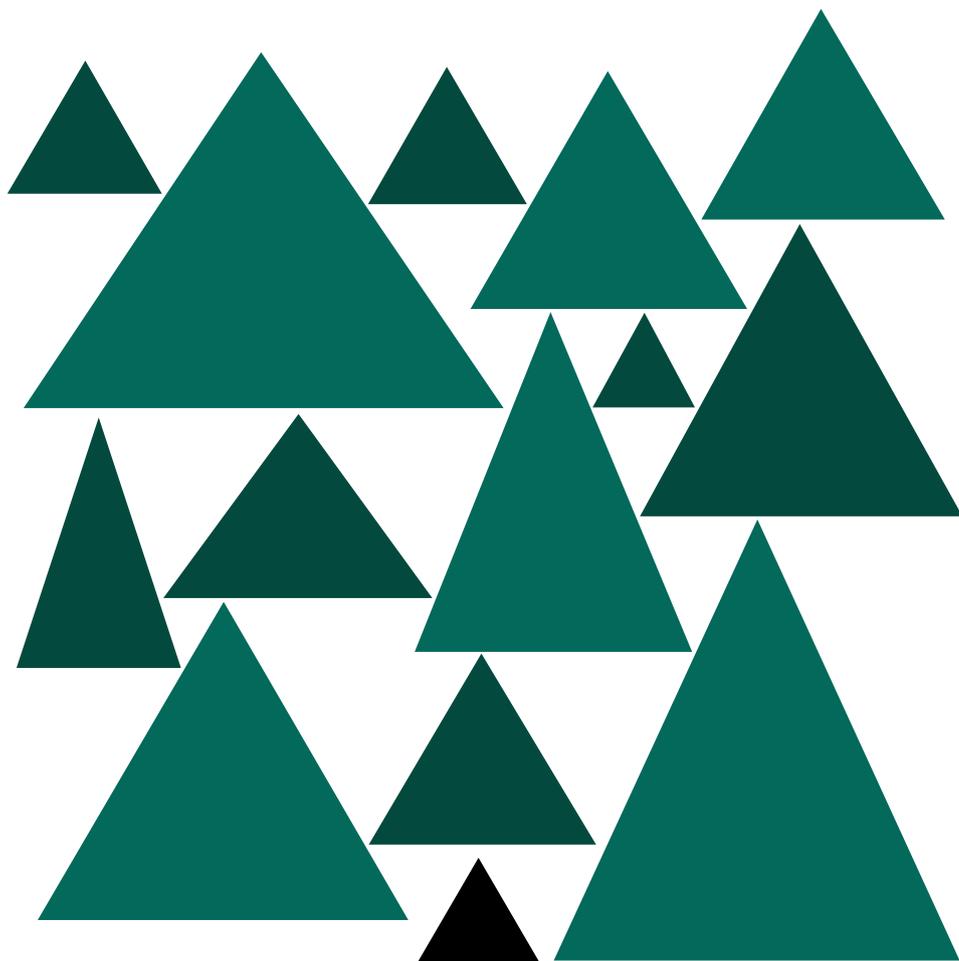


Meio Ambiente, Cidadania e Educação



Caderno do Professor



 **Tetra Pak**
protege o que é bom™

***Meio Ambiente,
Cidadania e Educação***
Caderno do Professor

5ª edição

COORDENAÇÃO GERAL

Fernando von Zuben
Desenvolvimento Ambiental - Tetra Pak Ltda.

EXECUÇÃO DO PROJETO

LITE/FE/UNICAMP

Laboratório de Tecnologia Educacional

CONSULTORIA TÉCNICA

Elizabeth de Fátima Gazeta (1ª edição)

Juliana Matos Seidel (2ª edição revisada)

EQUIPE

Ivany Rodrigues Pino – Coordenadora - Faculdade de Educação-Unicamp

Hélio Lemos Sôlha – Mediatec - Departamento de Multimeios-Unicamp

Liliana G. Pompêo de Camargo - Bióloga e Pedagoga - Professora da Rede Municipal de Ensino

Adair Mendes Nacarato - Professora Formadora de Professores de Matemática do Ensino Fundamental

Alexandra da Silva Molina - Geógrafa - Professora da Rede Municipal de Ensino

Cláudia Engler Cury - Historiadora - Professora da Rede Privada de Ensino (1ª edição)

Eduardo Vasconcellos - Diretor e Ator de Teatro - Professor da Rede Privada de Ensino (1ª edição)

Elisabete Pimentel - Lingüista - Professora da Rede Municipal de Ensino

Maria Luisa Bozola Pignati - Arte Educadora - Professora da Rede Estadual e da Rede Privada de Ensino

Marcelo Pustilnik de Almeida Vieira – Ambientalista (2ª edição revisada)

PROJETO EDITORIAL COORDENAÇÃO

Ivany Rodrigues Pino

DIGITAÇÃO PRÉ-DIAGRAMAÇÃO

Elsa Jorge Bellotti (1ª edição)

Maurillio da Cunha Addario (2ª edição revisada)

Marcos José de Barros Filho (2ª edição revisada)

Marco Munhoz (2ª edição revisada)

REVISÃO

Maria Helena Pereira Dias (1ª edição)

Eneida Marques (1ª edição)

Marco Storani (2ª edição revisada – partes II e III)

PROJETO GRÁFICO (1ª edição)

Adk Propaganda e Marketing (Campinas - SP)

PROJETO GRÁFICO e COORDENAÇÃO LOGÍSTICA (2ª edição revisada)

HORIZONTE

GEOGRÁFICO

© 1998 - TETRA PAK Ltda

5ª edição - © TETRA PAK - 2006

Proibida a reprodução total ou parcial sem prévia autorização.

APRESENTAÇÃO.....5

INTRODUÇÃO: Meio Ambiente, Cidadania e Educação.....7

PARTE I – A EMBALAGEM E O AMBIENTE:

Informações Complementares.....	9
O LIXO.....	10
PRODUÇÃO DE LIXO.....	10
TRATAMENTO DO LIXO.....	11
MATERIAIS RECICLÁVEIS.....	14

PARTE II – MEMÓRIA, TEXTO, IMAGEM E TRANSVERSALIDADE:

APOIO DIDÁTICO AO PROFESSOR.....	25
CONSTRUINDO A MEMÓRIA DO TRABALHO PEDAGÓGICO.....	26
PRODUÇÃO DE TEXTO NA ESCOLA.....	30
IMAGEM E MÍDIA.....	34
TEMAS TRANSVERSAIS.....	41

PARTE III – PROJETOS NA SALA DE AULA:

APOIO À PRÁTICA PEDAGÓGICA:	44
-----------------------------------	----

TEMA 1 A LITERATURA EM IMAGENS DE VÍDEO.....46

PROJETO: DE QUE LUGAR E TEMPO VEM DOM QUIXOTE.....	46
---	----

TEMA 2 GERENCIAMENTO INTEGRADO DO LIXO URBANO.....50

PROJETO: MANEIRAS DE TRATAR O LIXO URBANO.....	50
PROJETO: TRANSFORMANDO O LIXO.....	53
PROJETO: CIDADES BRASILEIRAS – DESAFIOS PARA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA.....	55
PROJETO: EXPLORANDO MATEMATICAMENTE OS DADOS SOBRE O LIXO URBANO	58

TEMA 3 LIXO, LIXÃO E SOBREVIVÊNCIA DO SER HUMANO NO PLANETA.....61

PROJETO: VIVO DO LIXO.....	61
PROJETO INTEGRADO: VIVO DO LIXO – UMA REPRESENTAÇÃO TEATRAL.....	64
PROJETO INTEGRADO: VIVO DO LIXO – A MATEMÁTICA VISITANDO O LIXÃO OU ATERRO SANITÁRIO.....	66
PROJETO: O LIXO E A POLUIÇÃO DA ÁGUA DO SOLO E DO AR.....	67
PROJETO INTEGRADO: CUIDANDO DA ÁGUA.....	70

TEMA 4	A EMBALAGEM E O AMBIENTE.....	72
PROJETO:	EMBALAGENS X LIXO X RECICLAGEM - UMA CONVIVÊNCIA POSSÍVEL.....	72
PROJETO INTEGRADO:	DESVENDANDO A EMBALAGEM LONGA VIDA.....	76
PROJETO:	FORMULANDO PROBLEMAS MATEMÁTICOS SOBRE AS EMBALAGENS.....	81
TEMA 5	RECICLAGEM E O AMBIENTE.....	83
PROJETO:	"TELE" JORNAL TEATRAL.....	83
PROJETO INTEGRADO:	MEIO AMBIENTE NA PUBLICIDADE.....	85
PROJETO:	A "RECICLAGEM" DAS PALAVRAS.....	86
TEMA 6	RECICLAGEM E COLETA SELETIVA DO LIXO – DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	89
PROJETO:	A SOBREVIVÊNCIA DO SER HUMANO NO PLANETA DEPENDE TAMBÉM DE PEQUENAS AÇÕES.....	89
PROJETO INTEGRADO:	DOCUMENTANDO AS AÇÕES NOS PROJETOS.....	91
PROJETO INTEGRADO:	O LIXO DA ESCOLA.....	93
PROJETO:	O LIXO QUE NÃO É LIXO – A RECICLAGEM DE MATERIAIS.....	95
PROJETO INTEGRADO:	RECICLANDO O PAPEL – FOLHETOS PUBLICITÁRIOS.....	98
TEMA 7	A RECICLAGEM, O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	100
PROJETO:	A NATUREZA, SEUS ELEMENTOS E SUAS TRANSFORMAÇÕES.....	100
PROJETO INTEGRADO:	A NATUREZA E SEUS ELEMENTOS – CRIAÇÃO DE PAINÉIS.....	102
TEMA 8	MEIO AMBIENTE, CIDADANIA E CULTURA NA ESCOLA.....	104
PROJETO:	ESPAÇO DE CULTURA AMBIENTAL – VIVA A VIDA NA ESCOLA.....	104

ANEXOS

1 ENTIDADES LIGADAS À INDÚSTRIA DA RECICLAGEM.....	106
2 VIDEOS AMBIENTAIS.....	106

Investimento no Futuro

O projeto “Cultura Ambiental em Escolas” assume o importante papel de criar um ambiente em que jovens estudantes de ensino fundamental possam ter contato com informações sobre o papel de cada um na minimização de um dos problemas que está se tornando crítico nos dias de hoje: o gerenciamento do resíduo sólido municipal.

O lixo, que já é um dos grandes problemas mundiais, poderá se tornar um pesadelo, se não forem tomadas medidas sérias para reduzir a quantidade de materiais orgânicos e inorgânicos desperdiçados diariamente.

Ao investir neste projeto, a Tetra Pak acredita estar colaborando para que estes estudantes formem uma opinião própria, fundamentada em informações de qualidade e formulem ações de cidadania adequadas à elaboração do enorme volume de materiais que são diariamente depositados nos lixões.

Com material didático especialmente desenvolvido para escolas de ensino fundamental, o projeto “Cultura Ambiental em Escolas” oferece uma alternativa interessante para integrar a educação ambiental nos conteúdos programáticos de diversas disciplinas, com ênfase especial em conceitos como o gerenciamento integrado do lixo, a coleta seletiva, a reciclagem e o ciclo de vida dos materiais.

Em muitos países, resultados estão sendo obtidos com o comprometimento das pessoas, empresas e governos. Quem compreende esta questão desde cedo pode começar a ajudar na busca de soluções. Esta é a idéia geradora deste projeto.

Meio Ambiente, Cidadania e Educação

Ao ler o título acima, é possível que você, professor(a), esteja se perguntando: “afinal, qual é a razão de se associar os três termos que o compõem? Que relação pode existir entre termos de significado tão diferente?”

Vejam os. Não é difícil admitir que uma das principais coisas que distinguem os seres humanos dos outros seres vivos é a aquisição da capacidade de agir sobre a natureza, nicho ecológico de todas as formas de vida, para criarem suas próprias condições de existência. Em outros termos, é a capacidade que têm de agir sobre o meio natural para criarem seu próprio meio. Desta forma, mais do que adaptar-se às condições do meio, lei biológica universal, os seres humanos adaptam o meio às suas necessidades. Admitindo-se, ainda, que a ação de transformar a natureza está diretamente relacionada com o crescente desenvolvimento das funções e habilidades que caracterizam a condição humana, chega-se à conclusão que os seres humanos são responsáveis, simultaneamente, pelas conseqüências que o modo de organização de suas condições de existência terá na realização humana de todos e de cada um deles e pelo impacto que sua ação sobre a natureza terá no conjunto do ecossistema.

Assim, a história humana é, ao mesmo tempo e pelo mesmo título, uma história social, reveladora das possibilidades que todos, homens e mulheres, têm de realizar-se como seres humanos, e uma história ecológica, reveladora da sua habilidade para criar seu próprio meio sem destruir o meio natural do qual depende a existência da vida em geral. Isto exige educação, no sentido mais amplo do termo. Exige conhecimento da natureza, de suas possibilidades e limites, e do ser humano, de suas especificidades e relações com a mesma natureza. Exige desenvolvimento de competências científicas e técnicas que tornem eficiente a ação humana para construir sem destruir, para criar o meio humano em harmonia com o meio natural. Exige também o desenvolvimento de valores vinculados aos poderes de construção e destruição que o processo de humanização desenvolveu nos seres humanos. Exige, enfim, suscitar em todos o amor à vida, nas suas múltiplas formas de expressão.

À luz de tudo isto, não é difícil perceber que o princípio articulador da relação entre os termos meio ambiente, cidadania e educação é uma certa concepção de ser humano. Uma concepção que, sem atribuir-se um direito de exclusividade, permite seguir a trajetória evolutiva de uma espécie biológica que transpõe os limites da ordem da natureza, ou das realidades dadas, e se projeta nos horizontes novos da ordem da cultura, ou das realidades produzidas/fabricadas por ela mesma. Tal capacidade confere a esta espécie o poder de traçar seu próprio destino como humanidade; o que não a libera dos laços de solidariedade radical com os outros seres, pois a condição humana assenta suas bases na natureza. Conservar e proteger a natureza equivale, assim, a garantir as condições básicas da sua própria existência como espécie, fundamento da sua condição humana. Depredar e destruir a natureza equivale, no limite, a própria destruição da humanidade.

Se a cidadania não é uma mera fórmula legal ou declaração de direito, mas a possibilidade de partilhar com os outros seres humanos, nos diferentes espaços (locais, nacionais ou mundiais) de organização política, o poder de decidir o destino da espécie que, em termos gerais, é a plena realização da condição humana; se, por sua vez, a realização da condição humana está vinculada à maneira como os seres humanos organizam naqueles diferentes espaços as próprias condições de existência, condições sociais, econômicas, políticas e culturais, das quais depende a possibilidade ou não de participação, de todos e cada um, na produção e consumo dos bens materiais e culturais; então a cidadania é um caso particular de uma ecologia geral que regula a realização das diferentes formas de vida, com a particularidade que o agente regulador aqui não é tanto a natureza quanto a consciência social e ecológica dos próprios seres humanos. É dessa consciência que depende tanto a realização da condição humana quanto a sobrevivência das outras espécies.

Questão das mais sérias, como o revela o fato que a destruição ecológica vai acompanhada, via de regra, do menosprezo pela vida e pela sorte dos próprios seres humanos.

A consciência ecológica é inseparável da consciência social, como a luta pela proteção da natureza é inseparável da luta pela realização da condição humana. O conceito de cidadania envolve uma e outra. Direito e exercício desse direito nas práticas sociais, a cidadania pressupõe um ordenamento das relações dos homens entre si, da estrutura das relações sociais, e deles com a natureza. O que implica, ao mesmo tempo, conhecimento e compromisso político. Neste ponto, cabe à escola, enquanto organização social complexa, responsável pelo acesso de todos ao conhecimento socialmente produzido, contribuir, junto com outras organizações e movimentos sociais, para a realização de um projeto educacional capaz de desenvolver nas novas gerações saberes e valores que lhes permitam participar no ordenamento social e ecológico. Neste sentido, ela pode constituir-se num espaço reflexivo privilegiado para a construção da cidadania. A escolha de determinados conteúdos e o modo como eles são trabalhados pela escola devem possibilitar às novas gerações compreender a realidade social e ecológica e adquirir os valores que lhes permitam construir o meio humano sem destruir o meio natural.

O *Caderno do Professor*, ancorado nesta problematização do “meio ambiente, cidadania e educação”, propõe a articulação dos materiais do aluno: caderno e vídeo. Ele é organizado em três partes, com o escopo de auxiliar o trabalho pedagógico do professor: na primeira, enfoca textos sobre o conhecimento tecnológico na área; na segunda, apresenta textos de apoio ao tratamento didático dos materiais; e, na terceira, traz projetos que podem referenciar a sua prática pedagógica. Finalmente, oferece informações sobre bibliografia, sites na Internet e endereços de instituições e ONGs que produzem publicações relacionadas ao tema.

A Embalagem e o Ambiente: Informações Complementares

As informações aqui apresentadas complementam e ampliam as do Caderno do Aluno – A Embalagem e o Ambiente - e as do Vídeo Quixote Reciclado, auxiliando o professor na organização de sua prática pedagógica.

Procurou-se colocar dados que retratam as tecnologias em uso no país, seus produtos e mercados.

Essas informações, relativamente complexas para serem colocadas no Caderno do Aluno, podem, entretanto, ser resposta para muitas das perguntas surgidas nas salas de aula.

O Lixo

Um dos grandes problemas ambientais da atualidade é o lixo. Enquanto a população do planeta cresceu 18% de 1970 para 1990, a produção de lixo aumentou 25%.

Entende-se por lixo todo e qualquer resíduo sólido resultante das atividades do homem na sociedade. Dependendo de sua origem, pode ser classificado como:

LIXO DOMICILIAR – gerado basicamente nas residências, constitui-se de restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis, etc.

LIXO COMERCIAL – gerado pelos diferentes segmentos do setor comercial e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. O lixo destes estabelecimentos é composto principalmente por papéis, plásticos, restos de alimentos e embalagens diversas.

LIXO INDUSTRIAL – originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, podendo ser formado de cinzas, lodos, resíduos alcalinos ou ácidos, papéis, plásticos, metais, vidros e cerâmica, borracha, madeira, etc.

LIXO HOSPITALAR – produzido por hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Constitui-se de agulhas, seringas, gases, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura, fotográficos de raios X, etc. Nestes mesmos locais, os resíduos representados por papéis, restos de preparação de alimentos, embalagens em geral, que não entrem em contato direto com pacientes, são classificados como lixo domiciliar.

LIXO PÚBLICO – originado nos serviços de limpeza pública, incluindo varrição de vias públicas, repartições públicas, escolas, limpeza de áreas de feiras livres, praias, terrenos, córregos, etc. É constituído principalmente por restos de vegetais, podas de árvores, embalagens, jornais, madeira, etc.

LIXO ESPECIAL – composto principalmente por resíduos da construção civil, tais como restos de obras e demolições, por animais mortos e restos das atividades agrícolas e da pecuária, como embalagens de agroquímicos e adubos, restos de colheita, ração, etc.

Nesta publicação, será discutido apenas o chamado Lixo Urbano, constituído pelos tipos: domiciliar, comercial e público, sendo de atribuição e responsabilidade das prefeituras sua coleta e destino final.

Produção de Lixo

Os Estados Unidos lideram o mundo na produção de lixo. Cada americano produz, em média, 2,3 kg de lixo por dia, sendo geradas 232 milhões de toneladas de lixo urbano por ano (EPA, 2002). Na Europa e no Japão, a média de produção de resíduo sólido urbano chega a 1,2 kg *per capita* por dia.

O Brasil segue o caminho dos países desenvolvidos, na produção de lixo. Somente em lixo urbano, o Brasil produz aproximadamente 35 milhões de toneladas por ano, com uma média de 0,7 a 0,8 kg *per capita* por dia. São Paulo (capital) com suas 12 500 toneladas diárias, é a terceira cidade que mais produz lixo no mundo, atrás de Tóquio e Nova York.

A composição do lixo varia, dependendo do país, conforme se pode ver no Quadro 1. Em países subdesenvolvidos, como o Brasil, a porcentagem de matéria orgânica no lixo é maior que em países mais industrializados. As duas principais causas são um sistema de distribuição pouco eficiente, principalmente para produtos “in natura”, e a falta de embalagens adequadas, que acarretam grandes perdas de alimentos.

Os alimentos, para serem produzidos e transportados, consomem recursos naturais, grande quantidade de água e combustíveis fósseis (petróleo), cuja queima gera poluição atmosférica. Sua decomposição, nos aterros sanitários ou lixões, produz metano (CH₄) ou dióxido de carbono (CO₂), gases responsáveis pelo efeito estufa.

Quadro 1. Composição média, em porcentagem, do lixo urbano em alguns países.

(PHILIPPI JÚNIOR, 1999 E EPA, 2002)

MATERIAL	BRASIL	MÉXICO	EUA	EUROPA
Matéria orgânica	52,5	54,4	11,2	28,1
Papel	24,5	20,0	37,4	36,0
Metal	2,3	3,2	7,8	9,2
Vidro	1,6	8,2	5,5	9,8
Plásticos	2,9	3,8	10,7	7,2
Outros*	16,2	10,4	27,4	9,7

*Inclui: trapos, madeira, pneus, couro, isopor, etc.

Como matéria orgânica entende-se apenas a fração do lixo composta por restos de alimentos, verduras, cascas de frutas e legumes, carcaças, etc. A outra parte do lixo, composta principalmente por materiais de embalagens, é chamada de LIXO INORGÂNICO ou LIXO RECICLÁVEL.

Tratamento do Lixo

O brasileiro convive com a maioria do lixo que produz. Grande parte do lixo é enviado para os LIXÕES a céu aberto. O lixo, assim descartado, causa problemas à saúde pública pela proliferação de ratos, moscas, baratas, etc., ocasionando ainda a poluição de meio ambiente pela contaminação do solo, do lençol freático, fonte de água para o consumo humano, e, também, do próprio ar. A figura 1 apresenta as diferentes formas de disposição do resíduo sólido urbano no Brasil.

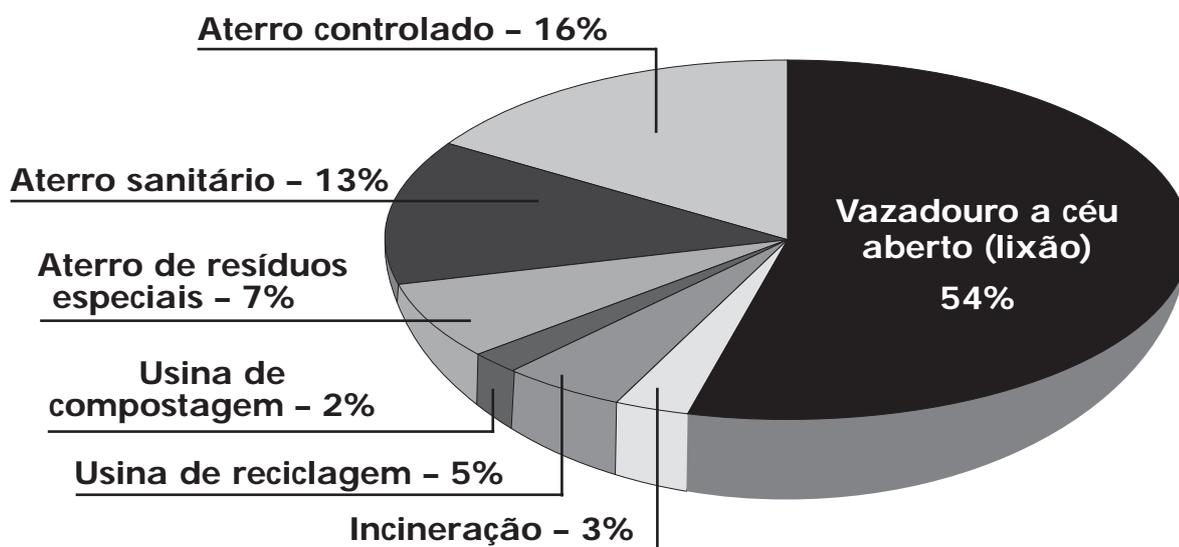


Figura 1. Formas de disposição final do resíduo sólido no Brasil (IBGE, 2002).

Para equacionar o problema dos LIXÕES a solução mais adequada é o GERENCIAMENTO INTEGRADO DO LIXO, o que envolve o uso racional e associado das seguintes opções: redução do lixo gerado ou redução na fonte, aterros sanitários, incineração com recuperação de energia, compostagem e reciclagem.

Redução na Fonte

A indústria de embalagens foi quem mais trabalhou para a redução do lixo na fonte, tendo conseguido reduções consideráveis - na ordem de 15 a 30% - do peso ou consumo de materiais de embalagens. Um exemplo são as embalagens do Leite Longa Vida, que tiveram seu peso reduzido em 25% nos últimos anos, sem perder sua qualidade.

Aterro Sanitário e Aterro Controlado

Segundo a ASCE- Sociedade Americana dos Engenheiros Civis- o ATERRO SANITÁRIO é definido como sendo “uma técnica para disposição final do resíduo sólido no solo, sem causar nenhum prejuízo ao meio ambiente e sem causar dano ou perigo à saúde e à segurança pública, técnica esta que utiliza princípios de engenharia para acumular o resíduo sólido na menor área possível, reduzindo seu volume ao mínimo e cobrindo-o com uma camada de terra com a frequência necessária, pelo menos ao fim de cada dia”.

Existe uma diferença muito grande entre um lixão e um aterro sanitário. No aterro sanitário, o lixo é colocado em trincheiras abertas no solo sendo coberto diariamente com terra, após compactação com tratores de esteira. Antes da colocação do lixo, o solo é impermeabilizado com argilas compactadas e membranas plásticas, para evitar que o chorume, produzido pela decomposição da matéria orgânica, contamine os lençóis freáticos. Os gases (metano, CO₂, dioxinas, etc), também gerados na decomposição da matéria orgânica, são drenados e queimados nos próprios drenos coletores de gases. Esses drenos são formados por tubos de concreto com 20 cm de diâmetro, cheios ou não de pedra britada, aos quais se vão sobrepondo outros tubos à medida que o aterro cresce, conforme figura 2.

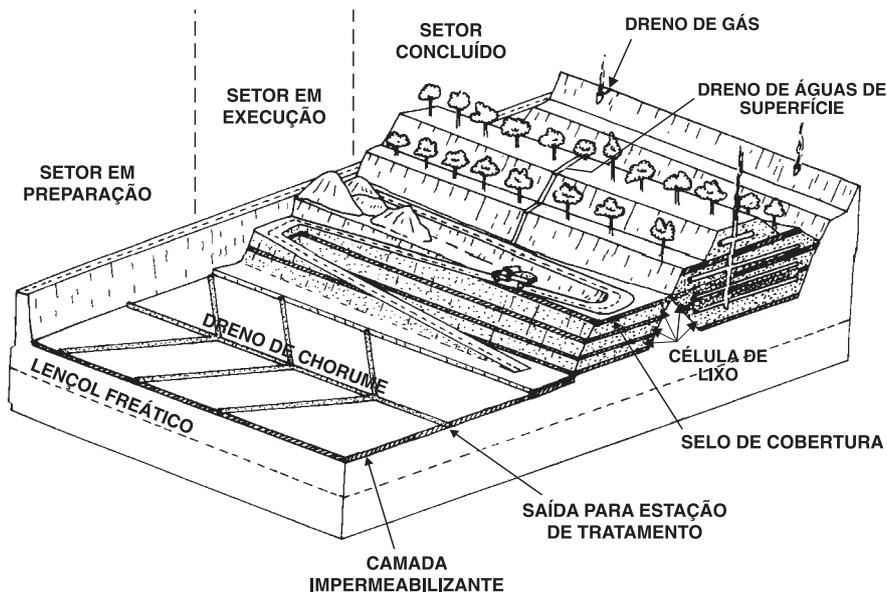


Figura 2. Aterro sanitário (IPT/CEMPRE, 2000)

Nos últimos anos, muitos processos têm sido desenvolvidos visando o aproveitamento da mistura de gás metano e gás carbônico (biogás), gerada na decomposição da matéria orgânica. O gás do aterro, além de substituir o gás combustível nos seus empregos usuais de forma mais econômica e menos danosa ao meio ambiente, vem sendo testado como substituto do óleo diesel em caminhões coletores, depois de lavado para retenção do gás carbônico e comprimido em cilindros de 200 kg/cm³. Esses processos, no entanto, devem ser melhor estudados para se verificar a real capacidade de produção e a viabilidade econômica para o aproveitamento do biogás.

No final da vida útil do aterro sanitário, a cobertura final de terra deverá ser executada de maneira a possibilitar a reutilização da área como parque, jardim, quadra de esporte ou outros usos que não exijam uma fundação muito sólida.

O ATERRO CONTROLADO difere do aterro sanitário pelo fato de não dispor de sistema de impermeabilização do solo, nem de sistemas de tratamento de chorume ou de dispersão dos gases gerados. Ou seja, o resíduo sólido é descartado em uma área definida e, ao final do dia, o material depositado é coberto com uma camada de terra, a fim de se minimizar a exalação de odores e a proliferação de insetos e ratos.

Incineração

Incineração é a queima do lixo em alta temperatura (geralmente acima de 900°C), em uma usina construída para este fim. Os incineradores modernos são dotados de pontes rolantes, caçambas, grelhas móveis, pré-aquecedores de ar, correias transportadoras, filtros eletrostáticos e lavadores de gases, sendo os dois últimos para controle da poluição do ar, como se pode ver no esquema apresentado na figura 3.

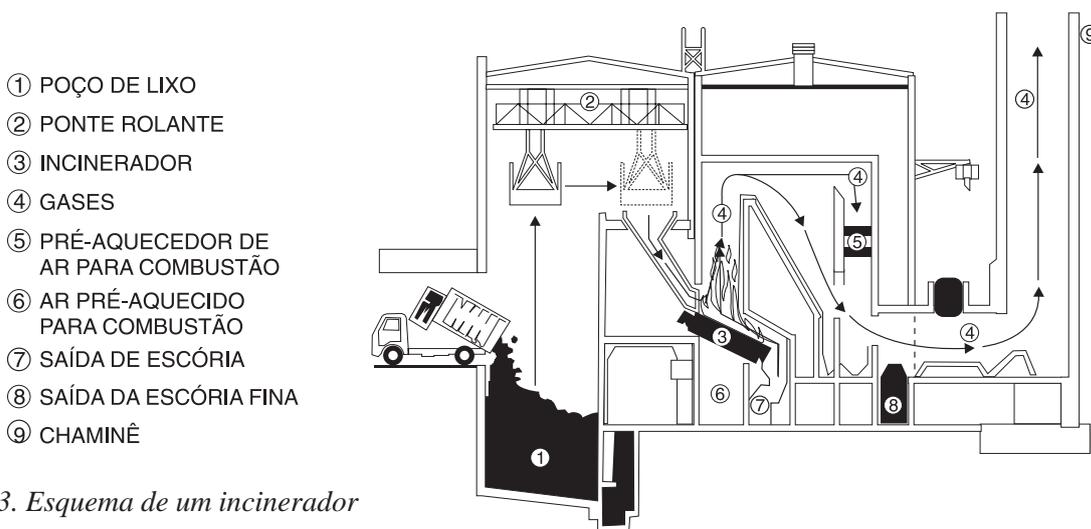


Figura 3. Esquema de um incinerador

A incineração tem como vantagem a redução drástica do lixo, deixando como sobra apenas cinzas, que são inertes. Desta forma se reduz a preocupação como o espaço ocupado pelos aterros sanitários e se minimizam as possibilidades de contaminação do lençol freático.

A incineração destrói bactérias e vírus, sendo aconselhável para tratar o lixo contaminado, como é o caso do lixo hospitalar; entretanto, não é obrigatória.

A energia da incineração pode ser utilizada para produzir o vapor que gira turbinas para a produção de eletricidade.

No Japão, o percentual de lixo incinerado está em torno de 80%. A falta de espaço para a construção de aterros sanitários levou este país a adotar a incineração de forma intensiva, dispondo hoje de centenas de incineradores .

Na Europa, dezenas de incineradores são utilizados, com posterior recuperação de energia para calefação ou geração de energia elétrica.

Nos Estados Unidos, 16% dos 200 milhões de toneladas de lixo sólido urbano gerados por ano são incinerados. (IPT/CEMPRE, 2000).

A incineração tem a desvantagem do alto custo e exige o controle rigoroso da emissão dos gases gerados na combustão.

No Brasil, o número de incineradores é pequeno, não chegando a 20. Entretanto, no futuro, o país deverá utilizar a incineração moderna como parte do tratamento do lixo urbano para equacionar economicamente o sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, nos grandes centros urbanos.

Compostagem

Compostagem é a decomposição microbiológica da fração orgânica do lixo. O composto produzido é usado para fertilização de solos, melhorando suas propriedades de agregação, porosidade e capacidade de retenção de água . Além disso, apresenta nutrientes minerais como o N, P, K, Ca, Mg e S, que podem ser utilizados pelas plantas.

Na maioria dos casos, a fração orgânica é disposta em pilhas ou leiras que são revolvidas periodicamente, até obter-se a “cura” do composto. Opcionalmente, pode-se fazer a compostagem acelerada em pequenas instalações, insuflando-se ou promovendo a remoção do ar por meio de compressores ou exaustores.

A compostagem aumenta a vida útil dos aterros sanitários, pois diminui a quantidade de lixo enterrado, principalmente no Brasil, onde a fração orgânica corresponde a 52,5%. Entretanto, o lixo não “desaparece”. O composto deve ser comercializado em regiões próximas, uma vez que o custo do transporte pode inviabilizar sua produção.

Uma questão preocupante quando se trata de composto orgânico produzido a partir de resíduos urbanos domiciliares é quanto à presença de metais pesados. O lixo domiciliar pode conter objetos que possuem metais pesados, como lâmpadas fluorescentes, baterias, cerâmicas, tintas de impressão, couro, etc. A legislação vigente não estabelece limites para a aplicação do composto orgânico no solo, onde esses metais podem ter efeito cumulativo.

Reciclagem

Há alguns anos atrás pensava-se que o problema do lixo seria resolvido com a reciclagem. Hoje, sabe-se que a solução está no Gerenciamento Integrado do Lixo, conforme discutido neste Caderno, sendo a reciclagem uma das partes, mas não a única.

A reciclagem trata o lixo como matéria-prima a ser reaproveitada para fazer novos produtos.

Para a reciclagem, os materiais precisam ser identificados, separados e limpos. Nos países industrializados existem dois sistemas de coleta e separação para a reciclagem: (MADI et al., 1998)

1. Sistema que utiliza cobrar uma taxa nas embalagens, cobrindo os custos de uma entidade responsável pela coleta e separação para a reciclagem.

2. Sistema de coleta através de programas voluntários, chamados de Coleta Seletiva.

O sistema 1 é usado principalmente na Alemanha e na Bélgica. Nos Estados Unidos, cada Estado atua de forma independente, prevalecendo quase sempre o sistema voluntário que, em 1996, contava com 8.817 programas de entrega voluntária dos materiais, envolvendo aproximadamente 35 milhões de habitantes.

No Brasil, 192 cidades possuem programas de Coleta Seletiva (CEMPRE, 2002). Ainda é pouco, considerando-se que o país possui 5.561 municípios. Mas esta realidade está mudando graças ao esforço de entidades setoriais de embalagem.

O CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem, que congrega as seguintes empresas: Alcoa, Ambev, Cia. Suzano de Papel e Celulose, Coca-Cola, CSN (Cia. Siderúrgica Nacional), Daimler Chrysler, Kraft Foods,

Natura, Klabin, Nestlé, Paraíbuna Embalagens, Pepsico, Procter & Gamble, Souza Cruz, Tetra Pak, Unilever e Vega Engenharia Ambiental, tem realizado um trabalho extraordinário, incentivando a reciclagem e a formação de sistemas organizados para a coleta e separação dos diferentes materiais, através de cooperativas de catadores.

A Coleta Seletiva consiste na separação dos recicláveis, ainda nos domicílios, pela população. O recolhimento dos materiais separados é feito por caminhões da prefeitura, nas próprias residências (sistema porta-a-porta), ou entregues pela população em Pontos de Entrega Voluntária (PEV), que possuem tambores de cor azul para o papel, amarelo para o metal, verde para o vidro e vermelho para o plástico, colocados em locais públicos como praças, bosques, etc.

Os materiais recolhidos seguem para uma Central de Triagem para separação, classificação e venda, como podemos ver na figura 4.

Figura 4. Central de Triagem de materiais recicláveis.



Para o sucesso da Coleta Seletiva, o engajamento da população é essencial, sendo necessário um trabalho estruturado e permanente de educação ambiental. A separação dos recicláveis ainda no domicílio tem sido apontado como o modo mais efetivo para manter os materiais mais limpos e menos contaminados por outros tipos de lixo.

As vantagens da Coleta Seletiva são o desafogamento e aumento da vida útil dos aterros sanitários e o envolvimento da população, que se sente também responsável pela resolução do problema do lixo, o que significa uma conscientização ambiental na sociedade.

Materiais Recicláveis

Uma grande parte dos materiais recicláveis são materiais de embalagens. As embalagens protegem os produtos, permitindo sua conservação, transporte e venda. Depois de usadas, devem ser separadas para a reciclagem. Os materiais que podem ser reciclados são: metal, vidro, plástico, papel e embalagens cartonadas ou embalagens longa vida.

O Metal

Em geral, os metais não são encontrados no subsolo prontos para uso, mas sim fazendo parte da composição de minerais. Os minerais são encontrados naturalmente na crosta terrestre. O agregado de um ou mais minerais é chamado de rocha.

O mineral passa a se chamar minério, quando se extrai dele, com vantagens econômicas, alguma substância de interesse industrial. Assim, podemos dizer que os metais são extraídos de minérios.

Para a obtenção do metal do minério este deve ser reduzido ao estado metálico. No caso do ferro, o agente redutor é o coque, um tipo de carvão. O processo é feito em fornos a altas temperaturas. A queima do carvão libera calor e monóxido de carbono (CO) para reduzir o minério. O ferro, ainda líquido, passa por um processo de purificação para a produção do aço.

O alumínio é extraído de uma rocha chamada bauxita. A redução do minério alumínio em metal é realizada por eletrólise, com consumo de enormes quantidades de energia elétrica. Essa energia permanece armazenada no metal, e pode ser reutilizada. Por essa razão, costuma-se dizer que o alumínio representa uma forma de energia em lingotes.

Usos dos metais

Os metais são classificados em ferrosos e não-ferrosos. Essa divisão justifica-se pela grande predominância do uso dos metais à base de ferro, principalmente o aço.

A maior parte dos metais presentes no lixo urbano é proveniente de embalagens, principalmente as de alimentos. Em menor quantidade encontram-se metais utilizados em utensílios domésticos e equipamentos, tais como panelas, peças de geladeira, esquadrias, etc.

As latas de conserva de alimentos são feitas de aço. Para não oxidar (enferrujar) em contato com o ar e estragar os alimentos, o aço utilizado para embalagem é revestido com uma fina camada de estanho e passa a ser chamado de folha-de-flandres. Devido ao alto custo do estanho, este é substituído em algumas aplicações pelo cromo, ou por uma camada de verniz, como é o caso das latas de óleo comestível.

Outro metal bastante utilizado para embalagens de alimentos, principalmente para latas de bebidas, é o alumínio. Seu sucesso nesse segmento é explicado pela sua facilidade e resistência ao estiramento, podendo ser utilizado para a fabricação de latas de duas peças (sem solda).

Reciclagem dos metais

O aço é um dos mais antigos materiais recicláveis. Na antiguidade, os soldados romanos recolhiam as espadas, facas, e escudos abandonados nas trincheiras e os encaminhavam para a fabricação de novas armas.

As latas de alumínio surgiram no mercado norte-americano em 1963, mas os programas de reciclagem começaram em 1968.

A reciclagem das latas de aço começou nos Estados Unidos na década de 70 e no Brasil, por volta de 1992. Por serem atraídas por eletroímãs, são facilmente separadas do lixo para reciclagem. Entretanto, o Brasil ainda não é autosuficiente em sucata de aço.

Em 2000, o Brasil reciclou 78% das latas de alumínio utilizadas para bebidas, o que representa 7,4 bilhões de latas, ou 111 mil toneladas. No mesmo ano foram recicladas 40% das latas de aço, o que equivale a 300 mil toneladas. (CEMPRE, 2002)

Além de diminuir o volume de lixo nos aterros sanitários, a reciclagem dos metais diminui a demanda por jazidas de minérios e propicia a economia de energia.

Para reciclar o alumínio, gasta-se apenas 5% da energia necessária para retirar o metal da bauxita, o que significa dizer que cada lata reciclada economiza a energia elétrica equivalente ao consumo de um aparelho de TV, durante 3 horas. Cada tonelada de alumínio reciclado economiza a extração de cinco toneladas de bauxita.

O alumínio e o aço podem ser reciclados inúmeras vezes sem perder sua qualidade. As tintas da estamperia da embalagem são destruídas nos fornos de fundição, durante o reprocessamento do alumínio ou aço, e por isso não atrapalham a reciclagem.

A maioria das pilhas, exceto as de lítio, contêm mercúrio metálico que não é o único elemento tóxico encontrado: dependendo de sua natureza podem conter, ainda, zinco, chumbo e cádmio.

Embora haja uma tendência de diminuição da quantidade de mercúrio presente nas pilhas, seu descarte de modo concentrado, em um único local, aumenta os riscos de contaminação do solo e dos lençóis freáticos.

Mercados para os metais reciclados

O principal mercado associado à reciclagem do aço é formado pelas aciarias, que derretem a sucata em fornos elétricos ou a oxigênio a 1550°C, transformando-as em novas chapas que são usadas por vários setores da indústria - das montadoras de automóveis às fábricas de latas.

Nas latas de folhas-de-flandres, o estanho pode causar ruptura do aço, no seu reaproveitamento. Novas tecnologias de desestanhamento têm possibilitado a recuperação deste estanho, de alto valor, e a obtenção de sucata ferrosa de alta qualidade.

O alumínio derretido e transformado em lingotes é vendido para os fabricantes de lâminas de alumínio que, por sua vez, comercializam as chapas para indústrias de latas.

Vidro

O vidro é um material obtido pela fusão de compostos inorgânicos a altas temperaturas com o seu posterior resfriamento, até a obtenção de um estado rígido do material.

O principal componente do vidro é a sílica (SiO_2) ou areia. A sílica, sozinha, seria o vidro ideal, mas as altas temperaturas para sua fusão limitam seu uso. Para diminuir a temperatura de fusão da sílica de 1800°C para 1500°C , é necessário utilizar um material fundente, sendo o mais empregado o óxido de sódio retirado da barrilha. Para dar estabilidade química ao vidro e maior moldabilidade é adicionado, ainda, o óxido de cálcio retirado do calcário.

O vidro assim formado é chamado de vidro soda-cal ou vidro comum.

Além dos componentes citados, que representam 94% da composição do vidro comum, outros elementos como o óxido de alumínio retirado do feldspato são adicionados ao vidro, para melhorar sua resistência.

A essa mistura é comum adicionar-se cacos de vidro gerados na própria vidraria ou comprados (como mostra a figura 5), procedimento que reduz sensivelmente os custos de produção e abaixa a temperatura de fusão para 1300°C .

O vidro não se degrada nos aterros sanitários.

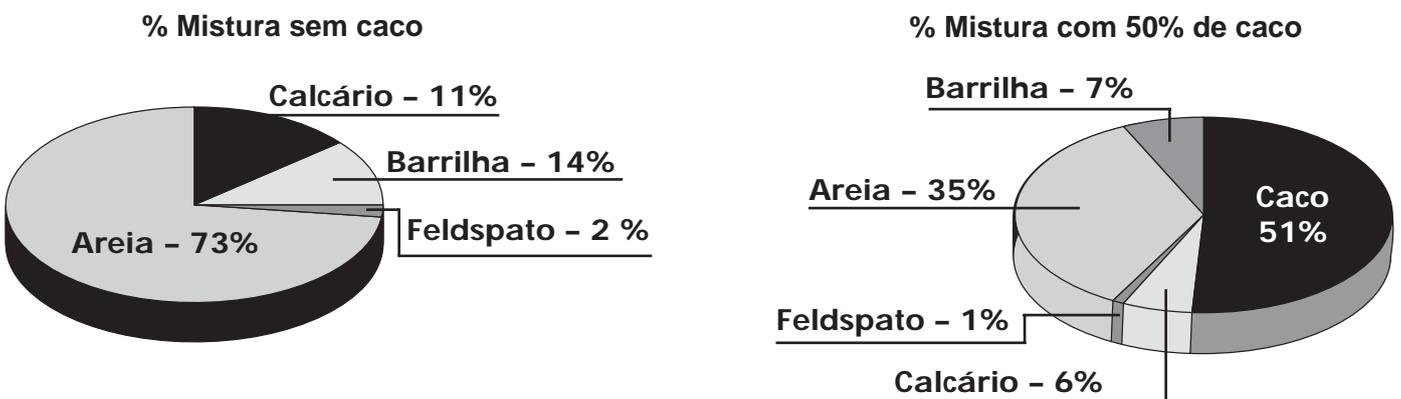


Figura 5. Formulação típica do vidro comum (IPT/CEMPRE, 2000)

Usos do vidro

Mais da metade do vidro comum produzido no Brasil é usada como embalagens para bebidas, alimentos, medicamentos, perfumes e cosméticos, na forma de garrafas, potes e frascos.

O vidro comum é empregado, também, na fabricação de vidros planos, vidros cristais, vidros temperados e vidros domésticos, como copos, travessas, pratos e painéis. Os vidros domésticos podem apresentar composição diferente do vidro comum, como por exemplo: as louças, porcelanas e cerâmicas.

Os vidros técnicos incluem as lâmpadas, os tubos de TV, vidros de laboratório, vidros de garrafa térmica, vidros oftálmicos e isoladores elétricos, normalmente fabricados com vidro comum ou de formulação específica.

Reciclagem do vidro

O vidro para a reciclagem vem basicamente de duas fontes : a própria vidraria e o coletado pós-consumo.

O vidro pode ser reciclado infinitas vezes, mas devem ser separados os cristais, espelhos, lâmpadas e vidro plano usado nos automóveis e na construção civil. Esses tipos de vidro, por terem composição química diferente, causam trincas e defeitos nas embalagens recicladas. O mesmo ocorre se os cacos estiverem misturados com terra, cerâmicas e louças. Como não são fundidos junto com o vidro, estes materiais formam pedras no produto final, provocando quebra espontânea do vidro.

O emprego do vidro reciclado significa menor consumo de recursos naturais. Os processos de fabricação do vidro gastam muita energia e geram muitos detritos. Será possível alcançar uma redução de até 80% dos detritos, empregando-se na produção de vidro 50% de cacos. Para cada 10% de caco de vidro adicionado na mistura, economiza-se 2,5% de energia nos fornos.

Já existe um processo de reciclagem do vidro de lâmpadas fluorescentes, patenteado por empresa nacional. No entanto, o manejo e a disposição das lâmpadas fluorescentes usadas devem ser muito cuidadosos.

As lâmpadas fluorescentes contêm metais pesados, principalmente o mercúrio metálico. Enquanto intactas, as lâmpadas não oferecem riscos. Porém, quando descartadas no lixo, seu vidro é triturado, liberando o mercúrio que evapora e permanece no ar. Quando chove, o mercúrio se precipita e contamina o solo e o lençol freático.

Mercados para o vidro reciclado

O principal mercado para recipientes de vidro usados é a própria vidraria. Além de voltar para a produção de embalagens, os cacos de vidro podem ser utilizados na composição de asfalto e pavimentações de estradas, produção de fibra de vidro, bijuterias e tintas refletivas.

Plástico

Os plásticos, em sua maioria, são produzidos a partir do petróleo. Embora o petróleo seja uma fonte não renovável de matéria-prima, apenas 4% do petróleo consumido no Brasil é utilizado para a produção de plástico.

O termo plástico é a designação genérica para uma grande família de materiais que apresentam em comum o fato de serem moldáveis. Eles podem, através de métodos adequados, assumir a forma de garrafas, vasos, filmes, pratos, fios, etc.

Alguns plásticos são maleáveis apenas no momento da fabricação do objeto e precisam ser moldados nesse momento. É o caso do baquelite usado para fabricação de cabos de painéis. Depois de pronto, não há um jeito fácil de remodelá-lo. Esses materiais são chamados de termofixos e representam 20% dos plásticos encontrados no mercado brasileiro.

Por outro lado, a grande maioria dos plásticos (80%) é facilmente remodelável quando elevamos a temperatura. Nessas condições, ocorre um amolecimento ou até mesmo a sua completa transformação em fluido, permitindo sua moldagem. Materiais desse tipo são chamados de termoplásticos, ou seja, podem ser moldados quando aquecidos.

O principal componente do plástico é a resina plástica. A resina é elaborada por processos de síntese química. À resina são adicionados outros ingredientes, cuja seleção qualitativa e quantitativa permite a utilização da mesma resina em diferentes processos de moldagem.

Os plásticos podem ser transformados por diversos processos, sendo os mais importantes a injeção, a moldagem por sopro, a termoformação, a extrusão e a calandragem.

A extrusão e a calandragem são mais usadas na fabricação de filmes, tubos e laminados. A injeção é usada na fabricação de frascos, potes, pentes, escova de dente, cabos de talheres ou de chave de fenda. O sopro é usado na fabricação de frascos e garrafas de PET para água mineral e refrigerante.

Os plásticos nos aterros sanitários são de difícil degradação; no entanto, são materiais inertes.

Usos do plástico

Os termoplásticos mais comumente empregados no mercado são: polietileno tereftalato ou poliéster (PET), polietileno de alta densidade (PEAD), polietileno de baixa densidade (PEBD), policloreto de vinila (PVC), polipropileno (PP) e poliestireno (PS). Juntos, eles representam 90% de todo consumo de plásticos no Brasil.

O PET apresenta ótimas características de resistência mecânica, transparência e barreira a gases, ideais para o mercado de refrigerantes, água e sucos. É usado, também, como embalagem para óleo comestível, remédios, cosméticos e outros.

O polietileno de baixa densidade (PEBD), por sua alta flexibilidade, boa resistência mecânica e facilidade de termossoldagem, é bastante usado para sacos, utensílios domésticos e frascos flexíveis. O polietileno de alta densidade (PEAD) possui elevada rigidez e boa resistência mecânica, sendo usado para sacolas de supermercado, tampas e frascos em geral, como os de produtos de limpeza.

O PVC possui alta resistência à queima e flexibilidade com adição de modificadores, sendo empregado para tubos rígidos de água e esgoto, cortinas, garrafas para água mineral e filmes para embalagens de frutas e vegetais.

O polipropileno (PP) apresenta boa resistência a choque, alto brilho e transparência, sendo usado em pára-choques de automóveis, garrafas e pacotes de balas, doces e salgadinhos. O poliestireno (PS) apresenta, também, elevada rigidez e boa transparência, entretanto baixa resistência a choques, sendo empregado na indústria eletroeletrônica, para copos descartáveis de água e café e utensílios domésticos.

Reciclagem do plástico

A reciclagem do plástico, que começou a ser feita pelas próprias indústrias para reaproveitamento de suas perdas de produção, tem contribuído para reduzir seu impacto dos aterros.

Depois de separado, enfardado e estocado, o plástico é moído por um moinho de facas e lavado para voltar ao processamento industrial. Após secagem, o material é transferido para um aglutinador que contém hélices que giram em alta rotação aquecendo o material por fricção e transformando-o em uma pasta plástica. Em seguida adiciona-se água em pequena quantidade para provocar um choque térmico, que faz as moléculas dos polímeros se contraírem, aumentando sua densidade. Assim, o plástico adquire uma forma aglomerada e entra em uma extrusora, máquina que funde e dá aspecto homogêneo ao material, que é transformado em tiras (espaguete). Após resfriamento em água, os espaguetes são picotados na forma de grãos e embalados em sacos de 25 kg que são vendidos para as fábricas de artefatos plásticos. (CEMPRE, 1998)

Embora a reciclagem dos plásticos pareça simples, há uma série de dificuldades operacionais.

Primeiramente, apenas os termoplásticos são recicláveis. Os termofixos, como é o caso da baquelite usada para cabos de painéis, tomadas, interruptores elétricos, quando aquecidos a altas temperaturas, sofrem carbonização sem derreter e portanto não podem ser reciclados.

O segundo problema é a incompatibilidade entre os vários tipos de plásticos recicláveis, que não podem ser derretidos juntos. Quando isso ocorre, obtém-se um material de aplicações limitadas devido à sua má qualidade. Para facilitar a identificação e separação dos plásticos, foi desenvolvida e regulamentada uma simbologia (NBR 13230 Reciclabilidade e Identificação de Materiais Plásticos aprovada pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas), que deve ser seguida pelos produtores de artefatos plásticos. Essa simbologia, feita para os plásticos de maior consumo no mercado, é apresentada no Caderno do Aluno.

O terceiro problema diz respeito às perdas verificadas durante o derretimento. Parte do plástico se oxida, mudando suas características e deixando de ser infinitamente reciclável. Para atenuar esse problema, pode-se adicionar um pouco de plástico novo ao material que está sendo reciclado.

Em 2000 foram reciclados no Brasil 15% dos frascos rígidos e filmes plásticos produzidos. Deste total, 60% foi procedente de resíduos industriais e 40% do lixo urbano (CEMPRE, 2002). As garrafas de PET para refrigerantes tiveram um índice de reciclagem de 26% no mesmo ano.

Em adição à diminuição de lixo nos aterros e à economia de recursos não-renováveis (petróleo), a reciclagem dos plásticos economiza até 50% da energia gasta desde a fase de purificação da matéria-prima até a moldagem final.

Além da reciclagem do material, os plásticos podem sofrer reciclagem térmica e reciclagem química.

A reciclagem térmica, que consiste na incineração do material, tem a vantagem de permitir a mistura de plásticos e dispensa portanto o processo de separação. A incineração só é vantajosa se houver recuperação da energia produzida na queima e controle rigoroso da emissão dos gases lançados ao ambiente. O valor energético dos plásticos é equivalente ao de um óleo combustível e, por esta razão, são uma valiosa fonte energética.

Na reciclagem química, os rejeitos plásticos são convertidos quimicamente nas suas substâncias de origem e reaproveitados pela indústria química. A reciclagem química ainda não está sendo utilizada em grande escala, devido ao seu alto custo.

Mercados para o plástico reciclado

O principal mercado de plástico reciclado são as indústrias de artefatos plásticos, que utilizam o material na produção de sacos de lixo, baldes, cabides, garrafas de água sanitária, conduítes, acessórios para automóveis, mangueiras, dentre outros.

O maior mercado para as garrafas de refrigerantes (PET) recicladas está na produção de cordas, fios de costura, cerdas de vassouras e escovas. Outra parte é destinada à moldagem de autopeças, garrafas para detergente, carpetes e enchimentos de travesseiros.

Na Europa e nos Estados Unidos, os consumidores podem comprar refrigerantes envasados em garrafas de PET contendo 25% de material reciclado.

No Brasil, é proibido o uso de materiais reciclados, oriundos do lixo urbano, para alimentos, remédios e certos tipos de brinquedos. Novas tecnologias de reciclagem e a utilização do material reciclado como camada intermediária entre duas de material virgem em embalagens multicamadas, podem mudar esta restrição.

Papel

O papel é feito a partir de fibras de celulose encontradas em madeiras de árvores como o eucalipto e o pinus. Embora a maior parte do papel fabricado no Brasil seja produzido a partir da madeira, outras matérias-primas como o bambu, bagaço de cana-de-açúcar, palha de arroz, sisal ,etc , também são utilizadas na fabricação do papel.

O eucalipto tem fibras de celulose curtas e por isso fornece um papel de superfície bem lisa, usado principalmente para fazer o papel para escrever e ainda o papel para fotocópia. O pinus possui fibras de celulose mais longas, e por isso é usado para fazer papel para caixas e embalagens que precisam de maior resistência. A celulose representa 50% da madeira.

As árvores utilizadas para fabricar papel são plantadas pelo homem e representam, portanto, fonte renovável de matéria-prima.

Durante o processo de crescimento as árvores removem o dióxido de carbono (CO₂) do ambiente e emitem oxigênio(O₂). Desta forma, a indústria de papel difere das demais, pois parte das emissões de CO₂, geradas nas suas atividades, é removida pelo novo crescimento das árvores, conforme nos mostra o esquema da figura 6.

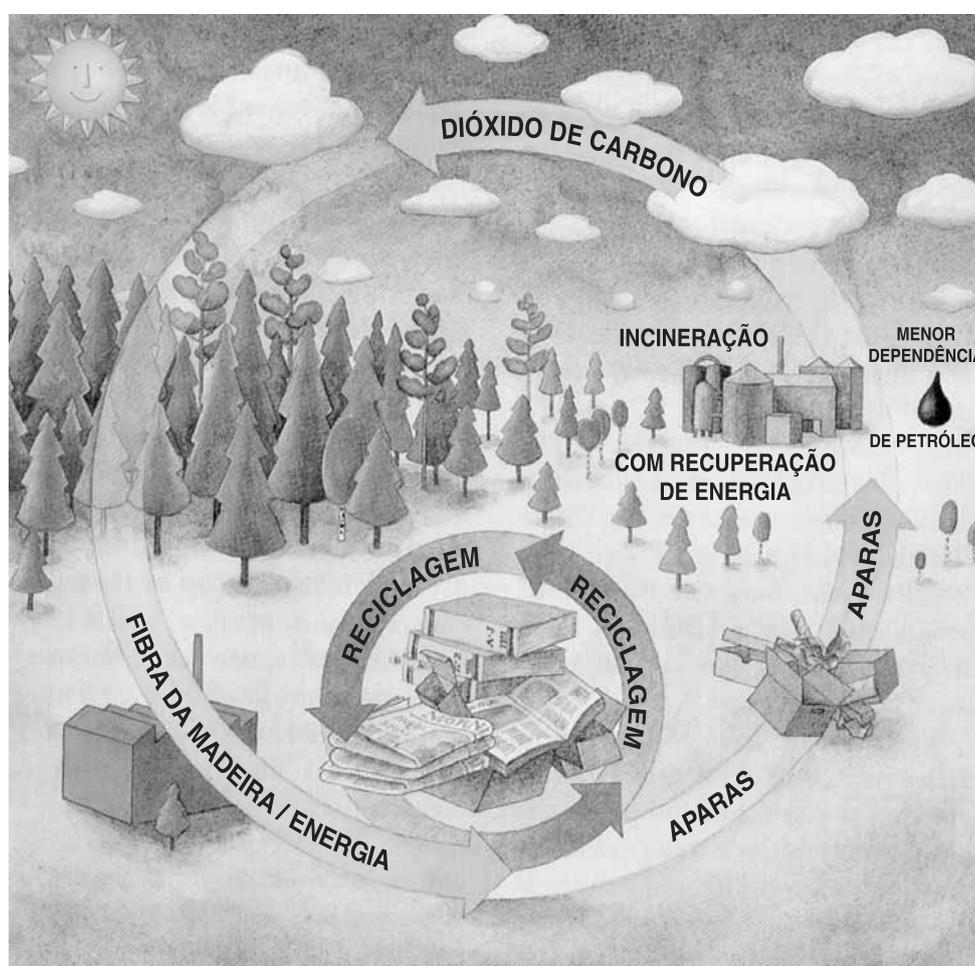


Figura 6. Ciclo da floresta (THE FOREST CYCLE, 1993).

Uma parcela significativa das necessidades de energia da indústria de papel é produzida pela queima de alguns resíduos da madeira (como a casca, por exemplo) diminuindo, assim, o consumo de combustíveis fósseis (petróleo), fonte não renovável de energia.

O papel é relativamente fácil de ser decomposto. Entretanto, em aterros sanitários pode se degradar muito lentamente quando não há contato suficiente com ar e água. Nos Estados Unidos, foram encontrados, em aterros, jornais da década de 50, ainda em condições de serem lidos.

Fabricação do papel

A moderna fabricação do papel tem dois estágios diferentes: 1) a obtenção da pasta de celulose, que parece um mingau de aveia, a partir da madeira e 2) a fabricação do papel a partir da pasta de celulose.

A pasta de celulose é obtida por diversos processos, sendo os mais importantes os processos mecânico e químico.

No processo mecânico, as toras de madeira são prensadas contra um moinho de pedra ou aço, que separa as fibras. Este processo fornece uma pasta para papel com outros compostos da madeira além da celulose, o que confere ao papel uma resistência relativamente baixa, sendo usado, principalmente, como papel de imprensa (papel jornal).

O principal processo é o químico (figura 7). Nele, os cavacos de madeira são cozidos em uma solução fortemente alcalina de sulfato de sódio e soda cáustica. Este “licor de cozimento” sofre difusão no tecido da madeira, dissolvendo-o e separando as fibras. A pasta obtida, de cor marrom, contém apenas celulose, produzindo um papel de alta resistência utilizado como papel de imprimir e escrever e para embalagens.

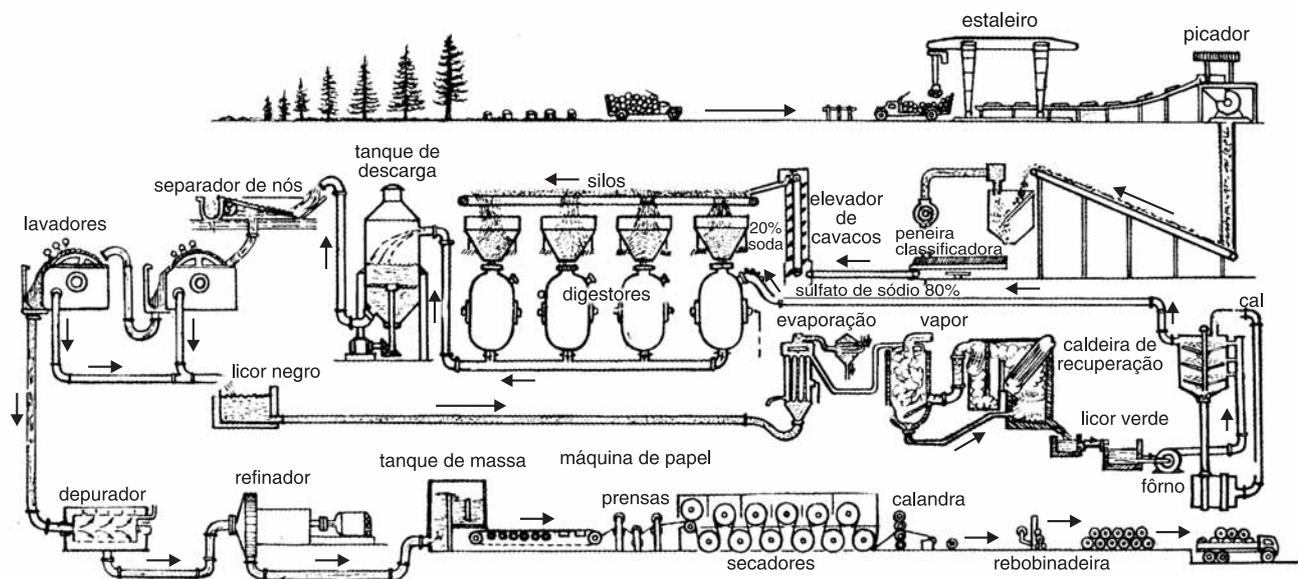


Figura 7. Esquema de fabricação do papel (processo químico)

Após sua obtenção a pasta de celulose pode ir diretamente para a máquina de fazer papel ou primeiro ser branqueada para produzir o papel branco.

Até o início dos anos 80, o cloro gasoso era o principal agente branqueador. Na época, seu uso foi relacionado à geração de produtos químicos altamente tóxicos como as dioxinas. O cloro gasoso ainda é usado no branqueamento por fábricas de celulose, mas numa dimensão muito menor.

Preocupados com o meio ambiente, os fabricantes de papel estão utilizando cada vez mais outros branqueadores, sem cloro, como o peróxido de hidrogênio ou água oxigenada, oxigênio, ozônio e enzimas. Hoje, existem diversas fábricas que produzem papel branco 100% livre de cloro.

Tipos de papel

A produção nacional de papel está dividida em diversas aplicações, como visto na Figura 8.

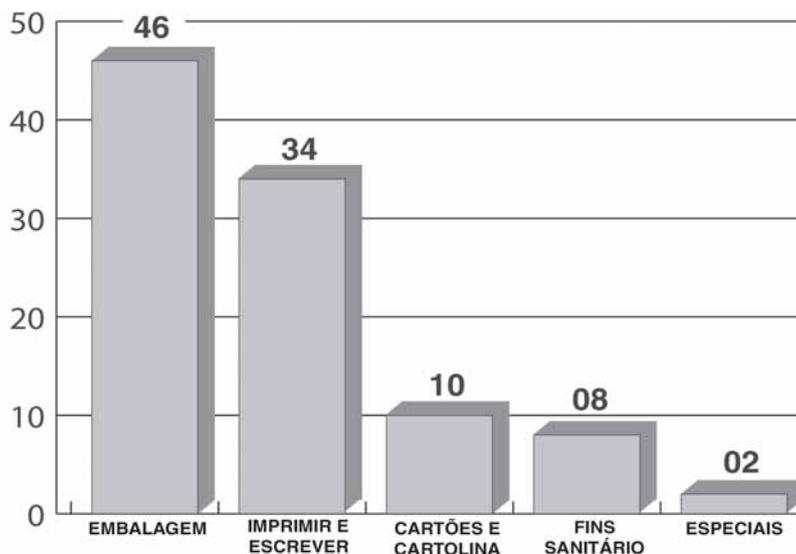


Figura 8. Produção brasileira de papel por tipo (%) (IPT/CEMPRE, 2000).

Os papéis de imprimir e escrever incluem os papéis de carta, blocos de anotações, cadernos, papéis para copiadoras e impressoras. O papel jornal é classificado como papel de imprensa e difere do primeiro pois contém menos celulose e mais outras fibras da madeira, obtidas apenas por processo mecânico de separação, como visto anteriormente.

Os cartões e cartolinas são papéis com maior quantidade de celulose por área de material e portanto maior peso, usados para fins escolares e como embalagens. O cartão é usado, também, como componente das Embalagens Longa Vida.

No item embalagens estão incluídos os sacos de papel e o papelão ondulado, responsável por 65% do mesmo.

Na categoria de papéis especiais estão principalmente os papéis utilizados para cheques, papéis crepados, papel vegetal, papel carbono .etc., que são, na maioria, não recicláveis. Os papéis para fins sanitários, como os toalhas e higiênicos, também não são encaminhados para a reciclagem.

Reciclagem do papel

A reciclagem do papel é tão antiga quanto a própria descoberta do papel (no ano de 105 d.C.) mas com a conscientização ambiental, as técnicas de reciclagem evoluíram muito.

Em 2000, no Brasil, a taxa de reciclagem de papel de escritórios foi de 22% e a de papelão ondulado de 72% (CEMPRE, 2002). Em 2001, a Europa utilizou 42% de papéis reciclados em suas produções de papel e papel cartão (CEPI, 2002).

Além da vantagem da redução de lixo nos aterros, a reciclagem do papel não exige processos químicos para obtenção da pasta de celulose, apenas desagregação mecânica, reduzindo com isso a poluição do ar e rios. Reduz, também, a necessidade do corte de árvores, pois é preciso cortar cerca de 20 árvores para a obtenção de uma tonelada de papel.

Na reciclagem, há uma economia de 10 a 50 vezes da quantidade de água e gasta-se metade da energia usada para fabricar o papel a partir da madeira.

É importante lembrar que a fibra de papel pode ser reciclada, em média, de 5 a 6 vezes, após o que perde suas características de resistência, sendo necessária então a adição de fibras virgens.

Mercados para o papel reciclado

As indústrias de embalagens consomem 80% das aparas recicladas no Brasil, na forma de papéis de embrulhos e papelão ondulado. Somente 18% das aparas são consumidas para a fabricação de papéis sanitários e 2% para aqueles destinados à impressão e escrita.

Também é feita com aparas de papel a polpa moldada utilizada para embalagens de ovos, bandejas para frutas, suporte para copos em cadeias de fast food e, mais recentemente, como substituta do isopor no acondicionamento de peças ou componentes eletrônicos.

No futuro, como resultado da conscientização ambiental, os papéis deverão ter uma quantidade mínima de fibras recicladas, dependendo de sua aplicação.

Embalagens Cartonadas

As embalagens cartonadas Tetra Brik Asséptica ou Embalagens Longa Vida, como são conhecidas, são compostas por várias camadas de material: papel, alumínio e polietileno de baixa densidade.

O papel fornece rigidez à embalagem, permitindo sua confecção no formato de caixas, mais prático e econômico. O alumínio impede a entrada de luz, ar e microorganismos, garantindo o envase asséptico e preservando as qualidades nutricionais dos alimentos. O polietileno possibilita o fechamento da embalagem, protege o papel e age como adesivo para colar as várias camadas de materiais.

O papel corresponde a 75% da embalagem, o plástico, a 20% e o alumínio, a 5%.

O polietileno de baixa densidade usado na laminação (junção) dos três materiais chega à fábrica na forma de grãos (resina plástica), sendo derretido diretamente sobre os materiais na máquina laminadora. No final do processo, a embalagem cartonada Tetra Brik Aseptic é formada por seis camadas, sendo de dentro para fora: polietileno, polietileno, alumínio, polietileno, papel, polietileno. O polietileno externo tem função de proteger o papel contra a umidade.

O material pronto é enviado, em bobinas, para as fábricas de alimentos onde o produto ultrapasteurizado (aquecimento a temperaturas de 135°C a 150°C, por 2 a 4 segundos) é embalado automaticamente em condições assépticas em equipamento mostrado na figura 9. Nenhum preservativo é adicionado ao alimento, sendo, portanto, 100% natural.

A embalagem é então selada abaixo do nível do produto, o que resulta em uma embalagem totalmente cheia, sem ar.

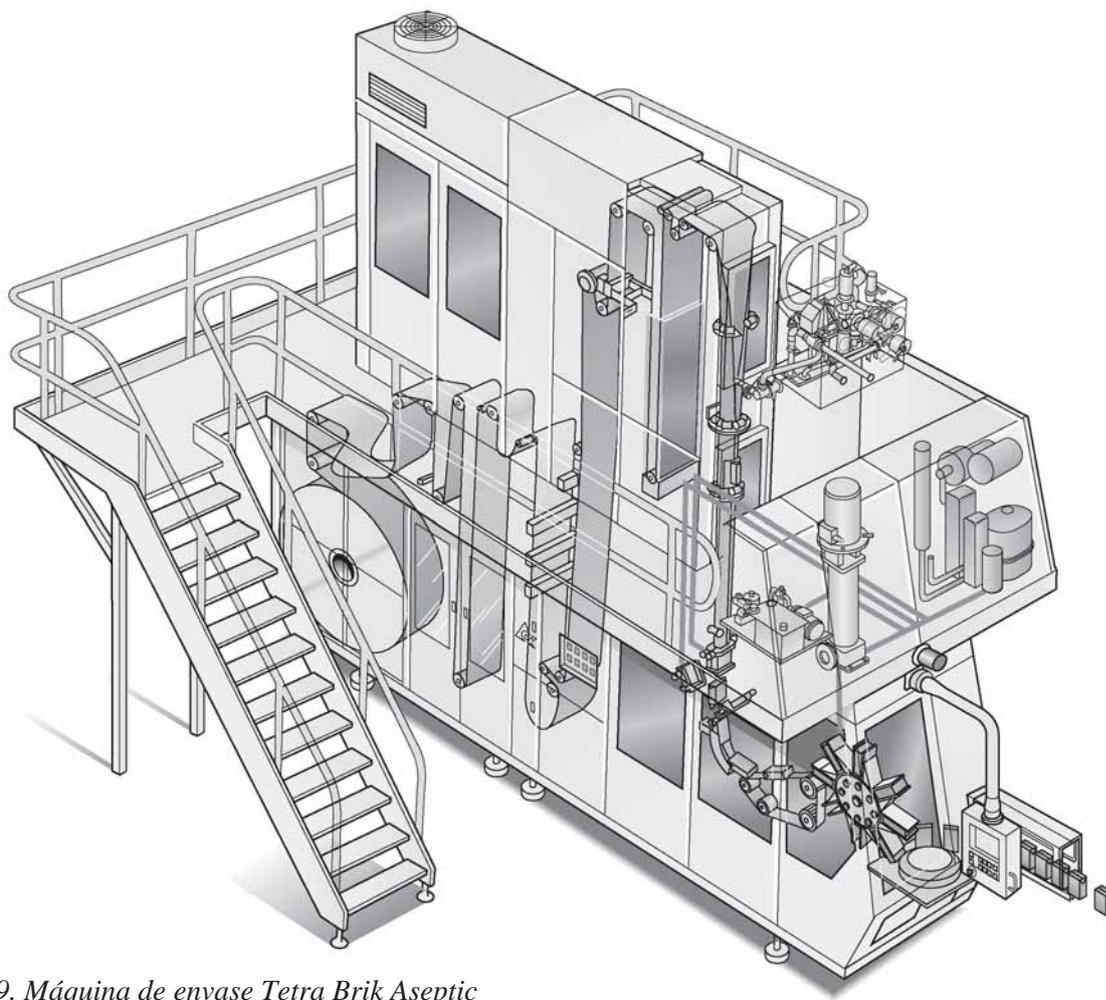


Figura 9. Máquina de envase Tetra Brik Aseptic

Como o alimento é selado em condições assépticas e na ausência de oxigênio, condições estas garantidas pela estrutura da embalagem, ele pode ser transportado e armazenado por vários meses sem refrigeração, economizando energia dos caminhões frigoríficos e da geladeira, atualmente o maior consumidor do gás CFC (clorofluorcarbono), que destrói a camada de ozônio.

O envio do material de embalagem em bobinas, antes da fabricação das caixinhas, e o baixo peso destas (cada caixinha de 1 litro pesa apenas 28 gramas) possibilitam a otimização do transporte, com conseqüente redução no gasto de combustível.

Estudos realizados na Alemanha mostraram que as embalagens Longa Vida geram 60% menos volume nos aterros sanitários, em comparação com embalagens retornáveis. Em relação às descartáveis, o volume é nove vezes menor. Para se ter uma idéia, 300 embalagens cartonadas de 1 litro, vazias e compactadas, ocupam o espaço equivalente a 11 litros.

Reciclagem das embalagens cartonadas

A reciclagem das embalagens cartonadas pós-consumo faz parte das metas ambientais estabelecidas pela Tetra Pak em seu Sistema de Gestão Ambiental.

Para que a reciclagem da embalagem seja possível, é necessário que se faça a separação de suas camadas. A separação é feita em fábricas de papel, em um equipamento chamado hidrapulper, parecido com um liquidificador gigante.

No hidrapulper, as embalagens sofrem agitação mecânica por cerca de 20 minutos, com a adição de 85% de água, ocorrendo após esse tempo a desagregação das fibras do papel. Nenhum aditivo químico é acrescentado no processo nem é empregado o uso de calor.

As fibras de papel, suspensas em água, são retiradas do hidrapulper por bombeamento, passando por uma chapa perfurada que retém o alumínio e o polietileno (figuras 10 e 11).



Figura 10. Hidrapulper antes da desagregação do papel. Figura 11. Hidrapulper após a desagregação.

As fibras de papel são lavadas e purificadas, sendo utilizadas para a produção de papel, matéria-prima para confecção de caixas de papelão.

Cada tonelada de embalagem cartonada reciclada gera, aproximadamente, 650 quilos de papel, economizando o corte de 20 árvores cultivadas em área de reflorestamento.

O alumínio e polietileno que sobram após retirada do papel pode ser reaproveitado de diversas formas.

Uma possibilidade bem interessante em termos de mercado é o processamento do alumínio e polietileno para fabricação de placas e telhas. Esse processo inicia-se com a secagem e trituração das camadas de polietileno e alumínio, que depois são prensadas a quente, produzindo chapas semelhantes à madeira, ideais para a produção de móveis e divisórias. Essas chapas podem ser transformadas também em telhas utilizadas na construção civil. Por terem uma certa quantidade de alumínio, as telhas acabam refletindo a luz solar e contribuem para um maior conforto térmico.

O composto de plástico com alumínio também pode ser encaminhado para as indústrias de plástico, onde são reciclados por meio de um processo de extrusão para produção de “pellets”. Esses “pellets” são pequenos grãos de plástico e alumínio que podem ser utilizados como matéria-prima nos processos de fabricação de peças por injeção, rotomoldagem ou sopro. Os produtos finais são canetas, paletes, banquetas, vassouras, coletores por exemplo. O alumínio não interfere na obtenção dos produtos finais.

A tecnologia a Plasma

A aplicação da tecnologia a Plasma para a reciclagem de embalagens cartonadas é inédita no mundo: o sistema usa energia elétrica para produzir um jato de plasma a 15 mil graus *Celsius* para aquecer a mistura de plástico e alumínio. Com o processo, o plástico é transformado em parafina e o alumínio, totalmente recuperado em forma de lingotes de alta pureza. A Alcoa, que fornece a folha fina de alumínio da embalagem, utiliza o alumínio reciclado para a fabricação de novas folhas, fechando o ciclo do material (figura 13). A parafina é vendida para a indústria petroquímica nacional. Já o papel, extraído na primeira etapa da reciclagem ainda na indústria de papel, mantém seu ciclo normal de reciclagem, sendo transformado em papelão, como ocorre na fábrica da Klabin.

A nova unidade a Plasma (figura 12) tem capacidade para processar 8 mil toneladas por ano de plástico e alumínio – o que equivale à reciclagem de 32 mil toneladas de embalagens longa vida. A emissão de gases na recuperação dos materiais é próxima de zero, feita na ausência de oxigênio, sem queimas, e com eficiência energética próxima de 90%.

O objetivo principal da tecnologia é ampliar ainda mais o volume de reciclagem das embalagens longa vida pós-consumo e, conseqüentemente, o incremento da cadeia de reciclagem, com a geração de emprego e renda.



Figura 12. Vista geral da unidade a Plasma



Figura 13. Produção de lingotes de alumínio

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEMPRE. Plástico Granulado - Reciclagem & Negócios, 1 ed., São Paulo, CEMPRE, 1998.
- CEMPRE Fichas Técnicas Disponível em www.cempre.org.br. Acesso em 25 out. 2002
- CEPI. Facts and Figures – The European Pulp and Paper Industry 2001. Disponível em www.cepi.org/htdocs/facts/facts_0001.html. Acesso em 07 out. 2002
- CERQUEIRA, M. Placas e telhas produzidas a partir da reciclagem do polietileno/alumínio presente nas embalagens da Tetra Pak. Monte Mor: Tetra Pak, 2002.
- EPA. Basic Facts – Municipal Solid Waste. Disponível em www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/facts.htm. Acesso em 01 out. 2002.
- IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Disponível em www.ibge.com.br. Acesso em 24 out. 2002
- IPT/CEMPRE. LIXO MUNICIPAL: Manual de gerenciamento integrado. 2.ed., São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.
- MADI, L.F.C. et al. BRASIL Pack Trends 2005 - Tendências da indústria brasileira de embalagem na virada do milênio. Campinas: CETEA/ITAL, 1998.
- MILLORD, E. Y. Envase y medio ambiente. Boletim nº 10. Buenos Aires, INSTITUTO ARGENTINO DEL ENVASE, 1997.
- PHILIPPI JÚNIOR, A. Agenda 21 e Resíduos Sólidos. In: Resid'99 – Seminário sobre Resíduos Sólidos, 1999, São Paulo. Anais... São Paulo. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia. P-15-26
- TETRA PAK. Reciclagem. Disponível em www.tetrapak.com.br. Acesso em 19 dez 2005.
- TETRA PAK. Environmental and Social Report 2005. United Kindgom, Tetra Pak, 2005.
- THE FOREST CYCLE - piece by piece. Annual Publication, Stockholm, Swedish Pulp and Paper Association, 1993.
- ZUBEN, Fv; NEVES, F.L. Reciclagem do alumínio e do polietileno presentes nas embalagens cartonadas Tetra Pak. In: Seminário Internacional de Reciclagem do Alumínio, 5., São Paulo, 1999. Anais. São Paulo: ABAL, 1999.
- ZUBEN, Fv. The utilization of thermal plasma technology to separate aluminum from plastic in laminated packages. In: The Journal of Abstracts of Presentations at the International Conference on Energy, Environment and Disasters (INCEED 2005), Charlotte, North Carolina, USA: University of North Carolina at Charlotte, 2005.

Memória, Texto, Imagem e Transversalidade: Apoio Didático ao Professor

Os textos que compõem a Parte II do Caderno do Professor propõem-se a trazer discussões contemporâneas sobre o fazer da educação na sala de aula, procurando articular o Caderno do Aluno e o Vídeo.

O texto “Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico” procura abrir horizontes à educação no sentido de aprender a auscultar e a interpretar as marcas da experiência passada dos atores envolvidos no trabalho pedagógico.

A “Produção de Texto na Escola”, introduzindo a problemática, apresenta os diferentes usos da escrita que podem ser desenvolvidos nos vários projetos propostos na Parte III.

O texto “Imagem e Mídia” procura trazer ao professor elementos para a análise crítica do vídeo “Quixote Reciclado” ou outros, junto aos alunos, e também contribuir para a melhor operacionalização das ações com imagens (vídeo, fotografia, história em quadrinhos, teatro, etc), propostas na Parte III.

A “Transversalidade” objeto do 4º texto, constituindo uma inovação pedagógica, introduz uma nova forma de organizar o currículo, tratamento diferente da questão sobre meio ambiente, cidadania e educação.

CONSTRUINDO A MEMÓRIA DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Quem não guarda lembranças, alegres ou tristes, agradáveis ou incômodas, dos tempos de escola? Lembranças cuja evocação, depois de tantos anos, apesar de carregar as mesmas imagens de lugares, objetos, tempos e pessoas, desperta cada vez novos sentimentos, como se os fatos que compõem as lembranças estivessem acontecendo pela primeira vez. A intensidade das lembranças, os modos da sua seleção, freqüentemente inconscientes, e as razões que levam a destacar estes ou aqueles detalhes constituem um mistério que, às vezes, a simples reflexão não consegue desvendar. Nós somos os detentores das lembranças, mas elas parecem emergir por conta própria, por ocasião dos menores incidentes da vida cotidiana.

É evidente que, se existem lembranças, é porque nós temos a capacidade de evocá-las, em razão de possuímos uma função psíquica que a tradição denomina de memória. Mas atenção, pois não parece correto confundir as lembranças com a memória nem tampouco desvinculá-las dela. Por quê? Porque a memória não é uma qualidade exclusiva dos homens, mas o lembrar parece que é. Lembrar é procurar no passado as marcas deixadas pela experiência da vida, mesmo quando o ato de evocação escapa ao próprio controle. Lembrar implica algo mais que a simples função da memória.

Como qualidade natural, a memória consiste, essencialmente, em manter registros da atividade física, biológica ou psíquica dos seres em geral. Esses registros são denominados aqui de marcas deixadas pela atividade desses seres. Tudo indica que o processamento desses registros seja atribuição de outra função natural.

Falar em "construção da memória", como propõe o assunto desta parte do Caderno do Professor, levanta duas questões interligadas: Como falar em construção da memória se esta é uma qualidade natural? De que memória então se está falando?

A primeira questão é bastante complicada, pois se a memória é inerente à natureza, pelo menos as suas formas biológicas, não parece que possa ser construída. Ela simplesmente funciona ou não funciona. Não cabe, com efeito, perguntar por que um animal reconhece os lugares, as fontes de alimentação ou outros animais. Ele reconhece e pronto. O que pode ser objeto de investigação são os mecanismos biológicos que tornam isso possível. Todavia, o ato de reconhecer supõe que o animal foi dotado pela natureza de duas funções naturais: memória e inteligência. Mas nem ele sabe que conhece nem pode evocar as marcas registradas pela memória. Algo semelhante ocorre com a máquina eletrônica: registra marcas (denominadas genericamente de informações), reconhece-as quando registradas e as processa. Mas ela faz isso simplesmente porque é máquina, ou seja, um artefato inventado pelo homem para fazer isso.

Segundo Leroi-Gourhan (1965, p. 66.), a memória do homem, à semelhança da ferramenta, exteriorizou-se, tendo como continente a coletividade étnica. Ela oscila entre a memória biológica do animal e a memória tecnológica da máquina. Em outros termos, a memória humana é a memória biológica tornada objeto da consciência e, como tal, capaz de exteriorizar-se por meio da linguagem, projetando-se fora dela na forma de memória técnica. Isso quer dizer três coisas: primeiro, que a memória humana se insere no processo evolutivo da matéria; segundo, que ela muda com a emergência da consciência e da linguagem que permite sua inserção na memória coletiva; e terceiro, que a consciência da experiência e o conhecimento do modo de funcionar da memória permitem ao ser humano transferir para as máquinas as funções elementares da memória, como o registro e a organização da informação.

A memória humana opera sobre as marcas deixadas pela experiência no momento fugaz da sua ocorrência, esse instante que separa o acontecer do acontecido, o presente do passado. Isso quer dizer que o objeto da memória não é propriamente a experiência, a qual o tempo carregou, mas os efeitos ou marcas que ela deixou e que persistem no contínuo presente dos atos de recordação, permitindo sua reconstituição e ressignificação. Reviver a experiência passada pela sua reconstituição no presente é o que define o próprio ato de recordar.

Mas falar de experiência é falar de algo vivido. É falar de imagens e emoções, de sentimentos e valores, de pessoas e lugares, de desejos e esperanças, enfim, é falar de tudo aquilo que constitui a consciência de viver a vida. Acredita-se que a memória tem o poder de fazer reviver das cinzas a experiência que se cria morta e, com ela, fazer reviver também o sentido que ela tinha outrora. O que, com toda evidência, é uma ilusão, pois toda rememoração é reconstituição atual do que restou da experiência passada que não volta mais.

Ao lado da memória labora também o seu negativo, o olvido, esse movimento secreto do desejo para tentar anular a experiência. O olvido é como esse pedaço de fita sem imagem e sem som que torna difícil captar o sentido do filme. Mas existe uma enorme diferença entre o olvido e o delete dos programas de computação. Aqui o texto apagado pode ser substituído. Ali não, pois a experiência vivida não pode ser apagada, só pode ser esquecida, pois ela é constitutiva da história. Memória e olvido constituem dois componentes essenciais da história humana que ajudam a entender o caráter claro-escuro que forma o lado trágico da história: a impossibilidade de excluir a experiência vivida que, a um certo momento, é julgada como indesejável.

A espécie humana não teria chegado ao patamar de evolução biológica que chegou se estivesse limitada - tanto no caso da memória quanto no de todas as outras funções humanas - a simplesmente funcionar, como ocorre com as outras espécies e com os artefatos que ela inventou. O que distancia essa espécie das outras, às quais permanece, entretanto, naturalmente ligada, é que pode assumir o controle das funções naturais. Dessa forma, não só registra e processa as marcas da sua experiência, como pode recuperá-las, reconstituindo essa experiência, e revivê-las num novo contexto de racionalidade e sentimento.

Mas a idéia de "construir a memória" aponta numa outra direção. Significa que os homens, além de poderem regular os efeitos das marcas deixadas pela sua experiência, podem também criar as condições para que surjam outros tipos de experiência. Em outras palavras, isso quer dizer que eles podem construir a memória do trabalho pedagógico na escola intervindo no curso dos acontecimentos escolares, e não sendo apenas determinados por eles.

Fica evidenciado assim que a memória de que se está falando aqui não é, propriamente, a função psicológica, mas a memória como sinônimo de história. Neste sentido, o que se propõe aos professores - e por intermédio deles aos demais integrantes da escola - é construir sua própria história, ou seja, criar condições para a ocorrência de novas experiências pedagógicas, garantindo, ao mesmo tempo, o seu registro para que seja possível conservar sua memória. Estamos, portanto, diante de dois conceitos de memória: a memória-função e a memória-história. Mas na medida em que o exercício da memória-função tem como objeto a experiência humana, coletiva ou individual, e essa experiência é constitutiva tanto das formações sociais quanto dos indivíduos, pode-se deduzir que ambas estão interligadas e que não existe uma sem a outra. Além disso, como o que os dois tipos de memória registram são as marcas deixadas por essa experiência, pode-se concluir que a "memória como história" - campo próprio dos processos de recordação e lembrança - e a "história da memória" - campo próprio da ciência histórica - operam com o mesmo material, embora sejam processos diferentes de interpretação da experiência. Falar em "construção da memória" supõe, portanto, que existe uma estreita relação entre experiência, história e memória.

Dos vários sentidos atribuídos à palavra história (Le Goff, 1995, p. 17-18) dois merecem destaque: aquele cuja origem etimológica remete a um saber que resulta da condição de ser "testemunha" dos acontecimentos e aquele outro, mais recente, que remete a um saber cujo objeto são as ações dos homens. Pode-se deduzir daí que existe a "história como acontecimento" - o acontecimento é constitutivo da história - e a "história como saber a respeito do acontecimento". Diferentes, ambos os sentidos complementam-se. Sem o acontecimento, nenhum saber é possível a respeito dele. Mas sem o saber a respeito do acontecimento, este escapa do âmbito da consciência. Isso permite falar em termos de sujeito da história - sujeito coletivo ou individual - e objeto da história - objeto do saber histórico.

Aplicando isso ao caso particular que nos ocupa aqui, permite-nos falar da "produção pedagógica como história da escola" e da "história da produção pedagógica da escola". Tanto uma como outra dependem do modo de fazer e de saber dos integrantes da escola: a eles cabe construir sua história, aos historiadores cabe reconstituir essa história. A tragédia da escola é renunciar a construir sua história, limitando-se a reproduzir o dia-a-dia que ela não construiu, mas que outros definiram por ela.

Nada mais apropriado e incitante do que esta afirmação de Souza (1995, p. 7.): "A escola é um lugar de memória. Quando o olhar pode atravessar a espessura do tempo, distingue vestígios reconhecíveis de sua história".

Que a escola seja um lugar de memória decorre da própria função social que a sociedade vem atribuindo-lhe, de diferentes maneiras, nos últimos séculos: conservar a memória da produção cultural da sociedade, isso que, de forma geral, escapa às outras instâncias sociais formadoras das pessoas. Dessa forma, a escola contribui, como a família e os grupos sociais, à formação das novas gerações.

Mas a escola é também um lugar da memória - o que nada tem a ver com as práticas de memorização outrora tão comuns - porque ela a desenvolve nas novas gerações, ensinando-lhes a reconhecer as marcas deixadas pela experiência humana e a desvendar o seu significado, permitindo-lhes assim integrar-se no fluxo da história da sociedade.

Evidentemente, a "construção da memória do trabalho pedagógico" não é uma tarefa simples e, muito menos, rotineira. Não se trata de fazer do registro do trabalho pedagógico uma espécie de opção burocrática ou imposição obsessiva. Trata-se, antes de outra coisa, de trabalho, sendo que trabalhar é criar, produzir, inventar o futuro. Não se trata tampouco de uma tarefa secundária, porventura considerada um desvio das tarefas essenciais. Construir a memória do trabalho pedagógico é abrir horizontes novos à educação aprendendo a auscultar e a interpretar as marcas da experiência passada que permitem mostrar os caminhos que podem ser seguidos ou que devem ser evitados. Construir a memória do trabalho pedagógico significa, finalmente, construir uma identidade da escola e dos seus integrantes, não esquecendo de que a escola integra um todo maior que é a sociedade e que é feita do trabalho de seus integrantes.

OPERACIONALIZANDO A MEMÓRIA DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro é uma etapa importante para construir a memória do trabalho pedagógico. Não é apenas uma tarefa burocrática da escola, mas deve se tornar uma preocupação constante do professor e do aluno em preservar o trabalho realizado e permitir a sua consulta permanente.

A preservação do trabalho, por meio do registro, possibilita a retomada reflexiva dos vários momentos ou etapas do percurso desenvolvido. De forma complementar, a consulta permite que o trabalho se torne fonte de referência para pesquisa. Portanto, registrar o trabalho pedagógico significa permitir a apropriação da experiência do vivido a qualquer tempo.

O registro poderá ser feito de formas integradas, como segue:

Registro escrito (relatórios, resumos, fichamentos, pesquisas, entrevistas)

Registro audiovisual (vídeo, foto, cassete, CD, disquete)

Publicações intra-escola (boletins, jornais, folders)

Publicações extra-escola (página eletrônica da escola, jornal do bairro)

Exposições (painéis, cartazes, maquetes, esculturas, instalações artísticas)

Registro de bordo (considerações sobre o fazer/pensar pedagógico)

A periodicidade do registro pode ser diária, semanal, quinzenal, mensal, bimestral, semestral, dependendo do trabalho realizado. Entretanto, no registro escrito, dependendo da abrangência e complexidade do trabalho (projetos envolvidos, etapas desenvolvidas, número de participantes, excursões, etc.), quanto mais tempo decorrido, mais difícil e desanimador se tornará registrá-lo.

No caso de registro audiovisual é imprescindível que o professor acompanhe atentamente a edição das imagens e dos sons, de forma a estabelecer um ordenamento na apresentação (ver texto audiovisual na sala de aula).

As publicações e exposições que compreendem boletins, jornais, folders, painéis, cartazes, exigem uma preocupação com a diagramação e o enfoque textual e fotográfico.

As publicações eletrônicas não devem conter páginas demasiadamente carregadas para que o internauta consiga acessá-las rapidamente. É bom lembrar que na Internet a rapidez para obter informações é fundamental. Um site que demore muito para abrir pode ser desestimulador. A Internet pode ser um bom veículo para chamar atenção sobre os diversos trabalhos desenvolvidos na escola.

Exposições que envolvam maquetes, esculturas e instalações artísticas requerem um espaço adequado onde serão produzidas, expostas e guardadas posteriormente.

Apesar de ser um obstáculo adequar um espaço dentro da escola para exposições, a realização de eventos como esse eleva a auto-estima de alunos e professores, envolvendo efetivamente a comunidade escolar.

O registro de bordo possibilita um movimento de volta, de olhar para o que foi feito. Surge então a oportunidade de refazer, de aprimorar, de produzir conhecimento sobre a prática pedagógica. O conhecimento elaborado com base na reflexão sobre o exercício de se fazer professor na sala de aula.

O que se registra? Pode ser uma pergunta curiosa ou interessante de um aluno no decorrer da aula. Pode ser o entusiasmo da classe na organização de uma excursão. Pode ser reflexões sobre aquela aula preparada com tanto empenho, e para a qual os alunos se mostraram totalmente desinteressados. Tudo pode ser registrado; o que vai determinar as questões a serem registradas é o olhar sobre o cotidiano da sala de aula. Coisas que a princípio podem ser consideradas sem importância, com o passar do tempo podem ser preciosas para se conhecer como os alunos estão apreendendo.

Registrar o trabalho requer uma postura de professor que se reconhece também como aprendiz, que ensina mas também aprende na dinâmica da sala de aula.

A princípio não é fácil registrar. O ofício do professor baseia-se principalmente na oralidade, no falar constante com os alunos. A escrita requer tempo, paciência, rememoração. Mas só se aprende a registrar registrando. Colocando no papel as reflexões sobre o fazer pedagógico. Na escrita, no registro, o professor faz-se sujeito de sua história. Aquele que é capaz de pensar sobre o seu trabalho, de redimensioná-lo se for preciso.

O registro é útil em primeiro lugar para o próprio professor. Só tem sentido registrar alguma coisa se o professor achar que isso é significativo para o trabalho.

O registro possibilita também uma dupla avaliação. A avaliação do trabalho do professor na qualidade de mediador de ações educativas e a avaliação do aprendizado dos alunos. O registro também pode ser compartilhado com os colegas de trabalho, criando uma solidariedade no fazer/ensinar/aprender das relações pedagógicas.

Quando falamos sobre Registro de Bordo, algumas questões devem ser colocadas:

O que se registra? Tudo o que você achar interessante ou necessário do trabalho pedagógico desenvolvido em sala de aula.

Por que se registra? Para que você possa voltar ao seu registro e repensar o seu trabalho.

Quando se registra? Sempre, se possível.

Como se registra? Não existe uma forma-padrão de registro. Quanto mais registros você fizer melhor eles ficarão.

Para quem se registra? Em primeiro lugar para você mesmo.

A escola, incentivando os alunos na aprendizagem de documentar o trabalho pedagógico, poderá realizar um concurso para selecionar os melhores registros apresentados e enviá-los à Tetra Pak como forma de divulgá-los.

Não importa a forma ou as formas escolhidas para registrar, o importante é que o trabalho da escola fique registrado para que outras pessoas ou o próprio professor possam voltar a ele e aprender com ele. O registro guarda com ele a memória do que foi vivido, e traz com ele inúmeras possibilidades. Possibilidades de conhecimento, indagação, avaliação, memória. É a história da escola que se preserva e a sua identidade que se constitui.

BIBLIOGRAFIA:

LE GOFF, Jacques. História e memória. Campinas. Ed. da Unicamp, 1995.

LEROI-GOURHAN, André. Le geste et la parole: la mémoire et les rythmes, vol. 2, Paris, Albin Michel, 1965.

SOUZA, Maria Cecília C.C. de. Escola e memória, Bragança Paulista, Univ. S. Francisco, 1995.

PRODUÇÃO DE TEXTO NA ESCOLA

Ao tentar integrar a disciplina de Português às outras áreas disciplinares através de uma redação, logo nos acode a idéia de pedir que os alunos façam uma narrativa ou uma dissertação. Neste caso, o processo inicia-se com a escolha do tema ou do título, lançado ao aluno como motivação inicial para começar a escrever. Na falta de um título, pede-se um resumo, uma opinião ou simplesmente um breve comentário sobre qualquer texto lido ou sobre o tema em debate nas diferentes disciplinas. Surgem então, inúmeros textos para o professor corrigir, desenhando neles sinais, cobrinhas, pontos de interrogação, em busca da correção gramatical para adequá-los às convenções mais visíveis da escrita. A redação menos marcada com estas intromissões é sorteada para uma possível exposição. As outras, voltam para seus autores e são devidamente engavetadas, quando não jogadas fora, contribuindo para o aumento do lixo.

Este parece ser o enredo de uma história que todos nós conhecemos, com pequenas variações, desde a mais tenra idade, seja como alunos, seja como professores, não importa a posição, incômoda em qualquer dos casos.

Se observássemos mais cuidadosamente o uso da escrita nas diferentes instâncias sociais, desde situações mais informais até aquelas que exigem um texto com certa padronização, talvez o princípio e o destino dos exercícios de escrita fossem outros. Pensemos em diários, poemas, bilhetes, panfletos, cartas de leitores aos jornais, anúncios classificados, declarações, relatórios, ofícios, procurações, planejamentos. Não nos esqueçamos de textos presentes em diferentes meios culturais e artísticos como romances, roteiros de filmes e vídeos, histórias em quadrinhos. Pensemos, ainda, em textos que circulam no cotidiano, lidos por apenas uma pessoa (o amado, a filha, o chefe) ou por um público vasto. Pensemos, por fim, nos diferentes propósitos ou objetivos dos mesmos textos: confessar, emocionar, informar, documentar, criticar, elogiar, persuadir.

Ao lermos os textos à nossa volta, veremos o quanto as condições em que são escritas as redações na sala de aula estão distantes da situação real de interlocução social, através da escrita. Se considerarmos os tipos e objetivos do texto, bem como os interlocutores, elementos que fazem parte da interação verbal, talvez o princípio e o destino dos textos dos alunos possam ser outros, possam deixar de ser um faz-de-conta, para se tornarem de fato textos significativos, com autores e leitores efetivos.

Nas situações efetivas de interação estabelece-se uma equação entre os objetivos do texto, elaborados a partir do projeto de dizer do locutor, o assunto tratado dentro de um conjunto de interesses e os tipos textuais existentes. Como um texto produzido é sempre dirigido a interlocutores, estes também contribuem para a construção deste texto significativo. Dentro deste espaço constituído lingüística e socialmente, os alunos passam a se comprometer com o processo de construção de sentidos e de conhecimento.

A produção textual na escola pode ocorrer a partir de necessidades reais surgidas durante a aprendizagem, como forma de registros, documentações, expressões de visão de mundo e divulgação. Pode ter como destino a sua circulação, dentro ou fora da escola, dependendo dos propósitos dos Projetos de Trabalho desenvolvidos.

As convenções da escrita passam a ser articuladas dentro do texto levando em conta a situação de comunicação, isto é, as adequações às normas serão necessárias na medida em que estes textos são produtos a serem socializados dentro de uma comunidade que tem seus padrões. Nesta perspectiva, não há mais uma correção com o fim em si mesma ou apenas para uma avaliação escolar, mas o trabalho com a linguagem terá como objetivo, além do aprendizado das normas em função das exigências da modalidade escrita, o aprendizado da melhor forma de explorar os recursos lingüísticos e expressivos da língua.

Dentro desta concepção de trabalho com a escrita, as produções textuais na escola passam a ter sua origem na real necessidade de interação com os colegas e com a comunidade. Diante disto, o texto, como unidade de comunicação interativa, não necessita ter uma extensão, um tamanho definido, podendo ir desde uma única palavra (por exemplo, placa de trânsito com a inscrição “Cuidado”) até um volumoso livro. A articulação do texto será realizada tendo como critérios os objetivos que norteiam a sua produção e o contexto no qual está inserido. Estas práticas podem promover reflexões não apenas sobre o trabalho lingüístico que permeia a produção, como também sobre as diversas funções sociais e comunicativas da escrita.

Dentro de Projetos de Trabalho que visam integrar diferentes áreas de conhecimento na escola, a produção de texto é um instrumento importante no tratamento das informações, na organização e divulgação do trabalho entre os parceiros que estão em processo de construção de conhecimento, a partir dos temas eleitos. A escrita deixa de ser um acessório para tornar-se um lugar de organização, sistematização e socialização durante o processo de aprendizagem.

A seguir, são dadas sugestões de tipos de textos que podem ser trabalhados nos Projetos de diferentes campos de conhecimento, apresentados na Parte III deste Caderno:

ENTREVISTA

As entrevistas buscam conhecer os saberes, a visão de mundo, o modo de viver do entrevistado, com o objetivo de ter acesso às informações que possam contribuir para a construção de um conhecimento mais amplo de um tema e de ações que daí decorram. Em função dos objetivos, da situação, do assunto e dos interlocutores, as questões são formuladas, mas não podem ser totalmente fixas, já que, provavelmente, há necessidade de reformulações durante o diálogo com o entrevistado, levando em conta as características específicas e as razões da escolha de determinado interlocutor.

O processo da entrevista, portanto, deve ser circular e reflexivo. Depois de algumas entrevistas, tanto o tema guia, como a seleção dos entrevistados, pode mudar. A análise deve ser integrada ao processo da realização das entrevistas.

Em seguida serão dadas algumas ações a serem realizadas com os respectivos grupos ou alunos responsáveis pela entrevista, não significando que elas devam ter uma seqüência linear:

1. prepare o TEMA GUIA; **2.** selecione o método da entrevista: individual, grupal ou uma combinação dos dois; **3.** prepare uma estratégia para a seleção dos entrevistados; **4.** realize as entrevistas; **5.** transcreva as entrevistas; **6.** analise o conteúdo das entrevistas.

Caso as entrevistas sejam gravadas e depois transcritas, o trabalho lingüístico poderá estar focalizado nas diferenças entre as modalidades oral e escrita da linguagem e no processo de transposição de uma modalidade para outra, o que envolve, principalmente, uma reflexão sobre modos distintos de coesão, de coerência e de contextualização nas mesmas modalidades. Por meio da entrevista, ainda é possível trabalhar com diferentes tipos de discurso, principalmente o direto e o indireto, no momento de decidir a forma de apresentação para o público escolhido. Para se ter uma noção mais clara das diferentes possibilidades de articulação desses textos, é interessante que se analisem as entrevistas que aparecem em revistas ou jornais.

Após este trabalho de reflexão e de organização da linguagem, os conteúdos servirão de base para análise ao retornarem aos campos de conhecimento que promoveram esta forma de acesso às informações.

LEGENDA DE FOTOS

As legendas são pequenos textos que acompanham as imagens (fotos, desenhos, figuras, pinturas etc.), como uma complementação, realizada através de descrição ou explicação. Podem também orientar o olhar do leitor e, até mesmo, interagir com a imagem, alterando o significado que ela teria, caso estivesse sem o suporte textual. Assim, mais do que explicar, a legenda passa a interpretar e a interagir com a imagem. Nesta interação pode ocorrer uma espécie de confirmação, de valorização da informação visual ou pode haver o estabelecimento de uma contraposição. No diálogo texto e imagem, uma terceira mensagem, não limitada nem a uma, nem a outra, pode ainda ser produzida. Algumas destas articulações entre texto e imagem podem ser analisadas em legendas de fotos nas diferentes produções da mídia impressa.

Assim, as legendas que acompanham as imagens, ou mesmo objetos (por ex.: maquetes), devem ser trabalhadas em função dos objetivos, do contexto e dos interlocutores previstos, apresentando-se como descrição, interpretação ou, ainda, como narração.

RELATÓRIO

Os relatórios cumprem diversas funções, dependendo da situação em que se inserem (relatório de trabalho, relatório de experiência, de pesquisa etc.) O que há de comum é o fato de serem documentos que procuram registrar um processo, uma transformação ou ainda, uma investigação.

Embora haja algumas particularidades, dependendo da área de conhecimento e dos objetivos específicos, os relatórios podem ter a seguinte organização:

- introdução ao assunto tratado, que pode ser articulado como respostas às questões O que, onde, quando;
- breve histórico do problema ou contextualização do assunto dentro de um tema mais amplo;
- descrição do processo (etapas de uma experiência, de ações) ou listagem de informações coletadas;
- apoio de gráficos, tabelas, exemplos que servem de evidências da pesquisa;
- conclusões;
- bibliografia e fontes de pesquisa.

O relatório serve de base para a organização e sistematização de algumas atividades do Projeto e, posteriormente, será utilizado como documento a ser consultado e socializado pelos colegas, sendo um importante instrumento de informação para a escolha e a fundamentação de ações.

TÍTULO

Os títulos, assim como as legendas, têm a função de orientar a leitura e, ao mesmo tempo, chamar a atenção do leitor para algum aspecto saliente dos textos que os seguem. Em trabalho de leitura é interessante comparar as diferentes formas de apresentação dos títulos de acordo com os contextos (manchetes de jornal, títulos de reportagens, artigos, textos expositivos). Estas diferenças podem ser lingüisticamente analisadas no uso de verbos (notícias), nas nominalizações (textos dissertativos), nas expressões conotativas, dentre outros recursos da língua que são agenciados em função da situação comunicativa: interlocutores, o perfil dos veículos e a formalidade do contexto. Tanto na leitura como no processo de produção dos textos, estes recursos podem ser trabalhados junto ao alunos. Assim, o título deixa de ser o ponto de partida de um texto e torna-se a sua síntese e o primeiro elemento orientador para a leitura.

FOLHETO

Os folhetos são textos cuja função principal é esclarecer algum problema ao leitor, promovendo ações transformadoras. A sua organização textual consiste basicamente em:

- definições básicas sobre o assunto;
- explicações ou esclarecimentos para evitar falsas crenças ou mitos;
- instruções de procedimento para resolver ou evitar um problema (opcional, dependendo do assunto e do objetivo do folheto);
- desenhos, caricaturas, que personifiquem algum elemento de destaque do assunto;
- esquemas explicativos facilitadores da compreensão.

Os folhetos caracterizam-se por uma linguagem didática que visa a conscientização ou a promoção de mudanças de posturas. Geralmente, estes textos são uma das ações de uma campanha maior e procuram atingir pessoas que têm pouco acesso às informações ou que estão expostas às informações ou crenças errôneas. Folhetos sobre Dengue, Aids, vacinação, amamentação, são alguns exemplos.

Nos Projetos de Trabalho, os folhetos podem ser um meio de divulgação das informações obtidas nas pesquisas dos alunos e de conscientização, colocados à disposição da escola e da comunidade.

ROTEIRO DE TRABALHO

Neste texto estão dispostas todas as ações necessárias para atingir os objetivos que norteiam o trabalho, promotoras da construção de um conhecimento compartilhado por todos os envolvidos. O roteiro de trabalho pode ser produzido coletivamente e estar em constante reconstrução e rearticulação, de acordo com o andamento das ações:

- o estabelecimento do tema, a partir da avaliação de diferentes enfoques possíveis;
- estabelecimento dos objetivos;
- articulação das etapas das ações necessárias;
- escolha das pessoas a serem entrevistadas e fontes a serem pesquisadas;
- seleção e ordenação das ações possíveis, dentro da disponibilidade do grupo e das condições materiais;
- distribuição das tarefas para os grupos ou para os elementos de cada grupo;
- estabelecimento de momentos destinados às discussões e reavaliações do andamento do projeto (momento da própria reestruturação do roteiro);
- organização das diferentes formas de compilação das informações e dados;
- avaliação final do projeto como um todo, procurando analisar se os objetivos foram alcançados.

RAP

O RAP "é a abreviação para rhythm and poetry (ritmo e poesia). Gênero musical criado por negros-norte-americanos que se caracteriza por ritmo acelerado e a quase inexistência de melodia e harmonia.(...) As letras, em geral longas, são quase recitadas e utilizam gírias dos guetos e das gangues que habitam os bairros pobres das metrópoles norte-americanas(...) O Rap chega ao Brasil no início dos anos 80, mas só ganha espaço na indústria fonográfica em 1993, com o lançamento do primeiro disco de Gabriel, o pensador" (conferir verbete Rap, Almanaque Abril Multimídia). O Rap tem sido uma forma de protesto contra a opressão e a exclusão de determinados grupos sociais, assumindo assim um caráter denunciador e político.

Como pode ser utilizado? - Os próprios alunos apresentam interessantes propostas de atividades, relacionadas à composição de Raps, que poderão ser realizadas em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA

GERALDI, J. W. Portos de passagem. São Paulo, Martins Fontes, 1993. (Org).

O texto na sala de aula. São Paulo, Ática, 1997.

KAUFMAN, A. e RODRIGUEZ. M. H. Escola, leitura e produção de textos. Porto Alegre, 1995.

KLEIMAN, Angela. Oficina de leitura; teoria e prática. Campinas, SP, Pontes/Editora da Unicamp, 1992.

VAL, M. G. C. Redação e textualidade. São Paulo, Martins Fontes, 1991.

IMAGEM E MÍDIA

O *kit* recebido pela escola contém um vídeo, “Quixote Reciclado”, realizado especificamente para esse *kit*, a partir de uma reflexão sobre o papel dos meios de comunicação visuais no processo ensino/aprendizagem, com os seguintes objetivos:

1. oferecer um material informativo sobre o impacto do lixo no meio ambiente e a importância da sua reciclagem;
2. oferecer a oportunidade de um debate sobre as questões acima, mediante a apresentação de um produto sob o formato de entretenimento, cuja “linguagem” se aproxima daquela que todos estamos acostumados a ver na televisão e no cinema;
3. propiciar um ponto de partida para um treinamento sobre o audiovisual, estimular sua utilização nos projetos sugeridos e estimular um comportamento crítico em relação à mídia.

Evitou-se, deliberadamente, a produção de um documentário, no qual a autoridade sobre o assunto em pauta, detentora de todo o conhecimento, esclareceria a “verdadeira” natureza do problema e poderia determinar o rumo e o ritmo das soluções. Este vídeo, ao contrário, objetiva criar condições para que o seu trabalho com os alunos em classe possa ser conduzido pela problematização da questão, buscando a construção coletiva do conhecimento, que envolva todos na procura por ações e soluções em relação ao meio ambiente.

Para que estes objetivos possam ser plenamente atingidos, apresentamos a seguir algumas considerações importantes sobre o processo de comunicação visual, a mídia e o roteiro de “Quixote Reciclado”. Recomendamos enfaticamente a leitura do texto abaixo, pois, temos a certeza, em muito enriquecerá a utilização do vídeo na sala de aula.

A COMUNICAÇÃO PELA IMAGEM

A imagem não difere, em sua essência, das outras formas de comunicação, e comunicar só é possível se a realidade for recortada e vista por meio deste recorte. A comunicação humana não nos permite abarcar a totalidade de alguma coisa, exigindo o esforço de, a partir de um ponto de vista, construir uma narrativa que seja suficientemente generalizante sobre o objeto. Mesmo aquilo que se vê é submetido à seleção e ao privilegiamento.

Em relação à imagem tecnicamente produzida, é verdade que a câmera capta com razoável fidelidade as cenas que se colocam à sua frente, mas é inerente à sua constituição um conjunto de manipulações, imprescindíveis à captura e à comunicabilidade da imagem. A construção das câmeras, dos filmes e das fitas exige adaptações e transformações da luz - matéria-prima da imagem - para sua viabilização tecnológica, pois a luz precisa ser transformada em alguma outra coisa, de natureza química ou eletrônica, antes de voltar a ser luz, na forma da imagem que vemos em fotografias, filmes ou imagens de vídeo. Qualquer captação de imagem exige também a seleção de um certo campo visual (enquadramento), pois a câmera não pode captar tudo e seu “olhar” sobre o mundo é ainda menos flexível que o de nossos olhos.

Mais ainda, o tratamento técnico-artístico da imagem - o que a torna compreensível por um número muito grande de pessoas de lugares diferentes e culturas e idiomas distintos - exige que os realizadores intervenham sobre ela, atribuindo-lhe um sentido, que nada mais é do que a intervenção de suas subjetividades sobre a pretensão objetiva da imagem tecnicamente produzida.

Assim, toda vez que assistimos a um filme ou vídeo, podemos aprender muito sobre eles e as intenções de seus realizadores se estivermos atentos para aqueles elementos, que são a base da constituição destas intervenções de cunho narrativo:

1. O enquadramento: a forma como o autor (fotógrafo, diretor, etc.) organiza e relaciona os diversos elementos da cena. O que ele privilegiou, o que tornou coadjuvante e o que excluiu (quando for possível saber) da cena.
2. A posição da câmera: o lugar de onde a câmera “vê” a cena. Câmera baixa, alta ou enviesada em relação aos elementos principais da cena.
3. Os movimentos da câmera: como a câmera se desloca (ou não se desloca) durante a cena.

Inicialmente poderá parecer muito difícil reconhecer cada um destes componentes, mas, com um esforço bem pequeno e alguma persistência, logo tais elementos vão se tornar bastante evidentes. A partir daí, no contexto do tema, é possível perceber como esses detalhes enriquecem a narrativa e compõem o esforço dos roteiristas, diretores e editores em transmitir suas mensagens.

Prezado(a) professor(a): experimente ler o roteiro e depois assistir ao vídeo “Quixote Reciclado”, tendo esse roteiro em mãos. Você verá como as idéias, escritas no papel, tomaram a forma de imagens em movimento sequenciadas e sonorizadas. Boa parte das intenções na confecção das imagens já está descrita nesse roteiro e, como um primeiro

exercício de sensibilização, essa experiência lhe será muito útil. Mas não pare por aí, continue a experimentar enquanto assiste à sua televisão; logo você estará com os olhos bastante treinados para ver toda uma série de detalhes que até então lhe passavam despercebidos. Os temas e os contextos formam as pistas para você poder relacionar tudo isso que aprender a ver com as intenções do autor. Isso quer dizer que você deverá valorizar a história ou o momento da narrativa para a compreensão dos sentidos possíveis da ação fílmica; uma mudança brusca de cena ou um determinado posicionamento da câmera assumem o seu melhor significado se forem analisados dentro do filme e no momento em que acontecem no filme. Pode ser particularmente proveitoso realizar esse exercício com os filmes publicitários exibidos na TV, buscando entender como este gênero audiovisual lida com as emoções do espectador visando a produzir nele o desejo do consumo.

IMAGEM E CONHECIMENTO

Há mais de um século e meio, com a invenção da fotografia, nossa sociedade iniciava um processo de comunicação massiva baseado na imagem, cujos desdobramentos hoje são perceptíveis por todos os lados. Praticamente todos os veículos de comunicação são ricamente ilustrados, dos jornais à Internet, passando pelas ruas - transformadas em mídias ilustradas pelo intenso uso dos cartazes e *outdoors* - e pelos inúmeros canais de televisão disponíveis.

As invenções da fotografia e do cinema vieram marcadas pelo signo do conhecimento e da racionalidade objetiva, na medida em que tinham por finalidade tornar visível aquilo que dificilmente poderia ser visto pela maioria das pessoas, seja pelas suas dimensões, seja pela sua velocidade ou distância. O ato de ver foi, ao menos em parte, a chave para a construção do conhecimento na perspectiva consolidada pelo século XIX: só poderia ser considerado realmente conhecido aquilo que fosse possível ver. As ciências desenvolveram noções de observação fundadas na visão; o jornalismo e o sistema judicial passaram a se legitimar pelas testemunhas oculares; o turismo - invenção daquele século - prometia aos cidadãos comuns conhecer, com seus próprios olhos, realidades descritas pelos viajantes profissionais.

Cada vez mais as pessoas acreditavam que, de alguma forma, *conheciam* as coisas por que já as tinham visto, mesmo que mediadas pela instrumentalidade técnica da fotografia e do cinema.

COMUNICAÇÃO E MÍDIA

Aparentemente, pouco ou nada mudou desde os meados do século XIX, nesta crença da prioridade do sentido da visão na construção do conhecimento. Não é difícil ter-se a impressão de que este quadro apenas se expandiu. A informação e o conhecimento parecem estar hoje generalizados e democratizados pela ampliação da capacidade de ver, que em nossos dias assume dimensões globais.

Mas, se isso é verdadeiro, o que faremos com uma outra noção, tão cara a todos nós: a de que o conhecimento representa a libertação do sujeito da “ilusão de ótica” impressa sobre os seus olhos ao enxergar a superfície tangível das coisas? Como imaginar, então, que estes meios técnicos de comunicação visual possam estar contribuindo automaticamente para o aumento do nosso conhecimento, na medida em que apenas retratam a luz que reflete da superfície das coisas ou pessoas fotografadas? Acima de tudo, qual o real papel que esses meios podem representar nos processos educacionais?

Estas são questões que devem estar sempre presentes ao nos lançarmos na deliciosa aventura de produzir ou apreciar um conjunto de fotografias ou um vídeo, e nos auxiliar a utilizar o nosso espírito crítico para sobrepujar os limites que as imagens nos impõem. A crítica, nesse caso, deve residir fundamentalmente na consciência de estarmos imersos em um mundo de imagens, cuja produção e as formas de sua divulgação não visam, exclusivamente, à ampliação de nossos conhecimentos e grau de informação. Ao contrário, as imagens que nos cercam diariamente são, em sua maioria, produtos comerciais, oriundos de uma indústria formalmente constituída, conhecida como Comunicação de Massa, ou, como tem sido utilizado mais recentemente, mídia, anglicismo oriundo da palavra latina *media*.

MÍDIA E IMAGEM

Antes da introdução da imagem fotográfica nos meios de comunicação, na segunda metade do século XIX, a comunicação social era representada fundamentalmente por um jornalismo textual, voltado para a informação da elite letrada. Com uma produção relativamente barata, o jornal de então estava, na maior parte das vezes, voltado para os fatos locais e era um empreendimento pouco profissional, bastante distante dos gigantescos conglomerados de mídia que atuam no mercado hoje em dia. A utilização da fotografia nesses veículos se inicia com objetivos pouco mais que ilustrativos, substituindo paulatinamente o desenho, buscando afirmar, cada vez mais, o testemunho presencial do jornalista na notícia.

O custo elevado e algumas dificuldades tecnológicas foram aos poucos superados e, do tímido emprego inicial, a fotografia vai ganhando espaço cada vez maior nas páginas da imprensa regular. No final da primeira metade do século XX a imagem fotográfica chega a assumir a forma de expressão central de vários jornais e revistas, popularizando o consumo desses veículos e estabelecendo as bases da constituição de um sistema de comunicação para as massas, já prenunciado pelo rádio, mas que somente vai se consolidar, algumas poucas décadas depois, com o advento da televisão.

Constituindo-se nesta perspectiva, a mídia, reunião de vários empreendimentos na área de comunicação, assume desde logo, portanto, a imagem como sua principal matéria-prima, ampliando muito a população por ela atingida, mas operando também alterações profundas na natureza das informações que difunde e do próprio caráter dos veículos, dos quais é constituída.

A imagem fotográfica, desde a sua invenção, demonstrou uma forte vocação para a dramatização e espetacularização dos fatos retratados. Mesmo a produção de imagens documentais e científicas explorou essa vocação, realçando o exótico, o grandioso, o belo, o terrível. Os meios de comunicação não escaparam desta tentação: da racionalidade do jornalismo debutante ao “*show da vida*”, a utilização intensiva da imagem na mídia foi capaz de transformar o mais grotesco ou horripilante episódio em um grande espetáculo. Mais do que um viés, um recorte, esta utilização da imagem na transmissão de informações desloca o antigo pressuposto da razão e da crítica para o convencimento emocional.

O aumento do número de pessoas atingidas pelos meios de comunicação, propiciado pela imagem, alterou também, e profundamente, a sua relação com elas e com a informação difundida. Veículos de toda natureza, do jornal à televisão, deixam de ser financiados pelo seu público, passando a ter a garantia de vultosos lucros com a venda de espaços publicitários; o “caríssimo leitor” deixa de ser o “cliente”, tornando-se o anunciante o foco dos “negócios” na mídia e o aumento do consumo de produtos e marcas, seu principal objetivo e razão de ser. Na mídia, a informação, inicialmente a própria essência da comunicação social, transforma-se, deixando de ser um compromisso firmado entre o leitor e o veículo, para passar à condição de mais um atrativo, com a finalidade única de aumentar o número de pessoas atingidas. No conjunto, o veículo de mídia procura ser atraente, com forte apelo visual, criando uma identidade emocional entre ele e o seu público. As informações devem ser de fácil compreensão, não exigindo demasiado esforço intelectual do leitor ou espectador, e disponíveis sempre em grande quantidade. Tudo que for necessário, enfim, para aumentar o número de assinantes de um jornal, ou os índices de audiência de uma emissora de televisão, pois são eles, leitores e audiência, o produto que a indústria da mídia “fabrica” para conquistar o anunciante. Quanto maiores forem estes números, mais valorizado será o veículo.

É importante aqui destacar que, apesar de normalmente citarmos os jornais, as revistas, as emissoras de rádio e televisão, veículos tradicionais, o que caracteriza a mídia contemporaneamente é o fato de ocupar todos os espaços públicos, chegando mesmo a se confundir com eles. Assim, para chegar até as pessoas a mídia apropria-se de qualquer possibilidade de tornar visível a sua mensagem, imprimindo as suas marcas em *outdoors*, pontos de ônibus; laterais, traseiras e interiores de transportes coletivos; tetos e vidros traseiros de táxis; fachadas de edifícios, etc. Nas grandes cidades estamos submetidos a imagens “midiáticas” de tal forma que não mais podemos tratar a mídia como simples meio de transporte de uma mensagem, mas como uma alegoria do espaço em que existimos e nos deslocamos. Não existimos mais publicamente só no conhecido espaço físico, na realidade palpável, mas somos parte integrante do mundo imaginário da mídia.

O poder desta noção imposta pela mídia à imagem é tão forte que “criar uma imagem” se tornou uma finalidade em si. Instituições procuram criar uma “imagem forte” entre o público. A propaganda não objetiva mais apenas ressaltar as qualidades de um produto, mas associar a “imagem da marca” a determinados comportamentos ou desejos. Órgãos de imprensa dedicam, muitas vezes, mais atenção às suas identidades visuais; do que aos conteúdos das matérias veiculadas. No mundo da mídia a realidade concreta pode ser resumida em imagens.

Portanto não é prudente, sem correr os riscos da simplificação excessiva, tentar entender a importância das imagens nas sociedades atuais desconsiderando que sua existência e o enorme impacto na cultura e nos comportamentos individuais estão balizados e matizados pelo emprego que lhe dá a mídia.

A MÍDIA E A ESCOLA

Apesar do que foi dito anteriormente, continuamos a ser informados diariamente por jornais, rádios e, principalmente, pela televisão e certamente alguém se perguntará se essas informações perdem a credibilidade em decorrência do que foi dito até aqui. A resposta para isso não é simples, e certamente não é lícito duvidar de antemão da veracidade de uma notícia ou de uma informação oriundas da televisão. Assim como aprendemos a fazer com qualquer tipo de texto, o exercício intelectual da crítica deve ser observado, procurando perceber os pontos de vista do autor. Entretanto, tendo em vista a intensa utilização do potencial dramático (“drama” aqui entendido no seu sentido teatral) da imagem pela mídia, boa parte dos nossos sentidos imerge na “cena”, que atinge quase diretamente nossas emoções, enfraquecendo nosso poder de crítica. É importante destacar que, quando lemos um texto escrito,

estamos utilizando todo um conhecimento adquirido ao longo da vivência de aprendizado formal da língua na escola. O mesmo não se dá com a imagem, pois só muito recentemente, e de forma ainda muito tímida, a comunicação visual passou a fazer parte do currículo escolar.

O grave nessa situação não é a utilização da imagem que é feita pela mídia, mas sim o fato de, na maior parte das vezes, não estarmos devidamente preparados para lidar criticamente com esses estímulos visuais, nem devidamente “alfabetizados” para a decodificação de significados subjacentes à mensagem principal nesses meios. Com isso, a mídia, além de nos informar, também opera uma certa manipulação e produção de nossos desejos de consumo e busca efetuar uma engenharia produtiva de nossas emoções.

Certamente, essa manipulação é tanto mais eficiente quanto maior for o nosso desconhecimento sobre as formas e os métodos de construção dos significados nas narrativas imagéticas. É aqui que o papel da escola e dos professores assume uma enorme importância, pois, uma vez que incorporem estas preocupações, poderão iniciar a inclusão desta temática nas instituições de ensino e nos currículos. Nunca é demais lembrar, em razão da importância da mídia em nossa sociedade, que a construção da cidadania e a formação de cidadãos mais preparados para o exercício de suas responsabilidades sociais dependem também de uma melhor formação nessa área. O professor hoje deve preocupar-se também em propiciar aos seus alunos, bombardeados que são por essas imagens, oportunidades do exercício de seus sentidos e emoções para um olhar crítico aos conteúdos da mídia.

Sem medo de ser repetitivos, queremos destacar mais uma vez que estar habilitado a este exercício crítico em relação à mídia começa pela compreensão do processo de criação e realização de um produto audiovisual. Assim, longe de tentar esgotar a temática da imagem e seus reflexos sociais, mas com a preocupação de aproveitar a oportunidade, ficamos motivados a incluir, neste caderno, reflexões sobre esse processo, buscando sempre colaborar na educação do olhar sobre a mídia.

UTILIZAÇÃO DO AUDIOVISUAL NA SALA DE AULA

A utilização de recursos audiovisuais em sala de aula está longe de ser uma novidade para educadores em geral. Não é incomum a seleção e exibição de filmes em vídeo para os alunos, seguidos de um debate sobre a temática tratada e de diversas outras atividades. É mais raro, entretanto, o estímulo à discussão desse tipo de produto tendo como objetivo a compreensão de suas especificidades, como a forma de narração e do contexto de sua produção no universo da mídia.

Todos compreendemos, e já tratamos do assunto anteriormente neste caderno, que os alunos vêm de uma realidade externa à escola, na qual estão submetidos a um enorme conjunto de estímulos e informações, na sua maior parte oriundo das mídias eletrônicas, a televisão principalmente. Mas na hora de tratar o tema nos seus mais diferentes matizes na sala de aula, tendo como material apenas um vídeo ou uma câmera, a situação torna-se por vezes difícil para o educador. Deve-se ainda considerar que muitos professores não receberam, de forma mais aprofundada, uma formação específica para lidar com o assunto.

Apesar dessas limitações, a utilização crítica da imagem na sala de aula é perfeitamente possível, -não é tão difícil e é bastante desejável. Segue um conjunto de sugestões para tentar ajudá-lo nesta tarefa:

1. Em primeiro lugar, é preciso firmar no aluno as diferenças existentes entre informação e conhecimento. Acredita-se com certa frequência que as crianças e os jovens, hoje em dia, possuam um maior conhecimento sobre tudo o que há no mundo, pois podem acessar grande quantidade de informação e muito rapidamente. Nada mais falso! Os meios de comunicação oferecem, de fato, a oportunidade de acesso à informação rápida e em profusão, mas apresentam-na quase sempre de forma fragmentada e superficial. Quando não é assim, a correta compreensão da informação acessada demanda algum conhecimento prévio sobre o assunto, o domínio de conceitos fundamentais na área e uma capacidade, pouco comum, para aprender solitariamente conteúdos formais. Para transformar informações em conhecimento é preciso tratar criticamente o tema, fazer inferências pertinentes e chegar a conclusões sozinho. Portanto, o aluno necessita de algo que só a escola pode lhe oferecer: formação conceitual e crítica e disciplina intelectual. Não fosse assim, já teríamos perdido a briga para a televisão, que, segundo o prof. Cristovam Buarque, é a principal concorrente da escola na difusão de informações.

2. Quando for utilizar um produto audiovisual, estimule os seus alunos a prestarem atenção ao conjunto de informações que o contextualizam: ano e local de produção, diretor, equipe técnica, etc. Destaque a quantidade de trabalhadores que têm seus empregos nessa área, mostrando que os filmes e programas de televisão são feitos também do suor de operários dessa indústria (marceneiros, eletricitas, motoristas, maquinistas, etc.) e não só do duvidoso *glamour* de atrizes e atores conhecidos. É muito importante também que os alunos se acostumem a observar quem é o produtor do filme (aquele que o financiou) e que empresas participaram diretamente de sua

realização (estúdios, produtores executivos, distribuidores, etc.). É provável que, depois de algum tempo desta experiência, os alunos comecem a manifestar sua surpresa com a exaustiva repetição dos nomes e das marcas, bastante comuns nesse segmento, abrindo a possibilidade para a discussão de processos econômicos de concentração de capital e riqueza, tendendo a gigantescos monopólios nessa área.

3. Encoraje os seus alunos a discutirem em que contexto o audiovisual foi produzido (época, país, etc.) e procure mostrar as relações entre as escolhas estéticas, formas da narrativa e tema privilegiado e o formato do produto exibido.

4. Quando for exibir uma obra concebida a partir de textos literários, procure fazer com que os alunos realizem a leitura prévia desses textos e aproveite a comparação, quase inevitável, entre os dois meios e fomente a procura dos elementos que distinguem um do outro.

5. Exiba apenas um trecho de um filme e solicite aos alunos que criem o roteiro com um final que julguem apropriado. Esse exercício os fará tomar consciência do processo de criação e da produção de um audiovisual, bem como promoverá o debate das temáticas específicas que o levaram a escolher o filme para exibição em sala de aula. Se houver possibilidade, estimule a produção de um vídeo com base nesse roteiro (ver “Como agir com a imagem nos projetos e nas ações”, neste capítulo).

6. Esteja atento para mensagens pouco explícitas, subjacentes ou subliminares que porventura existam no vídeo. Discuta com seus alunos o papel delas, bem como o do *merchandising* (aparição de um produto, serviço ou marca, de forma não declarada nos cenários ou nas ambientações).

7. Sempre que possível, proponha aos alunos que documentem suas atividades em projetos de grupos, utilizando desenhos, fotografias ou vídeos. Não esqueça de solicitar a apresentação prévia de um roteiro, que lhes permitirá uma melhor avaliação do resultado final. Procure observar a recorrência de formas, estilos e efeitos decorrentes da tentativa de cópia dos filmes e programas de mercado. Procure orientá-los no sentido de deixar fluir as suas próprias imaginações e espíritos criativos.

8. Escolha uma pequena peça publicitária (gravada diretamente da televisão), cujo assunto seja pertinente aos conteúdos que está desenvolvendo no momento, e peça aos alunos que “decupem” (descrevam o filme cena a cena) essa peça e discuta com eles a abordagem criada pela campanha publicitária, verificando se está ou não concordante com a abordagem que esteja desenvolvendo na disciplina, identificando o anunciante (busca em matérias de jornal, Internet, etc.) e suas razões para tentar identificar sua marca com a temática tratada no filme.

Estas sugestões, na verdade, não se diferenciam tanto daquelas freqüentes recomendações das aulas de História, Língua Portuguesa e outras disciplinas. De fato, todo produto audiovisual nasce originariamente de um texto. Seu desenvolvimento, contudo, vai diferenciá-lo profundamente do texto escrito. O audiovisual, na maior parte das vezes, é o produto do trabalho de uma equipe, cuja ação termina por interferir bastante no roteiro original. O audiovisual é também, a maioria dos casos confirma, um produto industrial, característica que em muito o diferencia do texto. Não se esqueça, portanto, de, junto com seus alunos, exercitar a “leitura” crítica do material exibido, tendo sempre em mente suas especificidades.

Um bom início para essa tarefa é a utilização do material contido neste *kit*, no qual, além do vídeo “Quixote Reciclado”, você terá todo um conjunto de informações pertinentes ao tema. Se quiser ter acesso a uma discussão mais aprofundada sobre televisão e cinema, incluindo exemplos de roteiro, inclusive o do Quixote Reciclado, verifique o *site* da Tetra Pak (www.tetrapak.com.br), onde listamos uma série de informações nessa área. Bom proveito!

COMO AGIR COM A IMAGEM NOS PROJETOS E NAS AÇÕES

Várias das ações propostas na parte III sugerem o trabalho com a produção de imagens; para auxiliá-lo nessa tarefa, relacionamos abaixo algumas dicas que deverão ser-lhe muito úteis nesse momento.

1. Em primeiro lugar, procure planejar suas ações levando em conta a utilização das imagens. Sempre que possível estimule seus alunos a organizar por escrito o que pretendem gravar ou fotografar. Não permita que sejam realizadas demasiadas tomadas pelo simples objetivo de documentar, lembrando que a forma como vemos não se transfere automaticamente para o filme fotográfico ou a fita de vídeo. Oriente o operador da câmera para escolher criteriosamente a posição de onde suas tomadas serão feitas e tentar enquadrar somente aquilo que julgar relevante para a cena. Fundamentalmente, fomente o exercício do espírito crítico olhando pelo visor da câmera, buscando perceber, na cena que se vê, aquilo que se gostaria de transmitir.

2. O roteiro utilizado para o vídeo e o cinema também pode ser muito útil quando se estiver trabalhando uma história em quadrinhos, seqüências de fotografias, uma pequena produção em vídeo, ou mesmo na documentação de seus projetos.

Experimente submeter o argumento inicial da história, ou da documentação pretendida, a uma roteirização e poderá verificar como o trabalho de seus alunos em equipes se tornará muito mais fácil, permitindo melhor divisão de tarefas e deixando mais clara a discussão sobre o formato, enquadramento e sequenciamento de imagens de qualquer tipo.

3. Se alguma das ações, como uma peça de teatro, for documentada em vídeo, procure fazer com que o responsável pela operação da câmera discuta detalhadamente o planejamento feito pelo responsável da ação e elabore um pequeno roteiro. A gravação certamente ganhará muito em riqueza de detalhes, evitando que o operador seja sistematicamente pego de surpresa. Entretanto, é necessário que o operador não se torne prisioneiro de seu próprio planejamento, pois nem sempre as coisas acontecem de acordo com a previsão.

4. Se a ação, que estiver desenvolvendo, somente puder contar com uma câmera e um videocassete, procure tomar o cuidado de não desligar a câmera entre uma cena e outra, pois isso irá impedir que o resultado seja uma fita já pré-editada pela câmera. Se tiver de desligá-la, quando voltar à operação não se esqueça de procurar, no próprio visor da câmera, o ponto em que a última cena acaba e interromper nesse ponto fazendo uso da tecla *pause*.

5. Se tiver disponíveis dois videocassetes e um televisor, será possível improvisar uma pequena “ilha de edição”, que permitirá a alteração da ordem das imagens gravadas, diminuir seus tamanhos ou intercalar gráficos e textos. O processo é razoavelmente simples, bastando interligar, com um cabo apropriado, as saídas e entradas de vídeo e áudio da seguinte forma:

a) No vídeo onde ficará a fita original, a ser editada, procure as saídas “vídeo out” (1 saída) e “áudio out” (1 saída se o aparelho for mono e 2, se for estereofônico). Ligue nelas os cabos apropriados (normalmente fornecidos juntamente com o aparelho; caso contrário, uma loja de componentes eletroeletrônicos os terá disponíveis para venda).

b) No aparelho onde ficará a fita editada, procure as entradas “vídeo in” (1 entrada) e “áudio in” (1 entrada se o aparelho for mono e 2, se for estereofônico).

c) Reproduza sua fita no primeiro videocassete e grave sua edição no segundo, parando a gravação sempre com a tecla *pause*, como explicado na dica 4. Para evitar que se grave acidentalmente na fita original, certifique-se de ter quebrado a travinha, que impede a sua gravação - localizada na parte da fita que fica mais próxima à porta de saída, quando ela está colocada no vídeo.

QUIXOTE RECICLADO

Apresentamos aqui, resumidamente, os passos que nos levaram até o vídeo “Quixote Reciclado” e disponibilizamos na internet a versão integral do roteiro. Temos a certeza de que este material lhe será muito útil para uma melhor compreensão do vídeo, além de proporcionar uma referência concreta para o planejamento das ações com imagens, bem como um ponto de partida bastante útil para iniciar um processo de educação para a mídia.

A produção de um vídeo que acompanhasse este material foi objeto de um longo processo de discussão, antes que o roteiro de “Quixote Reciclado” fosse enfim aprovado e as gravações pudessem se iniciar. Tínhamos que definir, em primeiro lugar, que tipo de produto audiovisual deveria acompanhar este material escrito: deveria ser um documentário sobre lixo, reciclagem, etc.? Quanto espaço as informações técnicas deveriam ocupar na totalidade do vídeo? Que “linguagem” seria adotada? Como desenvolver a idéia para que ela não parecesse chata aos alunos e professores?

Mergulhados nestas muitas e outras indagações, e paulatinamente concluímos que deveria ser um vídeo de ficção, no qual as informações específicas sobre o tema seriam desenvolvidas ao longo de uma trama, que prendesse a atenção e criasse alguma identidade com os espectadores. O “cineasta” de nossa equipe passou a desenvolver uma história, que contemplasse essas expectativas. Produziu, então, uma série de argumentos - textos que antecedem a redação do roteiro - até chegar à idéia preliminar de “Quixote Reciclado”. Daí até que nosso “cineasta” nos apresentasse seu roteiro definitivo não tardou. Partiu-se então para a etapa de produção, as gravações propriamente ditas.

A seguir, faremos uma breve apresentação analítica do vídeo: *Dom Quixote* é um clássico do escritor espanhol Miguel de Cervantes, muito conhecido e amplamente utilizado nos mais diversos produtos, como histórias em quadrinhos, desenhos animados, etc. Ele é um símbolo das lutas utópicas e o desfecho do vídeo (a fala final do Mago) demonstra o quanto foi quixotesca a luta do protagonista com o lixo: existem soluções para o lixo, além de simplesmente lutar contra ele.

O roteiro indica um início para o vídeo, que procura criar o clima dos filmes clássicos e das histórias dos “cavaleiros andantes” por intermédio da ambientação (floresta), da escolha do texto e até do tipo das letras (góticas, comuns nos contos de fadas e de cavaleiros andantes) do letreiro de abertura. Isso vai tornando o vídeo visualmente coerente com os personagens escolhidos, muito embora sofra um radical deslocamento no tempo. A primeira cena já caracteriza Quixote e o Dragão, na perspectiva de que são símbolos perenizados na nossa cultura, mas mesmo assim vai deixando diversas

questões no ar, permitindo um desenrolar interessante, com os personagens apresentando todas as suas facetas ao longo da ação, procurando prender a atenção do espectador. Note que as marcas fortes do deslocamento temporal sofrido pelos personagens no roteiro estão presentes ao longo de todo o trabalho, nas falas e no tratamento das imagens (que são propostos em uma estética bastante contemporânea). A narrativa situa os personagens, mantendo elementos que os identifiquem com seus originais, trazendo-os para os nossos tempos, condição indispensável para que a problemática do lixo das grandes cidades possa ser colocada.

É este o roteiro que apresentamos no site da Tetra Pak, com a advertência de que, ao longo do processo de gravação e posterior edição, várias passagens foram sendo alteradas, sempre objetivando um produto cada vez melhor. Tentar descobrir que alterações foram essas também pode auxiliá-lo, em muito, no treino de seu olhar.

BIBLIOGRAFIA

- HENRY, P. - Quixote reciclado (roteiro do vídeo). Disponível em www.tetrapak.com.br. Acesso em 20.01.2003.
- SODRÉ, Muniz - Sobre a Imprensa Negra. Lumina - Facom/UFJF - v.1, n.1, p.23-32, jul./dez. 1998
- SODRÉ, Muniz - Discurso Proferido por Muniz Sodré no recebimento do Prêmio Luiz Beltrão.
- Documentos, PCLA, Vol. 3 número 1: outubro/novembro/dezembro 2001.
- MARCONDES Fo., Ciro Política e Imaginário nos Meios de Comunicação no Brasil. São Paulo:Summus, 1985
- SANTOS, Boaventura de Souza - Introdução a uma Ciência Pós-Moderna. Rio de Janeiro: Graal, 1989
- MACHADO, Arlindo - Máquina e Imaginário. São Paulo: Edusp, 1993
- MATTELART, A. Comunicação-Mundo, História das Idéias e das Estratégias. Petrópolis: Vozes, 1996

TEMAS TRANSVERSAIS

Gostaríamos que este pequeno texto sobre os temas transversais motivasse a reflexão e o debate de uma questão que se apresenta atual e ao mesmo tempo tão pouco explorada na escola. Certamente sua inclusão no currículo representa um desafio à cultura escolar.

Quando se fala sobre os temas transversais a primeira coisa que muitos professores pensam é que, apesar de serem “interessantes”, não há espaço para a discussão deles no interior da escola, tendo em vista o extenso programa curricular que precisam cumprir. Se isso realmente acontece, então uma primeira pergunta se impõe: Por que a inclusão dos temas transversais no currículo?

Outros professores têm uma posição diferente, alegam que tais temas já são trabalhados nas diversas disciplinas e não vêm novidade nenhuma em sua inclusão formal no currículo. Se isso é verdade cabe aqui uma outra pergunta: Como esses temas têm sido incorporados no currículo contribuindo para a formação da cidadania?

Alguns professores acham que os conteúdos relativos a valores e atitudes, como os que trazem os temas transversais, devem ser discutidos pela família dos alunos, ficando seu papel limitado a ensinar os conteúdos específicos de sua disciplina. Aqui cabe uma terceira pergunta que questiona o próprio papel da escola: Se não é função social da escola trabalhar com valores e atitudes, como ela pretende formar cidadãos críticos e ativos na sociedade?

Existem, ainda, professores que incorporam esses temas na sua prática pedagógica tratando-os como se fossem mais uma disciplina curricular, esquecendo-se do seu caráter de transversalidade. Portanto, cabem aqui mais duas questões: Que mudanças a inclusão desses temas, no currículo, provocarão na prática pedagógica do professor? O que eles representam para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, e por que não dos próprios professores?

A explanação que se segue não pretende de forma alguma esgotar a discussão sobre o assunto; como já foi dito acima espera-se, apenas, iniciar a reflexão a partir de algumas questões pertinentes para a compreensão da importância dos temas transversais para a formação dos nossos educandos.

Para entendermos a inclusão dos temas transversais seria interessante pensarmos como e por que são estas e não outras as disciplinas que compõem o currículo atual. As disciplinas como: matemática, português, história, geografia, ciências, educação artística, etc. têm suas origens nos interesses intelectuais dos pensadores da Grécia clássica. As temáticas escolhidas por aqueles pensadores tinham em comum a não aproximação com o trabalho manual, com a vida cotidiana, e com a aplicação prática. As questões problemáticas da vida cotidiana eram destinadas às mulheres e aos escravos, ficando aos filósofos e demais cidadãos gregos as questões de plano intelectual, que vieram a dar origem à ciência ocidental. As questões dos filósofos gregos refletiam as preocupações de uma sociedade elitista e hierarquizada. Tais questões ainda se encontram presentes na estrutura curricular do ensino atual. Cabe aqui refletirmos se as temáticas de interesse dos pensadores helênicos dão conta da diversidade e complexidade de questões que nos impõe a vida cotidiana contemporânea. Se considerarmos que as idéias predominantes ao longo da história constituem o ensino de cada época e considerando que essas idéias avançam, então é natural que os avanços se reflitam no ensino. Portanto, não se trata de menosprezar a herança intelectual dos gregos, mas incorporar novas temáticas que dêem conta dos novos desafios impostos pelo nosso tempo. Dentro deste enfoque é que os temas transversais foram incluídos no currículo, abordando conteúdos mais vinculados ao cotidiano e propondo discussões referentes aos valores pertinentes à nossa época.

A inclusão dos temas transversais no currículo escolar vem questionar o próprio conceito tradicional de ciência, entendida como um conjunto acumulativo de verdades da natureza, pois esta ciência ao contrário do que imaginavam seus pensadores, também não consegue abarcar o total da realidade.

Podemos invocar aqui a ciência com consciência na qual, segundo Edgar Morin, o problema do controle ético e político da atividade científica é levantado frente aos poderes de manipulação e destruição oriundos das tecnociências atuais. Além do sentido ético e político a palavra consciência nos coloca um sentido intelectual que nos remete à qualidade chave da consciência, que é a sua aptidão auto-reflexiva. A ciência tem necessidade de pensar a complexidade do real, pensando na sua própria complexidade enquanto ciência e na complexidade dos problemas que ela mesma coloca à humanidade. Assim, a ciência deve fazer as pazes com a reflexão filosófica da mesma forma que a filosofia deve fazer as pazes com as ciências. Só deste modo é possível pensarmos a ciência com consciência da sua própria complexidade, de seus alcances e limites.

A questão agora é entendermos como os temas transversais devem ser incorporados ao currículo. Como os conteúdos de todos os temas transversais estão presentes nos diversos campos de conhecimento, muitas vezes o professor só incorpora na sua prática pedagógica a parte relacionada aos conteúdos específicos de sua disciplina, esquecendo-se de incorporar a discussão dos valores, atitudes e procedimentos que o tema suscita. Não basta que o aluno saiba o funcionamento de uma usina nuclear, ele precisa saber posicionar-se em relação a esta questão, que envolve a preservação ambiental, mas também interesses políticos, sociais e econômicos. Para que o aluno compreenda essa questão, o professor deverá problematizá-la através de discussões dos valores aí implícitos.

É importante deixar claro que os valores vivenciados na escola se derivam e estão intimamente relacionados com os ideais que cada grupo social elabora historicamente sobre si mesmo e sobre seus integrantes, visando garantir, através de sua reprodução, sua hegemonia, isto é, sua preponderância sobre os demais. Portanto, os valores que constituem a instituição escolar não são neutros, eles representam a sociedade contraditória na qual estão imersos. Desse modo, os fins, princípios e métodos definidos para a educação são expressão das disputas de interesses políticos dos diversos setores da sociedade.

A escola não é a única instituição que desenvolve o processo de socialização, entendido aqui como processo de aquisição das conquistas sociais por parte das novas gerações, mas especializa-se cada vez mais no exercício exclusivo de tal função. Através de seus conteúdos e formas de organização, a escola contribui para a interiorização das idéias, valores, conhecimentos, concepções e modos de conduta que a sociedade adulta requer.

O processo de socialização, porém, não é tão simples, linear ou mecânico. Vemos na escola a mesma tensão dialética que aparece em qualquer instituição social: de um lado temos tendências conservadoras reproduzindo o *status quo* para garantir sua própria sobrevivência, de outro, correntes renovadoras impulsionando mudanças como condição também de sobrevivência. A função educativa da escola portanto, segundo Sacristán e Gómes, seria utilizar o conhecimento como ferramenta de análise para compreender o sentido das influências de socialização que o indivíduo recebe na escola e na sociedade e os mecanismos que se utilizam para a sua interiorização pelas novas gerações. Desse modo, o conhecimento como ferramenta de análise estaria oferecendo à escola espaços de relativa autonomia para a construção da cidadania.

Possibilitar na sala de aula uma discussão sobre valores não é uma tarefa fácil, pois exige que o professor se coloque como parte integrante do grupo e também explicitar que valores a escola pretende legitimar. Determinados valores devem fazer parte do projeto pedagógico da escola, sendo trabalhados por todo o corpo docente com os alunos. Mas como serão selecionados esses valores? Isso implica uma ampla discussão de toda comunidade escolar na qual certamente ficarão evidentes as inúmeras divergências existentes em relação aos valores, atitudes e procedimentos que deverão ser priorizados. Apesar de difícil, esta é uma tarefa que a escola não pode se negar a fazer, se pretende formar cidadãos críticos e participativos.

Os temas transversais são considerados “transversais” porque se inserem no currículo de forma a estar presentes em todos os campos do conhecimento. Assim, os temas, não sendo propriedade de nenhum campo específico, devem ser tratados por todas as disciplinas de forma integrada. Isto exige que o professor volte sua atenção para a questão da interdisciplinaridade. Trabalhar interdisciplinarmente, por sua vez, exige que o professor compartilhe com os colegas de profissão sua forma de trabalhar. Nem todos os professores se sentem à vontade para explicitar o seu trabalho pedagógico: talvez o receio da crítica ao seu trabalho os impeça de trabalhar de forma mais integrada. Talvez, ainda, os problemas sejam a concepção tradicional de ciência e a conseqüente ausência da cultura da interdisciplinaridade na escola, que levam o professor a uma prática pedagógica tradicional que compartimenta os saberes em diversas disciplinas.

O conhecimento e a ação na transversalidade trazem mudanças na prática pedagógica do professor e no processo ensino-aprendizagem. Os temas transversais propõem que os professores assumam a condição de intelectuais transformadores, educando os alunos para a criticidade e para a ação transformadora. Essa ação transformadora significa educar os alunos para lutarem contra a opressão e a favor da democracia no interior da própria escola e em esferas sociais mais amplas. Mas, para agirem como intelectuais transformadores, os professores precisam criar condições estruturais necessárias para escreverem, pesquisarem e trabalharem conjuntamente na elaboração de um currículo mais democrático. A elaboração deste currículo passa pelo acesso, organização e síntese de informações, pela valorização de algumas práticas em sala de aula, como a integração, colaboração, participação, criatividade e criticidade. Os professores, elegendo métodos e atividades que estimulem a formulação de questões, a reflexão, a discussão de opiniões contrárias, a resolução de problemas e conflitos, estarão estimulando o aluno “aprender a aprender”. Os alunos serão, portanto, também responsáveis pelo seu aprendizado buscando e organizando informações, tirando conclusões e avaliando seu trabalho. Neste tipo de trabalho fica claro que o conhecimento não está pronto e acabado, mas que é social e historicamente construído. Portanto, a inclusão dos temas transversais no currículo possibilita que o professor tenha o controle de todo o processo do seu trabalho, desde a concepção até a execução.

Uma forma de organizar os conteúdos, que favorece a compreensão dos vários aspectos que compõem a realidade, articulando as contribuições de diversos campos de conhecimento, é através do desenvolvimento de projetos.

As atividades propostas neste caderno organizam os conteúdos em torno de Projetos que se relacionam entre si através da temática ambiental. Esta temática envolve questões relativas tanto à proteção e melhoria do meio ambiente, quanto à melhoria da qualidade de vida das comunidades. Nesta perspectiva, não só os aspectos físicos e biológicos são estudados mas, também, as diversas interações do homem com a natureza através das relações sociais, do trabalho, da ciência, da arte, da tecnologia, etc. O estudo de tais questões exige o conhecimento dos conteúdos das diversas disciplinas do currículo escolar, bem como, a discussão dos valores existentes na interação homem/natureza. A temática ambiental está, desta forma, impregnada no conjunto de disciplinas curriculares, ocupando assim uma posição de transversalidade.

Os Projetos apresentados neste caderno podem ser desenvolvidos de acordo com a organização didática escolhida pelo professor. Assim, a integração e a profundidade das atividades escolares podem se dar em diferentes níveis, de acordo com o domínio do tema ou da prioridade com que se apresenta para a escola. Mas, independente do nível com que os temas são trabalhados o importante é que eles introduzem na escola problemáticas ligadas ao cotidiano, possibilitando o desenvolvimento da criticidade, essencial para a formação da cidadania. Esta talvez seja a grande inovação dos temas transversais, pois eles vislumbram a possibilidade de elaboração de um currículo global da escola, integrando os conteúdos dos diferentes campos de conhecimento aos valores e atitudes que se quer desenvolver para uma sociedade mais justa e democrática.

Alguns princípios se destacam nesta nova dimensão pedagógica que se esboça com a inclusão dos temas transversais no currículo:

- A escola fundamenta sua ação na realidade cotidiana, relacionando o conhecimento dos conteúdos disciplinares com o conhecimento que emana da realidade e da experiência dos alunos.

- A escola adota atitude crítica e construtiva em favor do desenvolvimento dos valores éticos, visando um projeto de vida mais digno.

- A escola torna-se síntese do desenvolvimento de capacidades intelectuais, afetivas, sociais, motoras e éticas dos alunos.

Para que esses princípios se concretizem são necessárias algumas intervenções:

- acordo por parte da comunidade escolar dos valores básicos nos quais se vai educar;

- clima de coerência no âmbito escolar em relação aos valores básicos em que se vai educar;

- trabalhar igualmente, em todas as áreas, os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Gostaríamos de ressaltar que o trabalho com os temas transversais não se concretiza na escola da noite para o dia. Ele não pode ser imposto por decretos ou normas: é um processo que deve ser construído e incorporado por toda equipe escolar.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, Ivan A. "Currículo de Ciências: Das Tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação"

In: Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras. BARRETO, Elba S. de Sá.(org.).

Campinas Autores Associados; São Paulo, Fundação Carlos Chagas, 1998. (Coleção Formação de Professores)

APPLE, Michel W. Trabalho docente e textos: economia política das relações de classe e de gênero em educação.

Tradução de Thomaz Tadeu da Silva, Tina Amado e Vera Maria Moreira. Porto Alegre, Artes Médicas, 1995.

BERTUSSI, Guadalupe T. "Los valores y la moral en la escuela". In: Revista Educação e Sociedade, nº 62, Campinas, Cedes, 1989.

BUSQUETS, Maria D., CAINZOS Manuel., FERNÁNDEZ, Tereza., LEAL, Aurora., MORENO, Montserrat. e SASTRE, Genoveva. Temas Transversais em Educação – Bases para uma formação integral. SP, Ática, 1997.

GIROUX, Henry A. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Tradução de Daniel Bueno. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

HERNÁNDEZ, Fernando e VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho. Tradução de Jussara H. Rodrigues. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. Lisboa, Publicações Europa-América, 1994. (Coleção Biblioteca Universitária).

NÓVOA, António (org.). As organizações escolares em análise. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1995 (Coleção Temas da Educação do Instituto de Inovação Educacional).

YUS, Rafael. Temas Transversais: Em busca de uma nova escola. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

SACRISTÁN, J. Gimeno e GÓMEZ, A. I. Pérez . Compreender e transformar o ensino. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

Documentos

MEC – SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais – Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Meio Ambiente, saúde. Versão preliminar para discussão nacional, Brasília, out., 1997.

MEC – SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais – Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Apresentação dos temas transversais, ética. Versão preliminar para discussão nacional, Brasília, out., 1997.

Projetos na Sala de Aula: Apoio à Prática Pedagógica

Esta parte do Caderno do Professor é inspirada na Pedagogia por Projetos. Você encontrará aqui projetos que, ancorados na relação homem natureza, poderão servir como referência para a sua prática pedagógica. Concebidos na interface ambiente-cultura-sociedade, abrangem temas escolhidos e atuais tais como gerenciamento integrado do lixo, preservação do meio ambiente, reciclagem.

Cuidamos para que o tratamento destes temas fosse realizado dentro de uma concepção pedagógica de interdisciplinaridade, em que os campos de conhecimento não são recortados por fronteiras de especializações mas se entrecruzam na compreensão do real estudado. Assim, agrupados em torno de temas significativos, você encontrará o Projeto Temático que poderá desdobrar-se em Projeto(s) Integrado(s) ou Áreas Integradas de Conhecimento. Estes projetos podem estar centrados tanto nas aulas de ciências como de outra disciplina componente curricular da 5^a. a 8^a. séries. O importante é que eles possam impregnar as diferentes disciplinas da série sem fragmentar-se.

Os Projetos aqui apresentados não têm a pretensão de esgotar as possibilidades do tratamento pedagógico do tema e nem de cobrir as realidades extremamente diversificadas das escolas, apesar de levá-las em conta em sua elaboração. Eles são variados, com níveis diferenciados de complexidade e organizados em módulos. Eles podem se desdobrar em outros projetos ou ações, gerando a continuidade e o aprofundamento do tema, como também podem ser simplificados.

Assim, escolhido(s) o(s) tema(s) em que serão centrados os trabalhos da classe, você poderá selecionar integralmente um Projeto como referência para planejar e organizar o desenvolvimento da sua prática pedagógica, ou optar para desenvolver um ou mais módulo(s) ou ampliá-los. Por serem modulares, são flexíveis e podem facilmente ser adaptados e intercambiar-se entre os diferentes Projetos Temáticos. Sua escolha dependerá de várias decisões. Se o tema “ambiente” na sua escola é escolhido como transversal na organização curricular das séries em questão (5ª a 8ª), implicações imediatas no planejamento semestral e anual ocorrerão, como por exemplo, o tratamento do tempo e do espaço pedagógico que terá o ambiente. Será maior o tempo dedicado a este tema como também, não estando ligado a nenhuma disciplina em particular, será comum a todas elas. As opções pedagógicas não circularão em torno simplesmente de ações ou atividades esparsas, mas organizadas em torno de situações de ensino-aprendizagem inovadoras que, a partir da reflexão crítica, sejam capazes de transformar as visões tradicionais do homem e de suas interações com a natureza e inspirar a vontade da compreensão-ação criativas. O ambiente é apresentado como conhecimento e como problema sócio-ambiental e os conteúdos disciplinares, portanto, devem levar em conta nos fins educativos a educação de valores, dos comportamentos e atitudes do “homem no mundo e com o mundo”.

Professor(a), estão em questão suas concepções de ciência, de ambiente, de educação, da escola, de seu papel de professor, da sua prática pedagógica.

Cabe a você definir-se quanto à opção metodológica do ensino-aprendizagem que você quer imprimir à sua prática.

A duração do Projeto registrada no Caderno, refere-se a um tempo mínimo, avaliado segundo alguns critérios inerentes ao conteúdo e às etapas do trabalho. Porém, fomos cuidadosos no sentido de respeitar a dinâmica própria da sala de aula, considerando que o tempo e o espaço escolar e a configuração da prática pedagógica e do ambiente educativo nela criado tem a sua especificidade e singularidade. Caberá a você professor(a) definir o tempo escolar para o tema ambiente e, com seus alunos, articular o tempo pedagógico do Projeto.

Se a opção pedagógica da organização curricular é a transversalidade, o Projeto “Cultura Ambiental em Escolas” apoia-se na concepção do professor como agente de transformação no espaço escolar, centrando sua prática pedagógica no desenvolvimento da criticidade e criatividade dos alunos e estimulador da implicação ativa dos mesmos, no processo ensino-aprendizagem. Nesta perspectiva, o professor precisa ter acesso às fontes de informação ambiental para que, sobre diferentes formas e ferramentas, elas sejam disponibilizadas aos alunos que, sob sua orientação, irão acessá-las, selecioná-las e disponibilizá-las em forma de conhecimento-compreensivo- significativo e de ações concretas.

O seu papel é muito importante como organizador do(s) grupo(s) e facilitador do desenvolvimento dos processos de criatividade e crescimento dos jovens, bem como de sua integração, colaboração, participação, solidariedade no grupo e inter-grupos.

Você poderá trabalhar com seus alunos tanto no planejamento, organização e desenvolvimento das ações, como também no aspecto sócio-cultural que tais ações envolvem.

No primeiro caso se situam: as tomadas de decisão quanto a escolha dos coordenadores, o estabelecimento de etapas a cumprir, calendário a respeitar e espaço a ocupar, assim também como organização de fontes de consulta e material de apoio.

No segundo caso se situam os aspectos de integração entre as diferentes áreas envolvidas, a socialização dos conhecimentos e o estímulo ao desenvolvimento das capacidades lingüísticas, cognitivas, motoras e afetivas e os novos valores em relação à cidadania e meio ambiente que a exploração do tema pode patrocinar.

TEMA 1: A LITERATURA EM IMAGENS DE VÍDEO

O vídeo “Quixote Reciclado” recorre ao personagem Quixote, criado por Miguel de Cervantes, no início do século XVII, para tratar de um tema do final século XX: a importância do lixo urbano. Assim como esse vídeo, outras obras veiculadas por meio de imagens têm retrabalhado personagens clássicos da tradição literária. A escola pode iniciar uma compreensão destas referências histórico-culturais e promover uma reflexão, com os diálogos possíveis entre a tradição cultural e a atualidade.

PROJETO: **DE QUE LUGAR E TEMPO VEM DOM QUIXOTE**

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- analisar a transposição de Quixote, personagem universal criado por Miguel de Cervantes, para o vídeo “Quixote Reciclado”;
- ampliar os conhecimentos histórico-culturais a partir de personagens universais da literatura e da cultura geral (o Mago, o Dragão);

ÁREA ENVOLVIDA: Língua Portuguesa.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- apresentação do vídeo “Quixote Reciclado”;
- discussões sobre assuntos relacionados ao tema;
- pesquisa, elaboração de relatórios para socialização entre alunos;
- montagem de painéis.

PAPEL DO PROFESSOR:

- fornecer informações gerais sobre *Dom Quixote de la Mancha*, de Cervantes (ver explicação que antecede o roteiro, neste caderno);
- organizar com os alunos os roteiros de pesquisa;
- coordenar as atividades, pesquisas e discussões coletivas e o estudo do vídeo, apoiando-se no roteiro que acompanha o caderno e as questões deste projeto;
- organizar com os alunos o registro e a documentação do trabalho.

PAPEL DOS ALUNOS:

- buscar fontes de pesquisa e selecionar as informações importantes para o desenvolvimento da pesquisa;
- realizar seminários e montar os painéis.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- vídeo;
- materiais de pesquisa e leitura: enciclopédias, dicionários, livros de literatura e de história.

DURAÇÃO MÍNIMA: 10 aulas, além do prazo para as pesquisas.

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1ª ETAPA - discussão sobre o vídeo “Quixote Reciclado”

1- Pesquisa inicial antes de assistir ao vídeo: ir aos dicionários para conhecer os significados possíveis dos termos “quixotesco”, “quixotada”, “quixotismo”, referentes às características de determinadas atitudes e comportamentos, cuja fonte é o modo de construção do personagem Quixote, de Cervantes. Produzir um texto coletivamente como síntese da pesquisa.

2- Relacionar estas informações com o título do vídeo: por que será que o vídeo tem esse título? Após o

levantamento de hipóteses, assistir ao vídeo, o que poderá ser realizado integralmente ou por partes.

3- Após a apresentação do vídeo, retomar as hipóteses levantadas para verificá-las, fazer sondagens sobre os personagens e o enredo do filme. Levantar algumas questões que servirão de base para discussão com a classe e motivação para as pesquisas.

As perguntas seguintes são apenas sugestões para iniciar a conversa com os alunos com base nas seqüências e cenas dos vídeo, reproduzidas textualmente no roteiro, que pode ser visto no site da Tetra Pak:

Seqüência I:

- Onde se passa a seqüência I ? Que impressões causam essas imagens?
- Quais são os interesses do Dragão?
- O Dragão pode simbolizar guardião de tesouros perdidos. Qual é a relação entre esta representação simbólica e o vídeo?

Seqüência II:

- O Mago explica ao Quixote formas de aproveitamento do lixo. Em alguns momentos (cenas 61, 79, 89 do roteiro) o Dragão se intromete na conversa. O que ele pretende nessas intervenções?
 - Qual é a missão de Quixote na sua luta contra o Dragão?
- Por que Quixote foi escolhido pelo Mago para combater o Dragão?

Seqüência III :

- Quixote volta ao mesmo local da seqüência II. Na cena 111 (ver roteiro) o Mago afirma: “Enquanto você acreditar que o lixo é um monstro, enquanto você tiver medo, ele será o vencedor. O homens não são seus escravos.” O que se pode entender desta fala, levando em conta o assunto (lixo) e o final da narrativa?
- Sancho diz na cena 161: “Essa não é uma guerra de um só homem por mais valente que seja”. Qual é a relação desta fala com a obra *Dom Quixote de la Mancha*? E em relação ao problema do lixo, tratado no vídeo?
- O que acontece no final do vídeo e que interpretações podem ser dadas ao desfecho?
- Qual é a intenção desse vídeo? Você achou interessante usar um personagem “antigo” e famoso na história?

2ª ETAPA - pesquisa de literatura: *Dom Quixote de la Mancha*

1- Pedir que os alunos leiam alguma adaptação da obra de Cervantes, publicada por editoras de livros infanto-juvenis (ver bibliografia).

2- Orientar os alunos na organização de grupos. Cada grupo escolherá um item para pesquisa, a partir da questão geral:

“Quais são as semelhanças e diferenças entre os significados do dicionário, o personagem de Cervantes e o personagem Quixote do vídeo?”

Os itens para pesquisa podem ser:

- Cervantes: breve biografia e contextualização cultural (período do Renascimento).
 - Como é a construção dos personagens do livro de Cervantes: Dom Quixote, Sancho Pança, Dulcinéia del Toboso? Comentários sobre as características mais marcantes de cada um e suas funções no desenvolvimento do enredo.
 - Cavaleiros: época em que viveram, características básicas desse grupo social, seus ideais, crenças e leis. Levantamento de filmes e romances de cavalaria.
 - Dragão e Mago: em que histórias essas figuras aparecem? O que elas geralmente fazem ou representam nessas histórias? Levantamento de filmes e livros.
- 3- Elaboração de relatórios sobre os dados coletados na pesquisa.

4- Socialização dos relatórios entre os alunos, a fim de preparar as discussões finais. Os relatórios podem ser fotocopiados e distribuídos para os grupos. Se quiser, pedir para os alunos realizarem seminários das pesquisas realizadas.

3ª ETAPA - intertextualidade, literatura e vídeo

1- Relacionar a pesquisa ao vídeo: por meio de questões lançadas aos alunos, possibilitar o estabelecimento de algumas conclusões sobre a obra de Cervantes e o aproveitamento dos personagens Quixote e Sancho no vídeo, para tratar do tema reciclagem do lixo:

- Em alguns momentos do vídeo, Sancho afirma que Quixote está delirando. O que esta afirmação tem a ver com a história original de Dom Quixote?
- Por que o Dragão sempre tenta ridicularizar Dom Quixote e suas ações?
- Na obra de Cervantes, Quixote tenta combater as injustiças de forma solitária. No combate ao lixo, como essa forma de agir de Quixote é julgada?
- Por que o Mago sempre ressalta a importância e o valor de Quixote no combate ao Dragão?
- Na obra de Cervantes, Quixote é idealista, mas iludido de que sua ação individual irá melhorar o mundo. E no vídeo, isso também ocorre? O que o Mago e Sancho tentam mostrar ao Quixote?
- Por que o Mago afirma que Quixote é um símbolo?
- Como são resgatados os personagens Dragão e Quixote, no vídeo, para tratar do tema da reciclagem do lixo?
- Por que o título do vídeo é “Quixote Reciclado”?

III – CULMINÂNCIA

Painéis com exposição de gravuras e informações coletadas e registradas nos relatórios das pesquisas.

IV – AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser processual, seguindo alguns critérios combinados previamente com a classe. Sugestões dos critérios:

- organização dos grupos;
- iniciativa dos alunos nas pesquisas, tendo como base a qualidade e a quantidade das fontes de pesquisa, seleção e organização do material coletado;
- organização textual (coerência e coesão textuais) dos relatórios e painéis;
- cuidados com a apresentação final dos trabalhos.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro deste projeto ajudará o professor a analisar todo o trabalho desenvolvido por ele e pelos alunos.

Na 1ª etapa, refletir sobre os conhecimentos prévios dos alunos sobre o personagem Dom Quixote. Como os alunos relacionaram os significados do dicionário e o filme? Quais foram as atitudes e os comentários durante e após a sessão de vídeo? Houve dificuldades de compreensão do vídeo? Quais foram as descobertas ou perguntas provocadas pelo filme? Envolveram-se com a história?

Na 2ª etapa, registrar a forma como foram realizadas a leitura do livro e a pesquisa: dificuldades de encaminhamento, interesses, autonomia na condução do trabalho etc.

Na 3ª etapa, refletir sobre questões como: Os alunos conseguiram relacionar as pesquisas sobre a obra de Cervantes e o vídeo? Gostaram da utilização de Quixote no vídeo? O conhecimento da obra de Cervantes ajuda a perceber mais elementos no vídeo?

Junto com esse registro, é importante montar uma documentação dos trabalhos desenvolvidos e dos textos produzidos pelo conjunto da classe ou em grupos, organizados em anexos ou entremeando as anotações acima.

VI – INFORMAÇÕES DE APOIO AO PROFESSOR

“**DRAGÃO:** O dragão nos aparece essencialmente como um guardião severo ou como um símbolo do mal e das tendências demoníacas. Ele é, na verdade, o guardião dos tesouros ocultos, e, como tal, o adversário que deve ser eliminado para se ter acesso a eles.” (p.349)

“**O HERÓI,** explica J.L.Henderson, afunda-se nas trevas, que representam uma espécie de morte...A luta entre o herói e o dragão...deixa trans- parecer...o tema arquetípico do triunfo do Ego sobre as tendências regressivas. Na maioria das pessoas, o lado tenebroso, negativo, da personalidade permanece inconsciente. O herói, ao contrário, deve dar-se conta de que a sombra existe e que ele pode tirar forças dela. Tem de compor-se com as potências destrutivas, se quiser tornar-se suficientemente forte para medir-se com o dragão e vencê-lo. Em outras palavras, o Ego só pode triunfar depois de ter dominado e assimilado a sombra.” (p.351)

MAGO: “Por um estranho paradoxo, é um saltimbanco, um prestidigitador, o criador de um mundo ilusório por seus gestos e por sua palavra.” (p.382)

Trechos extraídos de CHEVALIER 1982, pág. 349, 351 e 382.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE II:

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola
- Imagem e Mídia

BIBLIOGRAFIA

Para ajudar o professor a fundamentar as orientações aos alunos e a encaminhar as discussões em classe:

CHEVALIER, Jean; GHEERBRANT, Alain. Dicionário de Símbolos. RJ, José Olympio editora, 1982 (ver verbetes Dragão/Mago)

ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL. SP, Encyclopédia Britannica do Brasil Publicações Ltda.

HAUSER, Arnold. História social da literatura e da arte. SP, Editora Mestre Jou, 1954 (tomo I), ver capítulo VII (quarta parte): “O romantismo da cavalaria Cortesã”; ver capítulo VII (quinta parte): “A segunda derrota da Cavalaria”.

Adaptações de Dom Quixote de la Mancha (Miguel de Cervantes):

CERVANTES SAAVEDRA, Miguel de. Dom Quixote, o cavaleiro da triste figura. Adaptação em

Língua Portuguesa de José Angeli, SP, Scipione, 1997.

CERVANTES SAAVEDRA, Miguel de. Dom Quixote. Recontado por Orígenes Lessa. RJ, Abril Cultural (Coleção Clássicos da Literatura Juvenil), 1972.

LOBATO, Monteiro. Dom Quixote das Crianças. SP, Brasiliense, 1972.

Outras fontes para pesquisa:

CD-ROM Encarta 96 (Microsoft).

CD-ROM Almanaque Abril: Enciclopédia Brasileira em Multimídia (Abril).

TEMA 2: GERENCIAMENTO INTEGRADO DO LIXO URBANO

O acelerado processo de urbanização de muitas cidades brasileiras trouxe novas questões e desafios para aqueles que nelas vivem. As cidades nem sempre estiveram preparadas para receber tanta gente, carros, ruídos e especialmente todo o lixo produzido.

O lixo urbano, na maioria das grandes cidades, tem se tornado um grande problema pois nem sempre são utilizadas as maneiras mais adequadas de trata-lo. A maior parte das cidades brasileiras lança os resíduos sólidos nos lixões, causando sérios impactos ambientais. Se esses resíduos fossem tratados de forma integrada, reduziríamos a ocorrência de doenças, os níveis de poluição e a demanda por áreas para o depósito de tais resíduos.

Cresce a cada dia a preocupação dos moradores com a melhoria de sua qualidade de vida, portanto torna-se importante e necessário saber que existem várias maneiras de diminuir o impacto sobretudo do lixo urbano (resíduos sólidos) resultante das atividades humanas no meio ambiente.

O gerenciamento integrado do lixo tem sido pauta de discussão entre movimentos sociais organizados e Estado como saída viável para que a vida nos grandes centros urbanos ganhe em qualidade.

As formas de tratamento do lixo que serão abordadas nos projetos que seguem são as seguintes: **reutilização, redução do peso das embalagens, compostagem, reciclagem, incineração e aterros sanitários.**

PROJETO: MANEIRAS DE TRATAR O LIXO URBANO

I - CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVO: entender as formas de tratamento do lixo urbano.

- indicar bibliografia básica;
- organizar com os alunos os registros do trabalho.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Ciências, Língua Portuguesa e Arte.

PAPEL DOS ALUNOS:

- participar das discussões;
- elaborar os roteiros de pesquisa;
- pesquisar o tema selecionado;
- montar painéis com o resultado da pesquisa;
- organizar os registros de trabalho.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- apresentar o vídeo “Quixote Reciclado”;
- selecionar as cenas 51 a 91 para a discussão com toda a classe; *
- dividir os alunos em equipes;
- pesquisar e montar painéis com os resultados das pesquisas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- vídeo “Quixote Reciclado”;
- cartilha “A Embalagem e o Ambiente”;
- caderno “Meio Ambiente, Cidadania e Educação”.

PAPEL DO PROFESSOR:

- coordenar as discussões;
- orientar os alunos nos roteiros de pesquisa;

DURAÇÃO MÍNIMA: 8 aulas

* roteiro completo disponível em www.tetrapak.com.br

II- ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Para o desenvolvimento deste projeto o uso do roteiro e do vídeo “Quixote Reciclado” auxiliará a discussão sobre as várias formas de tratamento do lixo urbano. Com o auxílio do roteiro, o professor deverá selecionar as cenas 51 a 91 da seqüência II para que os alunos possam debater a temática acima sugerida.

Algumas questões poderão ser propostas aos alunos:

- por que o Mago diz que Quixote é um símbolo? A que símbolo ele se refere? (cena 51)
- como a arte pode contribuir para a reutilização do lixo? (cena 52)

- como as indústrias podem contribuir no cuidado ambiental? (cena 55)
- por que o Mago afirma que “reciclar é imitar a natureza”? (cena 59)
- quais as vantagens da compostagem? (cena 60)
- como o gás metano retirado dos aterros sanitários pode ser útil? (cena 62)
- por que o Mago diz que a compostagem é uma ótima solução para países como o Brasil? (cena 63)
- qual a importância dos catadores para a reciclagem? Como podem ser organizadas cooperativas para a reciclagem? (cena 67)
- por que reciclar significa gastar menos energia? (cena 77)
- por que o Dragão diz que a incineração só é possível nos países ricos? (cena 80)
- como é a estrutura de um aterro sanitário? (cena 88)

Depois dessa discussão em grupo os alunos poderão ser divididos em equipes para que cada uma faça uma pesquisa mais aprofundada sobre as várias formas de se tratar o lixo urbano.

Os alunos poderão também visitar um lixão e um aterro sanitário, fotografar ou desenhar o que foi observado e realizar uma exposição comparativa das duas formas de se tratar o lixo. Esse pode ser um bom começo para iniciar a discussão da problemática do lixo urbano.

A compostagem é outra atividade que pode ser feita na própria escola para observar o tempo de decomposição da matéria orgânica.

III- CULMINÂNCIA

Organização de painéis com os resultados das pesquisas.

IV- AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser contínua. O professor poderá avaliar as discussões; as organização das equipes; as pesquisas realizadas; a montagem dos painéis; a elaboração dos registros de trabalho.

V- REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Fazer o registro ou documentar o trabalho desenvolvido em sala de aula é a possibilidade de se poder pensar sobre ele produzindo conhecimento sobre o próprio fazer pedagógico do professor e do aluno.

O registro não precisa ser apenas do professor, os alunos também podem realizar essa tarefa.

Ao passar o filme “Quixote Reciclado”, observe se os alunos prestaram atenção, se fizeram comentários. Quais? Anote suas observações. O tempo destinado ao filme foi suficiente? O debate foi feito logo após o filme? As questões propostas para discussão foram motivadoras? Anote tudo o que você achar interessante para montar o relatório do projeto.

Trabalhar em equipe é um aprendizado importante para o aluno. Como foram montadas as equipes de pesquisa? Os alunos tinham as fontes necessárias para a pesquisa? Como se faz uma pesquisa? Os alunos sabem montar os textos com o que leram nos livros pesquisados, ou apenas copiam o que acharam?

A montagem de painéis exige um senso estético que se não for observado pode comprometer a leitura e compreensão dos textos. Qual a melhor forma de montar um painel para exposição? Que tipo e tamanho de letras, desenhos, cores devem ser usados?

Escreva como foi feita a pesquisa; como os alunos se envolveram com o trabalho? Todos participaram e se envolveram no projeto? Acharam difícil a temática?

A avaliação de um projeto começa no início, quando você, professor, escolhe a temática a ser desenvolvida com seus alunos. A avaliação é do processo que se desenvolve a partir da escolha do tema, que pode ser também determinada pelos alunos.

O registro do projeto compreende todo o percurso realizado por professor e alunos para a realização de um trabalho. Avanços e recuos, otimismo e desânimo fazem parte do processo. Escrever o que se vivenciou no desenvolvimento de um trabalho faz com que se tenha que pensar sobre ele, ou repensá-lo.

E neste movimento de fazer e pensar o que se faz é que se produz conhecimento acerca do seu próprio trabalho e do aluno.

O projeto de trabalho desenvolvido em sala de aula faz parte do Projeto Pedagógico da Escola; documentá-lo é contribuir para enriquecer o trabalho de toda a equipe escolar.

VI- INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

O professor pode auxiliar os alunos no roteiro de pesquisa, no relatório e na produção de textos para os painéis.

ARTE

O professor deve auxiliá-los na montagem dos painéis:

- Escolha das imagens usadas
- Elementos plásticos (forma, cor, textura) que melhor se destacam no painel.

Materiais e técnicas de acabamento.

VII- TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte I

· A Embalagem e o Ambiente

Parte II

Memória, Texto, Imagem e Transversalidade

VIII- INFORMAÇÕES DE APOIO AO PROFESSOR

COMO REALIZAR A COMPOSTAGEM

1. Reserve um recipiente em sua cozinha apenas para resíduos orgânicos.

Nele não descarte embalagens ou objetos de plástico, vidro, metais etc.

2. Escolha um canto no seu jardim, de preferência sombreado, onde você montará sua composteira. Use materiais como bambu, madeira velha, tela de galinheiro, blocos ou tijolos (sem cimentar). Um modelo de bom tamanho é 1m x 1m x 2m.

3. Deposite na composteira o material orgânico já separado do seu lixo. Cubra-o com folhas, grama etc. do seu jardim (ou de um terreno baldio próximo), ou com serragem, esterco seco, cama de animais, até que não dê para ver o material mais úmido embaixo. Regue o monte para umedecer essa camada de cobertura mais seca. Em época de chuva, cubra a composteira com tábuas, telhas ou plásticos para não encharcar. Essa cobertura também protege o monte do sol direto.

4. De 2 em 2 dias (ou de 3 em 3) areje bem o monte, passando todo o material de um lado para o outro com um garfo. Após estes revolvimentos, o material esquenta – não será fácil deixar a mão no meio do monte por muito tempo! –, indicando que a decomposição está ocorrendo normalmente. Em qualquer momento você pode adicionar mais material orgânico à composteira, repetindo a etapa 3. Fungos, tatuzinhos, besouros, piolhos de cobra, minhocas e trilhões de bactérias estarão trabalhando para você, decompondo o material.

5. Quando não couber mais material num dos lados da composteira, comece outra, seguindo o mesmo procedimento. Se você conseguir revirar o material sem passá-lo para o outro lado, ou não tiver espaço para outra composteira, utilize a mesma. O primeiro monte deve ainda ser revirado, por cerca de 2 meses. Após esse período, o monte deve ter murchado pela metade.

PRONTO !

O material será um composto pronto para ser usado, se o monte:

- tiver cor marrom-café e cheiro agradável de terra.;
- estiver homogêneo e não der para distinguir os restos (talvez apenas um ossinho ou caroço mais duro), e não esquentar mais, mesmo após o revolvimento.

ALGUNS PROBLEMAS:

Mau cheiro

O monte pode estar molhado demais ou pouco arejado.

Revire e adicione folhas secas ou serragem. Em épocas chuvosas, cubra o monte com plástico ou telhas.

Presença de moscas

Cubra o monte com folhas secas, grama ou serragem, se houver cheiro que atraia moscas; veja o item anterior.

Decomposição demorada (monte não esquenta ou não murcha)

O monte pode estar muito pequeno ou muito seco ou muito “pedaçudo”.

Aumente o monte e/ou junte o material mais úmido como restos de cozinha e/ou regue o monte.

BIBLIOGRAFIA

HENRY, P. - Quixote reciclado (roteiro do vídeo). Disponível em www.tetrapak.com.br.

PROJETO: TRANSFORMANDO O LIXO**I – CARACTERIZAÇÃO****OBJETIVOS:**

- possibilitar o entendimento dos diferentes tempos e processos do início da decomposição dos materiais orgânicos em comparação com os inorgânicos recicláveis (vidros, plásticos, metais, papéis) e entre esses inorgânicos;
- proporcionar uma reflexão sobre a importância do gerenciamento integrado do lixo urbano para a diminuição do volume de resíduos nos aterros sanitários e para o controle da poluição ambiental.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Geografia, Ciências, Língua Portuguesa, Arte e Matemática.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: trabalhar com a classe toda, dividida em grupos, que se ocuparão de etapas diferentes do experimento ou todos os grupos realizarão todas as etapas. Recomenda-se grupos de, no máximo, 6 alunos.

PAPEL DO PROFESSOR:

- levantar os possíveis locais para a realização do experimento (estes devem ser consideravelmente isolados e ao ar livre);
- planejar, discutir e promover a montagem do experimento com os alunos;
- selecionar uma fonte inicial de informações, orientando os alunos na busca de outras fontes;
- acompanhar toda a atividade, promovendo discussões;
- fazer seus registros sobre o desenvolvimento do projeto (ler o texto “Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico”).

PAPEL DOS ALUNOS:

- planejar e replanejar toda a atividade, sob orientação do professor;
- consultar o caderno “A Embalagem e o Ambiente” para selecionar e trazer o material para compor o experimento;
- buscar outras fontes de informação sobre o tema;
- elaborar todo o material conclusivo.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: material para isolar e sinalizar a área do experimento, pequena quantidade de tipos diferentes de materiais e embalagens vazias (vidro, plásticos, metais - alumínio e aço, papéis e embalagem longa vida) e um pouco de lixo orgânico.

DURAÇÃO MÍNIMA: a experiência deve durar o tempo suficiente para que os alunos percebam as primeiras transformações de alguns dos materiais envolvidos, sem que, no entanto, percam o interesse pelo experimento. Sugestão: de 2 a 3 meses, incluindo a preparação da atividade.

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

INÍCIO: o professor indaga os alunos sobre o tipo de lixo produzido pela classe, pela escola e mesmo em casa, questiona as respostas obtidas (Para onde vai e o que acontece com tudo aquilo? Isso é inevitável?), convidando-os a fazer o experimento.

OUTRAS ETAPAS

1. Realizando a experiência

a) – Seleção e separação do material orgânico e inorgânico a ser utilizado na experiência, a partir da leitura do caderno “A Embalagem e o Ambiente”; organização do local para o experimento (incluindo placas indicando data de início e tipos de material); e montagem do experimento.

b) – Observação sistemática das transformações sofridas pelos diferentes materiais, num mesmo intervalo de tempo - intervalos que devem ser discutidos/definidos com os alunos. Essa etapa inclui anotações, desenhos, fotografias e/ou filmagens do que foi observado; concomitantemente a essas observações, pesquisar sobre o tema em outros meios acessíveis (livros paradidáticos, enciclopédias, Internet, Cadernos

incluindo gráficos e imagens de acompanhamento das transformações.

2. Pesquisando sobre o tratamento do lixo

a) – iniciar, logo após as primeiras transformações dos materiais, uma pesquisa, nas fontes citadas no item “b” da etapa anterior e entre os órgãos públicos responsáveis pelo tratamento do lixo de sua cidade, sobre: Qual o tratamento adequado para cada tipo de resíduo sólido (orgânicos e inorgânicos)? Qual deles (aterro sanitário, compostagem, incineração e reciclagem) existe em sua cidade? Como são realizados? Qual sua importância para a vida útil dos aterros sanitários?

b) – promover, na classe ou na escola, discussões interdisciplinares sobre a importância do gerenciamento integrado do lixo urbano para o desenvolvimento das cidades, enfatizando a melhoria da qualidade de vida;

c) – organizar o resultado da coleta de informações e discussões em pequenos textos e imagens (desenhos, fotografias ou vídeo), material que comporá o relatório.

3. Integrando as informações

– Montar painéis com todo esse material, incluindo os resultados da experiência. Pode-se também realizar um vídeo ou organizar uma palestra para os pais e/ou para outras séries sobre o tema e o desenvolvimento do projeto.

III – CULMINÂNCIA

Apresentação dos resultados obtidos numa Feira de Ciências, na Feira Cultural do **Dia da Reciclagem**, ou, simplesmente, expor o material numa área comum da escola. Nesse material pode ser incluído o lançamento de uma campanha que conclame todos à **coleta seletiva**. Se houver o **Dia da Reciclagem**, pode-se marcar uma pequena exposição oral dos resultados obtidos pelos alunos, no próprio local do experimento, chamando a atenção das pessoas para a importância do Gerenciamento Integrado do Lixo.

IV – AVALIAÇÃO

Os professores deverão acompanhar e discutir o desempenho dos alunos em cada uma das etapas do experimento, preocupando-se em saber o que seus alunos aprenderam e se isso os faz repensarem a questão da separação do lixo para o Gerenciamento Integrado do Lixo Urbano. Uma possibilidade é retomar a primeira atividade de questionamento ante o lixo da sala, comentando as mudanças percebidas no próprio lixo e nas respostas. Recomenda-se também solicitar uma auto-avaliação final do aluno, na qual ele reflita sobre o que fez e o que aprendeu e o quanto isso muda sua postura diante do lixo que produz e do fim que dará a esse lixo. Na auto-avaliação do professor, ele reflete sobre o quanto realizou seu papel de facilitador do processo de aprendizagem, podendo rever alguns procedimentos, caso planeje realizar uma outra atividade desse tipo.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Além dos painéis e de outros registros finais do projeto realizado com os alunos, é primordial que o professor acompanhe todo o desenvolvimento do trabalho e faça seus próprios registros – de tudo o que foi feito e de como foi feito. Os materiais escolhidos foram os mais adequados? O tempo durante o qual os materiais foram deixados no experimento foi suficiente para a observação do que se queria observar? Esses apontamentos podem ser feitos

num bloco/caderneta de anotações onde o professor vá descrevendo/analizando como se desenvolveu cada etapa do trabalho. Tanto o que funcionou bem como os problemas detectados e que podem ser revistos numa próxima execução, com uma outra turma. Pode também coletar rascunhos de textos, de desenhos... fotografar os alunos

VI - INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

<p>LÍNGUA PORTUGUESA</p> <p>O professor deve auxiliá-los na elaboração do relatório e de outros textos para o eventual painel, incluindo as legendas para as imagens.</p>	<p>MATEMÁTICA</p> <p>O professor deverá combinar com os alunos de quanto em quanto tempo serão feitas as observações para verificação das transformações. Estes devem organizar, num quadro, as anotações, onde fiquem registradas todas as transformações sofridas e o tempo decorrido. Ao término da experiência, as informações registradas poderão ser organizadas em tabelas e gráficos para análise.</p>
<p>ARTE</p> <p>O professor deve auxiliá-los no tratamento de imagens de toda a pesquisa e na montagem dos painéis.</p>	<p>CIÊNCIAS</p> <p>O professor deve auxiliar na conceitualização do que é orgânico e inorgânico (aspectos físico-químicos) e ser um parceiro nas discussões a respeito do tempo necessário para que alguns materiais comecem a se decompor durante o experimento, e nas discussões a respeito da grande durabilidade de outros materiais e seus desdobramentos ambientais.</p>

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE I

- A Embalagem e o Ambiente

PARTE II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola
- Imagem e Mídia

BIBLIOGRAFIA DE APOIO

CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem), Cadernos de Reciclagem. São Paulo
 R. Bento de Andrade, 126 – CEP 04503-000 – fone: (11) 3889-7806 – fax (11) 3889-8721
<http://www.cempre.org.br> – e-mail: cempre@cempre.org.br

PROJETO: CIDADES BRASILEIRAS - DESAFIOS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- caracterizar o lixo no espaço urbano local e em outras cidades em diversos tempos históricos;
- estudar tratamento e distribuição do lixo nos espaços urbanos e a qualidade de vida dos cidadãos;
- valorizar as ações coletivas que repercutem na melhoria das condições de vida das localidades.

ÁREAS ENVOLVIDAS: História, Matemática e Língua Portuguesa.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- atividades de pesquisa;

- confecção de maquetes;
- discussões em grupos.

PAPEL DO PROFESSOR:

- professor orienta todas as etapas do trabalho;
- seleciona previamente e depois indica as fontes de pesquisa;
- auxilia na busca dos canais de informação local;
- propicia espaço em suas aulas para o fechamento e avaliação de cada uma das etapas de trabalho.

PAPEL DOS ALUNOS:

- os alunos participam de todas as propostas e encaminhamentos das etapas do projeto.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: Caderno para anotações, material para a confecção das maquetes (a orientação dessa etapa do trabalho consta do Projeto Integrado de Arte: Construção de Maquetes).

DURAÇÃO MÍNIMA: 15 aulas

II- ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1ª ETAPA: MOTIVAÇÃO INICIAL - o professor pede aos alunos que tragam para a sala de aula alguns recortes, de jornais ou revistas, de cenas cotidianas recentes de cidades brasileiras que envolvam a questão do lixo (o professor pode utilizar o referencial de espaço com que os alunos estiverem mais familiarizados, como: a sua própria cidade, cidades vizinhas, a capital do estado e outros).

CONCLUSÃO DA 1ª ETAPA: organizados em pequenos grupos, os alunos observam as imagens que a classe reuniu, discutem e registram no caderno as questões colocadas pelo professor, tais como:

- de que forma o lixo é tratado atualmente nas cidades?
- as formas como o lixo é tratado interferem na qualidade de vida dos moradores? Como?

2ª ETAPA: trabalhado o tema da 1ª etapa por meio dos referenciais de tempo e espaço mais próximos dos alunos, o professor pode estabelecer outras temporalidades e espaços historicamente datados, da seguinte forma:

- Sugerindo que os alunos leiam textos que tratem das condições de vida nas principais cidades brasileiras do Brasil no século XVIII, XIX ou no início do século XX: Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Vila Rica e outras.

- PROFESSOR: se você tem material sobre a sua cidade em um desses períodos históricos, utilize-o como texto de referência.

- Depois da leitura dos textos, os alunos podem, em grupos, escrever sobre as seguintes questões:
- quais os detritos das cidades pesquisadas nestes períodos históricos?
- é possível determinar as áreas destinadas ao lixo em tais períodos? Por quê?
- a forma como o lixo era tratado comprometia a qualidade de vida dos moradores das cidades?

CONCLUSÃO DA 2ª ETAPA: reunidos em grupos, os alunos discutem e escrevem um texto-síntese sobre as permanências e mudanças que conseguem perceber entre dois momentos históricos: um primeiro, trabalhado por meio dos recortes de jornais e revistas, e um segundo, trabalhado por meio dos textos.

3ª ETAPA: iniciar outra fase de coleta de informações, agora entre os órgãos públicos da cidade, sobre a questão do lixo:

- identificar quais as instituições do município que tratam da questão do lixo;
- como é coletado o lixo em sua cidade?
- quais as áreas destinadas para receber o lixo?
- como é tratado o lixo, depois de coletado?
- há ou não reciclagem do lixo; de que forma é feita; quem é o beneficiado?

- quanto o município investe com coleta ou reciclagem de lixo?
- identificar se há ONGS ou movimentos sociais que estão preocupados com o gerenciamento integrado do lixo.

CONCLUSÃO DA 3ª ETAPA: os alunos devem organizar as informações obtidas sobre o lixo em sua cidade de acordo com o texto do Caderno do Aluno nos itens: Meio Ambiente e Lixo, Meio Ambiente e Tratamento do Lixo e Gerenciamento Integrado do Lixo. Concluída a organização das informações, os alunos escrevem um texto-síntese desse material.

4ª ETAPA: apoiados nos textos produzidos nas 2ª e 3ª etapas do projeto, os alunos, divididos em grupos, de acordo com o seu interesse, iniciam a última etapa do trabalho: a confecção das maquetes:

- Um grupo de alunos construirá uma maquete com base no texto-síntese da 2ª etapa do projeto: representação da área da cidade destinada ao lixo nos séculos passados. E um segundo grupo de alunos construirá uma maquete a partir do texto-síntese da 3ª etapa do projeto: representação dos espaços destinados ao lixo em sua cidade, hoje.
- Os textos-síntese das duas etapas podem servir de orientação para aqueles que irão visitar a exposição das maquetes.

III – CULMINÂNCIA

O trabalho pode culminar com a exposição das maquetes para toda a escola.

Poderia ser organizado um debate que envolva pais, alunos, funcionários, direção da escola, representantes das ONGs ambientais, movimentos sociais ambientais e alguma autoridade local para discutir o tratamento dado ao lixo e as questões relativas ao gerenciamento integrado do lixo em sua cidade.

IV – AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação devem ser previamente combinados com a classe. Ao final de cada uma das etapas, o professor pode fazer algum fechamento e propor os próximos “passos”, sempre levando em consideração sugestões da classe.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro, que envolve tanto o trabalho do professor quanto o do aluno, poderá ser realizado durante cada etapa do desenvolvimento do projeto. Junto com esses registros, documentar com o material produzido pela classe.

VI - INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

Pode auxiliar na elaboração dos textos que vão acompanhar as maquetes.

MATEMÁTICA

Caso seja interesse, o professor de Matemática pode trabalhar com tabelas e gráficos a respeito das informações coletadas sobre lixo na cidade explorar conjuntamente os dados estatísticos do Caderno do Professor sobre a disposição do lixo no Brasil estabelecendo uma análise comparativa de caráter quantitativo.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE I

· A Embalagem e o Ambiente

PARTE II

Produção de Texto na Escola

BIBLIOGRAFIA DE APOIO

ALVES, J.F. *Metrópoles - Cidadania e Qualidade de Vida*. São Paulo, Moderna, 1995.
 CEMPRE. *Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo*, 1 ed. S. Paulo, IPT/CEMPRE, 2000.
 DIMENSTEIN, G. *O Cidadão de Papel*. São Paulo, Ática, 1993.
 MATTOS, I.R. (e outros). *O Rio de Janeiro, Capital do Reino*. São Paulo, Atual, 1995.
 RODRIGUES, R.M. *Cidades Brasileiras - O Passado e o Presente*. São Paulo, Moderna, 1992.
 SALVADORI, M.A.B. *Cidades em Tempos Modernos*. São Paulo, Atual, 1995.
 SILVA, L.G. *O Brasil dos Holandeses*. São Paulo, Atual, 1995.
 SILVEIRA, M.A. *Os Arraiais e as Vilas nas Minas Gerais*. São Paulo, Atual, 1996.

PROJETO: EXPLORANDO MATEMATICAMENTE OS DADOS SOBRE LIXO URBANO

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS

- leitura e interpretação de dados numéricos presentes em textos informativos;
- realizar coletas de dados (em Internet ou bibliografia especializada);
- organizar e interpretar dados coletados.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Matemática e Língua Portuguesa.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: trabalho em grupo.

PAPEL DO PROFESSOR:

- disponibilizar dados para o trabalho, quer em internet, fornecendo sites, quer em revistas e jornais;
- organizar com os alunos o registro do trabalho pedagógico.

PAPEL DOS ALUNOS:

- desenvolver o espírito de investigação, levantando hipóteses, coletando dados e confrontando resultados;
- saber trabalhar em grupo e cumprir com as tarefas estabelecidas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- se a escola não dispuser de laboratório de informática, com Excel instalado, providenciar papel milimetrado, régua, compasso e transferidor para a construção de gráficos;
- calculadora.

DURAÇÃO MÍNIMA: 10 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1ª ETAPA: Coleta de dados

1. Identificar as cidades brasileiras com maior produção de lixo (sugestão: as 10 primeiras)
2. Obter, via consulta, a população dessas cidades.

Obs.: para a coleta de dados, se a escola dispuser de laboratório de informática, com os computadores conectados

à Internet, esta poderá ser a fonte de consulta. Caso isso não seja possível, disponibilizar material que contenha dados relativos aos censos demográficos.

2ª ETAPA: Interpretando dados

1. Explorar a fala do Dragão na cena 19:

“Não são mais um bilhão de humanos, são seis bilhões descartando embalagens e jogando fora boa parte do que comem.

Alguns números?

As nações desenvolvidas jogam 400 milhões de toneladas de resíduos no lixo por ano. Até coisas como você vêm parar aqui!”

Sugestões de questões:

- o que o Dragão quis dizer com “seis bilhões descartando embalagens.”?
- qual seria a quantidade de lixo produzida diariamente pelas nações desenvolvidas?
- solicitar aos alunos que atualizem o dado relativo à população mundial (6 bilhões).

2. Explorar a fala do Dragão na cena 21:

“No Brasil, a maioria do que se joga fora acaba em lixões a céu aberto e só em São Paulo, apesar de reciclarem uma parte e queimarem outra, são quatro milhões de toneladas por ano, doze mil por dia, um quilo por pessoa, diariamente”.

Sugestões de questões:

· Solicitar aos alunos que analisem a veracidade do segundo dado numérico da informação (doze mil por dia). Trabalhar a noção de arredondamento e em que circunstâncias se faz necessário trabalhar com dados exatos e quando isso não se faz necessário. Destacar contextos em que se pode usar tanto uma quanto outra possibilidade.

- Qual era a população aproximada da cidade de São Paulo?
- Solicitar aos alunos que atualizem o dado relativo à população de São Paulo e façam uma estimativa – mantidas as mesmas proporções – da atual quantidade de lixo que é jogada fora diariamente.

3ª ETAPA: Tratamento dos dados

1. A partir dos dados coletados na 1ª etapa, solicitar aos alunos que calculem a produção de lixo per capita das principais cidades brasileiras. A calculadora se faz imprescindível para os cálculos.

2. Comparar os índices obtidos verificando em qual dessas cidades há a maior produção de lixo per capita.

3. Construir um gráfico de setores com esses dados. Utilize, se possível, o Excel para construção desse gráfico ou dê as orientações necessárias para tal.

4ª ETAPA: Comparando dados

Caso a sua cidade não esteja na coleta de dados realizada, oriente os alunos para obterem a informação referente à produção de lixo de sua cidade, bem como sua população. Em seguida, comparar os dados obtidos.

5ª ETAPA: Conscientizando com pequenas ações

Durante a realização deste projeto, orientar os alunos para a estimativa do lixo consumido em suas casas. Providenciar uma coleta seletiva (em cestos separados) de lixos orgânicos e inorgânicos. O controle seria sobre os lixos inorgânicos. Criar com a classe alguns padrões para a realização da contagem (quantificação por unidades – selecionando o tipo padrão a ser usado; por exemplo: Qual tamanho de vidro seria referência? Qual tamanho de embalagem plástica?). Combinar com a turma um período de observação, bem como uma data para que os dados sejam trazidos para a sala de aula. Ao final desse período, o aluno irá fazer a média diária da produção de lixo inorgânico.

Com base nos dados obtidos, realizar comparações entre eles, discutindo a existência ou não de discrepâncias e analisando seus motivos. Fazer a média diária da classe.

Pode-se ainda fazer uma estimativa de produção de lixo no bairro e na cidade, mantidas as médias da classe.

III – CULMINÂNCIA

O trabalho pode culminar com uma produção de texto, individual, em que o aluno exporá as principais conclusões obtidas com o trabalho. Pode-se ainda confeccionar cartazes ou frases, despertando a atenção para a questão do lixo. Aproveitar a fala de Sancho na cena 72.

IV – AVALIAÇÃO

Combinar previamente os critérios de avaliação com a classe. Sugestões: avaliar a participação e o envolvimento do aluno em todas as etapas do projeto, o cumprimento de tarefas e a produção final do texto.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

É fundamental que o registro do trabalho seja realizado ao longo do desenvolvimento do projeto. Esse registro deve envolver tanto o trabalho do professor quanto o dos alunos.

Para o registro do trabalho dos alunos, pode-se realizar um portfólio com textos e, frases mais representativos.

Para o registro do trabalho do professor é fundamental que, a cada etapa realizada, sejam anotados os avanços e recuos, as atividades bem-sucedidas e as que apresentaram problemas... Enfim, registrar todos os episódios que mais despertaram a atenção e as reflexões produzidas a partir desses.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREA DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

O professor pode auxiliar os alunos na produção de texto conclusivo e na elaboração de frases.

VII - TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE I

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola

TEMA 3: LIXO, LIXÃO E SOBREVIVÊNCIA DO SER HUMANO NO PLANETA

No Brasil, 60% do lixo produzido, atualmente, é orgânico, composto de restos de alimentos; ao passo que o lixo inorgânico é composto basicamente por embalagens, muitas vezes recicláveis que podem ser uma fonte de sobrevivência para algumas camadas da população.

Esse mesmo lixo, se despejado sem tratamento sobre o solo, nos chamados lixões, causa poluição dos lençóis freáticos, do próprio solo e do ar, comprometendo seriamente a qualidade do ambiente e da saúde dos seres vivos. A poluição causada pelos lixões deve ser objeto de estudo para que se desenvolvam estratégias de preservação dos recursos naturais, de educação ambiental e de melhoria de qualidade de vida.

PROJETO: **VIVO DO LIXO**

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVO: sensibilizar alunos de médias e grandes cidades brasileiras a respeito da situação de inúmeros trabalhadores que vivem coletando, catando ou mesmo consumindo lixo. Por meio dessa sensibilização, pretende-se propor uma reflexão sobre questões cruciais ligadas à melhoria das condições de vida de toda a população: esta situação já melhoraria se separássemos nossos resíduos, se evitássemos o desperdício de alimentos por meio de manipulação e embalagens adequadas e se, noutra esfera de ação, cobrássemos, ao Poder Público, a implementação de uma política de Gerenciamento Integrado do Lixo Urbano (a curto e médio prazos) e de redistribuição de renda (a médio e longo prazos).

ÁREAS ENVOLVIDAS: Geografia, História, Ciências, Matemática, Língua Portuguesa, Arte, Teatro.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO: para uma possível visita ao lixão ou aterro sanitário e observação do trabalho dos catadores de rua, a classe toda; na realização de entrevistas, a classe dividida em grupos.

PAPEL DO PROFESSOR:

- introduzir o tema com materiais a que tenham acesso (jornais, telejornais, revistas, peças de teatro, fotos, obras de arte, filmes...);
- preparar a “visita” ao lixão ou aterro sanitário e aos catadores de rua;
- discutir e orientar a elaboração dos roteiros para as entrevistas;
- fazer a “visita” com os alunos;
- coordenar as discussões, as atividades e sua apresentação.
- Fazer seus registros sobre o desenvolvimento do projeto (ler “Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico”).

PAPEL DOS ALUNOS:

- buscar informações sobre o tema;
- produzir instrumentos de coleta para pesquisa e de registro parcial (o roteiro e as entrevistas, relatos de vida, desenhos, fotografias, pinturas...);
- fazer a “visita” para observar e coletar informações;
- produzir trabalho final.

MATERIAL NECESSÁRIO: Depoimentos secundários ou coletados pelos próprios alunos.

DURAÇÃO MÍNIMA: 3 semanas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

INÍCIO: desencadear a discussão do tema apresentando um material que mostre uma face dessa realidade, anotando e discutindo as principais idéias levantadas pelos alunos a respeito do tema. Algumas sugestões: “Ilha das Flores”, curta-metragem de Jorge Furtado sobre um lixão em Porto Alegre; filme “Quixote Reciclado”, vídeo que é parte integrante deste projeto da Tetra Pak, visto em 3 “capítulos”, respeitando-se suas 3 seqüências, dada a sua complexidade; ou reportagens de jornais, revistas e telejornais sobre o tema. Afinal, quem e como se vive do lixo?

OUTRAS ETAPAS

1ª ETAPA: Sondando o lixo das casas dos alunos

a) – O professor elabora um questionário com questões fechadas e espaço para outras observações, para que os alunos respondam sobre: quantas vezes por semana coloca-se o lixo para fora em sua casa; como embalam restos de alimentos, cacos de vidro...; se os separam; qual a quantidade colocada (pode ser medida em sacos, sacolas...) e outras questões que o professor julgar relevantes.

b) – As informações obtidas serão tratadas para, com base nelas, fazer-se uma análise sobre como as famílias se desfazem de seu lixo. Com base na leitura do Caderno “A Embalagem e o Ambiente”, os próprios alunos farão esse tratamento e a análise, com o auxílio dos professores, produzindo tabelas, gráficos e pequenos textos.

2ª ETAPA: Investigando o destino do lixo e de quem trabalha com ele

a) – Preparar e realizar uma visita ao lixão ou aterro sanitário (ver Projetos Integrados - Matemática) para entrevistar as pessoas que ali trabalham, catadores do lixão, cooperativas de catadores ou funcionários do aterro, sobre: condições de vida e de trabalho (forma de remuneração, horário de trabalho, riscos e doenças mais comuns, se o trabalho está ou não terceirizado, se o catador consome ou vende o que ali obtém...); (ver artigo “Produção de Texto” - entrevista). Além das respostas obtidas, todos os momentos devem ser registrados com desenhos, fotografias ou filmagem.

b) – Entrevistar coletores e catadores em suas casas; se houver oportunidade, tentar abordá-los durante seu trabalho nas ruas ou convidá-los para uma entrevista na escola. No roteiro de entrevista sugerem-se as questões colocadas no item “a”, além de outras mais específicas: tipo de material coletado; locais que mais produzem lixo; se o catador faz parte de uma cooperativa de reciclagem... e outras questões que os professores e a turma julguem relevantes.

Obs.: Se não houver condições de ir ao lixão e de tomar os depoimentos desses trabalhadores, pode-se refletir sobre o assunto apenas com materiais de fontes secundárias (pesquisas, livros, jornais, revistas).

c) – Tratar as informações obtidas, discuti-las e sistematizá-las num trabalho escrito. Elaborar pequenos textos comentando os relatos dos trabalhadores e destacar trechos importantes tirados das respostas. Montar um painel com todo o material produzido (textos, desenhos, fotos, gráficos...); e, se houver condições, os alunos podem realizar um vídeo (com tomadas no lixão, com as entrevistas), ou podem escrever uma peça de teatro, um roteiro para um filme, uma história em quadrinhos (ver Projetos Integrados – Arte), uma poesia, música e letra ou versão sobre o tema.

3ª ETAPA: Propondo Soluções

a) – Após entrarem em contato com os principais problemas dos trabalhadores, os alunos podem refletir sobre como a população pode colaborar para que tais condições de trabalho melhorem, incluindo pequenas ações (diárias) e pressão sobre o D.L.U. (Departamento de Limpeza Urbana), para que sejam adotadas medidas integradas de tratamento do lixo. Se for constatada a falta de um Gerenciamento Integrado do Lixo Urbano, os alunos podem escrever ao responsável pelo setor da administração municipal, solicitando informações sobre a razão dessa ausência e/ou reivindicando a adoção de medidas; reivindicação absolutamente justificada pelas questões já levantadas e analisadas pelo projeto deles e por outras pesquisas, sobre as quais tenham conhecimento.

b) – Para agir com a população, além de um trabalho de multiplicadores de informações e novas condutas em sua própria casa, os alunos podem realizar folhetos de informação destinados à comunidade, abordando questões como coleta seletiva, evitar desperdício...

c) – Pensando nas ações a médio/longo prazo, os alunos podem pensar em escrever para alguns políticos que tenham sido eleitos (em nível federal, estadual e/ou municipal) pelos seus pais para contar a situação em que se encontram esses trabalhadores e as famílias que buscam alimentos nos lixões, questionando-os sobre as medidas que estão tomando; os alunos podem também solicitar a presença de um órgão de imprensa (escrita/ falada/ televisionada) para divulgar os resultados da pesquisa e os encaminhamentos propostos na finalização do projeto.

III – CULMINÂNCIA

Todas as atividades poderão ser apresentadas no Dia da Reciclagem ou em um evento em que se exponham os trabalhos da escola, junto com a realização de uma Feira de Troca de Objetos Usados, o que desincentiva o desperdício, já que o que é lixo para uns, pode ser útil para outros.

IV – AVALIAÇÃO

O professor estará acompanhando e avaliando todas as atividades realizadas pelos alunos, dando ênfase à retomada da reflexão sobre a questão do lixo em casa: sugere-se que uns dois meses após o término do projeto, conversem novamente sobre o tema ou se faça uma reaplicação dos questionários do início da atividade. Todos juntos reavaliam suas mais recentes ações e podem, inclusive, avaliar também a resposta enviada (espera-se!) pelo D.L.U., pelos políticos contactados, a cobertura dada pela imprensa...

Para finalizar, retomar o material que desencadeou o projeto (vídeo, reportagem de revista...), na íntegra ou em parte, e discutir com os alunos como fica a leitura (mesmo que visual) depois de todo esse conhecimento construído por eles.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Além do trabalho escrito, do painel, do vídeo, ou de outros registros finais do projeto realizado com os alunos, é primordial que o professor acompanhe todo o desenvolvimento do trabalho e faça seus próprios registros – de tudo o que foi feito e de como foi feito. Pode começar anotando os comentários/impressões dos alunos acerca do material que desencadeou o projeto – isso, na avaliação final, será ótimo, porque poderá ser resgatado quando os alunos estiverem apreciando novamente o mesmo material. Nesses registros do professor terá bastante claro o quanto as idéias que tinham sobre esse tema avançaram. Guarde todo o material parcial produzido (entrevistas, primeiros textos e gráficos), pelo menos enquanto o projeto estiver em andamento; fotografe os alunos em ação. Quanto às anotações, esses apontamentos podem ser feitos num caderno (algo que seja fácil de guardar) no qual o professor vá descrevendo/analizando como se desenvolveu cada etapa do trabalho. Tanto o que funcionou bem como os problemas, detectados e que podem ser revistos numa próxima execução, com uma outra turma. Esse trabalho do professor é importante como memória do projeto, mas também dá subsídios para o repensar da sua prática pedagógica.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

HISTÓRIA

O professor deverá auxiliar os alunos na elaboração dos roteiros para as entrevistas e na análise das respostas.

ARTE

O professor será responsável por auxiliar os alunos no tratamento das imagens, na montagem do painel e na organização da feira de objetos usados.

MATEMÁTICA

O professor auxiliará os alunos no tratamento das informações (tabelas, gráficos, respostas dos questionários).

LÍNGUA PORTUGUESA

O professor auxiliará os alunos na elaboração do roteiro de entrevistas, na elaboração da carta, das poesias (se for uma opção da turma) e nos textos para o painel.

TEATRO

O professor coordenará a elaboração da peça e os auxiliará com as músicas, caso seja uma opção da turma.

CIÊNCIAS

O professor acompanhará toda elaboração de questionários, participando das discussões que gerarão as questões, o que se quer investigar; e acompanhará a turma à ida ao lixão e/ou aterro, problematizando, junto com o professor de geografia, tudo o que estão observando.

VII – PROJETOS INTEGRADOS

1. Teatro: Vivo do Lixo - Uma representação teatral
2. Arte: Vivo do Lixo - História em quadrinhos
3. Matemática: Vivo do Lixo - A matemática visitando o lixão ou aterro sanitário

VIII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE I

- A Embalagem e o Ambiente.

PARTE II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola
- Imagem e Mídia

PROJETO INTEGRADO: **VIVO DO LIXO – UMA REPRESENTAÇÃO TEATRAL**

I – CARACTERIZAÇÃO

APRESENTAÇÃO: os alunos irão criar uma representação teatral utilizando elementos visuais como expressão corporal, música, cenário, figurino; portanto, não há necessidade de textos, falas e diálogos. Dar-se-á ênfase à linguagem não-verbal.

OBJETIVO: sensibilizar os alunos para os contrastes e conflitos existentes na sociedade pela degradação do homem, por causa das desigualdades.

ÁREA ENVOLVIDA: Arte.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: a classe deve ser dividida em grupos.

PAPEL DO PROFESSOR:

- organizar as discussões iniciais do tema e debater as possibilidades da cena;
- definir com a classe os grupos de trabalho e os subtemas a serem encenados;
- contribuir com informações que acrescentem dados à encenação;
- combinar o cronograma de trabalho e marcar o dia da apresentação;
- estabelecer com os alunos os critérios de avaliação;
- acompanhar e orientar os alunos durante todo o processo de criação das cenas.

PAPEL DOS ALUNOS:

respeitar a dinâmica de trabalho em grupo, discutindo, criando e desenvolvendo o projeto sempre numa postura democrática;

estabelecer a seqüência das ações;

pesquisar no caderno do aluno “A Embalagem e o Ambiente”, no vídeo “Quixote Reciclado” e em outras fontes de informações sobre o tema, que enriquecerão a cena;

ter como referência o Projeto “Vivo do Lixo”;

organizar-se para os ensaios, combinando e listando todos os elementos necessários para a apresentação (ex.: figurino, objetos de cena, cenário etc.).

MATERIAIS NECESSÁRIOS: roupas para os figurinos (os alunos podem trazer de casa ou confeccionar em papel e outros materiais alternativos). Papel, cartolina, tecidos, caixas de papelão, mesas, cadeiras e materiais para a confecção do cenário.

DURAÇÃO: a duração do projeto deve ser de, no mínimo, três semanas, com uma média de duas aulas por semana, incluindo o tempo do ensaio.

ESPAÇO: um grande espaço para a apresentação. Se possível, espaço de ensaio para cada grupo.

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

COM TODA A CLASSE: debater o tema e dividi-lo em subtemas (classes populares, classe média, grupos abastados, etc.).

Dividir a classe em grupos de acordo com o interesse em retratar os subtemas.

EM GRUPOS: realizar uma tempestade de idéias caracterizando a classe social que o grupo irá representar; discutir todos os elementos que irão caracterizar a classe social (figurinos, cenário, música, objetos, etc.); criar um roteiro com uma seqüência lógica de ações que contenha começo, meio e fim; ensaiar a cena criada; organizar-se para os ensaios e a apresentação.

III – CULMINÂNCIA

O encerramento deve ser uma apresentação das cenas criadas pelos alunos em um espaço amplo que comporte espectadores. Para que o encerramento seja tranquilo, é importante marcar alguns ensaios gerais com todos os grupos e todos os quadros.

IV – AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser feita durante todo o processo de realização do Projeto por meio da observação do professor, baseada nos critérios estabelecidos, conjuntamente, no início. Durante o desenvolvimento do Tema, é importante que o professor esteja presente para interagir com o processo de trabalho dos alunos, diagnosticando dificuldades e conquistas, proporcionando uma análise das etapas do Projeto. Após o encerramento, o professor deve propor uma avaliação geral e coletiva de todo o processo.

V- REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro, que envolve tanto o trabalho do professor quanto o do aluno, poderá ser realizado durante cada etapa do desenvolvimento do projeto. Junto com esses registros, documentar com o material produzido pela classe.

VI – DICAS PARA OS PROJETOS TEATRAIS

Criar os cenários, figurinos e outros elementos de cena com materiais reciclados ou recicláveis. Convidar os pais e/ou a comunidade para assistir às peças teatrais. Agendar no planejamento um DIA DA RECICLAGEM ou do MEIO AMBIENTE, em que os alunos apresentem as peças. Iniciar uma Campanha de Reciclagem na escola e/ou na comunidade, ou de Coleta Seletiva, após as apresentações. Criar um folheto para ser distribuído para a platéia, contendo objetivos do trabalho, sinopses e integrantes do grupo. Documentar as apresentações em vídeo e/ou em fotos, para o arquivo da escola.

BIBLIOGRAFIA DE APOIO:

COELHO, Paulo. *O Teatro na Educação*. Rio de Janeiro, Forense, 1973.

MACHADO, Maria Clara. *A Aventura do Teatro*. Rio de Janeiro, José Olympio, 1988.

REVERBEL, Olga. *Um Caminho de Teatro na Escola*. São Paulo, Scipione, 1989.

PROJETO INTEGRADO: VIVO DO LIXO – A MATEMÁTICA VISITANDO O LIXÃO OU O ATERRO SANITÁRIO

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- conhecer o tratamento dado ao lixo pelo Poder Público da cidade;
- iniciar um movimento de reivindicação de tratamento adequado ao lixo.

ÁREA ENVOLVIDA: Matemática.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: Os alunos poderão trabalhar em grupos e/ou individualmente.

PAPEL DO PROFESSOR:

- desencadear todo o trabalho, levantando questões relativas à visita ao lixão ou aterro sanitário, estimulando e ajudando os alunos a elaborarem o roteiro de visita e organizando as informações coletadas;
- organizar o registro do trabalho pedagógico.

PAPEL DOS ALUNOS:

- participar em todas as situações propostas, dando sugestões e tomando decisões.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- informações coletadas durante a visita.

DURAÇÃO MÍNIMA: 5 aulas

II - ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Este projeto deverá ser integrado ao de Geografia, “Vivo do Lixo”. O objetivo de integração da Matemática será ajudar a preparar a visita e organizar os dados coletados. Assim, será desenvolvido em três etapas.

1ª ETAPA: Planejando a visita ao lixão ou aterro sanitário

Essa etapa poderá ser preparada coletivamente. Trata-se do momento de tentar situar o local da visita. Poderá ser elaborado um roteiro de situações que deverão ser observadas e algumas informações a serem coletadas.

Situações que podem ser exploradas:

- localização do aterro sanitário ou lixão: bairro, região etc.;
- distância da escola até o lixão;
- o que existe nas proximidades do lixão;
- traçar o itinerário da escola até o lixão;
- levantar dados como: quantidade de lixo que é depositada diariamente/mensalmente, etc.
- quantidade de lixo gerado por habitante por dia;
- % de matéria orgânica no lixo;
- todos os bairros da cidade têm coleta de lixo?
- existe coleta seletiva de lixo?

2ª ETAPA: Visitando o lixão ou aterro sanitário

Essa etapa será realizada pelo(a) professor(a) de Geografia.

3ª ETAPA: Organizando informações

No retorno da visita deve-se proceder à organização de todas as informações coletadas. Os alunos poderão ser divididos em grupos para a realização dessa etapa.

As informações coletadas por meio do roteiro poderão ser organizadas em tabelas e gráficos, gerando análises por parte dos alunos.

As informações coletadas nas entrevistas podem ser problematizadas: quanto ganham esses trabalhadores que coletam material nos lixões; a relação de seus salários com o salário mínimo, com o salário de outras categorias de trabalhadores, com a cesta básica, etc.

III – CULMINÂNCIA

O trabalho de Matemática poderá culminar com uma discussão em classe, com as apresentações dos diferentes grupos e apresentação de relatórios.

IV – AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação deverão ser combinados previamente com a classe. O processo de avaliação deverá ser concomitante com desenvolvimento do trabalho. Alguns critérios que poderão ser considerados: organização dos grupos quanto a: organização do próprio espaço físico para trabalhar, estar com o material necessário ao trabalho, cumprimento das tarefas estabelecidas dentro dos prazos previstos; as produções de cada grupo; conteúdo; auto-avaliação.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

É fundamental que o registro do trabalho seja realizado ao longo do desenvolvimento do projeto. Esse registro deve envolver tanto o trabalho do professor quanto o do aluno.

No caso do trabalho dos alunos, pode-se selecionar os melhores relatórios para serem arquivados junto com o registro do professor.

Para o registro do trabalho do professor é fundamental que, a cada etapa realizada, sejam anotados os avanços e recuos, as atividades bem-sucedidas e as que apresentaram problemas... Enfim, registrar todos os episódios que mais despertaram a atenção e as reflexões produzidas com base nestes.

VI – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na escola

PROJETO: O LIXÃO E A POLUIÇÃO DA ÁGUA, DO SOLO E DO AR

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVO: entender como os lixões são responsáveis pela poluição dos lençóis freáticos, do solo e do ar.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Ciências, Língua Portuguesa, Arte.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- apresentar o vídeo “Quixote Reciclado”;
- selecionar as cenas 84 a 88 para a discussão com toda a classe; *
- dividir os alunos em equipes;
- pesquisar e montar painéis com o resultado das pesquisas.

PAPEL DO PROFESSOR:

- coordenar as discussões;
- orientar os alunos nos roteiros de pesquisa;
- indicar bibliografia básica;
- organizar com os alunos os registros do trabalho.

PAPEL DOS ALUNOS:

- participar das discussões;

*roteiro completo disponível em www.tetrapak.com.br

- elaborar os roteiros de pesquisa;
- pesquisar o tema selecionado;
- montar painéis com o resultado da pesquisa;
- organizar os registros de trabalho.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- vídeo "Quixote Reciclado";
- cartilha "A Embalagem e o Ambiente";
- caderno "Meio Ambiente, Cidadania e Educação".

DURAÇÃO MÍNIMA: 8 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Para o desenvolvimento deste projeto o uso do roteiro e do vídeo "Quixote Reciclado" auxiliarão a discussão sobre as várias formas de poluição causadas pelos lixões. Com o auxílio do roteiro, o professor deverá selecionar as cenas 84 a 88 da seqüência II para que os alunos possam debater a temática acima sugerida.

Algumas questões poderão ser propostas aos alunos:

- Como é produzido o chorume? (cena 85)
- Por que o chorume é considerado de elevado potencial poluidor? (cena 85)
- Qual a importância dos lençóis freáticos para o meio ambiente? (cena 85)
- Como são produzidos os gases no lixão? (cena 85)
- Como ocorre a poluição do ar, da água e do solo por intermédio dos lixões? (cena 85)
- Qual a solução para se combater os lixões? (cena 87)

Como o lixo é depositado nos aterros sanitários? (cena 88)

Depois desta discussão em grupo os alunos poderão ser divididos em equipes para que cada uma faça uma pesquisa mais aprofundada sobre as várias formas de poluição causadas pelos lixões.

Os alunos poderão pesquisar também em livros ou postos de saúde/hospitais as principais doenças decorrentes da poluição do ar, do solo e da água, elaborando um relatório que contenha: nome da doença, sintomas, modo de transmissão, profilaxia. Observar a quantidade de lixeiras presentes na escola e relacionar com a quantidade de lixo no chão do pátio ao final do recreio também é uma forma de se perceber a questão do lixo no cotidiano dos alunos.

Pesquisar grupos ou organizações não-governamentais (ONGs) que atuem na preservação do meio ambiente na cidade pode despertar nos alunos a vontade de tomar atitudes efetivas de proteção ambiental.

Visitar um lixão e um aterro sanitário, fotografar ou desenhar o que foi observado, realizar uma exposição comparativa das duas formas de se tratar o lixo pode ser um bom começo para iniciar a discussão da problemática do lixo urbano.

III – CULMINÂNCIA

Organização de painéis com os resultados das pesquisas.

IV – AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser contínua. O professor poderá avaliar as discussões; as organizações das equipes, as pesquisas realizadas, a montagem dos painéis e a elaboração dos registros do trabalho.

V – REGISTRO DE TRABALHO PEDAGÓGICO

A poluição ambiental é um dos temas mais debatidos da atualidade, porém entender a extensão do seu poder destruidor é necessário para que se possa revertê-la. Ao fazer o registro de seu trabalho, o professor poderá avaliar

quais são as estratégias desenvolvidas em sala de aula que mais contribuem para a compreensão e reflexão das problemáticas ambientais.

Relacionar a poluição do solo, da água e do ar com o aparecimento de determinadas doenças pode ser uma boa estratégia para iniciar a discussão. A pesquisa em postos de saúde pode estreitar os laços da escola com as atividades de prevenção da área médica. Essa proposta interessou os alunos no trabalho de pesquisa? O que eles acharam das instalações dos postos de saúde? Quais são as pessoas atendidas nesses lugares?

Observar o lixo produzido na escola ao final do recreio é uma boa oportunidade de os alunos se perceberem agentes poluidores. Como eles relatam o que observam? Eles se sentem responsáveis pelo ambiente em que estudam? A sala de aula é percebida como um ambiente a ser preservado?

As organizações não-governamentais (ONGs) abrem espaço para a participação da sociedade civil e fazem pensar que as soluções para os problemas do planeta dependem também de pequenas ações. O que os alunos sabem sobre as ONGs?

Gostariam de contatar alguma ONG para saber como essas organizações se estruturam e desenvolvem seu trabalho?

Uma visita a um lixão ou aterro sanitário é uma excelente oportunidade para se trabalhar o registro fotográfico ou por meio de desenhos. A observação do entorno é uma maneira de sensibilizar o olhar. Muitas vezes olhamos para as coisas sem ver. Quantas coisas passam despercebidas por nós no nosso dia-a-dia? O que chama a atenção dos nossos alunos? A poluição do ar, do solo e dos lençóis freáticos está presente no cotidiano dos alunos? Os alunos sentem-se envolvidos pela problemática do lixo urbano?

Estas são apenas algumas questões que podem orientar o registro do trabalho pedagógico do professor. Registrar é a possibilidade de rever o que foi feito e refazê-lo se necessário.

VI – INTEGRAÇÃO DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

O professor pode auxiliar os alunos no roteiro de pesquisa, no relatório e na produção de textos para os painéis.

ARTE

O professor deve auxiliar os alunos na montagem dos painéis da seguinte forma:

escolha de imagens usadas;

elementos plásticos (forma, cor, textura) que melhor se destacam no painel;

materiais e técnicas de acabamento

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE I

· A Embalagem e o Ambiente

PARTE II

· Memória, Texto, Imagem e Transversalidade

PROJETO INTEGRADO: CUIDANDO DA ÁGUA

I – Caracterização

OBJETIVOS:

- leitura e interpretação de uma conta de água;
- realizar coletas de dados relativos ao consumo de água
- organizar e interpretar dados coletados.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Matemática e Língua Portuguesa

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: Trabalho em grupo.

PAPEL DO PROFESSOR:

- orientar a realização do trabalho, disponibilizar material para os alunos (modelos de conta de água) e organizar com os alunos o registro do trabalho;
- organizar o registro do trabalho pedagógico.

PAPEL DOS ALUNOS:

- desenvolver o espírito de investigação, levantando hipóteses, coletando dados e confrontando resultados;
- saber trabalhar em grupo e cumprir com as tarefas estabelecidas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- cada aluno deverá trazer a sua conta de água. Combinar para que todos tragam de um mesmo mês.

DURAÇÃO MÍNIMA: 10 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1ª ETAPA: Coleta de dados

1. Estimar quanto de água é desperdiçado quando uma torneira fica pingando. Para isso, deixe uma torneira pingando e coloque sob o pingo um jarro graduado. Marcar o tempo que demora para encher o jarro. Com esse dado, estimar o volume de água desperdiçada em um dia, um mês e um ano.

Este tema possibilita o trabalho com medidas de capacidade e volume. Aproveitar a experiência do litro de água e estabelecer as relações entre o dm^3 e o litro.

2. Estimar o gasto pessoal diário com água. Combinar com os alunos uma forma de se medir o consumo diário de água com banho e escovação de dentes.

3. Coletar dados (na Internet ou em revistas e jornais) sobre o consumo de água em diferentes países, bem como das reservas mundiais de água. Estabelecer análises comparativas entre esses dados.

2ª ETAPA: Analisando uma conta de água

De posse de contas de água da cidade, proceder à análise do tipo:

- leitura da conta, identificando cada um dos campos presentes e seus respectivos significados;
- descoberta de como o órgão de abastecimento de água de sua cidade procede à cobrança: se há tratamento de esgoto incluído; se o valor cobrado é por m^3 consumido ou por faixas de gasto, dentre outros aspectos;
- trabalhar a noção de consumo médio que consta das contas de água;
- discutir com o grupo possíveis ações que podem contribuir para a diminuição do consumo de água;

· relacionar o consumo dos alunos com os dados coletados nos itens anteriores, fazendo projeções relativas à problemática da água (consumo X reservas).

3ª ETAPA: A poluição da água

1. Pesquisar sobre a forma como é feita a análise de contaminação do lençol freático (tal pesquisa pode ser bibliográfica ou contatando pessoas em órgãos públicos que realizem tal atividade). Um desses exemplos pode ser o Aquífero Guarani, considerado o maior do mundo e que já se encontra no limite de poluição.

2. Visitar uma estação de tratamento de água. Para a realização dessa visita planejar toda a saída:

- previsão de gastos, custo por aluno, distância a ser percorrida, entre outros detalhes;
- levantamento de itens a serem observados;
- roteiro de questões a serem formuladas às pessoas responsáveis por esse tratamento;
- na volta da visita, organizar relatórios e o tratamento dos dados coletados.

III – CULMINÂNCIA

O trabalho pode culminar com uma produção de texto, individual, em que o aluno exporá as principais conclusões obtidas com o trabalho. Pode-se ainda confeccionar cartazes ou frases, despertando a atenção para a questão da economia de água, a fim de se evitar o desperdício. É importante lembrar que a preservação do planeta depende de pequenas ações e realizar um trabalho de conscientização na escola, com vistas à economia de água, analisando possíveis desperdícios (torneira pingando, vazamentos em vasos sanitários, mangueiras abertas desnecessariamente na lavagem de pátios, etc.).

IV – AVALIAÇÃO

Combinar previamente os critérios de avaliação com a classe. Sugestões: avaliar a participação e o envolvimento do aluno em todas as etapas do projeto, o cumprimento de tarefas e a produção final do texto e/ou cartazes.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

É fundamental que o registro do trabalho seja realizado ao longo do desenvolvimento do projeto. Esse registro deve envolver tanto o trabalho do professor quanto o do aluno.

Para o registro do trabalho dos alunos, pode-se realizar um portfólio com textos e frases mais representativos. Pode-se ainda produzir fotos relativas aos cartazes dos alunos.

Para o registro do trabalho do professor é fundamental que, a cada etapa realizada, sejam anotados os avanços e recuos, as atividades bem-sucedidas e as que apresentaram problemas... Enfim, registrar todos os episódios que mais despertaram a atenção e as reflexões produzidas com base nestes.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREA DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

O professor pode auxiliar os alunos na produção de texto conclusivo e na elaboração de frases.

VII - TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico.
- Produção de Texto na escola.

TEMA 4: EMBALAGENS E O AMBIENTE

No contexto atual, é inegável a necessidade de se pensar nas embalagens dos alimentos sob diferentes olhares: a adequação da embalagem ao tipo de produto, garantindo-lhe maior conservação e, conseqüentemente, evitando o desperdício e a poluição; a praticidade das embalagens para transportes ou acondicionamento em armários e geladeiras e, principalmente, o uso de embalagens recicláveis que não comprometam a sobrevivência no planeta. Assim, explorar o uso de embalagens em sala de aula irá possibilitar o trabalho com temas transversais como Saúde e Meio Ambiente.

PROJETO: **EMBALAGENS x LIXO x RECICLAGEM:
UMA CONVIVÊNCIA POSSÍVEL**

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- classificar as embalagens segundo as formas;
- explorar sistemas de medidas: massa, capacidade, volume e área;
- organizar dados em tabelas e gráficos;
- desenvolver o hábito de leitura das informações contidas nas embalagens;
- desenvolver a importância da necessidade de escolha de embalagens adequadas à conservação dos alimentos, acondicionamento em estoques e fácil reciclagem.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Matemática, Língua Portuguesa, Ciências e Geografia.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- trabalhos em grupos;
- debates coletivos com toda a classe.

PAPEL DO PROFESSOR:

- combinar previamente com os alunos os materiais necessários ao desenvolvimento das atividades; buscar-lhes bibliografia de apoio;
- orientar as atividades propostas;
- acompanhar e intervir durante sua realização; criar um clima favorável ao debate e trocas de conhecimento entre os alunos;
- organizar o registro do trabalho pedagógico.

Ao longo do trabalho, o professor irá acompanhando os diferentes grupos, sugerindo-lhes novos materiais, orientando-os, ajudando-os e esclarecendo conceitos nos quais eles ainda não têm segurança..

PAPEL DOS ALUNOS:

estar em motivados para o trabalho a ser realizado, participando de todas as etapas, discutindo, levantando hipóteses, buscando informações necessárias, registrando suas conclusões e comunicando-as aos colegas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- embalagens variadas de produtos alimentícios, que poderão ser trazidas pelos próprios alunos.

DURAÇÃO MÍNIMA: 20 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Trata-se de um projeto que visa à exploração das embalagens existentes para acondicionamento de alimentos, buscando levantar elementos que permitam uma análise da relação entre a escolha adequada da embalagem e a conservação e diminuição das perdas do alimento, com o transporte e acondicionamento dessas embalagens e, finalmente, a forma de evitar o desperdício e a preservação do meio ambiente.

O tema poderá ser desenvolvido por alunos de 5ª e/ou 6ª série.

A atividade poderá ser desencadeada com algumas questões propostas pelo professor:

- Existe relação entre a forma e a capacidade o volume de uma embalagem?
- Existe relação entre o material utilizado na embalagem, a forma e a conservação dos alimentos?
- O que leva à opção pela fabricação de uma determinada forma de embalagem ?
- Que tipos de informações aparecem nos rótulos das embalagens? Em que sentido elas podem nos ajudar?
- Qual o tratamento dado pelos supermercados às mercadorias, quanto: à forma de organização para facilitar ao cliente e evitar o desperdício, ao estoque e ao tratamento do lixo?
- Qual a importância da escolha adequada de embalagens para a preservação do meio ambiente?
- Por que perda de alimento significa poluição?

A partir dessas questões, os alunos levantarão hipóteses que poderão ser registradas e guardadas, para confronto posterior com os dados obtidos a partir do trabalho.

O projeto será realizado em três etapas: exploração das embalagens quanto a forma e medidas de superfície, volume e capacidade; caracterização dos rótulos das embalagens; e visita a um supermercado.

1ª ETAPA:

Exploração das embalagens quanto a forma e medidas de superfície, volume e capacidade

Situação 1: Classificando as embalagens

De posse das sucatas trazidas, os alunos poderão classificá-las de acordo com vários critérios: material utilizado, finalidade, tamanho, formas, etc. As classificações poderão ser registradas em papel-manilha ou cartolina, para posterior apresentação à classe.

Dentre as possíveis classificações, o professor deve destacar as relacionadas com a forma, sugerindo um trabalho mais sistemático, utilizando conceitos geométricos.

As embalagens podem ser classificadas de acordo com os critérios de objetos tridimensionais: embalagens que representam pirâmides, prismas (aqui se enquadram o paralelepípedo e o cubo), corpos redondos (cone, cilindro e esfera), octaedros, etc. As embalagens mais comuns têm a forma de prismas (paralelepípedos) e cilindros. É evidente que a classificação será feita por semelhanças com as formas, pois muitas embalagens não têm uma forma definida. Por exemplo, uma garrafa plástica de refrigerante assemelha-se (é parecida) com um cilindro, mas não é necessariamente a representação de um cilindro.

Ao final do trabalho, todos os registros dos grupos devem ser apresentados para a classe, para uma discussão e uma possível síntese que deverá ser registrada (individualmente ou coletivamente).

Situação 2: Planificando embalagens

Escolher grupos de embalagens que se assemelham quanto à forma e realizar a planificação dessas embalagens, tirando as conclusões sobre a planificação de objetos que representam:

- paralelepípedos: quantas faces, que polígonos compõem essas faces; existem faces iguais ou não; quantos pares de faces iguais; número de arestas de um paralelepípedo; esse número se mantém ou não quando o paralelepípedo é planificado; por quê? quantas planificações diferentes podem ser feitas para a superfície de um paralelepípedo? existem faces do mesmo tamanho; quantas? como as faces iguais se apresentam na planificação; e na caixa montada, etc.

- cilindros: que figuras se obtêm quando se planifica um cilindro; que relação existe entre as dimensões dessas figuras (por exemplo, qual a relação existente entre os lados do retângulo e os círculos da base do cilindro).

- cubos: quantas faces; que polígonos compõem essas faces; esses polígonos são iguais ou não? quantas planificações diferentes podem ser feitas para a superfície de um cubo? quantas arestas tem um cubo? esse número de arestas se mantém na planificação; por quê?

- idem para as demais formas existentes nas embalagens.

Ao se planificar as embalagens, alguns conceitos poderão ser explorados: polígonos e não-polígonos (como o círculo, por exemplo), número de faces, arestas e vértices de uma superfície poliédrica, paralelismo entre as faces; igualdade ou não de faces; paralelismo e perpendicularismo de arestas.

Todas as conclusões dos alunos deverão ser registradas com apresentação à classe, discussão, síntese e registro final.

Situação 3: Explorando a área da superfície de algumas embalagens e seu volume

A atividade tem como objetivo verificar se a escolha de uma determinada forma de embalagem está associada à economia na sua fabricação, aos recursos tecnológicos disponíveis ou à facilidade no transporte e acondicionamento da mercadoria.

Para essa atividade, sugere-se escolher, inicialmente, embalagens com formas mais definidas, (paralelepípedos, cubos e cilindros).

a) – Planificam-se as embalagens e tenta-se calcular as áreas de suas superfícies.

b) – Buscar as generalizações para cada tipo de embalagem. Por exemplo: como determinar a área total da superfície de um cubo? Como determinar a área total da superfície de um paralelepípedo? Como determinar a área total da superfície de um cilindro? (Nesse caso, sugere-se a planificação de vários cilindros para que o aluno compreenda que as figuras resultantes serão sempre dois círculos iguais e um retângulo cujas dimensões são: altura do cilindro e comprimento da circunferência que limita o círculo da base.)

c) – Explorar a medida do volume de cada um desses modelos. Para isso, pode-se recorrer a outro tipo de material para o cálculo de volume.

– Por exemplo, com cubinhos de material dourado, ir construindo cubos de arestas diferentes e contando quantas unidades de volume cabem nesse cubo. Buscar a generalização da medida do volume de um cubo (medida da aresta elevada à terceira potência, ou ao cubo.)

– No caso do paralelepípedo, pode-se usar barras de cuisenaire (ou os próprios cubinhos de material dourado) para se construir paralelepípedos de tamanhos diferentes e contar quantas unidades de volume há em cada paralelepípedo. Buscar a generalização da medida do volume de um paralelepípedo (produto das medidas das três dimensões do paralelepípedo: comprimento, largura e altura).

– No caso do cilindro, pode-se usar uma coleção de moedas iguais, ou círculos de papelão, para que o aluno possa ir percebendo que o volume (ou espaço ocupado pelo cilindro) vai depender de duas variáveis: a área da base (espaço ocupado pela base) e da altura. Buscar a generalização da medida do volume do cilindro (medida da área da base multiplicada pela medida da altura).

d) – Comparar a área da superfície de uma caixa em forma de paralelepípedo com a superfície de um caixa em forma de cilindro, em que ambas tenham uma mesma capacidade. Por exemplo, um litro. Em qual delas gasta-se mais papel na sua fabricação?

A partir dessa comparação, pode-se levantar a questão: a embalagem na forma de paralelepípedo é mais econômica que a embalagem em forma cilíndrica? Por que as embalagens de papel têm forma de paralelepípedo? Para essa questão os alunos poderão levantar suas hipóteses (facilidade de transporte e acondicionamento em casa, como no armário ou na geladeira, por exemplo) e buscar informações via Internet, no site da Tetra Pak Ltda. (<http://www.tetrapak.com.br>).

Todas as informações e conclusões devem ser registradas e debatidas em sala de aula.

2ª ETAPA: Caracterização dos rótulos das embalagens

Toda embalagem contém informações nos seus rótulos. Os alunos deverão categorizar quais as informações contidas nos rótulos e discutir a importância delas.

Algumas informações que podem ser exploradas:

- verificar as unidades de medida que aparecem nas embalagens: l, ml, g, kg, mg, cal etc. Explorar os significados dessas unidades e qual o sistema a que elas pertencem: capacidade, massa, comprimento, volume, energia, etc;
- relacionar as informações que aparecem nas embalagens, descrevendo para que servem;
- explorar a importância de se entender essas informações, principalmente aquelas que dizem respeito às condições de preservação do produto (refrigeração ou não, tipo de conservação, empilhamento máximo, embalagens danificadas, etc.);
- explorar tempo de validade, data de fabricação, etc;

- explorar a origem do produto (se é de origem nacional: de que estado brasileiro é proveniente, se é importado: país de origem);
- explorar os direitos do consumidor (órgãos responsáveis na cidade, número de telefone para reclamações, etc.). Conhecer os direitos que o consumidor tem e como agir diante da quebra desses direitos;
- analisar as composições químicas dos produtos e relacioná-las com a alimentação saudável;
- relacionar o aumento da produção de alimentos prontos e as condições de trabalho, principalmente da mulher, o que passa a exigir maior rapidez no preparo da alimentação diária.

Todas as análises e conclusões dos alunos deverão ser registradas e debatidas.

3ª ETAPA: Visita a um supermercado

A visita a um supermercado tem como objetivo o levantamento de dados, como: organização dos produtos nas prateleiras; reposição desses produtos; cuidados necessários; principais desperdícios; significados das promoções, etc. Esses dados poderão ser levantados, principalmente em entrevistas com encarregados ou gerentes do supermercado. Nesse caso, as questões devem ser elaboradas previamente, a partir dos objetivos da visita. As entrevistas poderão ser gravadas ou filmadas.

Algumas situações que podem ser pesquisadas:

- organização das embalagens nas prateleiras do supermercado;
- o desperdício provocado pelo cliente ou pela inadequação da arrumação das prateleiras ou do empilhamento das embalagens;
- perda, média, do supermercado, com embalagens que se rompem, latas que amassam, etc.
- problemas mais comuns de reclamação dos consumidores;
- providências do supermercado no caso de mercadorias que estão no estoque, com prazos de validade próximos a vencimento ou já vencidos;
- motivos de promoções;
- o tratamento dado ao lixo, retirado a cada dia, pelo supermercado, etc.

Essas informações poderão ser organizadas em tabelas e gráficos, seguidos de análise pelos alunos.

Ao final de todas essas etapas, sugere-se que os alunos, em grupos, discutam todas as informações obtidas e confrontem-nas com as hipóteses levantadas no início do trabalho.

III – CULMINÂNCIA

O projeto pode ser encerrado com uma plenária em classe, na qual cada grupo irá expor as suas conclusões. Pode-se ainda produzir relatórios sobre o trabalho.

IV – AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação deverão ser combinados previamente com a classe. O processo de avaliação deverá ser concomitante com desenvolvimento do trabalho. Alguns critérios que poderão ser considerados:

- organização dos grupos quanto a: organização do próprio espaço físico para trabalhar, estar com o material necessário ao trabalho, cumprimento das tarefas estabelecidas dentro dos prazos previstos;
- conteúdo dos trabalhos apresentados (que poderá ser após cada etapa);
- apresentação dos temas: aspectos visuais do trabalho, envolvimento de todo o grupo, domínio do conteúdo apresentado, etc;
- produção de texto individual sintetizando as idéias trabalhadas;
- auto-avaliação.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

É fundamental que o registro do trabalho seja realizado ao longo do desenvolvimento do projeto. Esse registro deve envolver tanto o trabalho do professor quanto o dos alunos.

No caso dos trabalhos dos alunos, pode-se selecionar os melhores relatórios para serem arquivados como forma de registro.

Para o registro do trabalho do professor é fundamental que, a cada etapa realizada, sejam anotados os avanços e recuos, as atividades bem-sucedidas e as que apresentaram problemas... Enfim, registrar todos os episódios que mais despertaram a atenção e as reflexões produzidas com base nestes.

Pode-se ainda fotografar etapas do trabalho, principalmente a visita ao supermercado.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO.**LÍNGUA PORTUGUESA**

Elaboração das questões para as entrevistas. Transcrição de entrevistas.

Produção de textos.

CIÊNCIAS

Problemas de saúde decorrentes de alimentos estragados e embalagens deterioradas.
Relações entre a composição química dos alimentos e a saúde.

GEOGRAFIA

Parceria nas discussões desencadeadoras do projeto e na visita ao supermercado, no que tange à produção e ao consumo de mercadorias, principalmente nas questões com implicações sócioeconômicas e ambientais.

VII - TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO**PARTE I:**

A Embalagem e o Ambiente

PARTE II:

Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico

Produção de Texto na Escola

Imagem e Mídia

VIII - PROJETOS INTEGRADOS

Artes: Explorando embalagens: recortes, colagens, esculturas

Geografia: Desvendando a embalagem longa vida

PROJETO INTEGRADO: DESVENDANDO A EMBALAGEM LONGA VIDA**I – CARACTERIZAÇÃO****OBJETIVOS:**

- explicitar o ciclo de produção das matérias-primas contidas nesse tipo de embalagem (plástico, papel e alumínio), dando ênfase à relação dos homens com outros elementos da natureza;
- valorizar os recursos naturais e esclarecer a importância da reciclagem para a conservação desses recursos e do meio ambiente;
- resgatar a importância do surgimento da embalagem longa vida para evitar o desperdício de alimentos e o aumento da poluição.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Geografia, Ciências, História, Língua Portuguesa, Arte e Matemática

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: Dividir os alunos da classe em 5 grupos (um grupo para cada componente da embalagem – plástico, papel e alumínio; um grupo para a etapa 2; e outro para a etapa 3 do projeto) de, no máximo, 6 alunos, para que cada um esteja incumbido de uma parte da pesquisa. Cada grupo irá fazer apresentações parciais do seu trabalho.

PAPEL DOS PROFESSORES:

- orientar os alunos na busca, consulta e manipulação do material de pesquisa;
- discutir com eles as questões mais relevantes para a pesquisa;
- orientá-los na elaboração e apresentação dos seminários;
- fazer o registro do desenvolvimento do Projeto (ver texto “Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico”).

PAPEL DOS ALUNOS:

- buscar outras fontes de informação além das sugeridas pelo professor;
- elencar as questões de interesse da equipe, segundo os objetivos da pesquisa e procurar resolvê-las;
- elaborar e apresentar seminários (texto-guia e apresentação oral).

MATERIAIS NECESSÁRIOS: pelo menos 2 caixinhas ou mais embalagens Tetra Pak (caixinhas longa vida ou cartonadas) para cada grupo; pelo menos um estilete ou outro tipo de instrumento cortante por grupo; pelo menos uma lupa; e acesso a variadas fontes para consulta de informações.

DURAÇÃO MÍNIMA: 2 meses

II - ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES:

INÍCIO: trabalhar com a classe toda o poema “O Açúcar” de Ferreira Gullar (em anexo) que, a partir de sua utilização para adoçar um cafezinho, trata da produção desse alimento. Mostrar a embalagem longa vida e questionar os alunos sobre quais recursos naturais foram utilizados para produzi-la, discutindo e enumerando as respostas. Logo em seguida pede-se que, em grupos, desmontem totalmente a embalagem, tentando separar e identificar seus componentes, utilizando um estilete e uma lupa, ou a olho nu. Depois dessas atividades, convidá-los a empreender o completo desvendar da embalagem longa vida.

OUTRAS ETAPA: (Todas são realizadas ao mesmo tempo, por grupos diferentes.)

1ª ETAPA: Coletando e trabalhando informações sobre a produção da embalagem cartonada

a) – Todos os grupos vão consultar o Caderno “A Embalagem e o Ambiente” para obter as primeiras informações sobre quais são as matérias-primas utilizadas na fabricação da embalagem longa vida e qual o ciclo de produção dessas matérias.

Aqui começa a divisão de trabalho na classe:

b) – Três grupos escolherão uma das matérias-primas (plástico, papel ou alumínio) e ampliarão o nível de informação sobre sua produção, consultando todo tipo de material a que tiverem acesso (livro paradidático, atlas, enciclopédia, documentários, CD-ROM, Internet, *home page* da Tetra Pak), para pesquisar sobre: sua origem (se mineral ou vegetal); onde se localiza sua extração no seu estado, no Brasil e no mundo; como é o processo de extração dessa matéria; quais os problemas ambientais causados em sua extração; como ocorre o transporte dessa matéria até as áreas consumidoras... e outras questões consideradas relevantes pela turma e pelo professor.

c) – Caso haja oportunidade, “visitar” uma indústria produtora de plástico, papel ou alumínio de sua cidade para obter mais informações sobre a produção desse material. A essa “visita” irão todos os grupos. Pode-se também consultar as fontes e as sugestões citadas no item “b” dessa mesma etapa, para pesquisar sobre a localização dessas indústrias (perto ou longe da extração de matéria-prima, integrada a ela ou não); como é sua produção; se causa danos ambientais.

d) – De posse de todas essas informações, devidamente localizadas em atlas, os alunos dos três grupos vão sobrepor-las num mapa do Brasil com os locais de extração e de produção industrial desses três materiais (plástico, papel e alumínio), incluindo a localização de indústrias produtoras da embalagem longa vida. Sugestão de título: Localização das atividades que possibilitam a produção da embalagem longa vida no Brasil

e) – O fechamento ideal para essa etapa é, se houver oportunidade, uma visita a uma indústria de embalagem longa vida para conhecer seu processo final de produção. Cumpre-nos informar que há apenas duas indústrias desse tipo no Brasil, uma em Monte Mor, na região de Campinas/SP, e outra em Ponta Grossa/PR. Na impossibilidade de visitá-las, pode-se também pesquisar no material referido anteriormente (item “b”), no Caderno “A Embalagem e o Ambiente”, e via Internet, no site da Tetra Pak Ltda. (<http://www.tetrapak.com.br>).

f) – Produzir imagens e textos e, se necessário, gráficos e tabelas, com base em todas essas informações. Os textos mais representativos e com caráter de síntese podem ser separados para compor um jornalzinho da classe, sugerido como uma das culminâncias do projeto.

2ª ETAPA: Resgatando a importância da embalagem longa vida:

(Concomitante com o trabalho dos outros três grupos, esta etapa é para o quarto grupo.)

a) – Entrevistar pessoas com mais de 50 anos (ver artigo “Produção de Texto” - entrevistas), sobretudo donas de casa, para que contem como era a conservação dos alimentos e a rotina de compra antes do surgimento desse tipo de embalagem. Sugere-se utilizar o leite como exemplo e obter informações sobre: onde o compravam; como vinha acondicionado; quanto tempo durava, incluindo a validade antes e depois de aberto; o problema do leite na entressafra; como o guardavam em casa e outras questões que a turma julgar relevantes. Tratar adequadamente as informações obtidas, agrupando-as para facilitar seu entendimento.

b) – Os próprios alunos estabelecerão as diferenças entre o acondicionamento do leite antes e depois da embalagem longa vida, enumerando e comentando os ganhos dessa evolução, principalmente em relação a evitar desperdício desse e de outros alimentos.

c) – Com base nas conclusões obtidas, produzir pequenos textos sobre o tema. Os textos mais representativos e com caráter de síntese podem ser separados para compor um jornalzinho da classe, sugerido como uma das culminâncias do projeto.

3ª ETAPA: Reciclando a embalagem longa vida: um passo em direção ao desenvolvimento sustentável

(Concomitante com as outras duas etapas, esta é realizada pelo quinto e último grupo.)

a) – Pesquisar, no caderno “A Embalagem e o Ambiente”, neste Caderno do Professor (Parte I) e em outras fontes, sobre os diferentes tipos de reciclagem dos materiais que compõem as embalagens longa vida, o material resultante dessas reciclagens e a economia gerada.

b) – Pesquisar, nas fontes sugeridas anteriormente, os ganhos gerais obtidos pela sociedade atual com o processo de reciclagem. Pesquisar o que é o Desenvolvimento Sustentável, e discutir, com o grupo, como e quanto a reciclagem contribui com esse desenvolvimento.

c) – Pesquisar na Internet ou em outras fontes o que é a “Agenda 21” e qual é sua importância.

d) – Produzir pequenos textos e imagens sobre o que foi discutido nesse item. Os textos mais representativos e com caráter de síntese podem ser separados para compor um jornalzinho da classe, sugerido como uma das culminâncias do projeto.

III- CULMINÂNCIA

Socializar tudo o que foi pesquisado e produzido pelos grupos, elaborando, em conjunto, um grande seminário com a participação de toda a classe. Sugere-se que esse seminário seja subsidiado por um grande painel de alguns dos materiais produzidos, incluindo o mapa sugerido. Pode-se também agrupar algumas dessas imagens e textos, num jornalzinho a ser distribuído para a classe – assim todos guardarão um material geral desse Projeto. Além disso, a classe pode pensar em montar uma “Agenda 21” para sua escola ou sua comunidade (acessar www.crescentefertil.org.br/agenda21/index2.htm).

IV - AVALIAÇÃO

O professor deverá acompanhar e avaliar a realização de todo o trabalho dos diferentes grupos, podendo realizar uma reunião geral, semanal ou quinzenal, para que cada grupo conte para a classe o que está realizando e as dificuldades que está encontrando. É importante também que, ao final do trabalho, a turma se posicione diante da frente à relevância das questões estudadas, sobretudo em relação à reciclagem e a sua contribuição ao desenvolvimento sustentável, refletindo sobre que sociedade e condições de vida almejamos ter no futuro.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Além dos registros finais do projeto, realizados com os alunos (painel, jornalzinho), é primordial que o professor acompanhe todo o desenvolvimento do trabalho e faça seus próprios registros – de tudo o que foi feito e de como foi feito. O trabalho de desmanche da embalagem, como sugerido, fluiu a contento? Todos os grupos tiveram que realizar um mesmo volume de trabalho? Essa divisão foi a mais adequada? Os seminários desenvolvem a expressão oral; isso foi importante para a turma? Fazer reuniões quinzenais de apresentação parcial facilitou a apresentação final? Todos esses apontamentos e outros que o professor julgar relevantes podem ser feitos num caderno no qual o professor vá descrevendo/analizando como se desenvolveu cada etapa do trabalho. Tanto o que funcionou bem como os problemas detectados e que podem ser revistos numa próxima execução, com uma outra turma. Pode também coletar rascunhos de textos, de desenhos... fotografar os alunos em ação. Essa atividade é importante como memória do projeto mas, principalmente, fornece subsídios para o repensar da prática pedagógica.

VI - INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

HISTÓRIA

O professor deverá coordenar a elaboração do roteiro de entrevista e as discussões geradas por essas entrevistas

LÍNGUA PORTUGUESA

O professor deverá auxiliar em toda a produção de textos, incluindo o roteiro para a entrevista.

ARTE

O professor deverá discutir com os alunos toda a produção de imagens do projeto, e coordenar a elaboração do painel para o seminário

MATEMÁTICA

O professor deverá participar da elaboração do roteiro para a entrevista e coordenar todo tratamento que as informações obtidas receberão. Se os professores e alunos optarem por representar algumas informações por meio de gráficos e tabelas, esse professor deve coordenar sua elaboração.

CIÊNCIAS

O professor auxiliará na pesquisa sobre os recursos naturais e sua extração, pontuando seu caráter de renovável ou não; e auxiliará na pesquisa sobre a tecnologia envolvida na conservação de alimentos.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola
- Imagem e Mídia

VIII – INFORMAÇÕES DE APOIO AO PROFESSOR

O açúcar

FERREIRA Gullar

O branco açúcar que adoçará meu café
 nesta manhã de Ipanema
 não foi produzido por mim
 nem surgiu dentro do açucareiro
 por milagre.
 Vejo-o puro

e afável ao paladar
como beijo de moça, água
na pele, flor
que se dissolve na boca. Mas este açúcar
não foi feito por mim.
Este açúcar veio
da mercearia da esquina e tampouco o fez
o Oliveira,
dono da mercearia.
Este açúcar veio
de uma usina de açúcar em Pernambuco
ou no Estado do Rio e tampouco o fez o
dono da usina.

Este açúcar era cana
e veio dos canaviais extensos
que não nascem por acaso
no regaço do vale.

Em lugares distantes, onde não há hospital
nem escola,
homens que não sabem ler e morrem de
fome
aos 27 anos
plantaram e colheram a cana
que viraria açúcar.
Em usinas escuras
homens de vida amarga
e dura
produziram este açúcar
branco e puro
com que adoço meu café esta manhã em
Ipanema.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, G.M.L. & MARTINELLI, M., *Moderno Atlas Geográfico*, São Paulo, Moderna.

GULLAR, F. *Toda poesia*. Rio de Janeiro, José Olympio, 1980.

HELENE, M.E.M. & BICUDO, M.B. *Sociedades Sustentáveis. Col. Cenário Mundial*. São Paulo, Scipione, 1994.

SIMIELLI, M.H. *Geoatlas*. São Paulo, Ática.

PROJETO: FORMULANDO PROBLEMAS MATEMÁTICOS SOBRE A EMBALAGEM

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- problematizar situações relativas à produção de embalagens;
- propiciar situações de reflexão e análise dos problemas decorrentes da extração de matéria-prima para a produção de embalagens.

ÁREA ENVOLVIDA: Matemática

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

os alunos poderão trabalhar em grupos e/ou individualmente.

PAPEL DO PROFESSOR:

- desencadear todo o trabalho, propor situações a serem resolvidas e incentivar o aluno a elaborar outras;
- organizar o registro do trabalho pedagógico.

PAPEL DO ALUNO:

- estar estimulado a buscar soluções para as situações propostas e elaborar novas situações.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: informações contidas no texto do aluno “A Embalagem e o Ambiente” e no Caderno do Professor.

DURAÇÃO MÍNIMA: 5 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Ao longo do texto do aluno “A Embalagem e o Ambiente” e/ou no Caderno do Professor surgem várias situações que podem ser problematizadas. Exemplificando:

· “Cada tonelada de alumínio reciclado economiza a extração de cinco toneladas de bauxita”. Se houver reciclagem de lixo na sua cidade, quantas toneladas de bauxita serão economizadas em um ano?

· “Apenas 4% do petróleo consumido no Brasil é utilizado para a produção de plástico”. Esse dado é ou não significativo? Quanto de petróleo se consome no Brasil? Quanto é 4% dessa quantidade? Se não houver reciclagem do plástico, quantas toneladas de lixo serão expostas em um ano?

· “O material para fabricar as caixinhas é leve. Assim, as caixinhas contêm 97% de alimento e apenas 3% de material de embalagem, o que é, também, economia de energia”. Pode-se levar para a sala de aula algumas embalagens longa vida e, com o auxílio de uma balança, pesá-las. Em seguida, calcular o “peso” do produto líquido da embalagem e verificar se confere com as informações da embalagem.

Nesse tipo de atividade estarão sendo exploradas as medidas de massa: quilograma, grama e miligrama.

Sugere-se que o trabalho seja desenvolvido em duas etapas: numa primeira, o professor propõe algumas situações numéricas mas que sejam permeadas por discussões sobre a economia que se faz na produção de embalagens quando se utiliza a reciclagem.

III – CULMINÂNCIA

O trabalho pode ser encerrado com uma produção de texto individual ou coletiva em que os alunos possam sintetizar as conclusões dos grupos durante a resolução e/ou elaboração de problemas.

IV – AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação deverão ser combinados previamente com a classe. O processo de avaliação deverá ser concomitante ao desenvolvimento do trabalho. Alguns critérios que poderão ser considerados:

- organização dos grupos quanto a: organização do próprio espaço físico para trabalhar, estar com o material necessário ao trabalho, cumprimento das tarefas estabelecidas dentro dos prazos previstos;
- as produções de cada grupo;
- conteúdo;
- auto-avaliação.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

É fundamental que o registro do trabalho seja realizado ao longo do desenvolvimento do projeto. Esse registro deve envolver tanto o trabalho do professor quanto o do aluno.

No caso do trabalho dos alunos, pode-se organizar um portfólio com os melhores textos produzidos pelos alunos.

Para o registro do trabalho do professor é fundamental que, a cada etapa realizada, sejam anotados os avanços e recuos, as atividades bem sucedidas e as que apresentaram problemas... Enfim, registrar todos os episódios que mais despertaram a atenção e as reflexões produzidas a partir desses.

VI – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de texto na escola

TEMA 5: A RECICLAGEM E O AMBIENTE

A reciclagem do lixo, embora seja uma das mais vitais iniciativas para a defesa do meio ambiente, exige uma mobilização profunda e envolve a mudança de comportamentos ativos de amplos setores da sociedade. A escola assume um papel vital nesse processo e é o vetor de constante debate sobre a questão. Entretanto, o sucesso dessa tarefa deve levar em conta as condições em que os alunos recebem e desenvolvem suas percepções sobre o mundo. Formas dramáticas e “midiáticas” estão bastante próximas dessas condições e podem ser muito estimulantes para os alunos e estabelecer forte motivação para ações locais de fortalecimento de atitudes voltadas para a reciclagem.

PROJETO: “TELE”JORNAL-TEATRAL

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- criar um momento de integração entre os alunos, proporcionando o exercício da coletividade e a criação de uma peça teatral (“Tele”jornal-teatral”);
- desenvolver o espírito de trabalho em grupo (dinâmica de grupo);
- abordar um tema por meio da linguagem artística, desenvolvendo a criatividade e despertando as emoções.

ÁREAS ENVOLVIDAS: o projeto pode ser desenvolvido por qualquer área com a assessoria de outras ou por todas as áreas.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: a classe deve ser dividida em grupos, após o debate do tema e a definição coletiva do roteiro de “Tele”jornal.

PAPEL DO PROFESSOR:

- organizar as discussões iniciais do tema e debater as possibilidades de um “Tele”jornal;
- definir com a classe os grupos de trabalho e os subtemas a serem pesquisados;
- combinar o cronograma de trabalho e marcar o dia da apresentação e/ou filmagem em vídeo;
- estabelecer com os alunos os critérios de avaliação;
- acompanhar e orientar os alunos durante todo o processo de criação dos quadros do “Tele”jornal.

PAPEL DOS ALUNOS:

- respeitar a dinâmica de trabalho em grupo, discutindo, criando e desenvolvendo o projeto sempre numa postura democrática;
- estabelecer o roteiro do “Tele”jornal e a seqüência das ações;
- pesquisar no Caderno do Aluno “A Embalagem e o Ambiente” e no vídeo “Quixote Reciclado” as informações do tema que irão para o jornal;
- descobrir e analisar como funciona um “Tele”jornal (ex.: função do âncora, comentaristas, formato em quadros, reportagens locais, entrevistas, momentos culturais etc.);
- organizarem-se para os ensaios, combinando e listando todos os elementos necessários para a apresentação. (ex.: figurino, objetos de cena, cenário etc.).

MATERIAIS NECESSÁRIOS: roupas para os figurinos (os alunos podem trazer de casa ou confeccionar em papel e outros materiais alternativos); papel, cartolina, mesas, cadeiras e materiais para a confecção do cenário; uma câmera de vídeo e um tripé, no caso de filmagem.

DURAÇÃO: a duração do projeto deve ser de, no mínimo, 6 semanas, com uma média de duas aulas por semana, incluindo o tempo de ensaio do “Tele”jornal.

ESPAÇO: um grande espaço para a apresentação e/ou filmagem em vídeo do “Tele”jornal, caracterizado como um estúdio de televisão (cenário); se possível, espaço de ensaio para cada grupo.

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

COM TODA A CLASSE:

- a) os alunos assistem ao vídeo “Quixote Reciclado” e analisam o Caderno do Aluno “A Embalagem e o Ambiente”, debatendo os pontos mais importantes;
- b) o professor introduz o projeto e discute em assembléia o que é um “telejornal”;
- c) os alunos definem os subtemas a serem trabalhados e de como os subtemas serão retratados no “telejornal”;
- d) os alunos, sob orientação do professor, estabelecem os quadros que farão parte do jornal e quais subtemas serão transmitidos nesses quadros;
- e) define-se todo o roteiro do jornal e a seqüência dos quadros;
- f) criação do cenário para a encenação (deve parecer com um estúdio de televisão para gravação de um “telejornal”);
- g) o professor discute todo o cronograma do projeto e como será seu encerramento (apresentação teatral e/ou filmagem em vídeo);
- h) a classe é dividida em grupos, de acordo com o interesse de cada aluno pelos quadros definidos.

NO TRABALHO EM GRUPO:

- a) pesquisar as informações que irão fazer parte do quadro;
- b) criar os textos e/ou diálogos que serão transmitidos;
- c) ensaio dos quadros, definição dos objetos para a cena e dos figurinos necessários;
- d) organizar-se para os ensaios gerais e o dia da apresentação.

III – CULMINÂNCIA

O encerramento deve ser uma apresentação e/ou filmagem em vídeo do “Tele”jornal criado pelos alunos em um espaço amplo que comporte espectadores (no caso de apresentação teatral). Para que o encerramento seja tranquilo, é importante marcar alguns ensaios gerais com todos os grupos e de todos os quadros para criar um jornal dinâmico e ágil.

IV – AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser feita durante todo o processo de realização do projeto por meio da observação do professor, baseada nos critérios estabelecidos conjuntamente no início. Durante o desenvolvimento do tema, é importante que o professor esteja presente para interagir com o processo de trabalho dos alunos, diagnosticando dificuldades e conquistas, proporcionando uma análise das etapas do projeto. Após o encerramento, o professor deve propor uma avaliação geral e coletiva de todo o processo.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro, que envolve tanto o trabalho do professor quanto o dos alunos, poderá ser realizado durante cada etapa do desenvolvimento do projeto. Junto com esses registros, documentar com o material produzido pela classe.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

GEOGRAFIA, HISTÓRIA E CIÊNCIAS

É possível contribuir com informações sobre o Tema e a análise do vídeo “Quixote Reciclado” e do Caderno do Aluno “A Embalagem e o Ambiente”.

ARTE

Contribuir na confecção do cenário.

LÍNGUA PORTUGUESA

Trabalhar com os textos que farão parte do Jornal.

MATEMÁTICA

Objetivo: sintetizar na apresentação do Jornal todas as discussões realizadas sobre lixo, reciclagem, coleta etc.

Descrição da Ação: no caso do jornal falado, a área de Matemática poderá ajudar na divisão do tempo do jornal, fazendo-a de forma proporcional ao tempo que será dado a cada seção do jornal: reportagens, entrevistas, comerciais etc.

No caso do jornal descrito, a contribuição poderá ser quanto a levantamento do custo do jornal, tiragem, quantas páginas, quantidade necessária de papel (reciclado, é claro), tipo de impressão, material necessário a essa impressão (se xerox, por exemplo, quanto de tonner, custo etc.); a partir do número de páginas estabelecido, qual será a diagramação, quanto de espaço caberá a cada seção. O jornal será distribuído ou não? Se for gratuito, há necessidade de se arrumar patrocinadores: De quanto será a contribuição de cada um? Se o jornal for vendido, qual deve ser o preço mínimo de venda para cobrir os gastos?

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO**Parte I**

- A Embalagem e o Ambiente

Parte II

- Produção de Texto na Escola
- Imagem e Mídia

PROJETO INTEGRADO: MEIO AMBIENTE NA PUBLICIDADE**I – CARACTERIZAÇÃO****OBJETIVOS:**

- analisar uma peça publicitária comercial sobre meio ambiente;
- buscar desenvolver uma abordagem crítica sobre a propriedade e correção no tratamento do tema.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Língua Portuguesa, Geografia, Ciências.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: Dividir a classe em grupos.

PAPEL DO PROFESSOR: auxiliar os alunos na escolha do filme, coordenar e orientar as atividades dos grupos e coordenar os debates.

PAPEL DOS ALUNOS: participar ativamente dos trabalhos de seu grupo e do debate coletivo.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: 1 fita de videocassete VHS, um videocassete VHS e um monitor de televisão.

DURAÇÃO MÍNIMA: 3 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**1ª ETAPA**

Definir os critérios para a escolha do filme a ser discutido. É importante que apenas um filme seja trabalhado por toda a classe.

2ª ETAPA

Em grupos, os alunos, com o vídeo disponível para observação, vão escrever o roteiro do filme, descrevendo cena por cena, incluídos o áudio e as imagens (decupagem).

Com o roteiro pronto, os alunos devem elaborar um breve relatório, que deverá conter:

- a identificação da empresa ou instituição que encomendou o filme (anunciante);
- se já conheciam o anunciante e se alguma outra vez o haviam associado à defesa das causas ambientais;

- quais as razões que levaram o anunciante a procurar associar a sua marca à defesa do meio ambiente.
- com base no filme, no roteiro e nas discussões anteriores, declarar se ficaram ou não convencidos da convicção do anunciante na luta pela preservação do meio ambiente. Justificar, apontando as razões de sua posição no próprio filme.

III – CULMINÂNCIA

Debate envolvendo todos os grupos da classe.

IV – AVALIAÇÃO

Acompanhar o envolvimento do alunos nas atividades em grupo e solicitar, após o debate da classe, relatórios individuais.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Os roteiros e relatórios dos grupos já constituem boa parte da documentação deste projeto. Cabe ao professor documentar o processo e o critério de escolha do filme comercial bem como as discussões mantidas na sala de aula.

VI – INTEGRAÇÃO DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

Auxiliar e acompanhar a redação dos roteiros e relatórios.

Apontar possíveis razões para eventuais discrepâncias entre os roteiros dos diferentes grupos.

GEOGRAFIA

Auxiliar na identificação das áreas geográficas mostradas no filme.

CIÊNCIAS

Auxiliar na discussão sobre a pertinência dos argumentos utilizados na elaboração do(s) texto(s) do filme.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola:
- Entrevista;
- Legenda de Fotos;
- Roteiro de Trabalho.
- Imagem e Mídia:

ANEXO 5

Educação para a Mídia

PROJETO: A “RECICLAGEM” DAS PALAVRAS

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- refletir sobre o processo de formação de palavras;
- ampliação de vocabulário.

ÁREA ENVOLVIDA: Língua Portuguesa

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- pesquisa sobre o processo de formação de palavras ligadas ao tema “meio ambiente”;
- atividades envolvendo formação de palavras;
- jogos lúdicos com palavras formadas por derivação e composição.

PAPEL DO PROFESSOR:

- trabalhar os recursos gramaticais da língua;
- coordenar as atividades propostas;
- fazer os registros do trabalho realizado por ele e pelos alunos.

PAPEL DOS ALUNOS:

- participar das discussões sobre formação de palavras;
- realizar pesquisas e atividades;
- fazer os registros do trabalho realizado.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: Cartilha “A Embalagem e o Ambiente”

DURAÇÃO MÍNIMA: 8 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1- Trabalhar com noções de processo de formação de palavras (derivação, composição, prefixos, sufixos, radicais), adequando-as à série com que serão trabalhadas. Mostrar que muitas palavras são criadas a partir de novas descobertas do homem e de suas necessidades de comunicação (por exemplo: palavras criadas a partir da invenção do computador).

2- Pedir para os alunos pesquisarem palavras compostas ou derivadas na cartilha “A Embalagem e o Ambiente”. Registrar na lousa as palavras e pedir para darem exemplos de outras palavras primitivas, derivadas ou compostas, ligadas aos temas “ambiente e embalagem”.

Exemplos:

- ecologia (ver etimologia da palavra na p. 3), biologia;
- durável/durabilidade, branco/branqueamento, domiciliar/domicílio, comercial/comércio, hospitalar/hospital, industrial/indústria, cartonada/cartão;
- orgânico/inorgânico, compostagem/decomposição;
- papel/papelão, lixo/lixão/lixeria;
- reciclagem/reciclar/reciclável, embalagem/embalar;
- pasteurizado/ultrapasteurização – Pasteur;
- aterro/terra/enterrar/térreo.

É muito grande o número de palavras que podem ser pesquisadas na cartilha. Além disso é interessante incentivar a lembrança e a pesquisa de outras palavras relacionadas a elas (famílias de palavras)

3- Desenvolver atividades de análise de como as palavras foram formadas: etimologia, os radicais, os prefixos e sufixos. Dependendo da série, pesquisar os livros de gramática (formação de palavras e classes de palavras)

4- Formar grupos de 3 ou 4 alunos: cada grupo criará uma ou mais atividades “lúdicas” (jogos) que envolvam as palavras estudadas. Sugere-se, por exemplo, criação de caça-palavras, palavras cruzadas, “forca”, competição de criação de palavras, quebra-cabeça, dominó. Os alunos são muito criativos para esse tipo de trabalho.

5- Realizar trocas dos jogos entre os grupos e/ou fazer fotocópias dos jogos para distribuir para a classe.

6- Pode-se também criar um glossário alfabético dos prefixos e sufixos mais utilizados, com exemplos e breves explicações de seus significados

III – CULMINÂNCIA

Montar um livro com a coletânea de jogos criados pelos alunos e outro com o glossário. Esse material poderá ser exposto em feira de Ciências e ficar na biblioteca.

IV – AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser processual, seguindo alguns critérios combinados previamente com a classe. Sugestões dos critérios:

- organização dos grupos;
- produção dos jogos;
- cuidados com a apresentação final dos trabalhos.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

É importante que o professor assim como os alunos registrem como se deu o processo de construção de conhecimento sobre o assunto e a síntese das reflexões. O professor poderá registrar também quais foram as dificuldades e descobertas realizadas pelos grupos em relação à percepção dos alunos sobre o processo de formação de palavras. Junto com esses registros, documentar anexando o material produzido pela classe.

VI – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte II

- Produção de Texto na Escola
- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico

TEMA 6: RECICLAGEM E COLETA SELETIVA DO LIXO: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Um dos grandes desafios para aqueles que vivem em cidades, sejam elas grandes centros urbanos ou cidades de menor porte, é saber como garantir a qualidade de vida de seus moradores. O gerenciamento integrado do lixo é dever do Estado e direito do cidadão, que deve participar desse processo ativamente, modificando inclusive seus hábitos com relação à produção e ao destino dado ao lixo em sua casa, escola, locais de trabalho e de lazer.

A reciclagem trata o lixo como matéria-prima a ser reaproveitada para fazer novos produtos. Para que isso ocorra é necessária a Coleta Seletiva dos materiais que são identificados, separados e limpos. A reciclagem de materiais por meio da Coleta Seletiva contribui para aumentar a vida útil dos aterros sanitários além de estimular o envolvimento da população na resolução do problema do lixo.

PROJETO: **A SOBREVIVÊNCIA DO SER HUMANO NO PLANETA DEPENDE TAMBÉM DE PEQUENAS AÇÕES**

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- visualizar o lixo produzido na escola pelos próprios alunos;
- criar condições para que o aluno reflita sobre a sua condição de interferir nos encaminhamentos dados à produção e destinação do lixo produzido por ele no espaço escolar;
- identificar a coleta de lixo como parte do processo de gerenciamento integrado do lixo;
- valorizar as ações coletivas que repercutam na melhoria das condições de vida na escola e em sua localidade (segundo a orientação dos Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC).

ÁREAS ENVOLVIDAS: História e Ciências

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: as atividades, nesse caso, devem ser realizadas por grupos de alunos.

PAPEL DO PROFESSOR: o professor deve ser o orientador de todas as etapas do trabalho sempre permitindo que os grupos tenham autonomia de decisão. Não devem ser deixados de lado, entretanto, os momentos nos quais serão necessárias sínteses e uma maior coesão da classe em torno do tema proposto. Para essa atividade é importante que o professor faça uma leitura do texto sobre imagens, fotos e criação de legendas antes de iniciar o trabalho com os alunos (textos disponíveis na 2ª parte do Caderno do Professor).

PAPEL DOS ALUNOS: sugere-se que esse trabalho comece com a escolha de alguns alunos que farão as fotos. Em seguida, a sala pode ser dividida em grupos de 5 ou 4 alunos para a realização das outras etapas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: filme para máquina fotográfica ou papel para desenhar ou uma fita de vídeo, algumas cartolinas para a montagem dos painéis e papel sulfite para as legendas.

DURAÇÃO MÍNIMA: 6 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Trata-se de um projeto que possibilitará a visualização do lixo produzido na escola e as possíveis alternativas para a sua destinação ou reciclagem. Ao longo do processo de desenvolvimento do projeto, os alunos devem perceber que são agentes da produção de lixo e que devem se responsabilizar pelo seu destino.

1) – A atividade deve ser desencadeada por um conjunto de fotos (desenhos ou filmagem), tiradas após o final de um intervalo na escola ou da sala de aula em final de período. Depois das fotos prontas e de terem sido examinadas cuidadosamente pelos alunos, iniciar uma discussão sobre o lixo produzido na escola.

2) – Em seguida, com o auxílio dos professores de Ciências e Matemática, identificar e classificar o lixo encontrado e separá-los em materiais recicláveis ou não.

3) – Fazer um levantamento para saber como é o tratamento dado pelo lixo em sua escola. Algumas sugestões para esse levantamento:

- Qual o destino do lixo produzido em minha escola?
- Quem cuida da coleta desse lixo?
- Há algum processo de separação do lixo já na escola? Se há, quem faz essa coleta e para onde o lixo separado é encaminhado?

4) – Tendo como referência as informações já coletadas, os alunos podem se reunir em grupos de 4 ou 5 e discutir as seguintes questões: De que forma eu posso contribuir para a diminuição da quantidade de lixo produzido em minha escola? Quais as formas de contribuir para um gerenciamento integrado do lixo e o papel da reciclagem nesse processo?

Para a discussão dos grupos, é importante que os alunos retomem o Caderno do Aluno e leiam os itens sobre Meio Ambiente e Lixo/Meio Ambiente e Tratamento do Lixo/ Gerenciamento Integrado do Lixo.

5) – Concluída essa discussão, constituir uma plenária com toda a classe e organizar as possíveis dúvidas e conclusões dos grupos. Sugestões para a organização das informações:

- escolher alguns alunos que irão separando as “falas” dos grupos entre pontos de consenso, pontos polêmicos, ações propostas e identificar as dificuldades dos grupos sobre o tema;
- retomar com toda a classe os pontos polêmicos e de dúvidas.

6) – Os grupos devem voltar a se reunir para incorporar as discussões que foram feitas coletivamente e preparar a próxima etapa do trabalho, que é a confecção do painel.

7) – Para a confecção do painel, os grupos devem selecionar as imagens (fotos que foram tiradas) e as informações e reflexões que considerem mais significativas para serem expostas para toda a escola.

8) – Depois de pronto o painel, os alunos devem escolher um local para que ele fique exposto e fazer uma caixinha de sugestões para que outros alunos possam manifestar-se sobre o mesmo tema.

III – CULMINÂNCIA

Deixar que o painel fique exposto por certo tempo, recolher as sugestões colhidas, encaminhar para a direção da escola e propor o **Dia da Reciclagem do Lixo**. Os alunos poderiam criar um *slogan* para esse dia que tenha como referência a seguinte reflexão:

“**Reciclagem:** uma atitude que começa com o cidadão e envolve os poderes públicos no processo de gerenciamento integrado do lixo!”

IV – AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação devem ser previamente combinados com a classe. A sugestão é que cada uma das etapas de trabalho tenha algum momento de avaliação e que não sejam esquecidas questões como: organização dos grupos para o trabalho, pontualidade em cada uma das etapas, solidariedade nos trabalhos dos grupos, respeito pelas falas dos outros grupos, adequação das informações coletadas e discussões dos grupos com a montagem dos painéis.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro, que envolve tanto o trabalho do professor quanto o do aluno, poderá ser realizado durante cada etapa do desenvolvimento do projeto. Junto com esses registros, documentar com o material produzido pela classe.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

CIÊNCIAS

Classificação dos materiais recicláveis ou não.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte II

- Produção de Texto na Escola
- Imagem e Mídia

VIII – PROJETO INTEGRADO

Multidisciplinar: Documentando as Ações nos Projetos

Arte: Reflexão a partir da Observação do Meio Ambiente: Fotos e suas Reproduções

Matemática: O Lixo da Escola

PROJETO INTEGRADO: DOCUMENTANDO AS AÇÕES NOS PROJETOS

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- realizar documentários que registrem os processos de trabalho e atividades nos projetos, visando à constituição de um acervo de memória desses trabalhos;
- familiarizar-se com a comunicação visual.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Arte, Língua Portuguesa e o professor responsável pelo projeto.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: trabalho em grupo.

PAPEL DO PROFESSOR:

- definir o projeto a ser documentado e prestar as informações necessárias para que a equipe possa elaborar o pré-roteiro;
- organizar a escolha dos membros da equipe de documentação e a definição das funções dentro da equipe;
- levantar e disponibilizar os recursos audiovisuais existentes na escola;
- organizar e participar da elaboração e discussão do roteiro;
- auxiliar na edição e conduzir a apresentação e discussão do produto finalizado.

PAPEL DOS ALUNOS:

- fazer a pesquisa prévia para a organização do roteiro;
- redigir o pré-roteiro, incluindo a trilha sonora e a previsão de entrevistas;
- incorporar as contribuições dos colegas;
- familiarizar-se com os materiais e equipamentos utilizados;
- definir as funções na equipe;
- realizar a documentação, bem como gravar imagens da televisão que possam enriquecer a edição final;
- responsabilizar-se pela edição.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Para a documentação fotográfica: pelo menos uma câmera fotográfica 35 mm, filme, revelação, cartolina para as molduras, cola.

Para a documentação em vídeo: câmera de vídeo VHS ou VHS-C, 2 fitas T-120, 2 videocassetes NTSC, pelo menos um televisor (o ideal é utilizar 2 aparelhos), cabos de conexão, imagens gravadas de documentários e reportagens exibidos em emissoras de televisão.

DURAÇÃO MÍNIMA: 10 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1º ETAPA: a pesquisa para a redação do pré-roteiro será realizada com o professor responsável pelo projeto.

2º ETAPA: Redação do pré-roteiro: a) com base no levantamento das atividades envolvidas no projeto, desenvolver a forma que imagina ter o produto final;

b) coletar, gravando da TV, de fitas disponíveis ou de revistas imagens que possam enriquecer a edição final;

c) apresentar e discutir com os colegas de classe o pré-roteiro desenvolvido, incorporando as sugestões;

d) elaborar um cronograma de trabalho e dividir as funções dentro da equipe, de acordo com as necessidades observadas.

3º ETAPA: Produção do documentário

Fazer a pré-produção, levantando criteriosamente todas as necessidades do trabalho e cuidando para que tudo esteja pronto no início da documentação.

Atenção especial deve ser dada para que não escape nenhum detalhe importante. Para esta finalidade, um dos membros da equipe deve ser destacado para acompanhar detalhadamente a obtenção das imagens, seguindo o mais fielmente possível o roteiro.

Cuidar para que os enquadramentos permitam a clara observância dos processos e objetos de cena documentados.

4º ETAPA: Edição

Tendo em vista as imagens captadas ou coletadas, selecionar o material e revisar o roteiro.

É muito provável que nem tudo o que foi previsto no pré-roteiro tenha sido efetivamente realizado, ou ainda que, durante as tomadas, várias outras cenas interessantes tenham sido adicionadas, embora não estivessem previstas originalmente. Nesses casos, antes de iniciar a edição os alunos devem reescrever o roteiro.

Ordenar o material (imagens, trilha e entrevistas) segundo essa última versão do roteiro. Dependendo do meio escolhido a edição será feita da seguinte forma:

No caso de fotografias: emoldurar as imagens com cartolina e ordená-las segundo o roteiro. Uma trilha sonora, que inclua entrevistas e sons ambientes, poderá enriquecer muito o trabalho.

No caso de vídeo: proceder como descrito no item “Como Agir com Imagens nos Projetos e nas Ações”, da parte II deste “Caderno do Professor”.

III – CULMINÂNCIA

Programar a exibição do vídeo, ou a exposição das fotografias, no ambiente da escola.

IV – AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação devem ser combinados previamente entre os professores envolvidos e os alunos. Devem ser observados e valorizados principalmente a capacidade de iniciativa de cada um dos alunos da equipe, seu envolvimento com as atividades, destacadamente a produção do roteiro. Quanto ao resultado final da documentação, a auto-avaliação deverá ser o melhor método.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Neste projeto, as fotografias ou os vídeos já constituem parte considerável da documentação do projeto. No mais, devem ser observadas as sugestões apontadas no texto “Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico”, na Parte II deste caderno.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

Orientar os alunos na redação do roteiro e nas legendas.

ARTE

Auxiliar os alunos na escolha de imagens externas e na montagem da exposição fotográfica.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE II:

Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico

Produção de Texto na Escola

Imagem e Mídia

Anexo 5

Educação para Mídia

PROJETO INTEGRADO: O LIXO DA ESCOLA

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- coletar informações sobre o lixo na escola e organizá-las em tabelas e gráficos;
- valorizar as pequenas ações que possibilitem interferir na produção de lixo e, conseqüentemente, na relação do homem com a natureza;
- implantar a coleta seletiva na escola.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Matemática, Língua Portuguesa, Arte e Geografia.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: os alunos poderão ser divididos em grupos, e cada grupo ficará responsável de fazer o levantamento de informações com um setor da escola.

PAPEL DO PROFESSOR:

- desencadear todo o trabalho, acompanhar os grupos nas suas diferentes etapas, orientando-os para o levantamento das informações, organização e análise, oferecendo fontes para consulta;
- organizar o registro do trabalho pedagógico.

PAPEL DOS ALUNOS: estarem estimulados a realizar todas as atividades propostas, analisando as informações coletadas e propondo soluções para os problemas de lixo na escola.

MATERIAL: informações coletadas pelos alunos.

DURAÇÃO MÍNIMA: 5 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Este projeto poderá ser desenvolvido por alunos de 5ª e/ou 6ª série.

O trabalho consiste em se colocar em discussão que cuidar do lixo deve ser responsabilidade de todos e que o seu tratamento adequado deve começar por pequenas ações. Pode-se fazer levantamentos de informações com alguns setores da escola, como: cantina, sala de aula e secretaria (xerox); analisar esses dados e propor soluções.

O projeto pode ser desencadeado com questões propostas pelo professor para a discussão:

- De quem é a responsabilidade pela redução e pelo tratamento do lixo?
- De que formas os alunos podem contribuir para a questão do lixo e da reciclagem?
- É significativa a quantidade de lixo produzida diariamente na escola?

1. Lixo produzido pela cantina

No caso da cantina, os alunos poderão obter algumas informações do tipo:

- Que tipos de embalagens são as mais vendidas na cantina; exemplos: sacos de salgadinhos, balas, chocolates etc.
- Embalagens de refrigerantes: latas ou copos descartáveis; tipos de copo: plástico ou papelão.
- Qual a quantidade consumida de cada um desses alimentos em: uma semana e/ou um mês.

Essas informações poderão ser organizadas em tabelas e gráficos, com problematizações a partir deles:

- quantidade de lixo gerada pela cantina em um mês ou em um ano letivo;
- como esse lixo pode ser recolhido e reciclado posteriormente;
- alternativas para a redução desse lixo.

O trabalho deve ser concluído com sugestões de ações pelo grupo.

2. Lixo produzido na hora do recreio

Nesse caso, pode-se fazer um levantamento entre os alunos, na sala de aula, quanto ao tipo de lanche que eles consomem diariamente, se o lanche é trazido de casa ou adquirido na cantina, de que forma esse lanche vem embalado e o que se faz com essas embalagens ao término do recreio. Pode-se organizar um questionário para ser respondido pelos alunos de toda a escola. Os dados do questionário podem ser tabulados, organizados em tabelas e gráficos, gerando análises, discussões e propostas de soluções.

3. Quantidade de papel consumido pela escola

Nesse caso as informações podem ser levantadas na secretaria da escola e no setor de xerox (se houver). Os alunos poderão levantar dados sobre o quanto de papel sulfite a escola gasta por mês (xerox, apostilas, folhas de provas, circulares etc.). Esses dados deverão gerar algumas discussões:

- O Papel é feito de fibras de celulose encontradas em madeiras de árvores como o eucalipto e o pinus. Qual a quantidade de fibras necessária para se produzir 1 tonelada de papel? Isso equivale a quantos m³ de madeira? Quanto de celulose seria necessária para a produção desse papel? Que análises podem ser feitas com base nos dados coletados? Que ações podem ser geradas, partindo dos alunos, para essa problemática?

- Esse tema deve gerar a questão dos desmatamentos e da necessidade do reflorestamento.

- Pode-se organizar a visita a uma fábrica de papel existente na região para conhecimento do processo de obtenção da celulose e fabricação do papel, das normas de reflorestamento seguidas pela indústria etc.

III – CULMINÂNCIA

O trabalho pode culminar com uma plenária, em classe para a discussão dos dados coletados e das conclusões parciais dos grupos. Dessa plenária devem resultar ações dos alunos do tipo:

- divulgação dos dados do lixo produzido na escola;
- elaboração de cartazes ou panfletos conscientizando os alunos para ações de redução do lixo;
- propostas de reciclagem;
- implantação da coleta seletiva na escola.

IV – AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação deverão ser combinados previamente com a classe. O processo de avaliação deverá ser concomitante com o desenvolvimento do trabalho. Alguns critérios que poderão ser considerados:

- organização dos grupos quanto à disponibilidade: do próprio espaço físico para trabalhar, posse do material necessário, cumprimento das tarefas estabelecidas dentro dos prazos previstos;
- produções de cada grupo;
- conteúdo dos trabalhos;

- apresentação dos temas: aspectos visuais do trabalho, envolvimento de todo o grupo, domínio do conteúdo apresentado etc.;
- auto-avaliação.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

É fundamental que o registro do trabalho seja realizado ao longo do desenvolvimento do projeto. Esse registro deve envolver tanto o trabalho do professor quanto o dos alunos.

No caso dos trabalhos dos alunos, pode-se selecionar os melhores cartazes para serem fotografados como forma de registro.

Para o registro do trabalho do professor é fundamental que, a cada etapa realizada, sejam anotados os avanços e recuos, as atividades bem-sucedidas e as que apresentaram problemas... Enfim, registrar todos os episódios que mais despertaram a atenção e as reflexões produzidas com base nestes.

VI. INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO.

LÍNGUA PORTUGUESA

Organização dos questionários.

Produção de panfletos

GEOGRAFIA

Discussão sobre o desmatamento.

ARTE

Produção de cartazes.

VII. TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

PARTE I:

A Embalagem e o Ambiente

PARTE II:

Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico

Produção de Texto na Escola

Imagem e Mídia

PROJETO: O LIXO QUE NÃO É LIXO - A RECICLAGEM DE MATERIAIS

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVO: entender a importância da reciclagem para o meio ambiente.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Ciências, Língua Portuguesa, Arte e Matemática.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- apresentar o vídeo “Quixote Reciclado”;
- selecionar as cenas 114 a 146 para a discussão com toda a classe; *
- dividir os alunos em equipes;
- pesquisar e montar painéis com o resultado das pesquisas.

PAPEL DO PROFESSOR:

- coordenar as discussões;
- orientar os alunos nos roteiros de pesquisa;
- indicar bibliografia básica;
- organizar com os alunos os registros do trabalho.

*roteiro completo disponível em www.tetrapak.com.br

PAPEL DOS ALUNOS:

- participar das discussões;
- elaborar os roteiros de pesquisa;
- pesquisar o tema selecionado;
- montar painéis com o resultado das pesquisas;
- organizar os registros de trabalho.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- vídeo “Quixote Reciclado”;
- cartilha “A Embalagem e o Ambiente”;
- caderno “Meio Ambiente, Cidadania e Educação”.

DURAÇÃO MÍNIMA: 8 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Para o desenvolvimento deste projeto o uso do roteiro e do vídeo “Quixote Reciclado” auxiliará na discussão sobre as várias formas de reciclagem do lixo urbano. Com o auxílio do roteiro o professor deverá selecionar as cenas 114 a 146 da seqüência III para que os alunos possam debater a temática acima sugerida.

Algumas questões poderão ser propostas aos alunos:

- Por que o Mago diz que o vidro é filho do fogo? (cena 117)
- Por que o vidro só pode mesmo ser reciclado? (cena 118)
- Por que o Mago diz que a arma de Quixote também é filha do fogo? (cena 123)
- O que o poeta Manoel de Barros quis dizer no seu verso “Com cem anos de escória, uma lata cria cabelos e até reza”...? (cena 131)
- Como o plástico pode ser usado para gerar calor ou energia elétrica? (cena 135)
- Por que se diz que a caixinha longa vida é o melhor exemplo de reciclagem? (cena 146)

Depois dessa discussão em grupo os alunos poderão ser divididos em equipes para que cada uma faça uma pesquisa mais aprofundada sobre as várias formas de reciclagem.

A reciclagem do papel é uma atividade que pode ser realizada na escola e os alunos podem também pesquisar os materiais feitos a partir de papéis reciclados.

Desenvolver a Coleta Seletiva na escola pode ser uma excelente oportunidade para envolver e conscientizar a unidade educacional.

III – CULMINÂNCIA

Organização de painéis com os resultados das pesquisas. Cada aluno pode fazer seu próprio bloco de anotações a partir de papéis reciclados.

IV – AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser contínua. O professor poderá avaliar as discussões, as organizações das equipes, as pesquisas realizadas, a montagem dos painéis e a elaboração dos registros do trabalho.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Ao fazer o registro do trabalho pedagógico desenvolvido com base neste projeto, é importante que o professor reflita com seus alunos sobre a importante questão da qualidade de vida que desejamos conquistar e preservar. Quando você, professor, está ensinando sobre as vantagens da reciclagem e da coleta seletiva, os alunos precisam entender que isso é qualidade de vida.

O que uma pesquisa sobre as várias formas de reciclagem pode suscitar nos alunos? Que outras questões podem surgir dessa pesquisa? Como o homem ao longo dos tempos se apoderou da matéria-prima da natureza modificando sua condição de vida e conseqüentemente a própria natureza?

As cenas escolhidas para esse projeto destacam como é produzido o vidro, o alumínio, o plástico, o papel, a partir de diferentes matérias-primas encontradas na natureza, que vão originar os mais diversos tipos de objetos. Antes de assistirem ao filme “Quixote Reciclado”, qual era a idéia que os alunos tinham a respeito desses materiais? Registre as concepções que os alunos tinham antes e depois de assistirem ao filme.

Ao fazer a reciclagem de papel na escola anote nas etapas desenvolvidas pelos alunos, quais foram as suas dificuldades e quais eles mais gostaram de realizar. Em que essa atividade ajudou na compreensão do processo de reciclagem de materiais?

A Coleta Seletiva, importante estratégia para que a reciclagem de materiais dê resultados, só será possível com o envolvimento dos cidadãos na tarefa de separar seu lixo doméstico. Uma mudança de comportamento como essa se realiza por meio de uma mudança cultural em relação ao lixo. Os alunos percebem-se como agentes dessa mudança?

O registro do trabalho pedagógico é importante para ajudar o professor a avaliar o seu trabalho e o do aluno no decorrer das aulas, percebendo quando é hora de avançar, recuar ou alterar seu planejamento.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

Auxiliar os alunos na produção de textos para o painel

ARTE

O professor deve auxiliar os alunos na montagem dos painéis da seguinte forma:
na escolha de imagens usadas;
nos elementos plásticos (forma, cor, textura) que melhor se destacam no painel;
em materiais e técnicas de acabamento.

MATEMÁTICA

No processo de reciclagem do papel, os alunos poderão fazer estimativas da quantidade de papel que será reciclada, a partir da relação entre papel a ser reciclado (antes do processo) e papel reciclado (após o processo). Para isso, pode-se realizar a pesagem do papel nos dois momentos, tentando estabelecer relações entre essas medidas. O papel reciclado poderá ser utilizado para montagem de caixas, possibilitando a exploração dos conceitos de área e volume.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte I

· A Embalagem e o Ambiente

Parte II

· Memória, Texto, Imagem e Transversalidade

VIII – PROJETO INTEGRADO

Arte: Reciclando o Papel - Folhetos Publicitários

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- criar condições para o exercício da cidadania quanto às exigências da melhoria da qualidade de vida;
- conhecer, pesquisar e utilizar os elementos da comunicação visual.

ÁREAS ENVOLVIDAS: Arte e Língua Portuguesa

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: trabalho individual. Cada aluno criará o seu folheto; em seguida, um deles será selecionado (um por série), para ser impresso e distribuído na culminância do projeto.

PAPEL DO PROFESSOR:

- ler e discutir os temas no Caderno do Aluno “A Embalagem e o Ambiente”;
- propor aos alunos um passeio pelo bairro e se possível uma visita ao Lixão;
- dar informações e recursos para a montagem dos folhetos;
- acolher idéias e sugestões trazidas pelos alunos;
- registrar todo o processo do trabalho.

PAPEL DOS ALUNOS:

- participar das atividades com interesse, sugerindo e ouvindo as opiniões dos colegas;
- pesquisar elementos para criar seus folhetos;
- registrar dados para melhor elaboração do seu trabalho.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: papéis, lápis de cor, canetinhas hidrocor e outros materiais, a critério do professor.

DURAÇÃO MÍNIMA: 6 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1º ETAPA: a coleta de informações para a montagem do folheto poderá ser feita por meio de:

- a) uma caminhada pelo bairro ou cidade, observando e registrando as condições do meio ambiente; exemplo: quantidade de lixo jogado nas ruas, poluição causada pelo esgoto sem tratamento, doenças que podem causar etc;
- b) pesquisar mensagens publicitárias na televisão, revistas e jornais;
- c) explorar rótulos, figuras, símbolos e outras informações em diferentes tipos de embalagens.

2º ETAPA: Processo de criação

- a) Criar uma imagem visual no folheto, que pode ser variada: desenho, ilustração, marca, símbolo etc.;
- b) utilizar elementos da linguagem plástica: forma e cor;
- c) observar ritmo e equilíbrio nas formas;
- d) trabalhar cores complementares, dando acabamento nos desenhos.

3º ETAPA: montar o texto explicativo com a mensagem informativa à população, quanto à reciclagem de materiais e preservação do meio ambiente.

SUGESTÃO: Os folhetos podem ser feitos em papel reciclado, confeccionado pelos alunos (veja como reciclar o papel no folder “Faça o seu papel”).

III – CULMINÂNCIA

Distribuir os folhetos à população e também na culminância do Projeto “O Lixo que não é Lixo”.

IV – AVALIAÇÃO

Antecedendo a avaliação, definir com clareza os pontos de chegada e os critérios desejados, relacionando-os com objetivos e ações propostos no projeto.

Acompanhar todo o desenvolvimento das atividades investigando e analisando com os alunos seus avanços e dificuldades, levando em conta não só os resultados do produto realizado, mas também o que ocorreu durante o processo.

O professor deve dar tempo para as crianças familiarizarem-se com as ações, fazendo avaliação contínua e percebendo se dominam cada etapa do trabalho.

Propor uma auto-avaliação orientada, para desenvolver a reflexão do aluno sobre seu desempenho.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro pode ser feito pelo professor e também pelo aluno documentando o trabalho desenvolvido em sala de aula.

Fazer anotações sobre o resultado da criação desses folhetos. Observar como foram trabalhados os desenhos. A exploração de rótulos, símbolos, imagem visual foi bem orientada? Os alunos participaram, deram sugestões, pesquisaram? As fontes de pesquisa foram suficientes?

Observar também se os alunos se envolveram com a técnica da reciclagem do papel para confeccionar os folhetos. Anotar e documentar se houve uma integração dos objetivos com o fazer artístico.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREA DE CONHECIMENTO

LÍNGUA PORTUGUESA

Orientar os alunos na produção dos textos para os folhetos.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola: Folhetos e Legendas
- Imagem e Mídia

TEMA 7: A RECICLAGEM, O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O grande desafio da atualidade é promover o desenvolvimento sustentável, entendido como o desenvolvimento capaz de satisfazer as necessidades presentes mas sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Neste sentido a reciclagem de materiais por meio da Coleta Seletiva contribui para aumentar a vida útil dos aterros sanitários, além de diminuir a extração de recursos naturais, o consumo de energia, a poluição, preservando o meio ambiente e a qualidade de vida dos cidadãos.

PROJETO: A NATUREZA, SEUS ELEMENTOS E SUAS TRANSFORMAÇÕES

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- os alunos terão a oportunidade de criar pequenas peças teatrais, utilizando-se dos elementos da natureza, fazendo relações entre suas origens, a importância da presença dos elementos, a interação do homem com a natureza, suas utilizações e as condições da natureza em nossos dias;
- trabalhar coletivamente em uma dinâmica de grupo para desencadear numa apresentação teatral.

ÁREAS ENVOLVIDAS: o projeto aproxima-se de Ciências, História, Geografia, Arte e Teatro, mas pode ser desenvolvido por qualquer área com a assessoria de outras, ou por todas as áreas.

ESTRATÉGIA DE TRABALHO:

- a classe deve ser dividida em quatro grupos, após o debate do tema.

PAPEL DO PROFESSOR:

- organizar as discussões iniciais do tema;
- debater com a classe sobre a origem dos elementos, de como estão nos dias de hoje, suas transformações e a interação do homem com a natureza;
- combinar o cronograma de trabalho e marcar o dia da apresentação;
- estabelecer com os alunos os critérios de avaliação;
- acompanhar e orientar os alunos durante todo o processo de criação.

PAPEL DOS ALUNOS:

- respeitar a dinâmica de trabalho em grupo, discutindo, criando e desenvolvendo o projeto sempre numa postura democrática.
- estabelecer o roteiro e a seqüência das ações.
- pesquisar no Caderno do Aluno “A Embalagem e o Ambiente” e no vídeo “Quixote Reciclado” informações sobre o tema.
- organizar-se para os ensaios, combinando e listando todos os elementos necessários para a apresentação (ex.: figurino, objetos de cena, cenário, músicas etc.).

MATERIAIS NECESSÁRIOS: os figurinos e cenários podem ser confeccionados pelos próprios alunos, utilizando materiais recicláveis.

DURAÇÃO: a duração do projeto deve ser de, no mínimo, 4 semanas, com uma média de duas aulas por semana, incluindo o tempo de ensaio.

ESPAÇO: um grande espaço para a apresentação; se possível, espaço de ensaio para cada grupo.

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

COM TODA A CLASSE:

- os alunos assistem ao vídeo “Quixote Reciclado” e analisam o Caderno do Aluno “A Embalagem e o Ambiente”, debatendo os pontos mais importantes;

b) o professor introduz o projeto e discute em assembléia as origens dos elementos da natureza, a relação com o homem, a importância da reciclagem etc.;

c) a classe debate como será a peça teatral, que deverá ser dividida em quatro quadros (Terra, Água, Ar e Fogo) com cada uma durando, em média, 10 minutos;

d) o professor discute todo o cronograma do projeto e de como será seu encerramento (apresentação teatral);

e) a classe é dividida em quatro grupos de acordo com o interesse de cada aluno.

NO TRABALHO EM GRUPO:

a) pesquisar as informações que irão fazer parte do quadro;

b) estabelecer o roteiro de cena: criar os textos e/ou diálogos que serão encenados; ou, no caso de utilização de somente expressão corporal, criar a seqüência de ações que serão representadas. Para criação do roteiro, observar os seguintes pontos: origem dos elementos, importância e utilidade, interação do homem com a natureza, transformações, características, reciclagem. O roteiro deve ter: personagens caracterizados, começo, meio, fim, seqüência lógica de ações etc.

c) ensaio dos quadros, definição dos objetos para a cena, criação da trilha sonora (músicas), maquiagem e dos figurinos necessários;

d) organizar-se para os ensaios gerais e o dia da apresentação.

III – CULMINÂNCIA

O encerramento pode ser uma apresentação única dos quatro quadros em um espaço amplo que possa permitir espectadores. Para que o encerramento seja tranquilo, é importante marcar alguns ensaios gerais com todos os grupos e de todos os quadros. A apresentação também pode ser feita em quatro partes, em dias diferentes.

IV – AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser feita durante todo o processo de realização do projeto por meio da observação do professor, baseada nos critérios estabelecidos conjuntamente no início. Durante o desenvolvimento do tema, é importante que o professor esteja presente para interagir com o processo de trabalho dos alunos, diagnosticando dificuldades e conquistas, proporcionando uma análise das etapas do projeto. Após o encerramento, o professor deve propor uma avaliação geral e coletiva de todo o processo.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O registro, que envolve tanto o trabalho do professor quanto o do aluno, poderá ser realizado durante cada etapa do desenvolvimento do projeto. Junto com esses registros, documentar com o material produzido pela classe.

VI – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

O projeto poderá ser desenvolvido por qualquer área de conhecimento, pois integra-se com todas.

VII – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte II

· Produção de Texto na Escola

VIII – PROJETO INTEGRADO

ARTE: A Natureza e seus Elementos - Criação de Painéis

LÍNGUA PORTUGUESA: A Natureza e seus Elementos - Criação de Poemas

PROJETO INTEGRADO: **A NATUREZA E SEUS ELEMENTOS**
CRIAÇÃO DE PAINÉIS

I – CARACTERIZAÇÃO

OBJETIVOS:

- criar formas artísticas tendo como tema os elementos da natureza: terra, água, ar e fogo;
- elaborar seus trabalhos explorando e reciclando papéis e embalagens usados na escola.

ÁREA ENVOLVIDA: Arte

ESTRATÉGIA DE TRABALHO: trabalho em grupo; cada grupo trabalha um elemento da natureza.

PAPEL DO PROFESSOR:

- criar condições para que os alunos questionem sobre os elementos da natureza, suas transformações e consequências;
- orientar sobre a exploração e o aproveitamento das embalagens a serem usadas por cada grupo;
- pesquisar técnicas e montagens variadas para os painéis;
- organizar e registrar todas as etapas do trabalho.

PAPEL DOS ALUNOS:

- pesquisar no Caderno do Aluno “A Embalagem e o Meio Ambiente”, sobre papel, embalagens cartonadas e Educação Ambiental e Cidadania;
- empenhar-se na construção de suas formas artísticas;
- trabalhar em grupo ouvindo e respeitando os colegas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS: papelão, papéis, embalagens, tesoura, cola, fita adesiva, tintas etc.

DURAÇÃO MÍNIMA: 6 aulas

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

1º ETAPA: assistir ao vídeo “Quixote Reciclado”, registrando aspectos importantes desse vídeo (apreciar o cenário do filme como fonte de recurso para a montagem do trabalho):

- debater sobre a pesquisa vista no Caderno do Aluno “A Embalagem e o Meio Ambiente”;
- discutir sobre os elementos da natureza, suas transformações, consequências e a relação com o homem;
- selecionar todo o material para a construção dos painéis.

2º ETAPA: sensibilizados e motivados, os alunos iniciam seus painéis (terra, água, ar e fogo) observando alguns itens:

- ressaltar características da arte contemporânea nos seus trabalhos; exemplo: explorar formas geométricas criando novas formas, explorar formas abstratas gerando superposição de traços criando novas imagens;
- analisar os elementos da linguagem plástica (linha, forma, cor, textura, volume) que melhor identifique cada tema;
- aplicar técnicas e usar materiais que melhor se adaptem aos temas; exemplo: as embalagens cartonadas para o tema terra, a transparência de certos papéis para o tema água e ar, técnicas de colagens e pinturas que darão relevo para o tema terra e fogo;
- acabamento adequado a cada tema com ritmo e equilíbrio das formas.

III – CULMINÂNCIA

Os painéis serão expostos na apresentação do teatro.

IV – AVALIAÇÃO

Antecedendo a avaliação, definir com clareza os pontos de chegada e os critérios desejados, relacionando-os com objetivos e ações propostos no projeto.

Acompanhar todo o desenvolvimento das atividades investigando e analisando com os alunos seus avanços e dificuldades, levando em conta não só os resultados do produto realizado, mas também o que ocorreu durante o processo.

O professor deve dar tempo para as crianças familiarizarem-se com as ações, fazendo avaliação contínua e percebendo se dominam cada etapa do trabalho.

Propor uma auto-avaliação, orientada para desenvolver a reflexão do aluno sobre seu desempenho.

V – REGISTRO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

O professor deve registrar todo o andamento das atividades; desde a organização do grupo como foi feita; de que maneira cada grupo escolheu seu tema até a montagem do painel.

Observar se os alunos ao assistir ao filme prestaram atenção no cenário: registraram os aspectos mais importantes deste? Como foi feita a seleção do material a ser usado? E a exploração das formas, das imagens, das cores, das técnicas usadas na montagem, foram adequadas para cada tema? Os objetivos do trabalho foram alcançados?

Tais registros desempenham papel importante na avaliação e no desenvolvimento do trabalho; fazendo professor e aluno refletirem sobre este.

VI – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte II

Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico

TEMA 8: MEIO AMBIENTE, CIDADANIA E CULTURA NA ESCOLA

Uma das formas mais promissoras de pensar a função educativa da escola é induzir ações concretas que possibilitem ao jovem a aquisição de conhecimentos e valores e a formação de atitudes sociais que sustentem sua progressiva inserção nas práticas sociais, lugar de exercício da cidadania. É oportuno, portanto, criar na escola espaços culturais para a realização de ações, de diferentes tipos, voltadas para a educação ambiental, uma vez que a ação humana tem de particular o fato de ser o processo em que um saber prévio – projeto – materializa-se num resultado – produto – cujo saber pode ser reapropriado pelo(s) seu(s) autor(es) permitindo-lhe(s) a reformulação daquele saber prévio. É essa particularidade da ação humana que faz dela a fonte primeira de conhecimento e o lugar privilegiado de formação de atitudes sociais.

PROJETO: ESPAÇO DE CULTURA AMBIENTAL: VIVA A VIDA NA ESCOLA I – CARACTERIZAÇÃO

Este espaço, adequado às condições físicas da escola, acolherá diferentes tipos de ações coletivas voltadas para o conhecimento e a proteção do meio ambiente: projetos e atividades específicos, exposições, feiras, debates, seminários, mesas redondas etc.

OBJETIVOS:

Criar, dentro do âmbito da escola, um espaço de cultura ambiental que, integrando o lazer, tenha como objetivos:

- a mudança – transformação – da qualidade de vida na escola;
- a aquisição de conhecimentos sobre o meio ambiente e a formação de atitudes de proteção desse meio.

ÁREAS ENVOLVIDAS: todos os integrantes da escola, familiares e, na medida do possível, o entorno escolar.

ESTRATÉGIAS DE TRABALHO:

- marcar um espaço físico na escola destinado a aglutinar os movimentos que envolvam ações de meio ambiente, cidadania e lazer na escola;
- o trabalho poderá iniciar-se com professores, direção da escola e com a participação de pais já envolvidos e que procurarão colocar algumas questões para mapear os problemas relativos à qualidade da vida na escola;
- é importante que os participantes estejam interessados e preocupados em mudar a qualidade de vida da escola;
- deverá haver escolhas consensuais que privilegiarão, em consonância com a proposta pedagógica da escola, algumas prioridades a serem alcançadas, o que antecede a formulação de um plano de ação, definindo as etapas necessárias, tendo como referencial alguns critérios como a exequibilidade do plano em termos de recursos, local físico, tempo etc. e, sobretudo, o envolvimento progressivo de toda a escola e do entorno escolar, incorporando movimentos ambientais, ONGs e Poder Público.

PAPEL DA DIREÇÃO DA ESCOLA E DOS PROFESSORES:

- deflagrar o processo de criação do espaço e estimular, apoiar e incorporar os alunos no planejamento de ações e nos movimentos articulados ao plano de ação da escola que valorizem o espaço cultura-ambiente-lazer na escola;
- articular o envolvimento com familiares dos alunos, ONGs e Poder Público.

DURAÇÃO MÍNIMA: poderá coincidir com a duração do Projeto “Cultura Ambiental em Escolas”, podendo a escola optar por transformá-lo em um espaço permanente.

II – ORGANIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

Sendo um espaço coletivo, toda a escola deve participar na sua organização. Pode ser um espaço móvel, fixo, grande, pequeno... no corredor, na sala, no refeitório, na quadra de esportes. Isso quer dizer que este espaço e sua concepção só podem ser definidos pela escola.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES: gincanas culturais, maratonas, brincadeiras, jogos, arrastões de coleta de lixo (na escola ou no bairro), teatro, simulação de julgamento dos depredadores do meio ambiente; gravação de programas de TV educativa em vídeos para formar uma videoteca, fotos (exposição de fotos), *slides*, produção de vídeos.

ARTE E ARTESANATO: visa à exploração das embalagens de papel, plástico, vidro e metal e suas transformações em objetos artísticos, decorativos e utilitários.

Propõe-se que as escolas convidem artesãos e diferentes grupos culturais que usem embalagens e recursos do meio ambiente para a produção do “fazer artístico”.

Sugere-se a exposição dos seus trabalhos e montagens de oficinas de arte e artesanato, cujos resultados podem ser apresentados na escola, em forma de exposição.

A produção de um jornal periódico pelos alunos com orientação integrada dos professores é uma sugestão importante. Se a escola está na Internet, o jornal pode ter uma página.

Escolas que estejam conectadas com a Internet podem desenvolver listas de discussões temáticas ou mesmo de troca de informações sobre os projetos, podendo organizar movimentos “Viva a Vida na Escola” em ambientes virtuais.

III – INTEGRAÇÃO DE ÁREAS DE CONHECIMENTO

EDUCAÇÃO FÍSICA, ARTE E LÍNGUA ESTRANGEIRA

Auxiliar no uso da Internet.

E todos os outros componentes curriculares

IV – TEXTOS DE REFERÊNCIA NESTE CADERNO

Parte II

- Construindo a Memória do Trabalho Pedagógico
- Produção de Texto na Escola
- Imagem e Mídia
- Temas Transversais

ANEXO 1

ENTIDADES LIGADAS À INDÚSTRIA DA RECICLAGEM

ABAL – Associação Brasileira do Alumínio
R. Humberto I, n.º 220 – 4.º Andar
04018-030 – São Paulo - SP
Fone(s): (11) 5084-1544 - Fax: (11) 5549-3159
e-mail: aluminio@abal.org.br
Site: www.abal.org.br

ABEPET – Ass. Brasileira Fabr. Embalagens Pet

R. Joaquim Floriano, 72 - cj 85
04534-000 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3078-1688 – Fax: (11) 3849-1688
e-mail: informapet@abepet.com.br
Site: www.abepet.com.br

ABIPLAST – Associação da Indústria do Plástico

Av. Paulista, 2439 – Conj. 81/82
01311-936 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3060-9688 – Fax: (11) 3060-9686
e-mail : abiplast@abiplast.org.br

ABIVIDRO – Ass. Tec. Bras. Inds. Automáticas de Vidro

R. General Jardim, 482 – 16.º Andar
01223-010 – São Paulo – SP
Fone(s): 0800 7720 207; Fax: (11) 3255-4457
e-mail: abividro@abividro.org.br
Site: www.abividro.org.br

ABPO – Associação Brasileira de Papel Ondulado

R. Brig.º Gavião Peixoto, 646
05078-000 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3831-9844 – Fax: (11) 3836-6801
e-mail: abpo@abpo.com.br

ANAP – Associação Nacional dos Aparistas de Papel

R. Brig.º Gavião Peixoto, 719
05078-000 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3831-0044 – Fax: (11) 3831-0044
e-mail: aparistas@ifxbrasil.com.br

BRACELPA - Associação Brasileira de Celulose e Papel

R. Afonso de Freitas, 499
04006-900 – São Paulo – SP Fone(s): (11) 3885-1845 – Fax: (11) 3885-3989
Site: <http://www.bracelpa.org.br/>

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem

R. Bento de Andrade, 126
04503-000 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3889-8564 – 3889-7806 – Fax: (11) 3889-8721
e-mail: cempre@cempre.org.br
Site: www.cempre.org.br

ICZ – Instituto Bras. Inf. Chumbo, Níquel e Zinco

R. Pirapora, 310 – Ibirapuera
04008-060 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3887-2033 – Fax: (11) 3885-8124
e-mail: dmj@nox.net
Site: www.icz.com.br

LATASA – Latas de Alumínio S.A.

Av. Thomas Edson, 462
01140-000 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3611-8388 – Fax: (11) 3611-7696
e-mail: latasa@latasa.com.br

PROLATA – Prog. Valorização Incentivo Uso Embalagem Metálica

Av. Paulista, 1313 – Conj. 804
01311-200 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 289-2856 – Fax: (11) 289-1871
e-mail: prolata@prolata.com.br
Site: www.prolata.com.br

PLASTIVIDA/ABIQUIM

R. Santo Antonio, 184 – 18º andar
01314-900 – São Paulo – SP
Fone(s): (11) 3242-1144 - Ramal 260/261– Fax: (11) 3242-3818
e-mail: plastivida@abiquim.org.br
Site: www.plastivida.org.br

SINDINESFA

Sindicato do Comércio Atacadista de Sucata
Ferroza e Não Ferroza do Estado de São Paulo-SP
Site: <http://www.sindinesfa.org.br>

ANEXO 2

VIDEOS AMBIENTAIS

6.1 – ENDEREÇOS PARA SE OBTER VIDEOS AMBIENTAIS

Coordenadoria de Educação Ambiental (Videoteca)

Videoteca da Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Av. Miguel Stefano, 3900
Tel: (11)577-4022, 5071-4811, 5071-0976
São Paulo - SP

BANCO DE IMAGENS AMBIENTAIS

Formado por 49 horas de imagens gravadas em padrão profissional no formato Betacam. Divididas em 16 grupos temáticos, as milhares de cenas revelam desde o cotidiano dos grandes centros urbanos com problemas de ocupação desordenada, poluição do ar, da água, da pobreza, até as riquezas da Mata Atlântica, passando por imagens sobre pesquisa, ecoturismo, educação ambiental, manejo ambiental, fiscalização, entre outros.

A consulta poderá ser feita através do Arquivo do Centro de Comunicação onde cópias deste material no formato VHS estão à disposição do pesquisador.
<http://www.unicamp.br/cco/bia/banco.htm>

Blockbuster Vídeo

A locação de vídeos ambientais é gratuita. São 30 endereços em São Paulo.
Tel: 0800-17-2101 (Informações)

Festival de vídeos ambientais de São Sebastião

MAIORES INFORMAÇÕES: Prefeitura Municipal de São Sebastião Diretoria de Comunicação

Tel: (012) 451-2018 / 2073
Email: depcom@iconet.com.br

IBAMA (Videoteca)

Videoteca do Ibama, vídeos sobre os diversos temas ambientais.
Alameda Tietê, 637 - São Paulo - SP
(11) 3883-1260

Instituto Cultural Itaú

Possui uma seção de vídeos, inclusive ambientais.
Avenida Paulista, 149

(11) 3268-1700

Setor Pesqueiro

Diversos vídeos ambientais na internet para assistir on line.
<http://www.setorpesqueiro.com.br/webvideo/index.asp>

Vídeos Ambientais

Diversos Vídeos, pedir listagem.
Bom site de educação ambiental.
<http://www.ecoar.org.br/avaliando/avaliando.html>

Vídeos Ambientais Educacionais

Diversos vídeos ambientais.
http://www.proguaiba.rs.gov.br/video_320.htm

Vídeos Arca Brasil

Possui uma lista com diversos títulos

Faça seu pedido.

Tel: (11) 870-1511

Email: arcabrasil@plugnet.com.br
<http://www.editoraguara.com.br/guia/ong/arcabr.htm>

Vídeos ecológicos da Apremavi

Diversos vídeos nos temas: Agricultura Orgânica, Mata Ciliar e Mata Atlântica - O Renascer das Florestas I e II

Pedidos: Fone/Fax: Oxx - 47-521-0326 Email: apremavi@rsol.com.br

VIDEOCULTURA (TV Cultura) - Videocultura.Com

Coleção de vídeos para comprar da série da TV Cultura. Podem ser adquiridas cópias dos programas por cerca de R\$ 15,00 cada.

Avenida Cenno Sbrighi, 378
 (11) 3874-3145
<http://www.videocultura.com.br>

Videoteca Global

Arquivo de fitas da Rede Globo de Televisão.
 Avenida Dr. Chucrri Zaidan, 46 - São Paulo- SP
 (11) 5509-9401

6.2 - VIDEOGRAFIA**“Lixo, onde é que eu jogo”**

Direção: Mauro Faria

Produção: Centro Cultural Rio Cine

Duração: 17 min.

Rio de Janeiro – RJ, 1992

Tel: (21) 2246-7791 / 2286-1191

“Ilha das Flores”

Direção: Jorge Furtado

Produção: Casa de Cinema

Porto Alegre – RS, 1989

Tel: (51) 3331-3022

www.casacinepoa.com.br

“Ta Limpo”

Direção: Cristina Koening

Produção: ISER Vídeo

Duração: 10 min.

Rio de Janeiro – RJ, 1991

Tel: (21) 286-0348

“Vida qualidade vida”

Direção: Márcia Meireles/Maria A. Lemos

Produção: REDEH/CEMINA

Duração: 8 min.

Rio de Janeiro – RJ, 1993

Tel: (21) 285-7510

“Não jogue fora seu lixo”

Direção: Bené Gomes

Produção: ISER Vídeo

Duração: 20 min.

Rio de Janeiro – RJ, 1987

Tel: (21) 286-0348

“Boca de Lixo”

Direção: Eduardo Coutinho

Produção: Thereza Jessouroum

Duração: 50 min.

Rio de Janeiro, 1992

“Cada lixo em seu latão”

Direção: Marisol

Produção: CDDH Petrópolis

Duração: 10 min.

Petrópolis – RJ, 1992

“Baía – Boca Banguela”

Direção: Gonzaga Mota

Produção: Ema Vídeo

Duração: 24 min.

Brasília – DF, 1990

Tel: (61) 274-6683

“Aproveitamento do lixo”

Direção: Gonzaga Mota

Produção: Ema Vídeo

Duração: 24 min.

Brasília – DF, 1988

Tel: (61) 274-6683

“Papel e celulose”

Direção: Célia Ladeira

Produção: Ema Vídeo

Duração: 24 min.

Brasília – DF, 1990

“Bagaço de cana”

Direção: Jorge Oliveira

Produção: Ema Vídeo

Duração: 24 min.

Brasília – DF, 1990

Tel: (61) 274-6683

“Terra Azul nº 3”

Direção: Roberto Werneck

Produção: RW Vídeo

Duração: 50 min.

Rio de Janeiro – RJ, 1989

“Quixote Reciclado”

Direção: Philippe Henry

Produção: Philippe Henry Multivisão Vídeo

Duração: 52 min.

São Paulo – SP, 1998

www.tetrapak.com.br



PAPEL RECICLADO COM EMBALAGENS DA TETRA PAK

REALIZAÇÃO



Diretoria de Meio Ambiente

Rod. Campinas – Capivari, Km 23,5 – Cep 13190 - 000 – Monte Mor – SP

E-mail: falecom.meioambiente@tetrapak.com

<http://www.tetrapak.com.br>