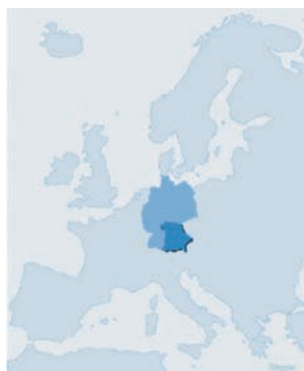




Gerenciamento de lixo na Baviera

Estratégia, metas, resultados

Europa



População 450 milhões
25 países
àrea 389.000.000 km²

Alemanha



População 82 milhões
16 Estados Federais
àrea 360.000 km²

Baviera



População 12 milhões
7 Distritos
àrea 70.000 km²

2004

Gerenciamento de lixo na Baviera

Um pequeno compêndio para leitura

1. Coleta de lixo - Precedente do gerenciamento de lixo

Tonel de restos não utilizáveis, tonel de lixo orgânico etc, são termos modernos. Até os anos 60 a designação „Aschentonne“ (tonel de cinzas) era extremamente difundida, visto que uma parte significativa do lixo caseiro era composta pelas cinzas provenientes dos fornos utilizados no aquecimento dos lares (calefação). A este eram acrescentados os restos de alimentos e às vezes louças quebradas. Havia menor disponibilidade de bens de consumo e estes eram, portanto, utilizados por um tempo muito maior do que nos dias de hoje. Pedacos de roupas usadas não eram jogadas no tonel de cinzas, mas sim recondicionados em peças reutilizáveis. Papel usado, têxteis usados, borracha, couro etc eram, para desvantagem da qualidade do ar, muitas vezes queimados no próprio fogão.

Entretanto, mesmo naquela época, já havia um certo sistema de reciclagem no sentido moderno: Sucata (bicicletas antigas, restos de ferro) era entregue contra um pequeno pagamento nos ferros-velhos, eventualmente também grandes quantidades de papel usado. Nos pátios internos de prédios habitacionais os denominados „trapeiros“ coletavam grandes quantias de papéis, restos de tecidos e garrafas (por exemplo, de vinho). Para as garrafas de cerveja e refrigerantes existia o sistema de trocas de cascos. A quantidade de resíduos sem utilidade mantinha-se desta forma controlada.



„Compro trapos, papel, garrafas,...“ - Berlim, 1912
(Fonte: Consultoria de resíduos da Francônia inferior).

Com o aumento da oferta de bens e mercadorias, a introdução do sistema descartável para recipientes de bebidas (Slogan da campanha: Ex und hopp) as montanhas de lixo cresceram, a poluição do solo e do ar aumentou e problemas de planejamento urbano surgiram. A finitude das matérias primas começou a esboçar-se. Era necessário deter a avalanche de lixo. Após essa conclusão ocorreu uma mudança radical nos padrões. O princípio máximo era então evitar o lixo (por exemplo, através da diminuição de tamanho e quantidade das embalagens). O lixo restante devia, a partir de então, ser reaproveitado ou queimado. Com isso, matéria-prima poderia ser economizada e o lixo diminuído. Estes princípios foram materializados na lei de gerenciamento de lixo da Baviera de 1991; a aceitação deste regime moderno de manejo de lixo pela federação ocorreu no final de 1996.

2. Proteção dos recursos e economia circulatória

Economia no manejo de matérias-primas não era apenas necessária tendo em vista a alta conjuntura econômica na Alemanha. No resto da Europa, em algumas partes da Ásia e nos EUA a produção de bens de consumo com uso de grandes quantidades de matéria-prima também ocorria de maneira intensa. Atualmente, visto que a Índia e a China ganham importância na produção industrial, a demanda de matérias-primas aumentou drasticamente, exigindo uma maior atenção no manejo econômico das mesmas.

A calamitosa relação recíproca entre o crescimento econômico, o aumento do consumo de matérias-primas e o crescimento das montanhas de lixo com suas conseqüências nocivas sobre o ar, a água e o solo deveria ser imediatamente, e da seguinte maneira, interrompida:

- Diminuição da produção de lixo: quanto menos lixo melhor;
- Reutilização do lixo: reutilizar tudo o que for tecnicamente possível e economicamente viável;
- Tratamento do lixo: o lixo restante (que não pode ser reciclado ou reutilizado) não é apenas jogado em fossas, antes disso ele é tratado termicamente ou biologicamente, sofrendo, portanto, diminuição de volume e de seu poder tóxico;
- A armazenagem final do lixo não reaproveitável é feita em depósitos especiais, que protegem o ar, a água e o solo de substâncias tóxicas.

Este sistema, denominado „Conceito integrado de manejo de lixo“ foi realizado na Baviera a partir da lei de manejo de lixo de 27 de fevereiro de 1991.

2.1 Evitação de lixo

É indiscutível que a evitação do lixo é de maior importância. O lixo que não é produzido não necessita ser reaproveitado, tratado ou depositado. Desta maneira, a meta primordial do nosso sistema é a evitação do lixo. Infelizmente as possibilidades do Estado para influenciar a evitação da produção do lixo são menores do que no campo da reciclagem e da remoção de detritos condizente com a preservação do meio ambiente, visto que a decisão sobre quantidade e proporções de embalagens, e do uso mais econômico de recursos está em primeira linha nas mãos da indústria e do comércio. O consumidor pode também influenciar este processo através de um comportamento de consumo consciente, podendo assim também ajudar a evitar o lixo. Mesmo assim necessitamos obter novas perspectivas através de pesquisas na área (para comparação veja n(7).

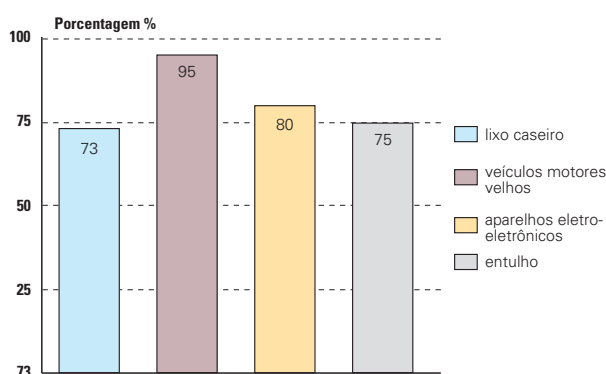
2.2 Reutilização de lixo

Apesar do significado maior da evitação da produção de lixo, é na reutilização do mesmo que os gastos, em planejamento, técnica e logística, são maiores. Dois componentes formam o conceito de reutilização:

Eliminação municipal de resíduos

Os distritos ou cidades de maior porte são responsáveis pela coleta e eliminação de alguns tipos de resíduos como os orgânicos, papel (jornais, papéis comuns e afins), resíduos de maior porte (por exemplo, um sofá velho, móveis em geral) e resíduos problemáticos. Tirando os citados resíduos do lixo caseiro resta apenas o denominado lixo residual. Este é enviado pelos municípios para as usinas de incineração de lixo para que o tratamento térmico seja feito. Alguns poucos municípios enviam o lixo diretamente a depósitos especiais. A partir de 01 de junho de 2005, no entanto, não será mais permitido o depósito de lixo não tratado. Veja também os ns. 4 e 5 a seguir.

Cotas de reciclagem na Baviera: Metas a serem atingidas



Eliminação de resíduos através de empresas privadas

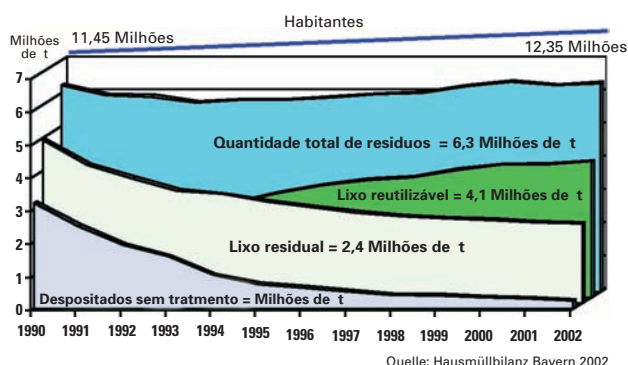
Primariamente as firmas e a indústria são responsáveis pela coleta e eliminação do lixo que elas mesmas produzem. A eliminação e reciclagem de restos de embalagens, que por meio do comércio chegam às mãos do consumidor, é feita através de sistemas especiais privados.

Desde 1990 a cota de reaproveitamento de resíduos subiu de 31 % a 71 %, neste mesmo período a quantidade de lixo residual diminuiu de 4,9 a 2,4 milhões de toneladas, caindo, portanto, à metade. Esse mérito se deve principalmente aos municípios da Baviera, que levam os princípios da economia circular e da proteção de recursos muito a sério. É importante possuir uma estrutura de coleta e eliminação simples para o usuário além de cidadãos receptivos, que se comportem conscientemente com relação ao lixo.

3. Coleta e eliminação de resíduos provenientes de bairros de um Distrito da Baviera

Balanco do sucesso na Baviera 1990 a 2002

Lixo caseiro, resíduos semelhantes ao lixo caseiro oriundos da indústria e comércio



A separação do lixo se inicia nas residências. Embalagens, garrafas, lixo orgânico (como por exemplo restos de comida e resíduos provenientes de jardins), jornais e lixo residual já são separados desde o princípio. Dependendo da localidade o lixo residual e o lixo orgânico são recolhidos separadamente pelos responsáveis pela coleta; além disso são recolhidos eventualmente jornais -e com uma periodicidade menor - resíduos problemáticos (por exemplo, lâmpadas fluorescentes, restos de substâncias químicas) e lixo de grande porte. Segundo o tamanho do município podem existir à disposição dos moradores, pátios para a entrega de material reutilizável, com pessoal especializado. Nestes pátios pode ser entregue todo tipo de lixo, exceto materiais pertencentes ao lixo residual. Em toda a Baviera estão disponibilizados 1.762 pátios deste tipo. A estes são acrescidos cerca de 18.500 das denominadas ilhas de material reutilizável, ou seja, locais semelhantes a containeres (sem pessoal), nos quais embalagens, garrafas e papéis podem ser jogados. Os materiais reutilizáveis entregues serão, segundo as suas propriedades, ou novamente aproveitados, ou usados para a

produção de energia. O lixo residual é tratado termicamente em usinas centrais de incineração de lixo.

4. Tratamento térmico do lixo na Baviera

Usinas térmicas de tratamento de lixo têm um papel-chave na administração de resíduos da Baviera. Atualmente há 16 usinas de incineração de lixo (MVA) em funcionamento. Elas possibilitam em uma única operação uma redução considerável do lixo residual inercialando-o, ou seja, transformando-o em substâncias com baixo poder de reação.

- Ao mesmo tempo, o conteúdo energético dos resíduos é utilizado sob a forma de energia elétrica, vapor ou calor. Isso gera uma economia de 700.000 toneladas de óleo combustível por ano.
- Dos restos provenientes da incineração pode-se separar ainda sucata e outros metais não férreos. Estas escórias processadas podem ser utilizadas, conforme respectivas normas técnicas, em construções subterrâneas.

O Estado Livre da Baviera foi em 1996, após a entrada em vigor das leis federais sobre a economia circulatória e sobre o tratamento do lixo, o primeiro Estado a permitir o aproveitamento energético de resíduos nas usinas (MVA). Com uma cota de tratamento térmico de praticamente 90 % em 2002 a Baviera é a líder entre os Estados da Alemanha.

A média nacional é somente de aproximadamente 40 %. Métodos através dos quais a emissão de dioxinas é drasticamente reduzida são padrões técnicos utilizados há anos.

Coleta de lixo

Sistema de Coleta (em residências)

Tonel	cinza	Lixo caseiro
Tonel	azul ou verde	ou Papel
Tonel	marrom	Lixo orgânico
Tonel Saco	amarelo / amarelo	Embalagens



Sistema de entrega

„Ilhas de Containers“ 18.500 instalações



Pátios para material reaproveitável (1.762)



5. Deposição de lixo

Graças a técnicas determinadas para o aproveitamento térmico, a quantidade de lixo caseiro, que deve ser armazenado em depósitos especialmente equipados, caiu de 1991 a 2002 de 2,56 milhões de toneladas por ano para aproximadamente 0,25 milhões de toneladas por ano. Segundo determinações vigentes (portaria sobre a deposição de lixo da República Federal da Alemanha, veja também n(8), a partir da metade de 2005 não será mais permitida a deposição de lixo não tratado. Para a Baviera isso não representa nenhum problema!

Porque em nosso Estado a capacidade disponível para o tratamento é suficiente.

6. Novas reflexões obtidas através de pesquisas

Na Baviera reconheceu-se a tempo que os meios clássicos para a eliminação de resíduos de lixo eram insuficientes para atender as necessidades a fim de manter uma economia circulatória preocupada com a preservação do meio ambiente. A Baviera voltou-se para novos campos de ação ligados à política de meio ambiente da política integrada de produtos (IPP), bem como o gerenciamento do fluxo de materiais (SFM), fomentando os mesmos através de pesquisas e a integração na realidade econômica.

Política Integrada de Produtos (IPP)

- **Novos conceitos de produtos condizentes com o meio ambiente otimizados desde a produção até o descarte dos mesmos**
- **Proteção do meio ambiente = Motor para Inovações**
- **Pensamento organizado em sistemas e ações recíprocas**
- **IPP concretiza a sustentabilidade**



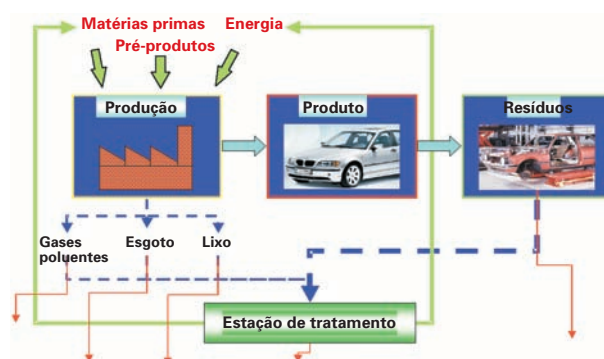
Aspiradores de pó de alta tecnologia

A IPP visa uma melhora contínua dos produtos, e assim também a prestação de serviços ligada aos mesmos (sistemas de produtos) em relação à sua influência sobre o ser humano e o meio ambiente no decurso da vida dos produtos. No sentido da idéia fundamental da cooperação entre o governo e a economia privada, a Baviera fomenta projetos de pesquisa com a finalidade de convencer a economia privada das vantagens da IPP, como por exemplo, as vantagens econômicas que surgem através de gastos reduzidos com material e energia.

O gerenciamento do fluxo de materiais parte do princípio que qualquer forma de produção tem como consequência o fluxo de materiais. Os sistemas de materiais devem ser influenciados para que funcionem com mais eficiência ecológica e econômica sem que os aspectos sociais deixem de ser considerados. Um ponto de partida essencial é a análise e, onde necessário e possível, a condução do fluxo de materiais (relevantes para o lixo). Isso pressupõe conhecimentos relativos aos fluxos de materiais, sendo também ligado à otimização do controle do lixo, principalmente em respeito a suas estruturas e instrumentos. O objetivo é aliviar tanto a economia privada quanto o aparelho administrativo de gastos desnecessários.

Fluxos de material e energia

Alavancas para o gerenciamento do fluxo de materiais



Pesquisas sobre lixo

A pesquisa no estilo clássico sobre o lixo continua gozando de uma grande importância. Ela é composta por um sistema interligado de diferentes instituições de pesquisa e serve para desenvolver soluções para os diversos problemas nos campos de evitar, reaproveitar, tratar e depositar detritos. Ela se orienta nas necessidades da administração de resíduos e na economia circulatória voltada para a proteção do meio ambiente de maneira sustentável e eficiente.

A pesquisa sobre lixo na Baviera baseia-se principalmente na pesquisa universitária. Para seu fomento foram fundados já nos anos 90 outros institutos de pesquisa (por exemplo, BfA e BayFORREST), sendo estes financiados não apenas pelo Estado da Baviera, visto que União Européia (UE) também cede consideráveis recursos aos mesmos.

Atualmente outros Estados da Federação e até a EU começaram também a se interessar e se ocupar com novos padrões de pensamento. Nós na Baviera, nos esforçamos para continuarmos também no futuro liderando o pensamento progressista, conveniente e conservacionista.

7. Metas do gerenciamento de lixo na Baviera a médio e longo prazo

Em um esforço conjunto do governo estadual, dos municípios, bem como do comércio e da indústria, foi possível desvencilhar o crescimento econômico da produção de lixo. Precisa-se apostar tudo para que a produção de lixo em relação ao crescimento econômico continue a diminuir. Pré-requisitos para tanto são a diminuição da quantidade total de detritos, evitando com mais veemência a produção dos mesmos e o uso racional de recursos, ou seja, em resumo, um gerenciamento sustentável. A chave para a diminuição da quantidade total do lixo está no ato de evitar a produção do mesmo. Isso precisa acontecer primeiramente na fonte, ou seja, já na fabricação dos produtos. Para alcançar vias de fabricação com menor produção de lixo, o uso de matérias-primas deve ser otimizado e a longevidade dos produtos aumentada. Por outro lado tanto o comportamento do consumidor quanto à demanda do mercado têm que ser influenciados para que prefiram produtos com menor quantidade de resíduos. O gerenciamento de lixo do futuro abrangerá a duração dos produtos em sua totalidade. As estratégias para atingir este objetivo, como já mencionado, são o gerenciamento do fluxo de materiais, a política integrada de produtos e, com respeito a uma diminuição na periculosidade dos detritos, uma política coletiva para produtos químicos, abrangendo todos os Estados da União.

Baseando-se em estruturas de eliminação de resíduos já comprovadas, bem como em estratégias para evitar detritos, a Baviera planeja:

- A diminuição até 2010 de 10 % da produção per capita de resíduos de lixo caseiro e de resíduos semelhantes gerados pelo comércio e indústria.
- O aumento da cota de reciclagem de lixo caseiro, dos atuais 71 % a 90 % até 2020. Para outros tipos de resíduos a reciclagem deve também aumentar em médio prazo.
- O aumento da reutilização de entulho dos atuais 50 % a 75 %.
- A continuação do aumento da cota de reutilização de resíduos tóxicos até 50 %.
- A redução da deposição de lixo residual até aproximadamente zero até 2030
- Utilização da Política Integrada de Produtos (IPP) e do Gerenciamento de Fluxo de Materiais (SFM) como instrumentos para um gerenciamento de lixo duradouro.

Pesquisa sobre lixo na Bavária

- * **BayFORREST**
União Bávara de Pesquisa sobre o lixo e a reutilização de materiais (Universidades)
- * **FES**
I Centro de Pesquisa e Desenvolvimento para Tecnologias Especiais (em Schwabach)
- * **BIfA**
Instituto Bávaro para Estudos aplicados do meio ambiente e Técnica Ltda.
- * **Repartição Estadual para proteção ao meio ambiente**
- * **Josef-Vogl-Technikum**
- * **Universidade / Escola Técnica de Augsburg**

8. Leis sobre lixo segundo os moldes europeus

O direito relativo ao lixo na Baviera baseia-se em uma hierarquia de normas em quatro níveis:

- Legislação da União Européia
- Legislação Federal
- Legislação Estadual
- Normas Municipais

A União Européia promulga decretos (por exemplo, o decreto sobre a expedição de lixo), que então imediatamente entram em vigor nos países membros e devem ser transformados pelos mesmos em leis nacionais.

Exemplos:


norma geral de detritos (norma da UE), decreto sobre expedição de lixo (decreto da UE), leis de economia circulatória e de lixo (lei da União), decreto a respeito de embalagens (decreto da União), instruções técnicas para detritos provenientes de municípios (norma administrativa da União), leis de gerenciamento de lixo na Baviera (lei estadual), decreto sobre a responsabilidade sobre o lixo na Baviera (decreto estadual), estatuto sobre o gerenciamento de lixo da cidade de Munique (estatuto municipal).

Hierarquia de normas para o gerenciamento do lixo

Direito popular	(OECD, UNO) Acordo de Basel	
Direito da UE	Normas da UE <small>devem ser transformadas em leis nacionais</small>	Decretos da UE <small>entram imediatamente em vigor nos países membros</small>
Direito nacional <small>Legislação Federal</small>	Leis	
	Decretos	
	Normas administrativas	
Direito estadual	Leis	
	Decretos	
	Normas administrativas	
Direito municipal	Estatutos	

A legislação da União a respeito do lixo encontra-se na lei de economia circulatória e de lixo de 27/09/1994. Essa lei contém as normas básicas sobre a definição de lixo, sobre os deveres do possuidor do lixo, o controle do fluxo de resíduos, bem como a estrutura básica da eliminação de lixo. Com base nesta lei e na vigência da respectiva norma da UE, o governo da União promulgou outros decretos, como por exemplo, o decreto sobre o depósito de resíduos, o decreto sobre expedição de lixo, o decreto sobre óleo usado, o decreto sobre a lama das estações de tratamento de água e o decreto sobre carros a serem sucateados. As normas da União são válidas em 16 Estados da República Federal da Alemanha. Os Estados são os responsáveis pela execução destas leis. Estes regram a responsabilidade, dentro de seus limites, pelo cumprimento da lei e designam os responsáveis pela eliminação dos resíduos. Os Estados podem complementar as leis da União, formulando suas próprias regras, desde que estas sejam compatíveis com as leis nacionais. A câmara dos deputados da Baviera utilizou-se deste direito elaborando o decreto de lei de gerenciamento de lixo de 27 de fevereiro de 1991, e em sua nova versão de 09 de agosto de 1996. Os municípios regram, dentro de sua alçada, a eliminação de lixo pública, principalmente do lixo caseiro, através de estatutos próprios.

Impressum

Herausgeber:  Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV)
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Internet: www.umweltministerium.bayern.de

E-Mail: poststelle@stmugv.bayern.de

Stand: November 2004