

COLETA DE LIXO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA ONÇA, MINAS GERAIS

-
- ***Andréia de Fátima Mendes Praxedes (1):** Tecnóloga em Gestão de Segurança e Meio Ambiente e Pós Graduada em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS - MG. Registro CRQ nº 02202121- Elói Mendes/MG andreiamendes@eloinet.com.br
- **Adriana Alves Pereira Pineli (2):** Mestranda em Ciência Animal – Universidade José do Rosário Vellano-UNIFENAS, Rod. MG 179 Km 0-Cp. 23 CEP 37130000- Alfenas/MG. adrianabio@eloinet.com.br
- **Prof. Francisco Rodrigues da Cunha Neto (3):** Professor Doutor do Departamento de Agronomia e Ciências Agrárias da Universidade José do Rosário Vellano –UNIFENAS-, , Rod. MG 179 Km 0-Cp. 23 CEP 37130000- Alfenas/MG. francisco.cunha@unifenas.br
- **Prof. Paulo Roberto Correa Landgraf (4):** Professor Doutor do Departamento de Agromina e Ciências Agrárias da Universidade José do Rosário Vellano-UNIFENAS- Rod. MG 179 Km 0-Cp. 23 CEP 37130000- Afenas/MG paulo.landgraf@unifenas.br
-

RESUMO

Os graves problemas ambientais enfrentados atualmente são decorrentes do crescimento e a evolução da população que gera, devido ao consumismo, um grande volume de resíduos sólidos das mais diversas naturezas. Diante dessa realidade o ser humano depara-se com o desafio de buscar soluções que possam minimizar esse problema. O mutirão de limpeza do Ribeirão da Onça teve como objetivo implantar a coleta seletiva de lixo nas propriedades rurais. Caracterizou-se a área e identificou-se todas as propriedades da bacia. Para a coleta de lixo foram capacitadas 36 pessoas e divididas em três grupos com um profissional capacitado cobrindo toda a área da bacia, usando EPI (Equipamento de Proteção Individual). As propriedades visitadas receberam um kit contendo camiseta, boné e uma cartilha educativa específica para o projeto. Os resultados mostraram que a bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, Elói Mendes, Minas Gerais está sofrendo forte impacto ambiental com o descarte de resíduos próximo ao curso d'água. Coletou-se 10899 kg de material, sendo em grande quantidade ferro sob a forma de arame farpado, latões e litros de óleo de cozinha. Foram encontradas várias embalagens de defensivos agrícolas ao longo do ribeirão. Após o mutirão foi implantada a coleta seletiva que ocorre toda 1ª e 2ª quinta- feira do mês. O estudo aponta que o lixo é um problema de saúde pública. A coleta seletiva de lixo na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça atinge um índice de 77% das propriedades. As embalagens de defensivos agrícolas não estavam sendo devolvidas de acordo com a legislação pertinente.

PALAVRAS – CHAVE: Coleta seletiva; Impacto ambiental; Resíduos sólidos.

ABSTRACT

The serious environmental problems currently faced are due to the population increase and evolution that produces due to consumism a great amount of solid waste of the most different types. In front of this reality the mankind comes across the challenge of looking for solutions that may minimize this problem. The cleaning collective work of Onça Stream had as purpose to establish the selective trash collect in the country properties. The area was characterized and all the properties of the basin were identified. For the trash collect 36 people were capacitated and they were divided into three groups with a competent professional covering the whole area of the basin, wearing IPE (Individual protection Equipment). The visited properties received one kit containing a T. shirt, a cap and a specific educative book for the project. The results showed that the Onça Stream Hydrological Basin, Elói Mendes, Minas Gerais, is suffering a strong environmental impact with the discard of waste near the stream. It was collected 10.899 Kg of material, a great amount of iron as barbed wire, large cans and kitchen oil liters. It was found several packages of agricultural defensives along the stream. After the collective work the selective collect was implanted every first and second Thursdays in the month. The study points out that the trash is a public health problem. The selective trash collect in the Onça Stream Hydrological Basin reaches an index 77% of the properties. The agricultural defensives packages were not being returned according to the pertinent legislation.

KEYWORDS: selective collect; environmental impact; solid wastes.

1.INTRODUÇÃO

Durante a Idade Média a humanidade se viu diante de epidemias até então desconhecidas, eram as chamadas pragas e pestes, que decorriam de problemas ligados à atividade humana. O esgoto corria a céu aberto e o lixo acumulava-se nas ruas. As doenças apareciam e milhares de pessoas morriam, sendo vitimados reis, príncipes, senhores feudais, artesãos, servos, padres dentre outros.

O crescimento e a evolução da população, aliados à melhoria do poder aquisitivo e à forte industrialização ocorrida durante o século XX, vêm acarretando a geração de grandes volumes de resíduos sólidos das mais diversas naturezas. Sendo influenciada por fatores como: densidade populacional; grau de desenvolvimento econômico do local; hábitos de consumo, principalmente alimentício; variações sazonais e condições sociais (ILPES, 1998).

A preocupação mundial quanto à preservação dos recursos naturais e ambientais atualmente faz com que venham sendo desenvolvidas pesquisas voltadas à identificação das principais causas, dos causadores e das principais consequências da degradação do meio ambiente, assim como pesquisas voltadas para a busca de alternativas para a resolução dos problemas trazidos pela degradação. Conforme ALIER (1998), essa degradação ocorre tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, tanto no meio urbano como no rural, através, sobretudo, da pressão que a produção e a população exercem sobre os bens e serviços gerados pelo uso dos recursos naturais.

A lei nº 9.605 (Lei da Natureza: lei dos crimes ambientais) de 12/02/1998 em seu artigo 54 diz que é crime ambiental causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. Se o crime ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: pena de um a cinco anos. Os lixos produzidos pelos seres humanos nas mais variadas atividades existentes na sociedade são um dos graves problemas enfrentados por todos os atores sociais e políticos, devido ao intenso consumo que ocorre na sociedade contemporânea, bem como as doenças que são transmitidas pelos vetores existentes. Esta prática estimula catadores e crianças buscarem nos lixões, de forma precária, seu sustento do dia a dia. Estimativas do UNICEF baseadas em pesquisas da Água e Vida de 2005 e do Fórum Nacional Lixo e Cidadania de 2003 revelam que existem no Brasil cerca de 43 mil crianças e adolescentes vivendo e trabalhando nos lixões espalhados pelo país, sendo que 49% destas crianças trabalham em lixões localizados na região nordeste.

O problema a ser enfrentado consiste em saber destinar este lixo que é despejado diariamente a céu aberto e que provoca diversas conseqüências ao meio ambiente, como a contaminação das águas, do solo e do ar. A decomposição do lixo produz um líquido negro, altamente poluente, denominado chorume, que penetra no solo e atinge as águas subterrâneas e superficiais. Segundo pesquisa coordenada pela UNICEF em 1987, em 88% das cidades do País, o lixo é despejado em locais abertos. A geração diária de resíduos sólidos domiciliares no mundo é estimada em dois milhões de toneladas, que ao ano significa 730 milhões de toneladas (DESAFIO, 2001). Os EUA são líderes mundiais na produção deste tipo de resíduos, 230 milhões de toneladas ao ano, o que representa 31% do total (EPA-Environmental Protection Agency, 2002). Do lixo coletado na América Latina e Caribe, 35% são depositados em lixões, 35% em aterros de baixa qualidade e 30% em aterros sanitários (CEPAL, 1995). O Brasil é responsável por 125.281 toneladas/dia, totalizando 46 milhões de toneladas por ano. Dados do IBGE mostram que o trabalho de coleta de lixo na área rural ainda é insuficiente, atingindo apenas 20% dos domicílios brasileiros. Entre as famílias residentes nas áreas rurais, 60,6% não contam com serviços de abastecimento de água e cerca de 80% informam não dispor de serviços de coleta de lixo. No início dessa década 52,5% do lixo do meio rural era enterrado ou queimado. A realidade mostra que o lixo rural tem coleta cara e difícil o que leva os agricultores a optarem por enterrá-lo ou queimá-lo. (IBGE, 2003). Poucos trabalhos relacionados com coleta seletiva de lixo na zona rural são encontrados na literatura. Em fase desse consumo, o problema se dá com relação à disposição final desses resíduos. Em sua maioria, o lixo produzido pelos moradores de mais de cinco mil municípios existentes no País não recebe tratamento adequado, sendo depositados em locais abertos e inapropriados chamados popularmente de lixão. Os atuais problemas de poluição gerados pela disposição inadequada dos resíduos urbanos e rurais podem ser atribuídos, principalmente, à falta de consciência social em relação ao meio ambiente e às relações determinantes do sistema, que levam ao consumismo exacerbado nas sociedades capitalistas. No Brasil, muitos dos recursos naturais disponibilizados pela natureza encontram-se ameaçados ou comprometidos em função das ações antrópicas que tem sido empreendida sobre os mesmos. Nos grandes centros e nas

pequenas cidades a disposição inadequada desses resíduos provoca vários impactos ambientais e de saúde pública, sendo atualmente um grande desafio para os administradores principalmente pelo depósito nas cabeceiras de nascentes, córregos ou rios. No município de Elói Mendes a segregação dos resíduos sólidos urbanos é em lixo úmido (material orgânico e rejeitos) e lixo seco (material reciclável), com sistema de coleta porta a porta. Na zona rural, nunca houve uma coleta seletiva antes de 2008. Objetivou-se com este trabalho a implantação da coleta seletiva de lixo em todas as propriedades rurais na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça.

2. METODOLOGIA

2.1. Caracterização da Área

O trabalho foi desenvolvido na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Onça, localizado no município de Elói Mendes-MG. A sede municipal tem como coordenadas geográficas 25° 36' 37" L.S. e 45° 33' 56" W. Gr.

O solo conforme o sistema brasileiro de classificação pertence ao grupo Latossolo Vermelho amarelado –LV e textura média. O relevo é constituído de 10% plano, 65% ondulado e 25% montanhoso. O clima da região conforme a classificação de Köppen é cwa, considerado tropical de altitude, com ocorrências esporádicas de geadas.

A temperatura média anual é de 20,8° C, sendo a média máxima anual de 26,5° C e a média mínima de 14,1° C. O índice pluviométrico médio nos últimos 10 anos, tendo como referência o ano de 2000, em torno de 1.500 mm anuais (PROCAFE, 2009).

A área de drenagem da bacia do Ribeirão da Onça é aproximadamente de 22Km², cujo potencial hídrico é formado por um curso d'água principal com um extensão aproximada de 10 km e 156 nascentes, conforme apresentada na figura 1. A área de drenagem da bacia do Ribeirão da Onça é aproximadamente de 22 Km², cujo potencial hídrico é formado por um curso d'água principal com um extensão aproximada de 10Km e 156 nascentes, conforme pode ser observada pela Figura 1. (MOCHIZUKI, 2003). A bacia do Ribeirão da Onça faz parte do Rio Sapucaí na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos GD5 e deságua na represa de Furnas. A mesma possui uma grande relevância para o município de Elói Mendes, pelo fato de fornecer água para a população urbana.

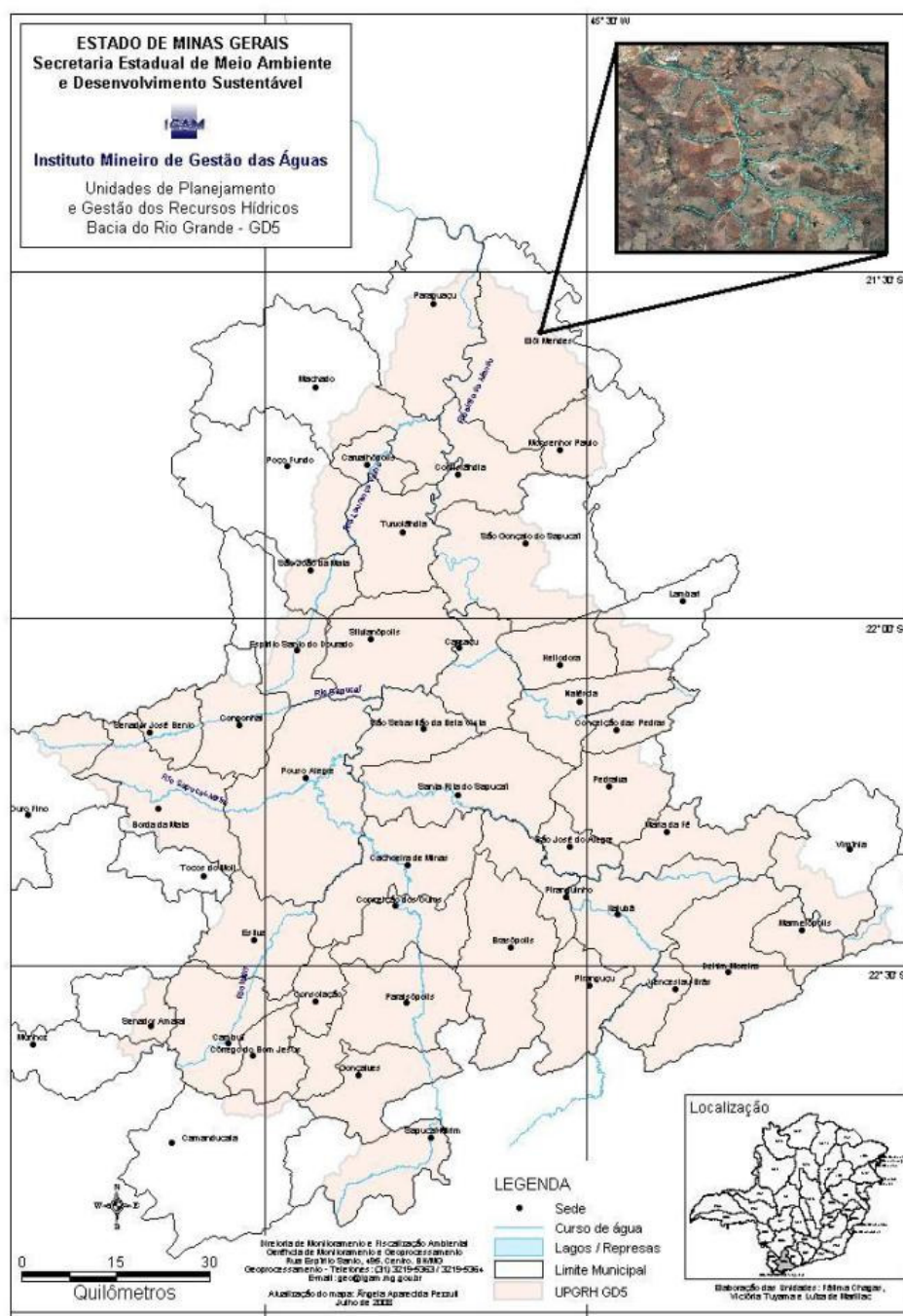


FIGURA 1. Mapa da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos GD5 destacando a bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça .

2.2.Realização da coleta de lixo- Mutirão

Para a coleta seletiva, a Prefeitura de Elói Mendes disponibilizou nove funcionários e três caminhões (caçamba), contou ainda com voluntários da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Elói Mendes- DEUSANARA e funcionários da Secretarias de Saúde, de Agricultura e Meio Ambiente.

Os envolvidos diretamente na coleta num total de 36 pessoas foram treinados para o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) e divididos em três grupos coordenados por um profissional qualificado. Foram distribuídos os seguintes EPIs: botas de borracha, perneiras, luvas, protetor solar, bonés, máscaras e camisetas do projeto- Ribeirão da Onça: conhecer para proteger.

O mutirão de limpeza foi realizado no dia 28 de agosto de 2008 para impulsionar o envolvimento dos produtores rurais. Todas as propriedades foram visitadas e cada proprietário recebeu um Kit contendo uma camiseta, um boné e uma cartilha educativa prévia e especificamente para o projeto.

Para a coleta foram utilizados sacos de lixo preto reforçado, rastelos, pás de lixo e enxadas.

2.3. Resultados

O impacto ambiental encontrado na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça é elevado devido à decomposição de resíduos nas proximidades dos corpos hídricos e de descartes de agrotóxicos na água ou próximo do curso d'água. Na Tabela 1, apresentamos os tipos de materiais recicláveis coletados no mutirão de limpeza. Observa-se na tabela que o peso de dois motores não foram considerados.

TABELA 1. Tipo, quantidade em peso e porcentagem de materiais recicláveis coletados.

Material	Dias de Coleta	Peso (KG)	Porcentagem
Ferro	7	9.638	88%
Alumínio	1	25	0,22%
Outros metais	1	7	0,06%
Saco de adubo	1	60	0,55%
Papelão	1	133	1,22%
PET	4	99	0,90%
PEAD	3	50	0,45%
Plástico misto	5	364	3,33%
PEAD balde	5	371	3,40%
PEADbr	3	28	0,25%
PET óleo	2	10	0,09%
Vidro	2	114	1,04%
Total		10.899	100%
Motor	1	2 unidades	

O ferro foi o metal encontrado em maior quantidade sob a forma de arame farpado, latões e litros de óleo tanto nas proximidades dos corpos d'água quanto dentro. Essa quantidade pode ser justificada pela ausência de uma coleta de lixo e até mesmo a ausência de uma educação ambiental.

O resultado apresentado no trabalho difere ao encontrado por JARDIM e WELLS (1995) cuja média de lixo doméstico no Brasil é composto por: 65% de matéria orgânica; 25% de papel; 4% de metal; 3% de vidro e 3% de plástico.

Foram encontrados grandes acúmulos de lixo que provoca mau cheiro e pode fornecer a proliferação de animais nocivos e transmissores de doenças (ratos, formigas, moscas e mosquitos), também polui o solo pelo chorume, cursos d'água, lençol freático e também o ar.

Segundo FARQUHAR (1989), o chorume pode ser considerado como um efluente complexo que pode conter compostos orgânicos (ácidos orgânicos, substâncias húmicas, solventes, alcoóis, fenóis, compostos aromáticos, pesticidas, entre outros), metais potencialmente tóxicos (Cd, Zn, Cu, Pb) e muitos outros íons² (NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , Cl^- , S^{2-} , HCO_3^- , etc.).



FIGURA 2. Acúmulo de Lixo nas proximidades do Ribeirão da Onça- Elói Mendes/MG

Foram encontradas em vários pontos do ribeirão, embalagens de defensivos agrícolas como ilustrada na Figura 3. Os agrotóxicos presentes em corpos d'água podem penetrar nos organismos aquáticos por meio de diversas portas de entrada e seu grau de acumulação depende do tipo de cadeia alimentar. De acordo com Araújo et al.(2007), uma série de estudos realizados no Brasil e em outros países, tem mostrado o grande desafio que é o enfrentamento dos problemas de saúde e de ordem ambiental relacionados com o manejo de agrotóxicos na agricultura familiar: exposição de todo o núcleo familiar aos efeitos nocivos destes agentes; contaminação do ambiente intradomiciliar; processos de descarte de embalagens vazias inadequadas; pouca atenção à destinação dos resíduos do processo produtivo, entre outros.

A lei 9.974 de 6 de junho de 2000, regulamenta o uso, produção e fiscalização de produtos químicos. A nova proposta desta lei prevê que os recipientes antes de serem devolvidos pelo produtor devem passar pela chamada tríplex lavagem para completa retirada dos resíduos, sendo que o agricultor deve jogar as águas de lavagem em locais que não levem a degradação ambiental.



FIGURA 3. Embalagens de defensivos agrícolas na Bacia do Ribeirão da Onça- Elói Mendes/MG

2.4.Implantação da coleta seletiva de lixo

A partir do mutirão de limpeza foi implantada a coleta seletiva nas propriedades rurais já cadastradas no total de 110. As propriedades foram divididas em dois grupos A e B, conforme sua localização e acessibilidade devido à extensão e topografia da bacia do Ribeirão da Onça.

Atualmente a coleta do grupo A é realizada na 1ª quinta-feira do mês e do grupo B na 2ª quinta-feira, devido a extensão da bacia hidrográfica.

Das 110 propriedades, 13 casas estão concentradas em duas grandes propriedades, as 82 propriedades restantes são pequenas glebas ou sítios com no máximo duas casas.

Há uma grande concentração populacional na parte baixa da bacia provocando forte impacto antrópico pela proximidade da área de captação de água para abastecimento da cidade de Elói Mendes-MG.

3. CONCLUSÕES

O lixo é um problema de saúde pública.

A implantação da coleta seletiva de lixo na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça atinge um índice de 77% das propriedades.

As embalagens de defensivos agrícolas não estavam sendo devolvidas de acordo com a legislação pertinente.

O ferro foi o material de maior concentração na bacia da Onça.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIER, J. M. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Editora da FURB, 1998. 402p.

ARAÚJO, A.J; LIMA, J.S; MOREIRA, J.C; JACOB, S.C; SOARES, M.O; MONTEIRO, M.C.M. **Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ**. Cienc Saude Coletiva. 2007;12 (1): 115-30.

BRASIL. **Leis, Decretos, etc. Lei nº 9.605 (Lei da Natureza: lei dos crimes ambientais)**, de 12 de janeiro de 1998. In Diário Oficial da União. Distrito Federal, 1998.

BRASIL. **Leis, Decretos, etc. Lei nº 9974 (Regulamenta o uso, produção e fiscalização de produtos químicos)**, de 06 de junho de 2000.

CEPAL. 1995. **Anuário Estadístico de America Latina y El Caribe**. [S.l.]: Comissão Econômica para América Latina e Caribe.

DESAFIO do lixo. TV Cultura, São Paulo, 2001, Vídeo.

EPA (**Environmental Protection Agency**), US, 2002. Disponível em www.epa.gov. Acesso em 20 jun .2009.

FARQUHAR, G. J. **Leachate: production and characterization**. CEPIS/OPS, p. 1-17, Jul 1989. Disponível em: <http://165.158.1.117/muwww/fulltext/repind49/lesson10/leachate.html> Acesso em: 15/05/2001

FORUM NACIONAL LIXO E CIDADANIA. Disponível em WWW.unicef.org/brasil/lixocidadania/ Acesso em Nov. 2009.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico-PNSB/2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: [HTTP://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002_pnsb.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002_pnsb.shtm). Acesso em 26 jan.2008.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares** (2002-2003). Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em jun.2003.

ILPES – Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. **Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios**. OPAS/ILPES, 1998. 473 p

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Org.). **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

MOCHIZUKI, E.T. **Caracterização da Qualidade da Água na sub-bacia do Ribeirão da Onça no município de Elói Mendes, MG**, Lavras, 2003.

PROCAFÉ- **Fundação Profacé-** (2002) Disponível em
WWW.fundacaoprocafe.com.br Acesso em jan.2002.