

**UNIDADE DE ENSINO
POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA:
UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM
DE MEIO AMBIENTE APLICADA NA
EDUCAÇÃO DO CAMPO**



Autores:

Silvana da Silva de Azevedo Lima
Prof. Dr. Adelson Siqueira Carvalho
Prof. Dra. Suzana da Hora Macedo



**Instituto Federal Fluminense- Campus Campos Centro
Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias- MPET**

Campos dos Goytacazes-RJ

2019



UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM DE MEIO AMBIENTE APLICADA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO.

Produto do Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias

Imagem da Capa:

Fonte: <https://www.enfoquems.com.br/media/images/3770/61114//5cf6a04206542538be785ae17823549e0864590a2a2ef.jpeg>



O trabalho Unidade de Ensino
Potencialmente Significativa: Uma
Proposta de Aprendizagem de Meio
Ambiente Aplicada na Educação do
Campo de Silvana da Silva de Azevedo
Lima, Adelson Siqueira Carvalho e
Suzana da Hora macedo está
licenciado com uma Licença [Creative
Commons - Atribuição-NãoComercial
4.0 Internacional](#).

Campos dos Goytacazes – RJ
Agosto - 2019

APRESENTAÇÃO

Este material didático consiste em uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) do conteúdo Meio Ambiente. Constitui-se em uma sequência didática proposta por Moreira (2011) e fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1963).

A UEPS foi organizada em uma sequência lógica, seguindo os passos de Moreira (2011) para promover a interação de novos conhecimentos e os conhecimentos prévios sobre o tema Meio Ambiente, contribuindo para o processo de diferenciação progressiva e reconciliação integradora.



Fonte: <http://doutoresdaenergia.com.br/meio-ambiente-e-sustentabilidade/>

O produto traz etapas de atividades elaboradas pela autora para aplicação de um modelo de ensino que oferece aos professores, em especial professores da Educação do Campo, que desejam mudar sua prática docente, uma nova metodologia que inclui o uso da tecnologia.

As atividades propostas na UEPS estão organizadas em etapas atendendo a TAS, que pressupõe o conhecimento prévio (subsunçores) como fator mais importante da aprendizagem, e conta com organizador prévio para introduzir novos conceitos, oferecendo um material potencialmente significativo com objetivo de perceber os indícios de uma aprendizagem significativa sobre Meio Ambiente.

O produto é fruto do trabalho do Curso de Mestrado sob orientação, do Prof. Dr. Adelson Siqueira Carvalho e Prof^ª. Dr^ª Suzana da Hora Macedo, apresentado no Programa de Pós-Graduação do Mestrado de Ensino e suas Tecnologias (MPET), no Instituto Federal Fluminense *Campus* Campos Centro. Detalhes do desenvolvimento, estratégias utilizadas, descrição do produto e todas as etapas utilizadas na íntegra, bem como o relato da aplicação deste produto estão na dissertação de Silvana da Silva de Azevedo, com o título de **UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM DE MEIO AMBIENTE APLICADA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO.**

SUMÁRIO

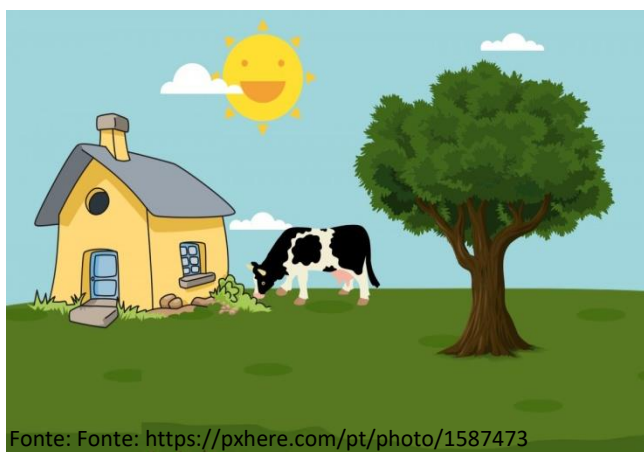
APRESENTAÇÃO	2
INTRODUÇÃO.....	4
PRODUTO UEPS: O HOMEM E O MEIO AMBIENTE	10
Etapa 1 – Ponto de partida	10
Etapa 2 – Situação inicial	11
Etapa 3 – Situação - problema.....	12
Etapa 4 – Exposição dialogada	12
Etapa 5 – Nova situação - problema.....	14
Etapa 6 – Retomada dos aspectos gerais e estruturantes	15
Etapa 7 – Avaliação individual	16
Etapa 8 – Avaliação da UEPS	16
APÊNDICE 1 - Slide: “O homem e o meio ambiente”	20
APÊNDICE 2 - Slide: Preservação e sustentabilidade.....	21
APÊNDICE 3 - Slide: Os três Rs.....	22
APÊNDICE 4 – Tela do Site <i>Cmap Tools</i> e Modelo do mapa conceitual como recurso para aprendizagem.....	23
APÊNDICE 5- Entrevista - UEPS.....	24
ANEXO 1 - Guia da Instalação do Cmap Tools	26
ANEXO 2 - Reportagem do Blog	30
ANEXO 3 – Definição do Lixo	31
ANEXO 4- Definição de Aterro Sanitário	32
ANEXO 5 - Reportagem no Japão sobre usina de tratamento de lixo.....	33

INTRODUÇÃO

A Educação do Campo durante muito tempo foi denominada Educação Rural. Neste tempo, não apresentava objetivo de conscientizar politicamente o povo, seu papel era simplesmente a escolarização do homem do campo como instrumento de adaptação ao produtivismo, instituído pelos organismos oficiais, que viam na educação uma ameaça para a sociedade. O povo do campo luta por uma educação que o represente, respeitando sua identidade (OLIVEIRA; CAMPOS, 2012).

As primeiras menções sobre a educação rural na legislação brasileira começam com a preocupação de conter o movimento migratório, em que parte da população rural se vê atraído para as cidades em busca de melhores condições de vida. Duas questões se apresentam como ameaça: “a quebra da harmonia e da ordem nas cidades e a baixa produtividade do campo” (BRASIL, 2012, p.12).

Localizada geograficamente na zona rural, com baixa densidade populacional, a população campesina busca garantir o seu direito de permanecer neste espaço com um ensino de qualidade, como consta na Constituição Federal, 1988, em seu art. 206, inciso I. “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (BRASIL, 1988). Durante muito tempo privado dos seus



Fonte: Fonte: <https://pxhere.com/pt/photo/1587473>

direitos, muitas lutas foram necessárias para se conquistar algumas mudanças na busca pela efetivação da lei de forma igualitária.

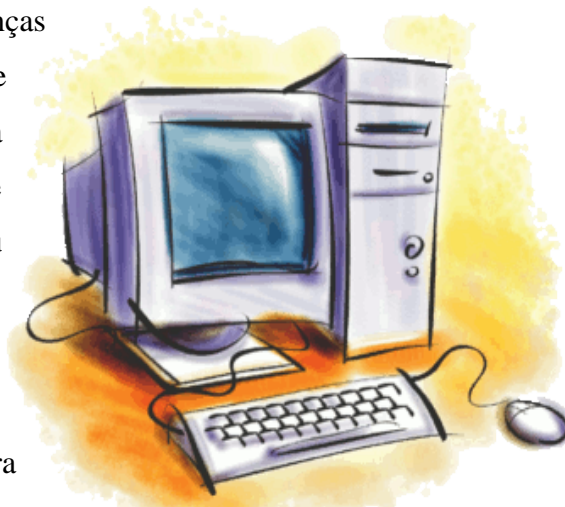
A importância da Educação do Campo precisa ser reconhecida por todos, principalmente pelo poder público, fazendo valer os direitos constitucionais relevantes na construção de um espaço com qualidade. A ausência de uma proposta específica voltada para os camponeses está vinculada à falta de valorização da educação como processo de constituição da cidadania. Como constava no art. 105 da lei 4.024/61, revogado pela Lei nº 5.692, “os poderes públicos instituirão e ampararão serviços e entidades, que mantenham na zona rural escolas ou centros de educação, capazes de favorecer a adaptação do homem ao meio e o estímulo de vocações e atividades profissionais” (BRASIL, 1961).

Portanto, não havia interesse em alfabetizar, o que era necessário de forma bem ultrapassada era possuir noções elementares sobre o cultivo, de forma empírica, contribuindo com a sociedade (BRASIL, 2012).

A preocupação com a constituição da cidadania surge depois de muitas lutas, e pelo reconhecimento de uma enorme dívida do poder público para com este povo que muito além das contribuições no campo agropecuário, garantindo o provimento de uma nação, é capaz de contribuir significativamente com a sociedade. Molina afirma que:

O movimento da Educação do Campo reconhece a articulação fundamental entre a racionalidade camponesa e o projeto educativo e adota princípios estratégicos que orientam as experiências formativas. O acúmulo de experiências nas lutas por direitos dos povos do campo vem demonstrando a importância estratégica do acesso à educação pública, na disputa contra-hegemônica pela formação intelectual, ideológica e moral dos povos do campo (MOLINA, 2015, p. 381).

Uma realidade social pautada na consolidação da cidadania vem exigindo da educação novas propostas metodológicas, que atendam as mudanças sociais. O uso da Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TIDC) como recurso pedagógico na Educação do Campo compreende um dos desafios que precisam ser superados para que este povo conquiste seu espaço no cenário educacional brasileiro. A TDIC deve se apresentar como uma ferramenta de auxílio no processo de ensino e aprendizagem. Kenski (2012) define o uso dessas tecnologias como essencial para educação, afirmando que tecnologia e educação são indissociáveis.



Fonte 1: <https://startupi.com.br/2011/09/novas-realidades-regionais-e-paixoes-nacionais-pesquisa-sobre-computadores-e-internet-nos-lares-brasileiros/>

Se na atualidade o avanço tecnológico exige mudança na prática pedagógica, por outro lado temos os problemas ambientais clamando por soluções. A deterioração dos recursos naturais que estão acontecendo no meio ambiente tem feito crescer a preocupação com a preservação. Esses problemas globais que estão modificando e danificando o planeta, podem causar danos irreversíveis (SPAREMBERGUER; SILVA, 2005).

Deste modo, se torna cada vez mais urgente e importante a questão ambiental para a sociedade. A relação entre a natureza e o uso que o homem faz dos recursos naturais influenciam o futuro da humanidade. As escolas já se apropriaram desta realidade e muitas iniciativas estão sendo desenvolvidas em torno desta questão reconhecendo a importância da temática meio ambiente como tema transversal nos currículos escolares (BRASIL, 1997).



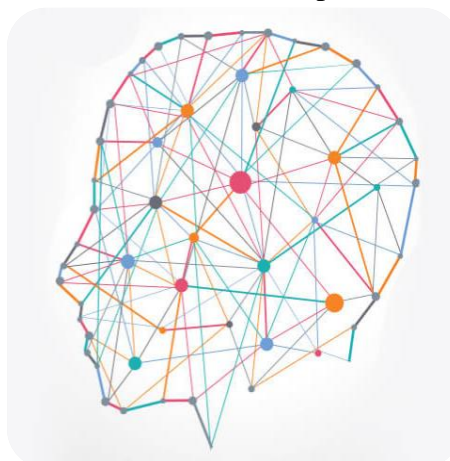
https://br.freepik.com/vetores-gratis/fundo-de-dia-planoterramae_4016095.htm#page=1&query=criancas%20terra&position=0

A educação possibilita sensibilizar as pessoas para mudanças e se torna uma forte aliada na construção de uma educação ambiental consciente, contribuindo para o desenvolvimento de novos conceitos sobre o tema e para a transformação nas práticas sociais da Educação do Campo. Para Jacobi (2003), a educação ambiental contribui para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental.

O conteúdo Meio Ambiente e a importância da sua aprendizagem no contexto educacional remetem a uma reflexão sobre a necessidade de mudar as formas de pensar e agir em torno desta questão. Desse modo, é preciso expandir as práticas sociais com acesso à informação sobre o tema em uma perspectiva integradora, favorecendo a administração dos problemas ambientais (JACOBI, 2003).

Para fortalecer nas escolas a prática educativa sobre o meio ambiente, o aluno precisa de um universo de conhecimento que amplie o seu repertório pedagógico sobre questões ambientais. Ao professor cabe o papel de preparar e reelaborar as informações a serem mediadas, ampliando conceitos sobre o homem e o meio ambiente. Para Jacobi (2003) o professor é o mediador na construção de conceitos ambientais e deve usá-los como instrumentos no desenvolvimento de práticas sociais.

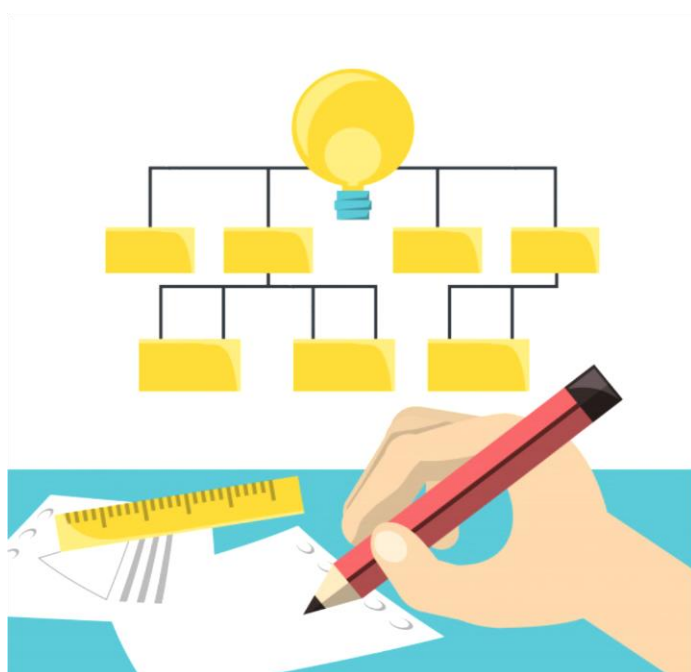
Buscando contribuir para a melhoria e a qualidade da educação para o povo camponês esta pesquisa baseou-se



Fonte: Link: <https://www.entretantoeducacao.com.br/aprendizagem-significativa-e-mapas-conceituais/>

na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), de David Ausubel (2003), que teve seus primeiros estudos publicados em 1963, propondo que o conhecimento seja um processo ativo, integrador e interativo para que ocorra a retenção e a aquisição de conceitos na estrutura cognitiva do indivíduo.

Ausubel (2003) leva em consideração o conhecimento que o aluno já sabe, ou seja, o conhecimento prévio, descrito por ele como subsunçores ou ideia-âncora que está presente na estrutura cognitiva. Para representar a compreensão dos conceitos existentes na estrutura do estudante, em 1972 Joseph Novak desenvolve a ideia dos mapas conceituais. Desse modo, nasce uma nova ferramenta não apenas para o uso em pesquisa, como também para muitos outros fins (NOVAK; CAÑAS, 2010).



Fonte: https://br.freepik.com/vetores-premium/mapa-conceitual-e-mao-segurando-um-lapis_2108086.htm

Para Novak e Cañas (2010), os mapas conceituais são ferramentas gráficas para a organização e representação do conhecimento. Eles incluem conceitos, geralmente dentro de círculos ou quadros de alguma espécie, e a relação entre eles, que são indicadas por linhas que os interligam. Uma ferramenta importante para criar conhecimentos novos e não apenas para capturar, representar e arquivar o conhecimento individual.

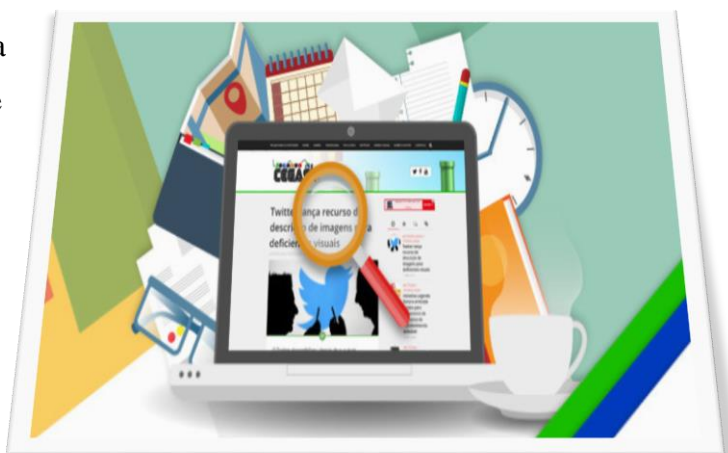
Para tornar mais fácil a elaboração de mapas conceituais, foi desenvolvido o software *Cmap Tools*¹, uma ferramenta gratuita e intuitiva, para todas as idades, que permite elaborar e modificar mapas estando os usuários juntos fisicamente ou à distância (NOVAK; CAÑAS, 2010).

Além disso, é possível usar mapas conceituais para acessar qualquer material apresentado digitalmente, servindo de ferramentas de indexação e navegação para áreas de conhecimento complexas (NOVAK; CAÑAS, 2010).

¹ Link Cmap Tools <https://cmap.ihmc.us/cmaptools/>

Como alternativa de uma estrutura que contribua para a aprendizagem significativa, Moreira (2011b) propõe uma UEPS como sequência didática, fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa, em que as atividades são organizadas em uma sequência lógica promovendo a interação de novos conhecimentos com os conhecimentos prévios dos estudantes contribuindo para o processo de diferenciação progressiva e da reconciliação integradora.

Dessa forma pretende-se a partir da elaboração de uma UEPS com opção de material potencialmente significativo, desenvolver sequência de atividades com o tema “o homem e o meio ambiente” contribuindo para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.



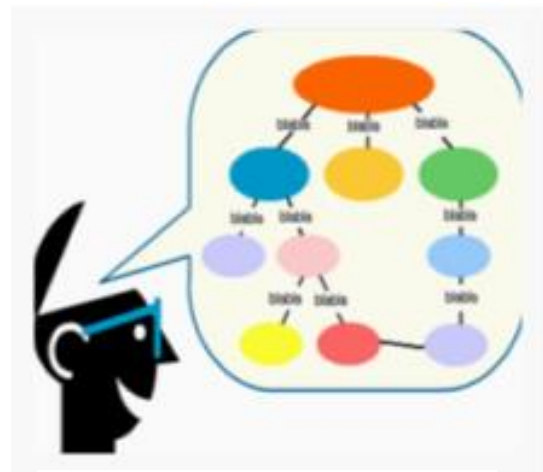
Fonte: jogandoascegas.com.br/type/image/

A partir da experiência como professora da escola do campo de 2000 até a atualidade e como coordenadora do mesmo segmento no período de 2009 a 2016, foi possível presenciar a realidade do ensino naquele espaço. Os desafios a serem enfrentados e vencidos são muitos, principalmente com a chegada de recursos tecnológicos. A falta de aproveitamento pedagógico faz surgir o questionamento de como uma UEPS, elaborada a partir das TAS, em conjunto a software para criação de mapas conceituais, pode melhorar o processo de ensino e aprendizagem sobre meio ambiente na Educação do Campo?

É preciso oferecer um ensino de qualidade, que garanta acesso e permanência dos estudantes do campo em um espaço digno, que atenda à sua realidade, respeitando a cultura de um povo, reconhecendo seus direitos. Desta forma, pensando sobre a realidade educacional da Educação do Campo, como espaço de desafios, é importante refletir sobre a contribuição da educação para minimizar os impactos causados pela falta de estrutura e de condições, que atenda dignamente aos alunos do campo.

Diante desse contexto toda a pesquisa relatada tem o objetivo de analisar as contribuições de uma UEPS baseada no uso da ferramenta de criação de mapas conceituais *Cmap Tools*, para o ensino e aprendizagem do tema meio ambiente, no âmbito da Educação do Campo.

Para atender a esta proposta foi apresentada uma prática de ensino na qual, recursos tecnológicos foram utilizados com a finalidade de promover, neste espaço, um ensino planejado de forma que estimule a participação do aluno em seu processo de aprendizagem. Sendo assim, alguns objetivos específicos foram definidos para atingir o objetivo geral.



Fonte: <https://pedagogianaessencia.blogspot.com/2017/01/mapas-conceituais.html>

- Desenvolver um produto educacional na forma de uma UEPS que será aplicada na escola do campo com vistas a aperfeiçoar o processo de aprendizagem de meio ambiente;
- Promover o uso de mapas conceituais com auxílio de software como instrumento de avaliação da aprendizagem relativo ao tema Meio Ambiente no 5º ano do Ensino Fundamental, na escola do campo;
- Conduzir uma investigação científica qualitativa com o foco no processo de assimilação e organização de conceitos sobre o meio ambiente, para subsidiar a UEPS proposta.



Fonte: <https://stremabaterias.com.br/meio-ambiente/>

PRODUTO UEPS: O HOMEM E O MEIO AMBIENTE

Componente Curricular: Ciências Naturais

Conteúdo: O homem e o meio ambiente

Modalidade de Ensino: Ensino Fundamental (Primeiro Segmento)

Público Alvo: alunos do 5º ano de escolaridade da Escola Municipal Carlos Jardim da Cruz do Município de Campos dos Goytacazes.

Duração da atividade: 5 encontros

Objetivos:

- Ampliar a aquisição de conceitos sobre Meio Ambiente, compreendendo a influência do homem no meio em que vive, com auxílio de mapas conceituais.
- Desenvolver competências e habilidades para alfabetização digital explorando o conteúdo Meio Ambiente e percebendo a importância da socialização do conhecimento.

Recursos didáticos necessários: Papel A4, computador, internet, software Cmap Tools.

Etapa 1 – Ponto de partida

Esta etapa foi utilizada para informar os estudantes sobre o tema da pesquisa, esclarecer sobre o seu objetivo, as ferramentas utilizadas e ainda, para conscientizar os estudantes dos possíveis benefícios que possam ser alcançados.



Tempo estimado: 60 min.

Etapa 2 – Situação inicial

Este momento se deu com um diálogo para levantar os conhecimentos (subsunçores) que os estudantes possuíam com relação ao tema meio ambiente. Os conceitos já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes, e que foram mencionados durante o diálogo, ficaram registrados no quadro em forma de lista. Em seguida, a professora apresentou um slide (Apêndice1) sobre meio ambiente relembrando conceitos já conhecidos e identificando novos conceitos.



Na oportunidade os estudantes foram apresentados ao *software Cmap Tools* (instalado nos computadores) (Anexo 1), utilizando a ferramenta e experimentando alguns recursos, com

orientação da professora, para se familiarizarem com a ligação de conceitos e palavras-chaves.

Após a familiarização com o *Cmap Tools* foram desafiados a elaborar o primeiro mapa conceitual, contendo os conceitos listados por eles sobre o meio ambiente.



Tempo estimado: 2 horas

Etapa 3 – Situação - problema

O acesso à reportagem “Notícias da Região de Santo Eduardo”, sobre descarte indevido de resíduo sólido na localidade de Santa Maria de Campos, no Blog² do L. Werneck (Anexo 2) deu início a etapa 3 da pesquisa.

Em seguida, foi realizada uma reflexão sobre a reportagem, elencando os pontos negativos dessa atitude por parte da comunidade.



Para reforçar a importância da atuação do homem na natureza, foi realizada a montagem de um terrário, reproduzindo as condições saudáveis do meio ambiente, com objetivo de reconhecer nele a semelhança do meio em que vivemos e entendendo que depende do homem a sua preservação (Os alunos deverão compartilhar verbalmente a experiência da construção do terrário).

Obs: Quanto ao material para confeccionar o terrário uma parte será disponibilizado pela professora, e outra será adquirido na natureza (no entorno da escola) pelos alunos.

Tempo estimado: 2 horas.

Etapa 4 – Exposição dialogada

Esta etapa iniciou com uma aula expositiva auxiliada por um slide (Apêndice 2) cujo conteúdo foi a preservação do meio ambiente e sustentabilidade, explorando a importância da preservação do meio ambiente pelo homem.



² Link de acesso ao blog <https://lwerneck.blogspot.com/2018/01/estrada-em-santa-maria-de-campos.html>

Assim, partindo do tema amplo como meio ambiente e seguindo para as especificidades, foram pesquisadas, na página da internet, pequenas reportagens sobre o destino dos resíduos sólidos: lixão, aterro sanitário e usina de tratamento.

- A 1ª página educativa trouxe a definição do lixão como forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Link: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res12.html>, (Anexo 3)

- A 2ª página definiu o aterro sanitário como método que utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário.

Link: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res13.html>, (Anexo 4)

- Uma reportagem realizada no Japão mostrou o funcionamento de uma usina de tratamento de lixo, ressaltando a conscientização e o cuidado com os resíduos sólidos. Nesta reportagem é possível perceber que a maioria do lixo pode ser reaproveitado, só uma pequena parte ainda não tem serventia, mas o governo japonês espera também resolver esse problema e ver todo o lixo produzido sendo aproveitado.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=xjgZALE4Dm8>, (Anexo 5)

Com essas três reportagens pretendeu-se ampliar a complexidade do tema. E logo em seguida, foi realizada uma atividade em grupo, na qual, os estudantes elaboraram um texto sobre as três maneiras de se resolver o problema do lixo, analisando qual a maneira mais correta e por quê.

Tempo estimado: 2 horas e 30 min.



Etapa 5 – Nova situação - problema

Esta etapa se iniciou com a simulação de um novo problema. Ao chegarem na sala de aula, os estudantes foram surpreendidos com uma sala desarrumada e cheia de lixo (resíduos sólidos) que foram espalhados pela professora propositalmente simulando uma situação para reflexão e questionamentos:



Questionamentos

- O que vocês estão achando da sala?
- É possível dar aula?
- Quem produz todo esse lixo?
- Tudo isso é lixo realmente?
- O que pode ser feito para evitar?

A partir dessa nova situação problema foi proposto que os estudantes separassem os lixos espalhados, juntando-os aos lixos que eles trouxeram de casa (pedido feito com antecedência). A separação do lixo exigiu atenção dos estudantes, pois deveriam classificá-los corretamente, plástico, papel, vidro e metal.

Para reforçar o conceito de lixo e as possibilidades de reduzir, reutilizar e reciclar foi apresentado o slide abordando os três Rs da sustentabilidade (Apêndice 3).

Esta etapa foi finalizada com o objetivo de tornar os estudantes mais conscientizados sobre o seu papel no meio ambiente e ainda entendendo a diferença entre reduzir, reutilizar e reciclar.

Tempo estimado: 1 hora e 30 min.

Etapa 6 – Retomada dos aspectos gerais e estruturantes

Nesta etapa, foi realizada uma conversa informal, lembrando e elencando todas as informações e conceitos aprendidos até o momento sobre o meio ambiente, também foi elaborado pela professora, no *Cmap Tools*, um mapa conceitual (Apêndice 4) como recurso de aprendizagem contendo conceitos estudados.



Em um segundo momento, realizou-se uma oficina para reutilização de materiais recicláveis, promovendo a sensibilização para mudanças de atitudes. A oficina foi planejada e organizada para reutilizar latas (de massa de tomate), cada estudante utilizou-se de recursos como retalho de pano,



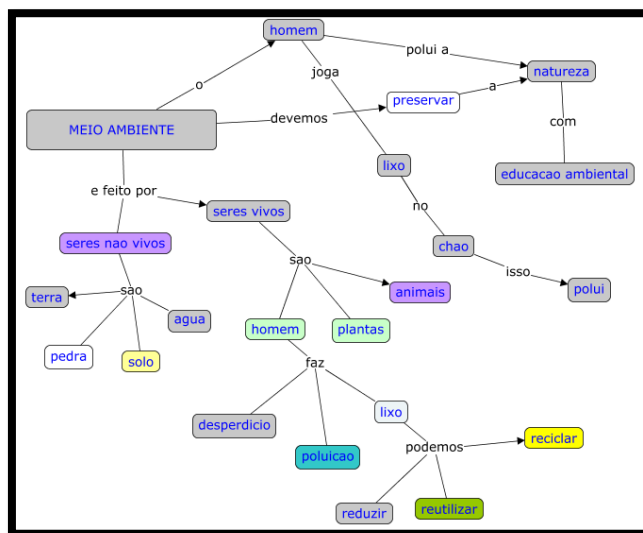
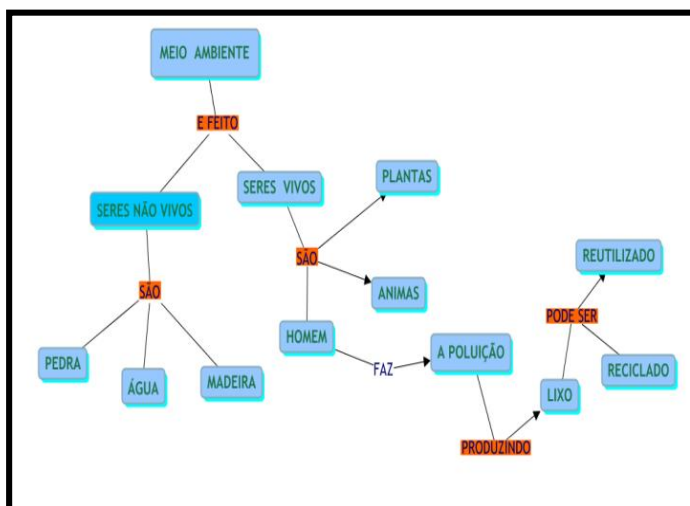
cola, fitas e rendas e transformou a sua lata em porta objetos. A atividade teve como objetivo despertar a percepção de que nem tudo que se descarta é realmente lixo, que muitos materiais podem ser reaproveitados, conscientizando-se sobre a importância dos três Rs: reduzir, reutilizar e reciclar.

Tempo estimado: 2 horas 30 min.

Etapa 7 – Avaliação individual

Nesta etapa, os estudantes elaboraram um novo mapa conceitual, desta vez acrescentando conceitos sobre meio ambiente assimilados durante a pesquisa.

Os mapas elaborados serviram como meio de avaliação individual. O primeiro mapa elaborado na etapa 1 e este elaborado na etapa 7, foram analisados com o objetivo de perceber indícios de uma aprendizagem significativa.



Tempo estimado: 2 horas

Etapa 8 – Avaliação da UEPS

Nesta fase foi elaborado e aplicado um questionário (Apêndice 5) com perguntas direcionadas, cujo objetivo é perceber a satisfação ou não dos estudantes com relação à proposta da UEPS.

Tempo estimado: 60 min.



Esta UEPS contou com oito etapas estruturadas com base nos passos de Moreira (2011) e contemplou atividades como: pesquisa de vídeos, blogs e reportagens na internet, construção de mapas conceituais com uso de *software Cmap Tools*, questionamentos em sala de aula, apresentação de slide, atividade individual e atividade em grupo, constução do terrário, oficina de reutilização, entre outras atividades sobre meio ambiente.

Os mapas conceituais elaborados pelos estudantes contribuíram para a análise dos resultados, demonstrando indício da ocorrência de aprendizagem significativa.



REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, v. 1, 2003. Disponível em: <http://files.mestrado-em-ensino-de-ciencias.webnode.com/200000007-610f46208a/ausebel.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- BLOG DO WERNEC. **Estrada em Santa Maria de Campos servindo como depósito de todo tipo de entulho**. Disponível em: <https://lwerneck.blogspot.com/2018/01/estrada-em-santa-maria-de-campos.html> Acesso em: 28 ago. 2018.
- BRASIL. **Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: DF. 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4024.htm. Acesso em: 26 set. 2018.
- BRASIL. **Constituição Federal**. República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 jun. 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília, 1997. 128p.
- BRASIL.Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão - SECADI. **Educação do Campo**: marcos normativos /Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – Brasília. SECADI, 2012.
- CMAP TOOLS. Products*. Disponível em: <https://cmap.ihmc.us/>. Acesso em: 05 jul.2018.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8 ed.-Campinas, SP: Papirus, 2012. 142 p.
- MOLINA, M. C. A educação do campo e o enfrentamento das tendências das atuais políticas públicas. **Educação em Perspectiva**, v. 6, n. 2, 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufv.br/seer/educacaoemperspectiva/index.php/ppgeufv/article/view/665>. Acesso em: 03 mar. 2018.
- MOREIRA, M. A. Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas – UEPS. Aprendizagem Significativa em **Revista / Meaningful Learning Review**, 1(2), 43-63. 2011b. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID10/v1_n2_a2011.pdf. Acesso em: 20 ago. 2018.
- NOVAK, J. D. ; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, v. 5, n. 1, p. 9-29, 2010. Disponível em: <http://177.101.17.124/index.php/praxiseducativa/article/view/1298>. Acesso em: 23 jul. 2018.

OLIVEIRA, L. M. T. de; CAMPOS, M. Educação básica do campo. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, p. 237-245, 2012.

REIS, F. A. G. V. **Curso de Geologia Ambiental via internet**. Módulo 11 e 12. Disponível em: www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res12.html, Acesso em 28 ago. 2018.

SPAREMBERGUER, R. F. L.; SILVA, D A. A Relação Homem, Meio Ambiente, Desenvolvimento e o Papel do Direito Ambiental. **Veredas do Direito**, v. 2, p. 81, 2005. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/103/86>. Acesso em: 02 set. 2018.

Usina no Japão Transforma Lixo em Energia. Reportagem com Marcio Gomes. Tóquio, mar. 2017. 4'33" Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xjgZALE4Dm8> Acesso em: 28 ago. 2018.

APÊNDICE 2 - Slide: Preservação e sustentabilidade

Preservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade - 2º momento



Fonte: <http://gphere.com/gp/gphuch/1354130>

Escola Municipal Carlos Jardim da Cruz
Mestranda: Silvana Da Silva de Azevedo Lima
2019



PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

• Depende do homem a preservação do meio ambiente, com atividades e noções que contribuem para a conservação.

• É importante instruir e educar os cidadãos, assim, **educação ambiental e sustentabilidade** são fatores importantes para garantir a preservação do meio ambiente.



Fonte: <http://www.kiwifly.com.br/blog/estudo-ambiental-para-criancas-que-tem-atividade-educativa-em-uma-qualificacao-de-gestao/>

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

• A **educação ambiental** corresponde aos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente.



Fonte: elaboração própria.



Fonte: elaboração própria.

PRESERVAÇÃO

Preservar o meio ambiente é cuidar do local que habitamos, e isso inclui estar atento a alguns hábitos simples e que podem ser muito prejudiciais para a natureza. É fundamental nos desvencilharmos de manias que acabamos cultivando, e adotarmos ações que colaboram com a preservação ambiental.



Fonte: <http://dicapaisefilhos.com.br/bebes-e-criancas/educacao/ensinando-crianca-preservar-o-meio-ambiente/>

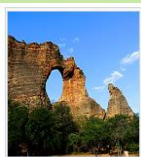
<https://www.fragma.com.br/blog/10-acoas-preservacao-meio-ambiente/>

ÁREAS PROTEGIDAS

As **áreas protegidas** são territórios delimitados com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;



Parque Nacional do Itatiaia, o mais antigo Parque Nacional do Brasil.



Parque Nacional Serra da Capivara, Brasil.



Parque Nacional Los Cardones, Argentina.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Parque_nacional

CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

• Entretanto, pequenas atitudes podem fazer toda a diferença. Por exemplo, ensinar o seu filho que o lixo deve ser jogado no lixo e não no chão já é um primeiro (grande!) passo.



Fonte: <https://br.depositphotos.com/85524596/stock-photo-little-boy-throwing-trash-in.html>

• Com o tempo, ele vai entender que o lugar de lixo é na lata de lixo, e que além de manter as ruas limpas vai ajudar a preservar o meio ambiente.

SUSTENTABILIDADE

• A sustentabilidade se refere às diversas medidas e estratégias que podem ser adotadas pela sociedade para que o meio ambiente seja preservado e seja considerado sustentável. Formas de ação que permite a coexistência das pessoas com a preservação do meio ambiente para que os recursos naturais não se esgotem.



Fonte: <http://luzsolar.com.br/energia-limpa-sustentabilidade/>



Fonte: <https://sustentarequi.com.br/aproveitamento-de-agua-de-chuve-para-uso-nao-potavel/>

SUSTENTABILIDADE

• Para que o **desenvolvimento sustentável** atenda às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades, é necessário o envolvimento de todas as pessoas e nações do planeta. As ações vão desde atitudes individuais até acordos internacionais.



Fonte: http://www2.cdbh.com.br/porta/5998/Clipping/Brazil_perde_85_130_bilhoes_por_ano_na_reciclagem_r_lixo



Fonte: <https://www.greenme.com.br/viagem/96-o-brasil-e-o-pulmao-do-mundo>

ATIVIDADE

➢ Pesquisar modelos de Terrário na internet e montar um reproduzindo as condições do meio ambiente.



Fonte: <https://www.els7.com.br/terrario-fechado-j-ponte-p166/tp/939458>

Objetivo: Reconhecer no terrário a semelhança com o meio ambiente, entendendo que depende do homem a sua sobrevivência.

APÊNDICE 3 - Slide: Os três Rs

Os Três Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar - 3º momento



Fonte: <https://pabere.com/pt/photo/133415/>

Escola Municipal Carlos Jardim da Cruz
Mestranda: Silvana Da Silva de Azevedo Lima
2019



O que realmente é Lixo?

- **Lixo** é tudo aquilo que já não tem utilidade e é jogado fora. Mas o **lixo** é sempre relativo. Para alguns, o que é **lixo**, resíduo, produto descartável e sem serventia, pode ser matéria prima para um processo industrial, fonte de renda para um pai de família ou alimentação em potencial.
- E para o meio ambiente, quase nada que consideramos como **lixo** é realmente **lixo**.



Fonte: <https://idolobrasilia.net/2018/06/21/quatro-feras-1345-alunos-de-1a-epoca-da-escola-exemplo-de-reciclagem-do-lixo-clique-na-foto-abacaxi-veja-mais/>

Os três Rs da Sustentabilidade

- Reduzir, Reutilizar e Reciclar são ações práticas que visam minimizar o desperdício de materiais e produtos, além de poupar a natureza da extração inesgotável de recursos. Adotando estas práticas, é possível diminuir o custo de vida reduzindo gastos, além de favorecer o desenvolvimento sustentável.



Fonte: <https://slideplayer.com.br/slide/40935/>

REDUZIR

- Se ouvimos bastantes vezes esta palavra no dia-a-dia, é porque estamos a consumir em excesso. Então, se procuramos um estilo de vida mais sustentável, de que formas podemos reduzir o desperdício?



Fonte: <https://www.jardimdomundo.com/formas-de-acabar-com-o-desperdicio/>

7 MANEIRAS DE CONSUMIR MENOS PLÁSTICO

DICA 1 Utilize um copo ou uma caneca durável e evite de usar copos descartáveis durante o dia.	DICA 2 Utilize uma garrafa durável e não compre mais garrafas de plástico.	DICA 3 Compre brinquedos de madeira.	DICA 4 Utilize somente pratos de vidro ou porcelana e evite os descartáveis.
DICA 5 Guarde embalagens de vidro e utilize para armazenamento ao invés de potes plásticos.	DICA 6 Leve sua própria sacola durável às lojas, comprando e evite sacolas plásticas.	DICA 7 Mantenha um par de talheres de metal na sua empresa e no seu carro para quando necessário.	

Fonte: <https://www.jardimdomundo.com/formas-de-acabar-com-o-desperdicio/>

REUTILIZAR

- Reutilizar é dar uma nova vida aos produtos e materiais.



Fonte: <https://www.greenme.com.br/consumir/1167-10-ideias-praticas-para-reutilizar-garrafas-pet>



Fonte: <https://www.welindalx.com/consejos/hogar/como-reciclar-y-reutilizar/>

RECICLAR

- A reciclagem é um processo de grande importância para a preservação do meio ambiente. Através da reciclagem e da diminuição do lixo é possível reduzir a poluição do ar, da água e do solo.



Fonte: <http://www.opopularjm.com.br/le-apresenta-modificacoes-para-o-consumo-de-papel-reciclado/>

Fonte: <http://ebipensantoseira.blogspot.com/2016/04/os-nossos-ecopontos.html>

COLETA DE LIXO SELETIVA

- A coleta seletiva é uma opção inteligente, sustentável e ajuda bastante a resolver uma série de problemas.
- O fato de você separar o seu lixo e destiná-lo à locais devidos, vai evitar de ver depois papeis, garrafas e tantos outros itens que são deixados para trás como resultado de um tratamento nada eficiente.



Fonte: <http://www.institutomarcosdodeta.com.br/novos-equipamentos-para-gerir-o-servico-de-coleta-seletiva-em-aracaju/>



Fonte: <https://odia.ig.com.br/colunas/vida-e-meio-ambiente/2018/05/05/38826-com-lub-realiza-coleta-seletiva-uma-vez-por-semana-no-rio.html>

O LIXO



Fonte: <http://projetoventidif.blogspot.com/2016/05/o-problema-do-descarte-de-residuos.html>

OS LIXÕES

- Os lixões das grandes cidades são um dos maiores problemas urbanos, capazes de causar danos ambientais, sociais e políticos em dimensões assustadoras. Nesses locais, o lixo é despejado pelos caminhões de coleta diretamente no solo, que não recebe nenhuma proteção ou cuidado técnico.
- Os lixões atraem muitas pessoas em busca de trabalho, na função de catadores de lixo. Eles buscam qualquer material que possa ser reaproveitado para reciclagem. Essas pessoas que agem diretamente nos lixões estão sempre sujeitas a se contaminar, inclusive por não usar nenhum equipamento de segurança.



Fonte: <http://www.recicveis.com.br/praticas/tratamento-de-lixo-no-japao-exemplo-de-cuidado-com-o-ambiente/>



Fonte: <http://wp.dicorbs.com.br/comentariosdejeanvile/2010/10/11/248/?pago=84,2,18,,77&status=encerrado>

USINA DE TRATAMENTO DE LIXO

- Reportagem da Usina de tratamento no Japão.

Link: <http://1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2017/03/tratamento-de-lixo-no-japao-exemplo-de-cuidado-com-o-ambiente.html>



Fonte: <https://www.meridionalfm.com.br/2019/01/29/bar-com-vida-para-usina-de-tratamento-de-lixo-conscientiza-moradores-de-taquimunda/>

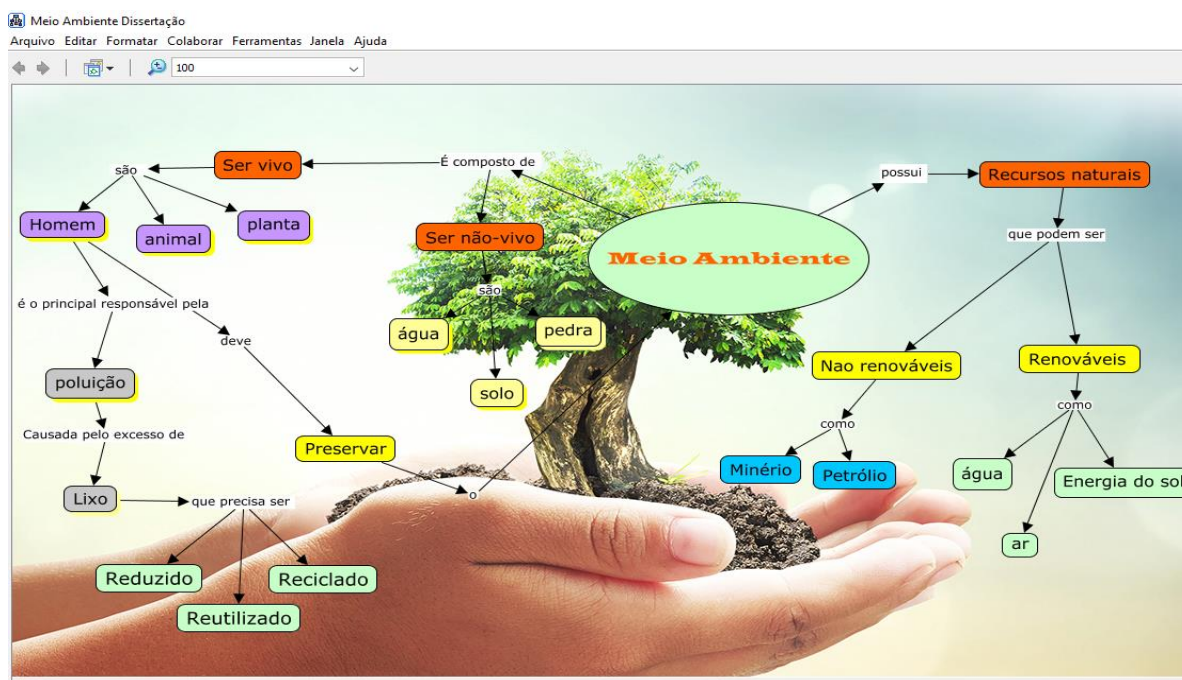
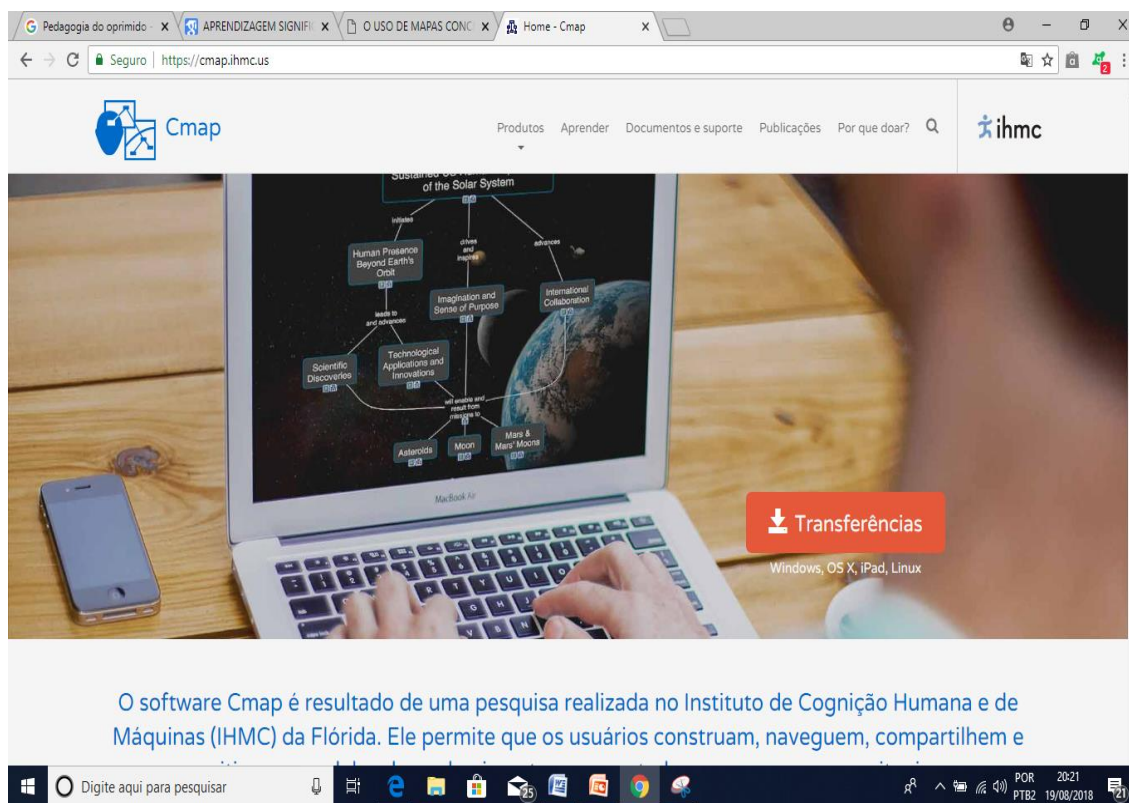


Fonte: <http://eminstantnews.com.br/index.php/2017/06/726/tratamento-de-lixo-no-japao-exemplo-de-cuidado-com-o-ambiente/>

ALGUMAS MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE:

- evitar todo tipo de poluição nas águas dos rios, mares, oceanos e lagos,
- separar o lixo orgânico do lixo reciclável e os diferentes tipos de lixo reciclável,
- fazer o consumo consciente de recursos como água e energia elétrica,
- evitar desastres ecológicos, como queimadas, derramamentos de óleo nas águas, desmatamentos e morte de animais,
- diminuir a poluição e a emissão de gases poluentes,
- usar energias reaproveitáveis e renováveis, como a solar, eólica (do vento) e hidrelétrica (das águas),
- diminuir o consumo de alimentos e de produtos industrializados,
- usar meios de transporte alternativos e menos poluentes, como a bicicleta e os transportes públicos,
- construção de casas sustentáveis, que sejam preparadas para o uso de energias alternativas e renováveis.

APÊNDICE 4 – Tela do Site *Cmap Tools* e Modelo do mapa conceitual como recurso para aprendizagem



APÊNDICE 5- Entrevista - UEPS

Visando a avaliar a UEPS sobre Meio Ambiente aplicada na turma do 5º ano, para uma pesquisa do curso de Mestrado em Ensino e suas Tecnologias - MPET do IFFluminense *campus* Campos Centro, gostaria de contar com a sua colaboração para responder este questionário. As informações pessoais fornecidas serão tratadas somente para fins de pesquisa.

Nome do aluno: _____

Nome da Escola: _____

Série ou Ano de Escolaridade: _____

Avaliando a UEPS

1- O que você achou das aulas sobre meio ambiente com o uso de tecnologia?

- Ótima
- Boa
- Ruim

2- Com qual atividade realizada durante a pesquisa você mais se identificou?

- Aula expositiva/ slide
- Atividade de pesquisa no computador
- Elaboração dos mapas conceituais
- Outros.Qual (is)? _____

3- Qual atividade lhe trouxe maior conhecimento sobre meio ambiente?

- Aula expositiva/ slide
- Atividade de pesquisa no computador
- Elaboração dos mapas conceituais
- Outros.Qual (is)? _____

4- O que você achou sobre as pesquisas realizadas no computador(tecnologia) para aprender sobre “meio Ambiente”.

- Ótima
- Boa
- Ruim

5 – Visando avaliar os mapas conceituais, considere a escala abaixo e, em cada linha, assinale com um x a coluna que julgar mais adequada.

Critério de Avaliação - Escala: 5 – Concordo; 4 – Concordo parcialmente; 3 – Não concordo nem discordo; 2 – Discordo parcialmente; 1 – Discordo; NA/NSA – Não se aplica ou Não sei avaliar a afirmativa.

Afirmativas/opções	5	4	3	2	1	NA/ NSA
5.2 O mapa conceitual ajudou a organizar o seu conhecimento sobre meio ambiente.						
5.5 O mapa conceitual pode ajudar o professor a dar um conteúdo.						
5.6 Pelo mapa conceitual é possível perceber se aconteceu algum aprendizado.						

6 – Responda de maneira geral, o que você achou sobre o uso de mapa conceitual durante as aulas.

7 - Visando a avaliar o software *CmapTools*, considere a escala abaixo e, em cada linha, assinale com um x a coluna que julgar mais adequada.

Critério de Avaliação - Escala: 5 – Concordo; 4 – Concordo parcialmente; 3 – Não concordo nem discordo; 2 – Discordo parcialmente; 1 – Discordo; NA/NSA – Não se aplica ou Não sei avaliar a afirmativa.

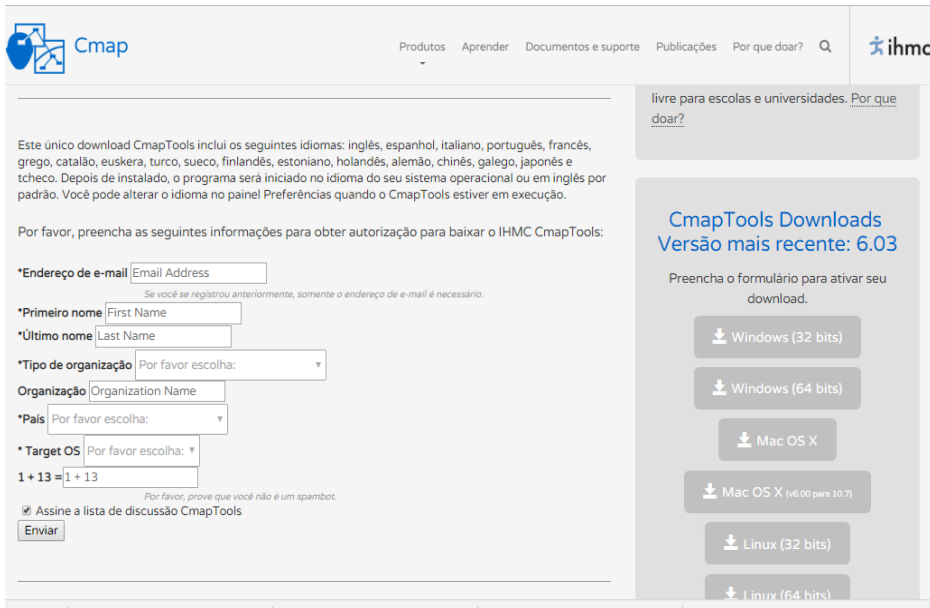
Afirmativas/opções	5	4	3	2	1	NA/ NSA
7.1 Foi fácil utilizar a ferramenta Cmap Tools.						
7.2 O uso do Cmap Tools contribuiu para despertar seu interesse pelo conteúdo.						
7.3 Você acha possível elaborar mapas de outros conteúdos no Cmap Tools.						

8 – Gostaria de usar essa ferramenta novamente.

- () Sim
 () Não
 () Talvez

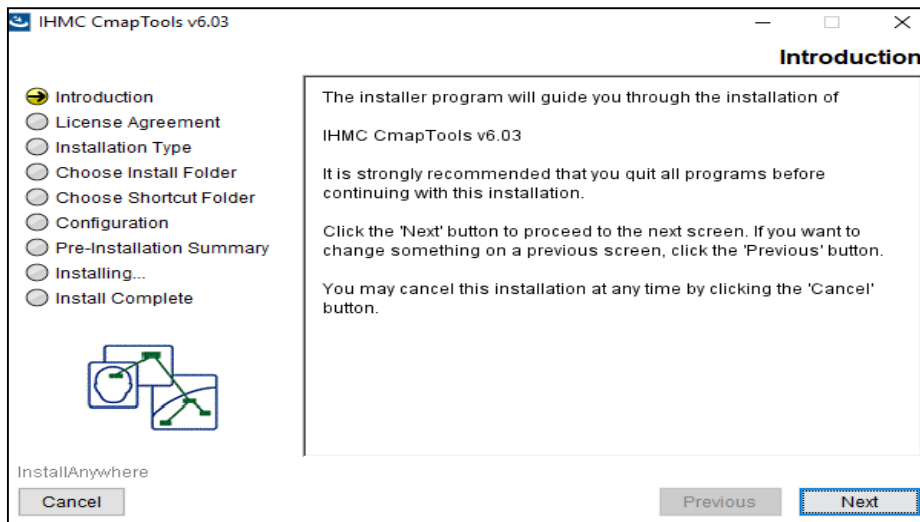
9- Dê sua opinião sobre o uso da ferramenta *Cmap Tools*.

ANEXO 1 - Guia da Instalação do Cmap Tools

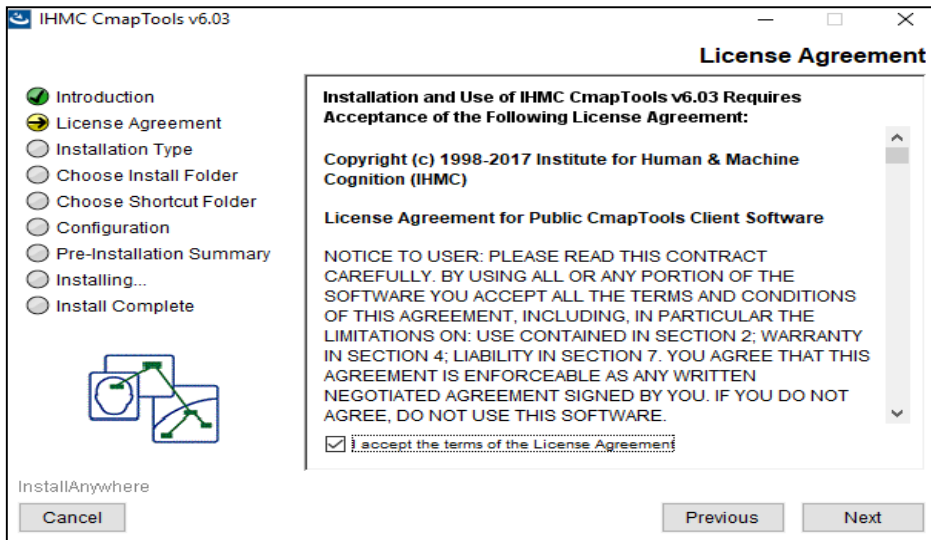
Site para download	https://cmap.ihmc.us/
Versão do software	6
Tamanho	96MB
Requisitos para Instalação	<p>O CmapTools v6 acima são executados no Java 7 (o Java é incluído como parte da instalação) e, portanto, um requisito é a capacidade de executar o Java 7.</p> <p>Windows: Windows 10, 8 (Desktop), Windows 7, Windows Vista SP2, Windows XP.</p> <p>OS X: Mac baseado em Intel executando o Mac OS X 10.7 (Lion) ou posterior.</p> <p>Linux: Oracle Linux 5.5+, Oracle Linux 6.x (32 bits), 6.x (64 bits) *, RedHat Enterprise Linux 5.5+, 6.x (32 bits), 6.x (64 bits) *, Ubuntu Linux 10.04 e acima, Suse Linux Enterprise Server 10 SP2, 11.x * somente Java VM de 64 bits é certificado pela Oracle.</p>
Cadastro para download	

Para realizar a instalação basta seguir os passos:

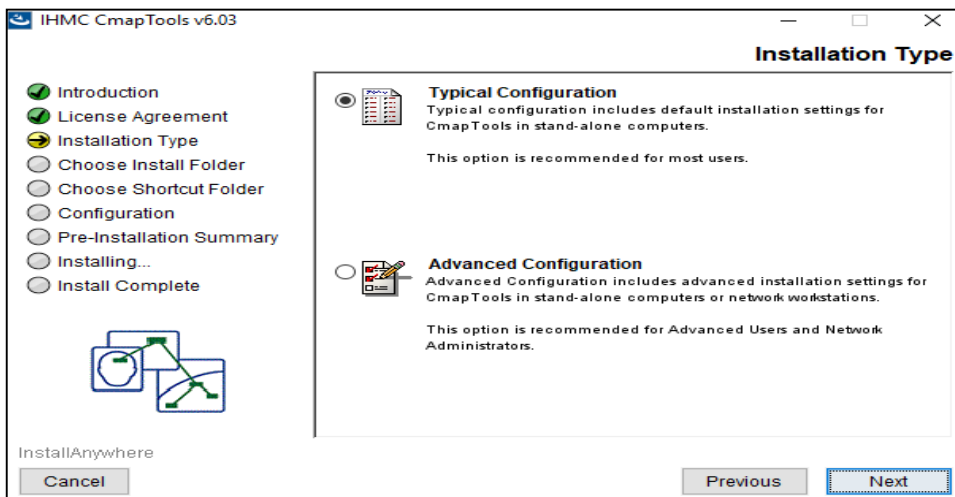
1 - Clicar no botão Next



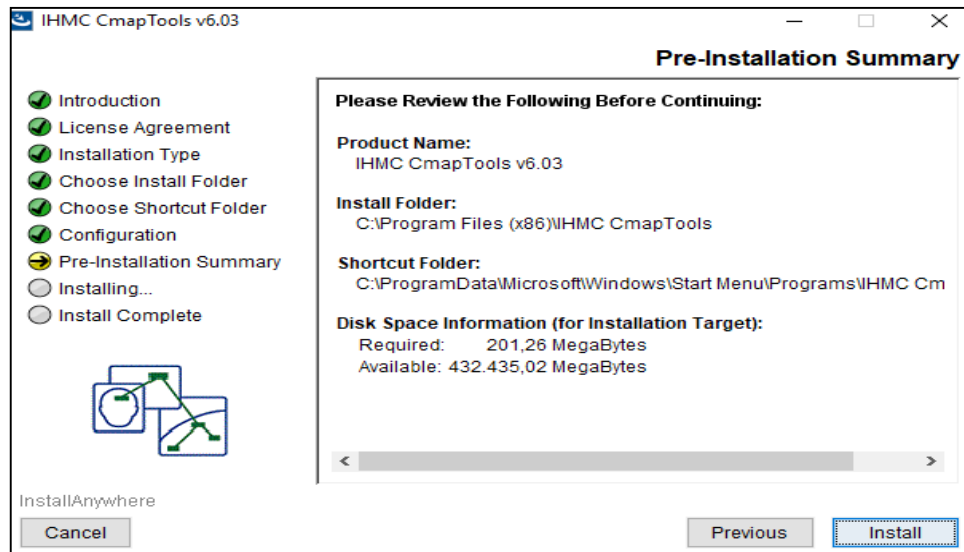
2 - Marcar a opção de aceite de licença e clicar em Next.



3 - Selecionar a opção “Typical Configuration”



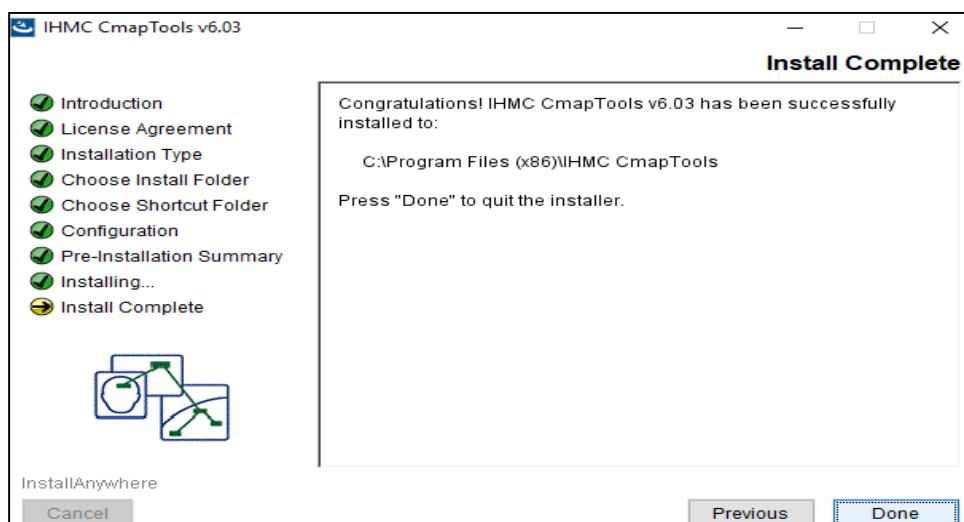
4 - Clicar no botão “Install”



5 - Nesta tela já aparece a mensagem de instalação completa, clique no botão “Next”.



6 - Clique no botão “Done” para encerrar a instalação. Pronto, instalação finalizada, procure agora o atalho do CmapTools para abrí-lo.



7 - Na primeira vez que o Cmaptools for aberto, será apresentada esta janela de boas-vindas.

É necessário que sejam preenchidos os campos com os dados solicitados. Neste momento será criado uma conta com identificação do usuário e senha para que seus mapas possam ser compartilhados e construídos de forma colaborativa com outras pessoas. Importante destacar que os mapas só serão compartilhados com outras pessoas caso tenha interesse, mas a criação de conta é obrigatória.

Bem-vindos ao IHMC CmapTools

Por favor preencha as informações em seguida para se identificar como autor dos mapas que foram criados:

Nome:
ex: João Silva

Organização:
ex: IHMC

Endereço de E-mail:
usado para que outros possam contatar você sobre os mapas conceituais

*Escolha uma ID de usuário:
para colaboração e permissões; ex: jsilva

*Escolha sua senha:

*Confirme a senha:

*Campos Obrigatórios

OK Help

ANEXO 2 - Reportagem do Blog

Santo Eduardo- RJ

Blog do L Werneck

Notícias da Região

segunda-feira, 22 de janeiro de 2018

Estrada em Santa Maria de Campos servindo como depósito de todo tipo de entulho

É de apavorar!

Simplesmente, um caso de imensa falta de responsabilidade e de respeito com o meio ambiente.

Quem for passar pela estrada RJ-228, que liga Santa Maria a Murundu e Vila Nova vai, com certeza, ficar apavorado com a quantidade de lixo e entulhos de todos os tipos que estão sendo jogados, sem qualquer critério, logo na saída de Santa Maria. São restos de lixos orgânicos, carcaças de gado, pedaços de eletrodomésticos e muitas sacolas plásticas, ou seja, uma verdadeira falta de responsabilidade de quem descarta todos estes materiais numa via pública, sem critério algum.

O que leva alguém a fazer isso? Na minha opinião, a certeza da impunidade! Lamentável.

Festa da Amizade



Usina Santa Maria





Lixo espalhado para todos os lados na estrada nova.



Sacolas plásticas em muitas pontas da Estrada RJ-228.



ANEXO 3 – Definição do Lixo

5. FORMAS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

LIXÃO

DEFINIÇÃO

Lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. O mesmo que descarga de resíduos a céu aberto (IPT, 1995).

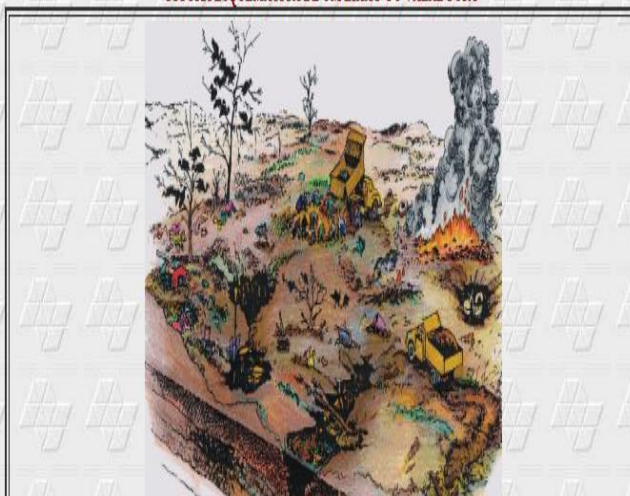
CONFIGURAÇÃO

No Lixão (ou Vazadouro, como também pode ser denominado o lixão) não existe nenhum controle quanto aos tipos de resíduos depositados e quanto ao local de disposição dos mesmos. Nesses casos, resíduos domiciliares e comerciais de baixa periculosidade são depositados juntamente com os industriais e hospitalares, de alto poder poluidor.

Nos lixões pode haver outros problemas associados, como por exemplo a presença de animais (inclusive a criação de porcos), a presença de catadores (que na maioria dos casos residem no local), além de riscos de incêndios causados pelos gases gerados pela decomposição dos resíduos e de escorregamentos, quando da formação de pilhas muito íngremes, sem critérios técnicos.

A figura a seguir ilustra um esquema de lixão ou vazadouro (Proin Capes & Unesp IGCE, 1999).

FIGURA ESQUEMÁTICA DE UM LIXÃO OU VAZADOURO



Link: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res12.html>

ANEXO 4- Definição de Aterro Sanitário

ATERRO SANITÁRIO

DEFINIÇÃO

Técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais (IPT, 1995).

Método que utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário (IPT, 1995).

CONFIGURAÇÃO

Os aterros sanitários apresentam em geral a seguinte configuração: setor de preparação, setor de execução e setor concluído. Alguns aterros desenvolvem esses setores concomitante em várias áreas, outros de menor porte desenvolvem cada setor de cada vez.

Na preparação da área são realizados, basicamente, a impermeabilização e o nivelamento do terreno, as obras de drenagem para captação do chorume (ou percolato) para conduzi-lo ao tratamento, além das vias de circulação. As áreas limítrofes do aterro devem apresentar uma cerca viva para evitar ou diminuir a proliferação de odores e a poluição visual.

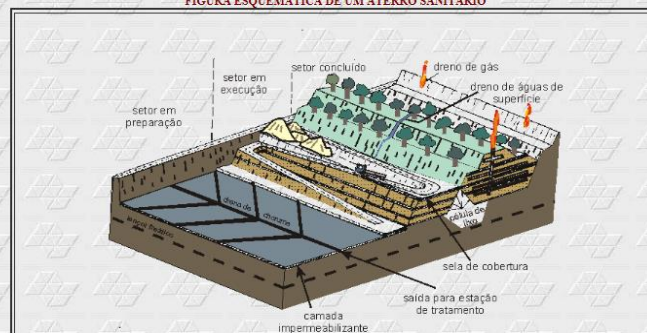
Na execução os resíduos são separados de acordo com suas características e depositados separadamente. Antes de ser depositado todo o resíduo é pesado, com a finalidade de acompanhamento da quantidade de suporte do aterro. Os resíduos que produzem material percolato são geralmente revestidos por uma camada selante.

Atingida a capacidade de disposição de resíduos em um setor do aterro, esse é revegetado, com os resíduos sendo então depositados em outro setor. Ao longo dos trabalhos de disposição e mesmo após a conclusão de um setor do aterro, os gases produzidos pela decomposição do lixo devem ser queimados e os percolados devem ser captados. Em complemento, também devem ser realizadas obras de drenagem das águas pluviais.

Os setores concluídos devem ser objeto de contínuo e permanente monitoramento para avaliar as obras de captação dos percolados e as obras de drenagem das águas superficiais, avaliar o sistema de queima dos gases e a eficiência dos trabalhos de revegetação. Nesse sentido, segundo IPT (1995), as seguintes técnicas de monitoramento são geralmente utilizadas: piezometria, poços de monitoramento, inclinômetro, marcos superficiais e controle da vazão.

A figura a seguir ilustra um esquema de aterro sanitário (Proin/Capes & Unesp/IGCE, 1999).

FIGURA ESQUEMÁTICA DE UM ATERRO SANITÁRIO



As fotos a seguir ilustram aterros sanitários em diferentes estágios de desenvolvimento. A primeira ilustra o estágio quase final de conclusão das atividades. Já na segunda o aterro já encontra-se totalmente concluído, com a revegetação e as obras de drenagem realizadas.



Link: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res13.html>

ANEXO 5 - Reportagem no Japão sobre usina de tratamento de lixo.



Link: <https://www.youtube.com/watch?v=xjgZALE4Dm8>