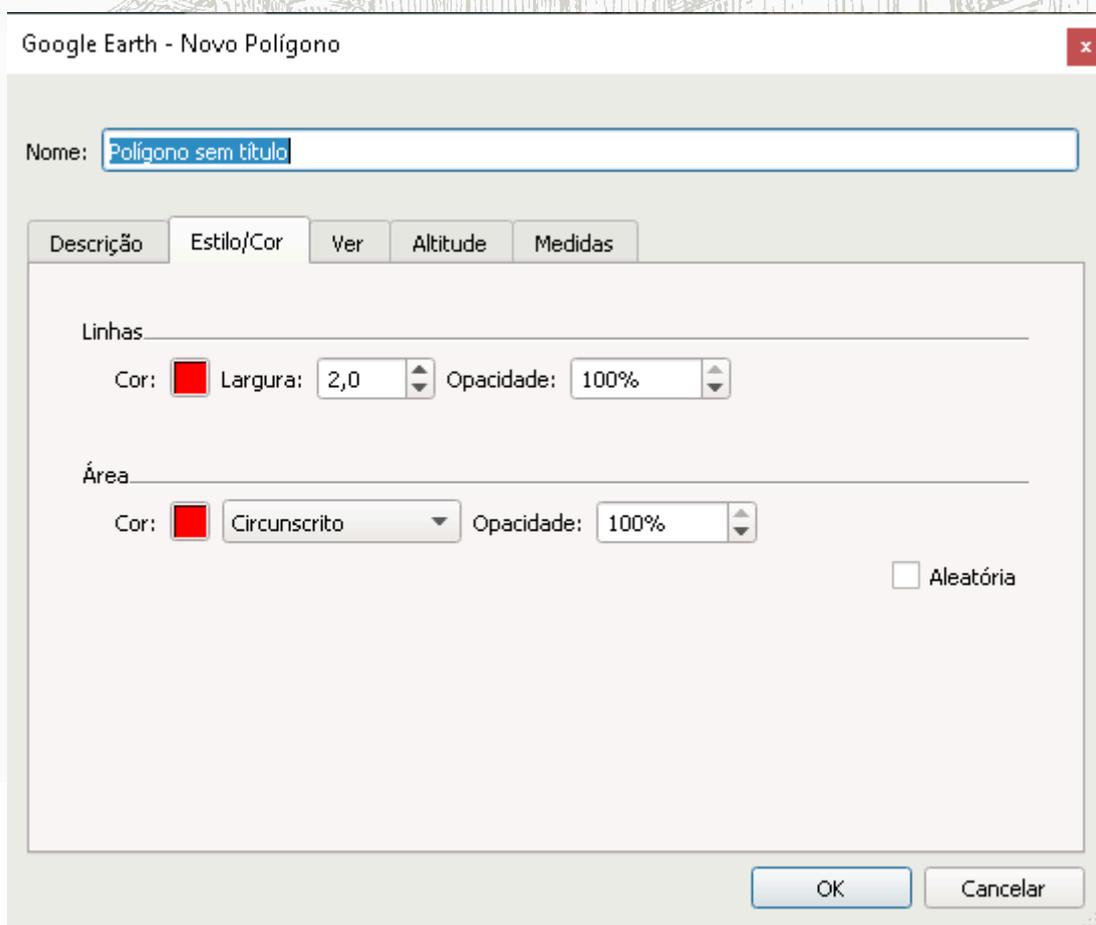


Imagem 05. Google Earth Pro. Projeção UTM. Datum SIRGAS 2000. Satélite Landsat/Copernicus.

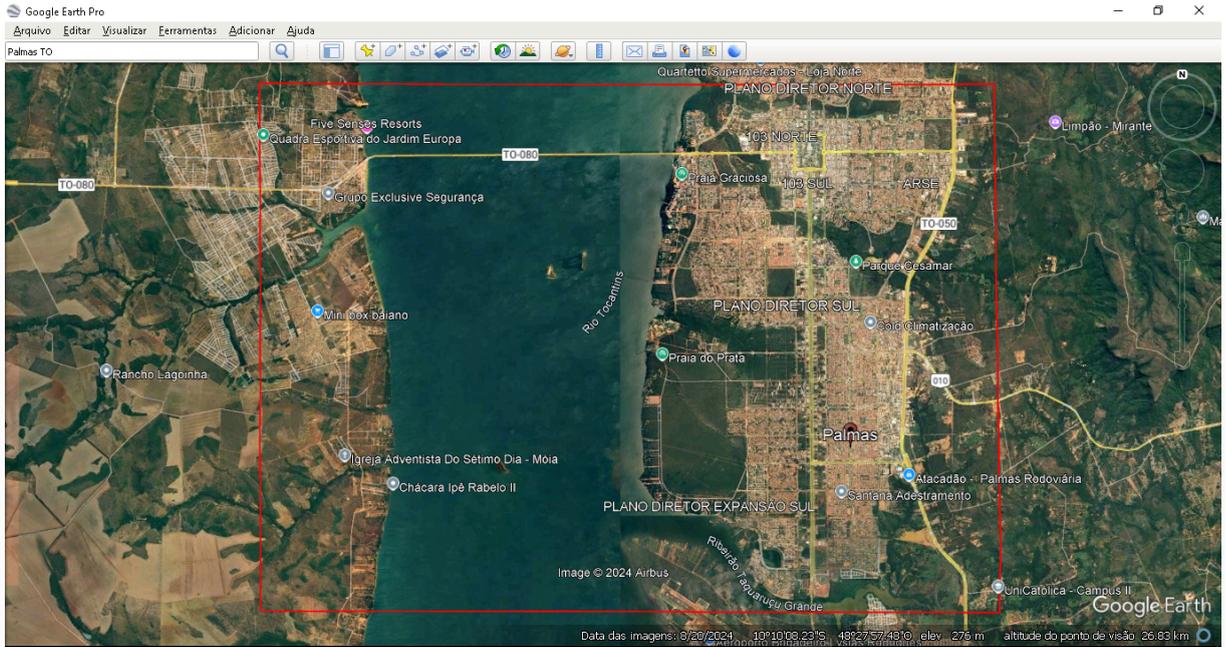


Imagem 06. Google Earth Pro. Projeção UTM. Datum SIRGAS 2000. Satélite Landsat/Copernicus.

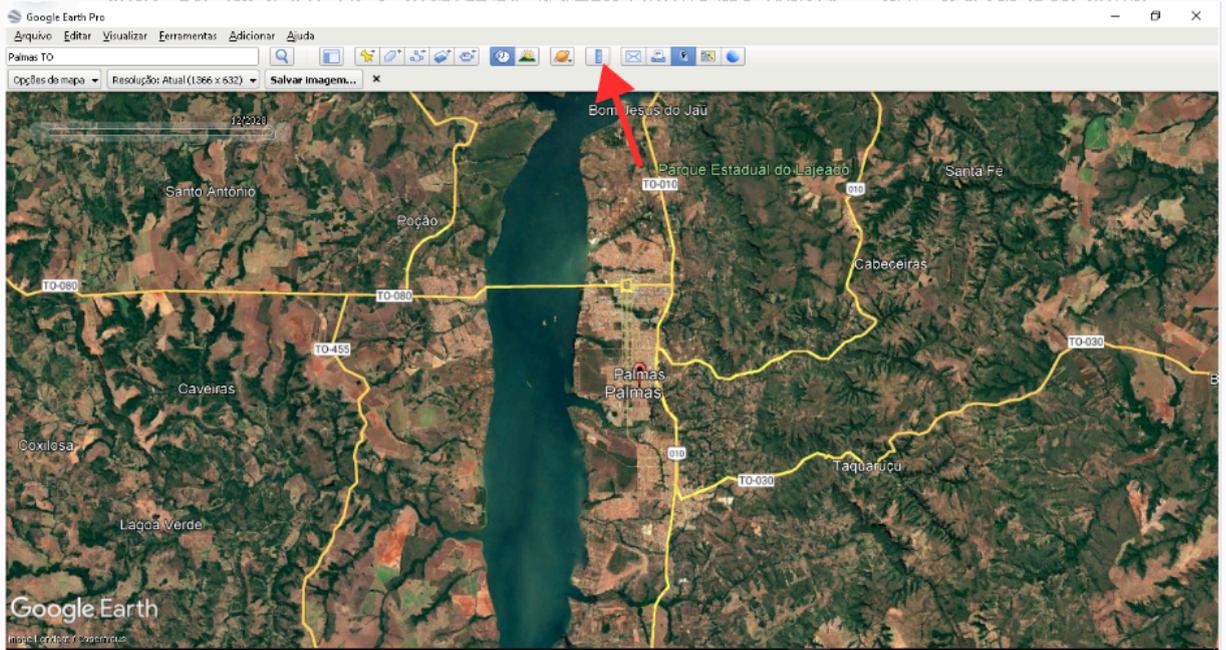


Imagem 07. Google Earth Pro. Projeção UTM. Datum SIRGAS 2000. Satélite Landsat/Copernicus.

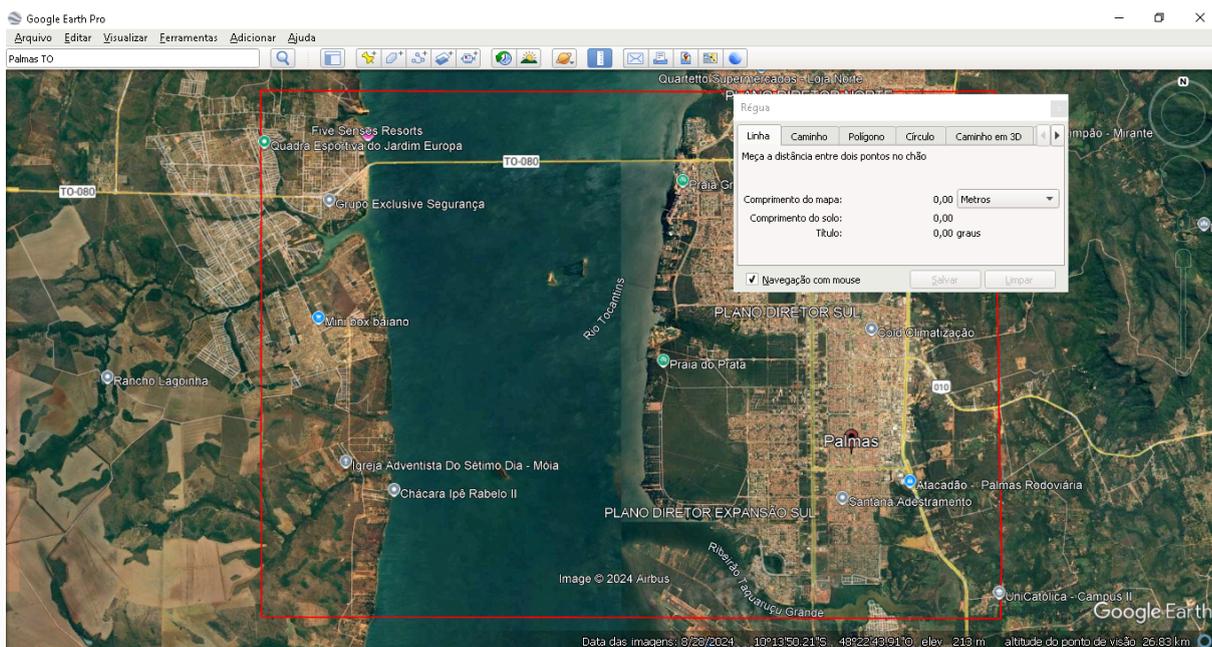


Imagem 08. Google Earth Pro. Projeção UTM. Datum SIRGAS 2000. Satélite Landsat/Copernicus.

- Passo 05 – Aula 02

Discuta com os alunos sobre as possíveis causas dessas mudanças, como a urbanização, agricultura ou projetos de reflorestamento, e peça que sejam propostas medidas que poderiam ajudar na preservação ou recuperação da vegetação nas áreas analisadas.

Você pode nortear o debate com perguntas problematizadoras, tais como:

- Porque a agricultura pode ser uma das causas do desmatamento?
- Como o desmatamento pode piorar as mudanças no clima, como o aumento do calor e das secas?
- É possível ter progresso econômico sem destruir as florestas? Por quê?
- De que forma as grandes indústrias podem ser responsabilizadas pelas práticas que impactam negativamente o meio ambiente?
- Como o desmatamento afeta a qualidade do ar que respiramos?
- Porque algumas pessoas defendem a degradação ambiental?
- Quais tecnologias podem ser usadas para recuperar florestas e ecossistemas?
- Que mudanças podem ser feitas na agricultura para evitar a destruição da vegetação?
- Como as escolas e comunidades podem ajudar a preservar o meio ambiente?

- É possível transformar áreas abandonadas em espaços verdes e produtivos?
- Quais são os desafios de equilibrar crescimento econômico e preservação ambiental?

- Passo **06** (opcional) – Tarefa de casa ou proposta de avaliação

Os alunos devem criar um breve relatório visual e descritivo da atividade, de até 15 linhas, com imagens das capturas de tela de 2010 e 2024, destacando as áreas de mudança e o processo do uso do *Google Earth Pro*, relacionando as questões discutidas no passo 05.

REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base - Versão final**. Brasília: MEC/CNE, 2018.
- 2 LIMA, V.A. **Educação Ambiental Crítica como Horizonte para Participação Ativa: uma experiência em Morro Branco (Beberibe - CE)**. Revista CEC&T – Centro de Ciências e Tecnologia da UECE Fortaleza/CE, v.5 n.6, e14090, mês de outubro do ano de 2024. DOI: <<https://doi.org/10.52521/cecit.v5i6.14090>> Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/CECiT/>>. Acesso em novembro de 2024.
- 3 SILVEIRA, M. L. **Uma situação geográfica: do método à metodologia**. Revista Território, n. 6, p. 21-28, jan./jun. 1999.
- 4 VIGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2ª ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.