

Intercâmbio de Informações entre Universidade-Escola-Comunidade envolvendo Uso, Cultivo e Identificação de Plantas Medicinais, na Vila Pernambuco, de Cassilândia, MS

Área Temática de Desenvolvimento Regional

Resumo

Embora a Medicina esteja bastante desenvolvida na maior parte do mundo, as plantas medicinais continuam a ser uma alternativa para muitas pessoas, seja devido ao alto custo dos medicamentos industrializados, ou mesmo pela dificuldade de acesso ao sistema público de saúde. O presente trabalho, envolvendo alunos e professores da Escola Estadual Rui Barbosa, em parceria com a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), teve como um dos objetivos contribuir para a promoção da saúde através do uso racional de plantas medicinais, além de obter informações sobre sua utilização pela comunidade da Vila Pernambuco, Cassilândia-MS. Foram entrevistados 345 moradores da Vila, com os quais foram obtidas mudas de plantas que foram utilizadas na implantação de um horto. Palestras foram realizadas sobre o cultivo adequado e propriedades medicinais das plantas e para a discussão dos dados obtidos nas entrevistas. Este estudo despertou o interesse dos alunos e da comunidade pelo tema, contribuindo para o resgate do conhecimento associado à utilização dessas plantas e para o seu uso correto. A integração entre Universidade, Escola e Comunidade propiciada por esse trabalho de Extensão mostrou-se de fundamental importância para a divulgação do conhecimento e valorização do Ensino e da Pesquisa.

Autores

Profa. Dra. Rita de Cássia Sousa Polezzi, UEMS
Profa. M.Sc. Anamari Viegas de Araújo Motomiya, UEMS
Profa. Maria de Lourdes M. Nishi, Escola Estadual Rui Barbosa
Profa. Rosângela Pereira de Souza, Escola Estadual Rui Barbosa
Prof. Vantuir Adriano de Oliveira, Escola Estadual Rui Barbosa

Instituição

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Escola Estadual Rui Barbosa - Cassilândia-MS

Palavras-chave: etnobotânica; medicina popular; cultivo

Introdução e objetivo

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 80% da população mundial utiliza plantas medicinais como principal opção terapêutica. Os Ministérios da Ciência e Tecnologia, da Saúde, do Meio Ambiente e da Agricultura estão unindo esforços para a implantação de um Programa de Desenvolvimento das Plantas Medicinais, visando priorizar ações que vão desde o cultivo dessas plantas até a sua comercialização e distribuição, pois todos têm ações ligadas a essa questão e competências específicas (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004). Portanto, projetos nessa área estão sendo incentivados por vários setores e a Universidade desempenha um papel fundamental no resgate de informações e estudos sobre o tema.

O conhecimento sobre a utilização de plantas para fins terapêuticos vem sendo passado de geração a geração ao longo dos séculos. Embora a Medicina esteja bastante desenvolvida na maior parte do mundo, as plantas medicinais continuam a ser, no Brasil, uma alternativa para

muitas pessoas de baixa renda, devido a vários fatores incluindo o alto custo dos medicamentos industrializados, a tradição arraigada em nossa população e as dificuldades de acesso ao sistema público de saúde. Além disso, a busca por uma vida mais saudável através da medicina alternativa, também pelas pessoas de maior poder aquisitivo, tem aumentado nos últimos anos, incluindo o interesse pela fitoterapia.

Grande parte dos medicamentos da indústria farmacêutica é de origem vegetal. Estima-se que 75% dos medicamentos comercializados mundialmente foram originados de plantas, como por exemplo, a aspirina, que tem como princípio ativo o ácido salicílico, que é proveniente de uma árvore bastante comum, o salgueiro (Raven *et al.*, 2001). Os nativos da América já utilizavam o chá da casca desta árvore como analgésico. Atualmente, a fitoterapia ocupa posição de destaque na terapêutica mundial e esse mercado encontra-se em expansão.

O Brasil, que ainda está longe deste percentual, sem recursos e tempo para resolver seus problemas na área de saúde, começa a resgatar a medicina popular, visando baratear custos e levando em consideração a grande biodiversidade da flora nacional.

Nas duas últimas décadas, juntamente com o crescimento significativo da utilização de medicamentos fitoterápicos, porém, houve também crescimento das denúncias sobre problemas de saúde causados por sua utilização, incluindo erros de identificação e qualidade das plantas utilizadas (OPAS, 2004). Por isso, segundo a Organização Pan-Americana de Saúde é imprescindível que se implementem melhorias no cultivo, coleta e classificação dessas plantas.

O presente trabalho teve início quando a administração da escola procurou o Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS - Unidade de Cassilândia), solicitando a disponibilização de uma área para plantio de ervas medicinais. Esse primeiro contato constituiu o ponto de partida para a parceria Universidade-Escola no desenvolvimento do trabalho, despertando o interesse dos alunos e da comunidade sobre o tema. Além disso, os resultados obtidos contribuíram para o resgate do conhecimento tradicional, agregando valores relacionados à cidadania (crianças e jovens trocando informações com a comunidade) e ao meio ambiente, através do cultivo de plantas domesticadas e preservação da flora nativa.

É seu objetivo contribuir para o incentivo e discussão sobre o uso racional de plantas medicinais, além de obter informações sobre a utilização de plantas para fins terapêuticos pela comunidade da Vila Pernambuco, Cassilândia-MS.

Objetivos específicos:

- Identificação das plantas medicinais existentes, cultivadas e utilizadas pela comunidade como forma alternativa de tratamento de doenças;
- Promover a troca de experiências entre a comunidade, alunos da UEMS e da Escola Rui Barbosa, sobre o uso e identificação das plantas medicinais;
- Abordar questões relacionadas ao cultivo das plantas, incluindo métodos de propagação (sementes, estacas, mudas...), metodologia de cultivo orgânico e manejo ecológico de pragas;
- Implantar um horto visando esclarecer dúvidas com relação às plantas medicinais utilizadas pela comunidade.
- Montar um herbário na Universidade com plantas coletadas na região.

Metodologia

Reunião com participantes: inicialmente, foram realizadas reuniões com professores e coordenadores das instituições envolvidas e alunos da UEMS, com o intuito de definir as ações de ambas as partes. Os professores da Escola Rui Barbosa elaboraram, juntamente com os alunos, um questionário com dez questões (Quadro 1), visando a obtenção de informações junto à comunidade da Vila Pernambuco, Cassilândia-MS. Posteriormente, reuniões envolvendo todos os alunos do período noturno, também foram realizadas no pátio da escola.

Visitas à comunidade: as visitas à comunidade foram realizadas pelos alunos do Ensino Básico e Fundamental (dos três períodos: matutino, vespertino e noturno) da Escola Estadual Rui Barbosa, munidos do questionário previamente elaborado e supervisionados pelos professores.

Organização e discussão dos resultados obtidos nos questionários: a análise dos dados do questionário foi realizada pelos acadêmicos do Curso de Agronomia da UEMS e colaboradores do projeto. A discussão dos resultados do questionário foi realizada sob a forma de palestra aos alunos da Escola Rui Barbosa e, também, durante evento aberto à comunidade, promovido pela Universidade.

Coleta e preparo de mudas de plantas e plantio: durante as entrevistas, os alunos solicitaram à comunidade que preparassem mudas que pudessem ser doadas para o início da implantação de um horto na Universidade. O local para o plantio das mudas foi escolhido de forma que possibilitasse o fácil acesso à visita pública e a irrigação das mudas, para que no período seco elas não sofressem com a escassez de água. Inicialmente, as mudas foram plantadas em um canteiro irrigado. Alguns meses depois, novas mudas foram obtidas, utilizando o método de propagação apropriado para cada planta (semente, estaca ou rizoma) e, posteriormente, foram transplantadas a um local definitivo, em canteiros separados. A área escolhida foi capinada, os restos culturais permaneceram no local, para que seus nutrientes fossem reaproveitados. As covas foram abertas considerando o espaçamento adequado para de cada espécie e adubadas com o composto orgânico.

Preparo do adubo orgânico: coletou-se em uma fazenda da região cerca de uma tonelada de esterco fresco de gado bovino; os outros materiais utilizados na composteira (restos vegetais), tiveram origem na própria Universidade. A composteira foi constantemente acompanhada, irrigada e revirada de acordo com a necessidade da mesma, para que assim seus nutrientes não fossem perdidos.

Palestras e debates: realizadas pelos professores e acadêmicos da UEMS, para os alunos do período noturno da Escola Rui Barbosa. A fase que envolveu a realizações das palestras foi disposta em dois ciclos, sendo que cada ciclo foi composto de um total de quatro palestras. Do primeiro ciclo participaram os alunos da 1º e 2º séries do Ensino Médio. Do segundo ciclo, os alunos da 3ª série do Ensino Médio e os alunos da 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental. Iniciou-se cada ciclo, apresentando os resultados obtidos nas entrevistas. Em seguida, abordou-se as propriedades medicinais das plantas, bem como as funções do princípio ativo no organismo. A terceira palestra englobou a importância do cultivo orgânico de plantas medicinais e as funções dos nutrientes nas plantas. Já a quarta palestra, tratou da propagação de plantas existentes no horto e utilizadas pela comunidade. Foram apresentados os principais métodos de propagação sexuada e assexuada de plantas, época e técnicas de plantio recomendadas.

Quadro 1. Modelo do questionário utilizado pelos alunos para a realização das entrevistas.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO	
ESCOLA ESTADUAL RUI BARBOSA	ANO _____
PROJETO PLANTAS MEDICINAIS	
PESQUISA DE CAMPO PERÍODO: _____/_____/_____ a _____/_____/_____.	
ROTEIRO DA ENTREVISTA	
01. Localização: _____	

02. Entrevista concedida por: _____

03. Faz uso de remédios caseiros?: _____

04. Que planta medicinal existe em seu quintal?: _____

05. Para que serve? _____

06. Você acredita na cura através das plantas medicinais? _____

07. Dê um exemplo: _____

08. Você poderá doar para a escola algumas mudas?

sim

não

09. Você prefere que as mudas sejam recolhidas em:

casa

ou

levará até a escola

10. Data para recolhimento ou entrega: ____/____/____.

11. Responsáveis pela entrevista: _____

12- _____ Série _____ Turno: _____

13. Professor (es): _____

Coordenador (es): _____

Resultados e discussão

O primeiro contato com os alunos da escola Rui Barbosa ocorreu no pátio da escola, onde o projeto foi apresentado e as sugestões dos alunos foram ouvidas. Esta etapa foi muito proveitosa no sentido do amadurecimento e implementação de idéias, traçando-se as metas e adaptando-se o cronograma de acordo com a disponibilidade dos alunos. Foi observado um grande interesse por parte dos alunos em participarem do projeto.

Após as discussões iniciais e instruções dos professores, os alunos do colégio percorreram as ruas da Vila Pernambuco, Cassilândia-MS (mesmo bairro onde se situa a escola), munidos do questionário. Um total de 345 casas foi visitado, verificando-se a possibilidade de doação de mudas. Após alguns dias, os alunos passaram recolhendo as mudas e as reuniram nas dependências da Escola Rui Barbosa. O percentual de pessoas dispostas a doar mudas foi de 94% e algumas pessoas se encarregaram de levá-las até a escola, mostrando o interesse e a disponibilidade da população em contribuir com o projeto.

Dos 345 entrevistados, aproximadamente 78% fazem uso de plantas medicinais, e a credibilidade no tratamento fitoterápico chegou a 95% (Tabela 1). Portanto, os dados são concordantes com a OMS, mostrando que grande parte da comunidade utiliza plantas medicinais como opção terapêutica.

Tabela 1. Utilização de plantas medicinais pelos entrevistados e crença em sua eficácia para tratar doenças.

	Nº	%
Utilizam	268	77,7
Não utilizam	77	22,3
Acreditam na cura	326	94,5
Não acreditam	19	5,5
Total de entrevistados	345	100

O levantamento realizado revelou que 41 espécies são cultivadas nos quintais dos entrevistados (Tabela 2). Dessas, 10 são utilizadas por 98% das pessoas entrevistadas e, as outras 31, apenas por 2%. Verifica-se que o conhecimento geral da maioria da comunidade entrevistada está restrito a poucas plantas. A avaliação do percentual ou número de vezes que determinada planta foi citada pelos entrevistados ficou abaixo de 25%. Portanto, apesar das pessoas terem afirmado que utilizam plantas medicinais e acreditam em sua eficácia, o conhecimento sobre as propriedades terapêuticas das plantas pela comunidade parece estar restrito, também, a poucas pessoas. Dentre as plantas medicinais mais utilizadas pelos moradores destacaram-se: boldo, hortelã, erva-cidreira, poejo, arruda, babosa, carqueja, alecrim, erva-de-Santa-Maria e caferana.

As plantas cultivadas estão sendo identificadas taxonomicamente e quanto ao conhecimento de suas propriedades medicinais, e estão sendo depositadas em um herbário para documentação científica. O trabalho de identificação ainda está em andamento e por isso, a tabela 2 mostra apenas a classificação já realizada da maioria das plantas de acordo com a família, realizada com base na literatura (Weberling & Schwartes, 1986, Amorozo, 2002, Joly, 2002).

A preparação teórica das palestras realizadas pelos acadêmicos constou da leitura de vários trabalhos a respeito dos temas abordados. Isso foi de extrema importância para o desenvolvimento desses alunos, pois compactaram e transformaram as informações, para que pudessem ser melhor assimiladas pelo público. Foi uma fase onde muitos conhecimentos foram adquiridos e colocados em prática. O período que envolveu a realização de palestras foi o mais difícil de acordo com os acadêmicos, pois foi necessário vencer o medo de falar em público e aperfeiçoar as técnicas de comunicação. Com essa experiência foi possível observar a importância do aluno e do projeto de extensão para a difusão de conhecimentos.

Tabela 2. Número (nº), percentagem (%¹) de citações para cada planta em relação ao total de citações (n=405) e percentagem (%²) de citações para cada planta em relação ao número de entrevistados que utilizam plantas medicinais (n= 268).

Família	Nome	Uso tradicional*	nº	% ¹	% ²
	Popular				
Lamiaceae	boldo	ressaca, digestivo, manchas na pele, insônia	63	15,5	23,5
Lamiaceae	hortelã	digestivo, palpitações, cólica, dor de dente	40	9,9	14,9
Lamiaceae	poejo	azia, insônia, menstruação	31	7,7	11,6
Lamiaceae	erva-cidreira	calmante, gripe, enxaquecas, desmaios	30	7,4	11,2
Rutaceae	arruda	calmante, vermes, sarna	25	6,2	9,3

Liliaceae	babosa	queimaduras, queda de cabelo, hemorróidas	19	4,7	7,1
Asteraceae	carqueja	diarréia, anemia, problemas urinários	17	4,2	6,3
Lamiaceae	alecrim	gases, tosse, sarna	14	3,5	5,2
Chenopodiaceae	Santa-Maria	verme, torções, tuberculose	14	3,5	5,2
Asteraceae	caferana	febre	10	2,5	3,7
Asteraceae	picão preto	verme, febre, hepatite, febre, diarréia	9	2,2	3,6
	pimenta-de-	dor no estômago			
Annonaceae	macaco		9	2,2	3,6
Malvaceae	algodão	diarréia, queimaduras, gripe	8	2,0	3,0
Caprifoliaceae	sabugueiro	diarréia, gripe, hemorróidas, reumatismo	8	2,0	3,0
Lamiaceae	alfavaca	rins, digestão, dor de garganta, furúnculos	7	1,7	2,6
Apiaceae	angélica	bronquite, câibras, estômago, garganta	7	1,7	2,6
Boraginaceae	confrei	câncer, reumatismo, conjuntivite, acne	7	1,7	2,6
Caesalpiniaceae	fedegoso	purgante, impinges, fígado	7	1,7	2,6
	folha santa	gastrite, vesícula, gripe	6	1,5	2,2
Asteraceae	losna	conjuntivite, fígado, falta de apetite, halitose	6	1,5	2,2
Asteraceae	macelinha	dor no estômago	6	1,5	2,2
Apiaceae	erva-doce	insônia, azia, conjuntivite	5	1,2	1,9
Myrtaceae	eucalipto	bronquite, corisa, diabetes e sinusite	5	1,2	1,9
Euphorbiaceae	quebra-pedra	cálculo renal e distúrbios da próstata	5	1,2	1,9
Asteraceae	quitoco	bronquite, digestão, dor no corpo	5	1,2	1,9
Zingiberaceae	gengibre	garganta, cólica, bronquite, reumatismo	4	1,0	1,5
Phytolaccaceae	guiné	dor no corpo	4	1,0	1,5
Apocynaceae	mentrasto	cólicas, diarréia, reumatismo	4	1,0	1,5
Asteraceae	camomila	vômito, azia, tumor	3	0,7	1,1
	junco	reumatismo	3	0,7	1,1
Solanaceae	jurubeba	dor no baço, febre, feridas	3	0,7	1,1
	melão-de-são-	verme, sarna e hemorróidas			
Cucurbitaceae	caetano		3	0,7	1,1
Zingiberaceae	pacová	feridas, contusões, inchaços	3	0,7	1,1
Piperaceae	pariparoba	gripe, furúnculos, estômago, febre	3	0,7	1,1
Amaranthaceae	perpétua	bronquite, resfriado	3	0,7	1,1
Asteraceae	guaco	reumatismo, bronquite, picada de cobra	2	0,5	0,7
Apiaceae	salsa	regulador da menstruação, fígado e baço	2	0,5	0,7
Plantaginaceae	tanchagem	azia, diarréia, garganta, úlcera	2	0,5	0,7
Asteraceae	estomalina	digestão	1	0,3	0,4
Bignoniaceae	ipê-roxo	antibiótico, dor, úlcera	1	0,3	0,4
Melastomataceae	cibalena	dor	1	0,3	0,4

* O uso tradicional refere-se às principais indicações de uso relatadas pelas pessoas entrevistadas, e não às indicações comprovadas cientificamente.

As mudas doadas pelas pessoas da comunidade foram encaminhadas à Unidade da UEMS para a implantação do horto, como descrito anteriormente. Os acadêmicos puderam colocar em prática os conhecimentos oriundos do Curso de Agronomia, como por exemplo, a necessidade de água pelas plantas, tamanho das covas de acordo com o sistema radicular de cada espécie, espaçamento entre plantas, adubação, noções de preparo de solo e outras práticas. Os resultados puderam ser comprovados visualmente através da observação do desenvolvimento das plantas.

Durante as palestras realizadas, foi enfatizada a importância do cultivo orgânico, pois as plantas medicinais devem estar completamente livres de resíduos de pesticidas ou mesmo de

fertilizantes altamente concentrados. O preparo do composto orgânico para adubação do horto foi realizado pelos alunos do Curso de Agronomia da UEMS enquanto as etapas anteriores ainda estavam em andamento, de forma que houvesse tempo suficiente para que o composto ficasse totalmente pronto para sua utilização no plantio das mudas na UEMS. O composto produzido foi suficiente para o preparo dos canteiros e foi útil na ciclagem de nutrientes, reutilizando dejetos que seriam desperdiçados.

Com relação às indicações terapêuticas de cada planta, relatadas pelas pessoas entrevistadas, as mesmas foram agrupadas com base na classificação das doenças proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS 2000 apud Amorozo, 2002). Um dado bastante interessante é que 26 espécies catalogadas são utilizadas para tratar doenças do aparelho digestivo e 15 para doenças do aparelho respiratório e para sintomas e sinais gerais, ou seja, uma mesma doença ou sintoma são tratados por várias plantas (Tabela 3). Além disso, verificou-se que uma mesma planta é utilizada para tratar mais de uma doença.

Tabela 3. Número de plantas utilizadas (em ordem decrescente) por grupos de doenças ou sintomas.

Grupos de Doenças	Número de Plantas utilizadas
Doenças do Sistema Digestivo	26
Doenças do Sistema Respiratório	15
Sintomas e sinais gerais	15
Causas externas (lesões, envenenamentos)	9
Dermatoses	9
Doenças endócrinas e metabólicas	9
Doenças do Sistema Ósseo-Muscular	9
Doenças do Aparelho Genito-Urinário	8
Doenças infecciosas intestinais, hepatite e helmintíases	7
Doenças do Sistema Circulatório	6
Complicações relacionadas à gravidez e parto	3
Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos	1
Total	41

Se a maioria da população faz uso destas plantas, surgem várias questões a serem consideradas: As pessoas estão utilizando a dosagem correta? Dentre as plantas medicinais utilizadas pela comunidade, quais podem ser tóxicas? Qual parte da planta deve ser utilizada? O método de cultivo influencia as propriedades farmacológicas? Enfim, existe uma série de fatores que podem comprometer a eficácia do tratamento, ou até mesmo a sua credibilidade. Outro problema a ser considerado é com relação à identificação das plantas, pois o nome comum, na maioria das vezes usado pela população, pode ser utilizado para diversas espécies, o que pode trazer problemas sérios (Dias, 2003). Portanto, há a necessidade de discussões e maiores esclarecimentos para que riscos sejam evitados. O presente trabalho nos levou a conhecer um pouco mais da comunidade o que possibilitará o direcionamento de novas atividades.

Este trabalho revela uma grande riqueza de informações que podem contribuir para a manutenção do “saber popular”, para a conservação de espécies medicinais, através do cultivo adequado e preservação, o seu uso racional e, portanto, para uma melhor qualidade de vida na comunidade.

Conclusões

As palestras contribuíram para as discussões sobre o resultado dos questionários, dando uma “resposta positiva” ao trabalho dos alunos do Ensino Médio e Fundamental. O resultado do levantamento foi divulgado em jornal da Cidade de Cassilândia, ampliando a discussão sobre o tema para toda a comunidade.

Foram apresentadas aos participantes as técnicas de propagação de plantas e de cultivo orgânico. Na Universidade foi obtido o adubo orgânico, através da reciclagem de resíduos, para o uso no cultivo das plantas.

A implantação do “horto de plantas medicinais” na Unidade da UEMS será um ponto de referência para a comunidade quando da necessidade de informações sobre as plantas.

A discussão sobre as questões relacionadas ao uso correto das plantas medicinais no combate às doenças e males do organismo propiciou uma troca de experiências entre a comunidade, os acadêmicos da UEMS e os alunos da Escola Rui Barbosa, despertando o interesse geral pelo assunto.

Envolvimento dos acadêmicos em atividades de extensão e integração entre a Universidade e a comunidade, fazendo-se cumprir o compromisso assumido enquanto Órgão Público.

Percepção de que a integração Universidade-Escola-Comunidade através da Extensão mostra-se de fundamental importância para a troca de informações, divulgação do conhecimento e valorização do Ensino e da Pesquisa.

Referências bibliográficas

- AMOROZO, M. C. M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio de Leverger, MT, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v.16, n.2, Apr. 2002.
- DIAS, D. R. Professores da UNILAVRAS alertam: plantas medicinais devem ser usadas com orientação. Tribuna de Lavras e Lavras News, edição de 12 de abril de 2003. Disponível em: <http://www.unilavras.edu.br/noticias/index/plantas.php>. Acesso em: 08/09/2003.
- JOLY, A. B. **Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal**. 13ª ed. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 2002, 777p.
- RAVEN, P. H., EVERT, R. F., EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001, 906p.
- WEBERLING, F., SCHWARTES, H. O. **Taxionomia Vegetal**. 4ª ed. São Paulo: Ed. Pedagógicas e Universitária Ltda, 1986, 314p.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. OMS lança diretrizes de boas práticas para plantio, coleta e manuseio de plantas medicinais. Notícia de 12/02/2004. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/medicamentos>>. Acesso em: 01 junho 2004.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Programa de desenvolvimento das plantas medicinais. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/sarc/dfpv/floramedicinal.htm>>. Acesso em: 08 setembro 2003.