

PROPOSTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL



SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O LIXO NO COTIDIANO: ORIGEM, FORMAÇÃO, PROBLEMAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

MARCOS VINICIUS CAMPELO JUNIOR
PROF.^a DR.^a ÂNGELA MARIA ZANON

MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
INSTITUTO DE FÍSICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA.....	01
2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	02
2.1 ATIVIDADE 1.....	03
2.2 ATIVIDADE 2.....	04
2.3 ATIVIDADE 3.....	04
2.4 ATIVIDADE 4.....	04
2.5 ATIVIDADE 5.....	06
3. SÍNTESE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	07
4. CONCLUSÕES.....	09
5. SUGESTÕES DE BIBLIOGRAFIA.....	10

SEQUÊNCIA DIDÁTICA – O lixo no cotidiano: origem, formação, problemas e possíveis soluções.

O produto final da pesquisa de mestrado é uma sequência didática de proposta dialógica (FREIRE, 2002) com o uso de imagens orbitais no ensino de Geografia e na Educação Ambiental. Essa proposta foi aplicada em duas salas de aula do 2º ano do ensino médio de uma escola pública de Campo Grande, MS.

Para seu desenvolvimento é necessário, em todas as etapas, propor o diálogo verdadeiro, horizontal e respeitoso entre professor e alunos como parte do processo na construção do conhecimento. Desse modo, realizando discussões, compartilhando as descobertas, definindo as atividades e os temas numa atividade coletiva que visa uma posição crítica do coletivo e não somente do ser individual. Enfim, uma Educação Ambiental Dialógica para a criticidade tem que proporcionar a emancipação do sujeito com valores éticos que sobreponham às injustiças socioambientais na construção de uma sociedade sustentável e mais justa.

A sequência didática apresentada como produto é construída segundo a perspectiva de Zabala (1998), que podemos definir como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para atingir metas educacionais, com um princípio e um fim conhecidos pelos professores, bem como pelos alunos. Na complexidade da construção da sequência didática, contemplamos as três fases da intervenção pedagógica: a de planejamento, a de aplicação e a de avaliação.

Na intervenção pedagógica da unidade didática propõe-se utilizar, como atividade principal, o programa *Google Earth* como um aporte tecnológico para aprendizagem do conceito/tema (lixo) levantado junto aos alunos, levando em consideração a percepção do aluno como cidadão crítico nas questões socioambientais cotidianas na tentativa da superação do comportamento individual inconsciente.

O programa *Google Earth*, disponível em versão gratuita na internet, pode ser instalado sem entraves, proporcionando acesso a dados geográficos necessários, incluindo imagens orbitais. As imagens orbitais são uma saída para a impossibilidade do trabalho de campo com os alunos, já que grande parte das escolas nem sempre dispõem de recursos para locomoção até o local de estudo pretendido ou mesmo para análises *a priori* do espaço geográfico.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Título do Trabalho: O lixo no cotidiano: origem, formação, problemas e possíveis soluções.

A sequência didática foi planejada para ser desenvolvida em cinco atividades, sempre respeitando a fala dos alunos a partir da contextualização dos problemas ambientais urbanos do próprio cotidiano. Uma vez que a meta inicial é despertar a curiosidade do aluno com o envolvimento das questões reais de sua vida.

Consideramos importante uma abordagem de observação da escola e, se possível, nos bairros próximos a escola para reconhecimento da realidade da comunidade escolar. Dialogar com funcionários da escola ou com pessoas próximas aos alunos para conhecer e entender *a priori* dificuldades que podem surgir.

No primeiro contato com os alunos é importante explicar sobre as etapas das atividades, visto como uma relação de confiança para que os alunos conheçam os objetivos e a importância de alcançá-los para atingir a aprendizagem.

Atividade 1

Problematização inicial

Tempo estimado: (2 horas/aula aproximadamente)

Objetivos: Estimular a questionamentos por parte dos alunos sobre a proximidade dos problemas ambientais comuns enfrentados no próprio cotidiano – além de levantar o tema/conceito.

Desenvolvimento: Apresentar em *slides* os problemas ambientais urbanos com suas características de causa-efeito no espaço geográfico como resultado e resultante das ações antrópicas. É imprescindível orientar os alunos a relacionar os problemas ambientais com a realidade, a fim de que eles enunciem o problema ou problemas ambientais mais presentes.

Recursos didáticos:

- Datashow;
- Computador;
- Lousa e canetão.

Atividade 2

Avaliação Diagnóstica Inicial

Tempo estimado: (1 hora/aula)

Objetivos: verificar indícios e percepções antecedentes sobre o tema/conceito – LIXO.

As questões devem servir como orientação para o professor diagnosticar os conhecimentos antecedentes e para estimulá-lo a pensar sobre o tema/conceito.

Recursos didáticos:

- Folha impressa com as questões diagnósticas.

Atividade 3

Tempo estimado: (1 hora/aula)

Objetivos: conhecer a história do lixo e sua relação histórica com a humanidade; enunciar possibilidades de soluções para os problemas cotidianos com o lixo.

Desenvolvimento: a proposta inicial é de assistir a animação “Consciente Coletivo” (2 minutos de duração) para ilustrar parte dos problemas causados pelos resíduos sólidos. Em seguida, em uma aula dialógica estimulando a participação dos alunos, com o aporte de imagens em *slides* sobre a história da relação do lixo com a humanidade. Pode ser possível o auxílio de alguns *temas-dobradiça*¹, como consumismo, obsolescência programada, obsolescência percebida e outros.

Recursos didáticos:

- Datashow
- Computador
- Internet
- Lousa e canetão

Atividade 4

Tempo estimado: (3 hora/aula)

Objetivos: Conhecer o sensoriamento remoto; extrair e analisar imagens orbitais do programa *Google Earth* do Lixão da cidade de Campo Grande.

Desenvolvimento: No primeiro momento, é necessário que os alunos tenham noções básicas do sensoriamento remoto para ajudar na compreensão das análises das imagens. Na explicação sobre o sensoriamento remoto é importante exemplos da utilização das imagens no

¹ Temas-dobradiça são temas introduzidos pelos professores que não foram sugeridos ou planejados, mas que podem auxiliar na compreensão do conteúdo.

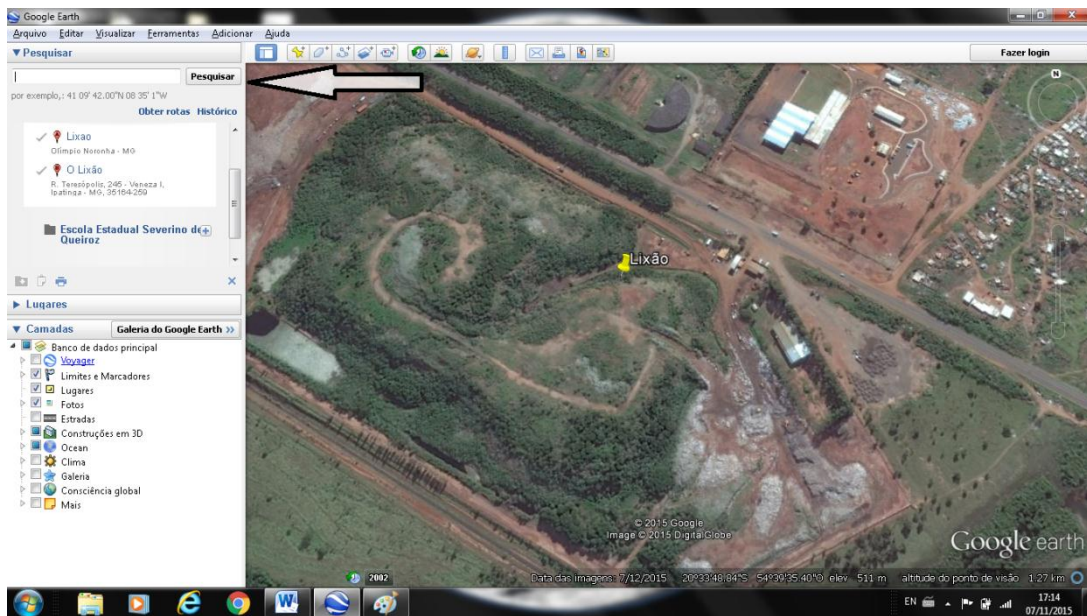
cotidiano. Em seguida, deve-se baixar o programa *Google Earth* na internet e pesquisar, pela localização, as imagens do Lixão da cidade pretendida. A partir desse momento, é necessário propor análises das imagens espaço-temporais para entender a dinamicidade do espaço do Lixão e seu entorno, relacionando com questões cotidianas dos alunos.

Recursos didáticos:

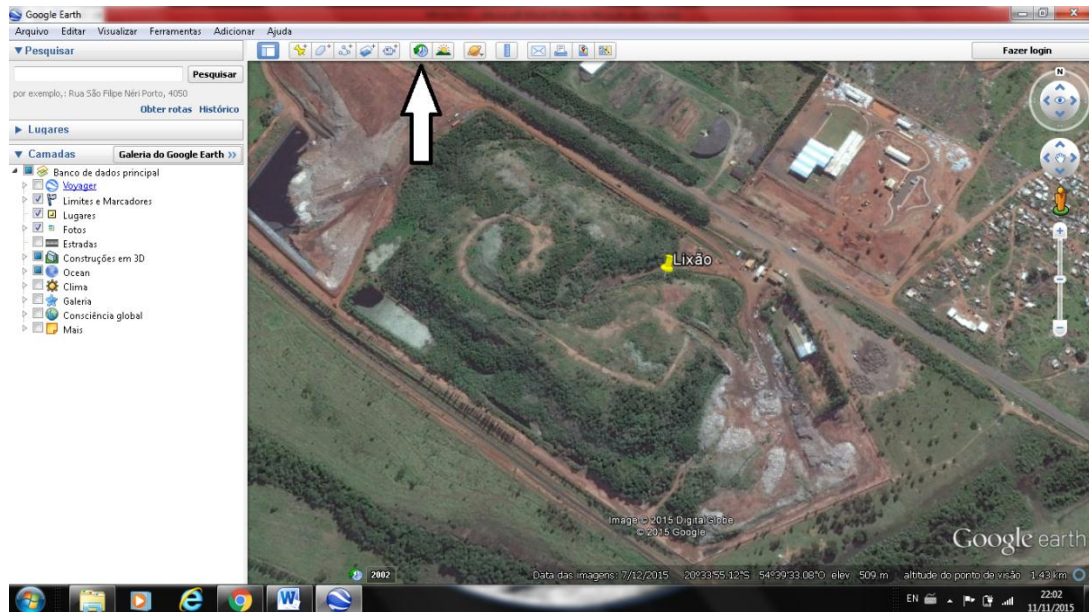
- Datashow
- Computador
- Internet
- Aplicativo *Google Earth*

Exemplos

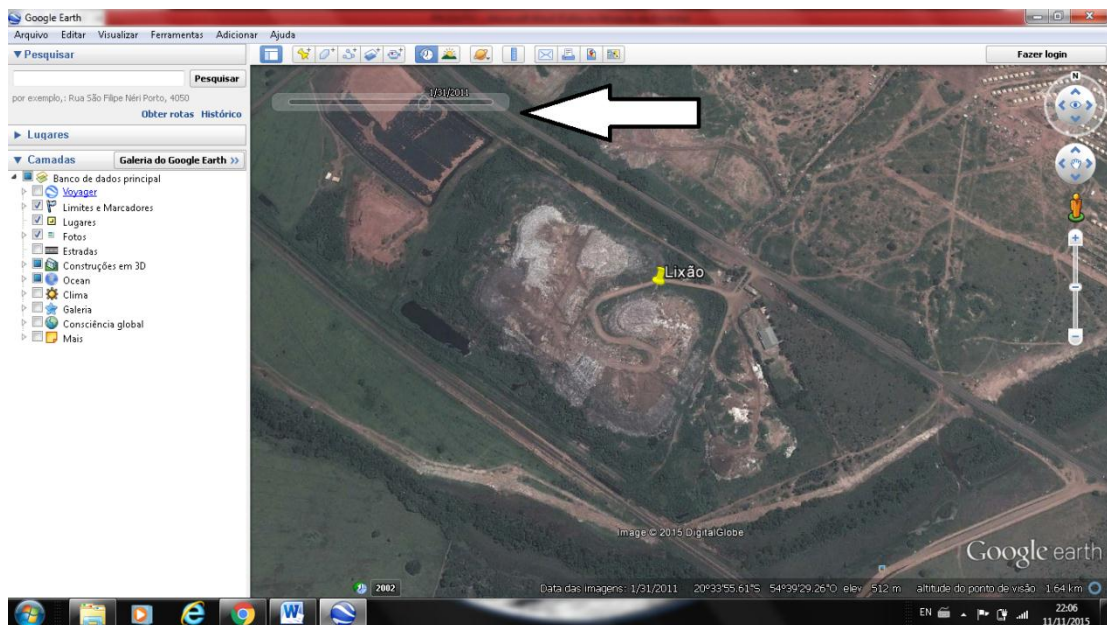
1. Pesquisa de localização



2. Régua de imagens históricas



3. Opção de datas das imagens



Atividade 5

Avaliação Diagnóstica Final

Tempo estimado: (1 hora/aula)

Objetivos: Verificar a aprendizagem do aluno. As avaliações diagnósticas inicial e final serão confrontadas para verificar a evolução conceitual e atitudinal dos alunos.

Recursos didáticos:

- Folha impressa com as questões diagnósticas.

Síntese da sequência didática

O lixo no cotidiano: origem, formação, problemas e possíveis soluções.

<p>1. Foram apresentadas situações com problemas contextualizados no universo dos alunos, envolvendo o conteúdo programático, Problemas Ambientais Urbanos, a fim de eleger o tema/conceito a ser trabalhado. O professor deve provocar situações de conflitos que podem levar a questionamentos de ordem social (individual e coletiva);</p> <p>Objetivo: levar a questionamentos por parte dos alunos sobre a proximidade dos problemas ambientais comuns enfrentados no próprio cotidiano – além de levantar o tema/conceito.</p>
<p>2. Avaliação Diagnóstica Inicial (sobre o tema/conceito definido - LIXO)</p> <p>Objetivo: verificar a existência de conhecimento prévio, indícios e percepções antecedentes sobre o tema/conceito.</p>
<p>3. Propor assistir a animação “Consciente Coletivo” (2 minutos de duração), para uma discussão observando juntos os problemas de causa-efeito e a “história do lixo” no universo social, encorajando possíveis soluções por parte dos educandos no cotidiano de cada um;</p> <p>Durante a discussão deverá ser utilizado o Datashow com slides para ilustrar algumas informações sobre os resíduos sólidos;</p> <p>Objetivo: conhecer a história do lixo e sua relação histórica com a humanidade; enunciar soluções iniciais para os problemas cotidianos com o lixo.</p>
<p>4. Nesta etapa, como parte da proposta principal, deve haver uma breve introdução do professor/pesquisador ao Sensoriamento Remoto para melhor entendimento da tecnologia utilizada;</p> <p>Em seguida, como proposta de exercício, que pode ser realizada em duplas na sala de informática, serão analisadas e extraídas imagens orbitais do programa de computador <i>Google Earth</i> de macro problemas socioambientais locais e de outras localidades.</p> <p>Exemplo: imagens espaço-temporais de lixões urbanos.</p> <p>Objetivo: compreender a funcionalidade e importância do Sensoriamento Remoto; utilizar o programa <i>Google Earth</i> para analisar imagens orbitais dos</p>

problemas socioambientais.

5. Avaliação Diagnóstica Final

(esta será confrontada com a avaliação inicial)

Objetivo: verificar se a aprendizagem aconteceu.

CONCLUSÕES

A Geografia, com sua bagagem teórico-conceitual, possibilita a leitura do espaço, o que, por conseguinte, propicia abordagens pertinentes à Educação Ambiental. Por considerar o espaço dinâmico e em constante transformação com intercessões de muitas variáveis que completam sua totalidade, as análises das questões socioambientais emergem em vários momentos no ensino da Geografia escolar.

A pedagogia dialógica teve grande relevância nos momentos de planejamento da sequência didática e em todo o processo de ensino-aprendizagem de aplicação durante a pesquisa, pois houve o cuidado em evitar a educação bancária.

As imagens orbitais do programa *Google Earth* podem contribuir para o estudo do espaço geográfico e na Educação Ambiental. Nesse sentido, os intercâmbios entre o modelo de aula mais tradicional, expositivo, e o modelo de aula com maior interação entre professor e alunos, juntamente com a utilização de aparatos tecnológicos (computador, datashow, som, aplicativos, internet, TV e outros), mostraram-se satisfatórios na aprendizagem do conteúdo trabalhado.

A sequência didática apresentada pode ser utilizada por professores de outras disciplinas, pois este produto possibilita direcionar o planejamento para diversas situações em outras séries/anos/ciclos, níveis e outras temáticas de conteúdos para favorecer a aprendizagem e promover a Educação Ambiental com a prática social fundamentada na teoria (LOUREIRO, 2012).

SUGESTÕES DE BIBLIOGRAFIA

CALLAI, H. C. **Estudar o Lugar para compreender o Mundo**. In: Antonio Carlos Castrogiovanni; Helena Copetti Callai; Nestor Andre Karecher (Org.). Ensino de Geografia - práticas e textualizações no cotidiano. 5 ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

CAVALCANTI, L. de S. **A Geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas**. in: I SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO - Perspectivas Atuais. Belo Horizonte. Anais do Seminário, 2010.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. M. **Educação Ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (1): 51-66, jun. 2008.

FLORENZANO, T. G.; SANTOS, V. M. N. **O uso do sensoriamento remoto na educação ambiental**. Anais X Simpósio Brasileiro se Sensoriamento Remoto, Foz do Iguaçu, Brasil, 05-10, abril, 2001, INPE, p. 191-193.

_____, T. G. **Os satélites e suas aplicações**. São José dos Campos SP. 1ª. Ed. SindCT, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**, 34ª. ed. Rio de Janeiro, RJ. Paz e Terra, 2002.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2012.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: EDUSP, 2002.

SIMIELLI, M. E. **O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica**. In: ALMEIDA, R. D. (Org.). Cartografia escolar. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009. p. 71-93.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.