

COMUNICAÇÃO

CULTIVO DE *Oncidium baueri* Lindley (Orchidaceae) EM SUBSTRATOS A BASE DE COCO*

Oncidium baueri Lindley (Orchidaceae) cultivation in coconut-based substrates

Adriane Marinho de Assis¹, Ricardo Tadeu de Faria², Lilian Keiko Unemoto¹, Larissa Abgariani Colombo¹

RESUMO

Entre os substratos utilizados no cultivo de orquídeas, a fibra de coco vem se destacando como promissor substituto do xaxim, material utilizado por muitos produtores e colecionadores de orquídeas, porém ameaçado de extinção. Objetivou-se, neste trabalho, foi avaliar a eficiência de substratos à base de coco, no cultivo da orquídea *Oncidium baueri*. As mudas foram cultivadas em vasos de polipropileno, permanecendo em viveiro com 50% de luminosidade. Os tratamentos constituíram-se de xaxim desfibrado, coco desfibrado, coco em pó, coco desfibrado + coco em pó, coxim (coco em cubos), coxim + coco em pó e coxim + coco desfibrado. Após dezenove meses, foram avaliadas as variáveis: altura das plantas, diâmetro dos pseudobulbos, comprimento da maior raiz, massa seca das raízes, número de brotações e pH dos substratos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com sete tratamentos e dez repetições. Para todas as variáveis avaliadas, os substratos coco em pó e a mistura de coco desfibrado com coco em pó mostraram-se tão eficientes ao desenvolvimento das plantas quanto o xaxim desfibrado, podendo substituí-lo no cultivo de *O. baueri*.

Termos para indexação: Orquídea, *Oncidium*, xaxim desfibrado.

ABSTRACT

Among the several substrates used in orchid growing, coconut fiber is being considered the most promising substitute for xaxim (tree fern fiber), material highly used by orchid growers and collectors, which has become endangered. The objective of this study was to evaluate the efficiency of coconut-based substrates in the cultivation of the Brazilian orchid *Oncidium baueri*. Seedlings were grown in polypropylene vases kept in a nursery with 50% of lighting. Treatments included: defibered tree fern (control), defibered coconut, coconut powder, de-fibered coconut + coconut powder, coxim (diced coconut.), coxim + coconut powder and coxim + de-fibered coconut. Plant height, pseudo bulbs diameter, number of buds, root dry matter weight, root length and pH substrate were evaluated 19 months later. The experimental design was entirely casualized, with 7 treatments and 10 replications. For all analyzed variables, the substrates powdered coconut and the mixture of defibered coconut with powdered coconut were as efficient to the plants development as the defibered tree fern and can substitute it in the *O. baueri* cultivation.

Index terms: Orchid, *Oncidium*, defibered tree fern.

(Recebido em 9 de março de 2006 e aprovado em 3 de janeiro de 2007)

O gênero *Oncidium* engloba espécies epífitas, crescendo sobre os troncos de árvores e utilizando o hospedeiro apenas para fixação. Essas plantas absorvem água proveniente da chuva, do orvalho noturno e da umidade relativa do ar; enquanto que os nutrientes são oriundos do processo de decomposição de materiais orgânicos depositados no tronco (CAMPOS, 1998; MILLER & WARREN, 1996). Além disso, apresentam um grande potencial para utilização na floricultura, sendo comercializadas como flor de corte ou de vaso, podendo também ser empregada em projetos paisagísticos (LORENZI & SOUZA, 2001).

Para o cultivo dessas plantas em vasos, o substrato exerce grande influência na qualidade do produto final, desempenhando principalmente a função de servir como suporte ao sistema radicular das plantas. Dessa forma, o substrato selecionado deve apresentar características satisfatórias quanto ao suprimento de água e ar, capacidade de retenção de nutrientes, pH adequado e consistência para suporte, a fim de propiciar condições satisfatórias ao crescimento e florescimento das plantas (KÄMPF, 2000).

Atualmente, o grande desafio no cultivo é buscar alternativas para a substituição do xaxim, material utilizado

*Financiado pelo CNPq.

¹Doutorandas em Agronomia – Departamento de Agronomia/CCA – Universidade Estadual de Londrina/UUEL – Rodovia Celso Garcia Cid/PR, Km 380 – Cx. P. 6001 – 86051-990 – Londrina, PR – agroadri@ig.com.br; labgariani@ig.com.br; lilianunemoto@yahoo.com.br

²Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor – Departamento de Agronomia/CCA – Universidade Estadual de Londrina/UUEL – Rodovia Celso Garcia Cid/PR, Km 380 – Cx. P. 6001 – 86051-990 – Londrina, PR – faria@uel.br

pela maioria dos produtores e colecionadores de orquídeas de todo o mundo, que é extraído do caule da samambaiçu (*Dicksonia sellowiana*, Hook). Em função do extrativismo, o xaxim encontra-se na lista de espécies vegetais ameaçadas de extinção, evidenciando a necessidade de se buscar novos substratos para o desenvolvimento das orquídeas (KÄMPF, 2000; LORENZI & SOUZA, 2001; SOUZA, 2003).

Rego et al. (2000), em experimento com as orquídeas *Schomburgkia crispa* Lindl. e *Oncidium sarcodes* Lindl. concluíram que misturas contendo casca de pinus + isopor + carvão, vermiculita + casca de arroz carbonizada + carvão + isopor e casca de pinus, podem substituir o xaxim, e ainda recomendam, somente para *O.sarcodes*, a substituição do xaxim por casca de pinus + carvão. Já Meneguice et al. (2004), sugerem a substituição do xaxim pela mistura de areia + plantmax (composto à base de cascas processadas, vermiculita expandida, turfa processada e carvão granulada), para o cultivo da orquídea *Epidendrum ibaguense* Lindl..

Além dos materiais acima descritos, raízes de samambaia-real (*Osmunda regalis* L.), terra orgânica, caroço de açaí e fibra de coco (*Cocos nucifera* L.) também vêm sendo testados por cultivadores, no intuito de garantir a perpetuação das orquídeas e de muitas outras espécies de plantas ornamentais (ASSIS et al., 2005; DEMATTÊ & DEMATTÊ, 1996; LORENZI & SOUZA, 2001; SILVA, 1986; SOUZA, 2003; TORTATO, 1998). Entre os materiais utilizados, podemos destacar a fibra de coco, que é extraída do mesocarpo do fruto do coqueiro, retém umidade e contém nutrientes importantes ao desenvolvimento das plantas. Além do uso como substrato, a fibra também é empregada na indústria para a confecção de cordas, esteiras, estofados, vasos, placas e tutores (ASSIS et al., 2005; LORENZI et al., 1996).

O uso de substratos alternativos ao xaxim poderá proporcionar uma série de benefícios à natureza, como a preservação da samambaiçu e a diminuição do volume de resíduos gerados, que muitas vezes são descartados sem nenhum tratamento nos aterros, diminuindo a vida útil dos mesmos (BEZERRA et al., 2001; WALDEMAR, 1999). Além disso, muitas espécies de orquídeas também estão ameaçadas de extinção e o seu cultivo é uma possibilidade de promover a preservação da família Orchidaceae (BRUNE, 1983).

Objetivou-se, no presente trabalho, avaliar a eficácia de diferentes substratos à base de coco, no cultivo da orquídea *O. baueri*.

O experimento foi realizado de fevereiro de 2003 a setembro de 2004, no Centro de Ciências Agrárias da

Universidade Estadual de Londrina (UEL)- PR, localizada a 23°23' de latitude Sul, 51° 11' de longitude Oeste e Altitude média de 566 m.

A espécie de orquídea estudada foi *O. baueri* e as mudas, obtidas à partir de sementeira *in vitro*, realizada no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetal da UEL. Na fase inicial do experimento, as mudas apresentavam valores médios e desvios-padrão de altura da parte aérea e diâmetro de pseudobulbo de $34,63 \pm 0,5$ cm e $2,68 \pm 0,3$ cm, respectivamente. Foi utilizada uma muda (com um pseudobulbo) por vaso, e todas as raízes podadas a 2,0 cm de comprimento.

O viveiro, protegido com tela polipropileno de coloração preta, apresentava retenção de 50% do fluxo de radiação solar. Para o cultivo das orquídeas em vasos, foram utilizados os substratos à base de coco Amafibra (elaborado com 100 % de fibra de coco), com os tratamentos: T1. xaxim desfibrado (testemunha); T2. coco desfibrado (padrão 80-Amafibra®); T3. coco em pó (padrão 11- Amafibra®); T4. coco desfibrado (padrão 80- Amafibra®) + coco em pó (padrão 11- Amafibra®); T5. coxim (coco em cubos); T6. coxim + coco em pó (padrão 11- Amafibra®); T7. coxim + coco desfibrado (padrão 80- Amafibra®). Os substratos contendo misturas foram combinados na proporção 1: 1 e a parte do fruto (coco) utilizada foi o mesocarpo.

As mudas foram transplantadas em vasos de polipropileno de coloração preta, com 10,5 cm de altura, 12,5 cm de diâmetro, apresentando quatro furos na parte inferior e uma camada de um cm de argila expandida, a fim de propiciar boa drenagem e aeração do sistema radicular (ENDSFELDZ, 1997). Os vasos foram mantidos em mesas suspensas no viveiro.

A cada trinta dias foi realizada uma adubação foliar com a formulação NPK (10:10:10), na concentração de 1g. L⁻¹, sendo aplicados 50 mL dessa solução, por vaso. A cada três meses efetuou-se uma adubação orgânica, utilizando uma mistura de farinha de osso e torta de mamona (1g/vaso), na proporção 1:1 (SILVA, 1986).

A irrigação por aspersão foi realizada no período da manhã durante dez minutos. No inverno, a frequência da irrigação foi a cada três dias e no verão, as plantas foram irrigadas diariamente. Durante esse período, a temperatura média do viveiro foi de 27 °C e a umidade relativa de 52 %.

Dezenove meses após o início do experimento, foram avaliadas as variáveis: altura das plantas e diâmetro dos pseudobulbos, comprimento da maior raiz, peso de massa seca das raízes, número de brotações e pH dos substratos. Foi utilizado o paquímetro para a medição da altura das plantas, diâmetro dos pseudobulbos e comprimento da

maior raiz. Para a avaliação do peso de massa seca das raízes, elas foram mantidas em estufa de circulação forçada a 68° C por 48 hs e, em seguida, pesadas em balança analítica.

Para a medição do pH dos substratos, os vasos foram irrigados com água (pH 6,8) até atingir a capacidade máxima de retenção de água. Após duas horas, efetuou-se uma nova irrigação com 200 ml de água por vaso e o excedente foi coletado em copos plásticos, para posterior medição do pH, realizada através de peagâmetro (KÄMPF, 2000).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com sete tratamentos e dez repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade (BANZATO & KRONKA, 1995).

Os resultados obtidos em relação às variáveis altura e diâmetro dos pseudobulbos, número de brotos e peso de matéria seca de raízes demonstraram que houveram diferenças estatísticas em função do substrato utilizado (Tabela 1).

Com relação à parte aérea, o crescimento das mudas cultivadas nos substratos coco em pó (T3) e a mistura de coco desfibrado + coco em pó (T4) foi semelhante ao das cultivadas em xaxim (T1), indicando o potencial desses substratos em substituição ao xaxim (Tabela 1). Segundo Yamakami et al. (2006), a fibra de coco também pode ser empregada no cultivo da orquídea *Cattleya labiata* Lindl. x *Cattleya forbesii* Lindl..

Para variável diâmetro dos pseudobulbos, não houve diferença estatística entre xaxim desfibrado (T1) e os substratos coco em pó (T3), coco desfibrado (T4) e coxim + coco desfibrado (T7). De acordo com Assis et al. (2003), o pseudobulbo exerce importante papel na demanda energética da planta, armazenando água e carboidratos.

A análise referente ao número de brotos demonstrou que houve diferença estatística entre coco desfibrado (T3), quando comparado ao coxim (T5). Entretanto, não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre xaxim (T1) e os demais substratos à base de coco testados. Demattê (2001), estudando a espécie *Tillandsia gardeni* Lindl. (Bromeliaceae), observou que misturas contendo fibra de coco em sua composição proporcionaram um maior número de folhas, inflorescências e brotações às plantas. É importante salientar que, quanto maior o número de brotos, maior será o número de flores, ressaltando a importância dessa variável na comercialização das orquídeas.

Os valores obtidos em relação ao comprimento da maior raiz demonstraram que não foi possível detectar diferença estatística significativa entre os substratos testados. Basso & Faria (2002), obtiveram bons resultados em relação à brotação e enraizamento da orquídea *Laelia lundii* Lindl., utilizando esfagno em mistura com fibra de coco, visando preservar o xaxim. No entanto, Souza (2003) relata que, por ser um musgo retirado da beira dos rios, atualmente o esfagno também corre o risco de ser extinto.

Quanto ao peso de massa seca das raízes, tanto o substrato coxim (T5), quanto misturas de coxim com coco

Tabela 1 – Avaliação de altura das plantas, diâmetro dos pseudobulbos, comprimento da maior raiz, número de brotos e peso de massa seca das raízes de *Oncidium baueri*, após dezenove meses de avaliação. Londrina (PR), 2004.

Tratamentos ⁽¹⁾	Altura da planta (cm)	Diâmetro do pseudobulbo (cm)	Número de brotos ⁽²⁾	Comprimento da maior raiz (cm)	Massa seca das raízes (g)
T1	54,45 a	4,85 ab	1,8 ab	21,90 a	5,20 a
T2	38,65 b	3,80 b	1,8 ab	25,55 a	4,23 ab
T3	44,95 ab	5,10 a	2,0 a	25,85 a	4,51 ab
T4	45,75 ab	4,45 ab	1,6 ab	25,00 a	3,93 ab
T5	42,35 b	3,85 b	1,1 b	22,95 a	3,55 b
T6	42,10 b	3,80 b	1,6 ab	19,60 a	3,37 b
T7	37,00 b	4,10 ab	1,8 ab	17,20 a	3,49 b
CV %	17,87	20,45	37,30	30,13	23,51

⁽¹⁾T1. xaxim desfibrado (testemunha); T2. coco desfibrado (Padrão 80- Amafibra®); T3. coco em pó (Padrão 11- Amafibra®); T4. coco desfibrado (Padrão 80 Amafibra®) + coco em pó (Padrão 11- Amafibra®); T5. coxim; T6. coxim + coco em pó (Padrão 11- Amafibra®); T7. coxim + coco desfibrado (Padrão 80- Amafibra®);

⁽²⁾ Dados sob transformação \sqrt{x} ;

-Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

em pó (T6) e coco desfibrado (T7) diferiram estatisticamente do xaxim, com valores de 3,55; 3,37; 3,49 e 5,20 g respectivamente (Tabela 1). Assis et al. (2005), analisando a influência de substratos à base de coco para o cultivo da orquídea *Dendrobium nobile* Lindl., obtiveram menor peso de massa seca em raízes de plantas cultivadas em coxim puro, concluindo que tanto o coco desfibrado, como a mistura de coxim com coco em pó podem substituir o xaxim.

Os valores de pH dos diferentes substratos oscilaram entre 5,49 a 6,21 (Figura 1), indicando que o xaxim foi o substrato que mais acidificou o meio; concordando com Rodrigues (2001), que relata que o xaxim torna-se ácido em, no máximo, quatro anos de uso, prejudicando o desenvolvimento das orquídeas, que são muito sensíveis às alterações de pH. De acordo com Kämpf (2006), o valor de pH é uma característica química de suma importância, afetando a disponibilidade de nutrientes e alguns processos fisiológicos das plantas.

De acordo com Rober & Schaller (1985) a faixa considerada ideal de pH (em Cloreto de Cálcio) para o cultivo do gênero *Oncidium* é de 5,5 a 6,5 e no presente experimento, todos os substratos apresentaram valores de pH dentro da faixa indicada para o desenvolvimento da espécie em estudo.

Foi possível observar que as plantas cultivadas nos substratos coco em pó (T3) e na mistura de coco desfibrado com coco em pó (T4) apresentaram melhor performance para a maioria das variáveis avaliadas. Os resultados podem ter sido favorecidos pela boa aeração e drenagem que os substratos à base de coco propiciaram às plantas. Entretanto, Faria et al. (2001), em estudo com a mesma espécie de orquídea, constataram que a vermiculita também pode substituir o xaxim no seu cultivo.

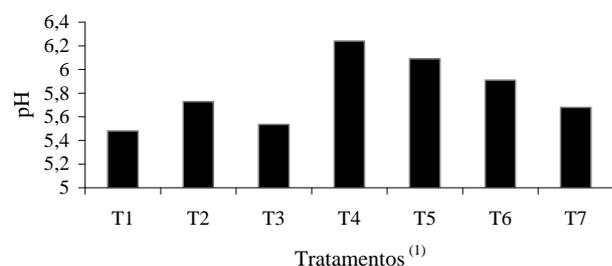


Figura 1 – Média dos tratamentos referente à avaliação do pH dos substratos, dezoito meses após o início do experimento. Londrina, PR, 2004. ⁽¹⁾T1. xaxim desfibrado; T2. coco desfibrado; T3. coco em pó; T4. coco desfibrado + coco em pó; T5. coxim; T6. coxim + coco em pó; T7. coxim + coco desfibrado.

A preocupação com a preservação do xaxim tem sido descrita por vários autores, que realizaram trabalhos semelhantes, avaliando o uso de fibra de coco como substrato alternativo no cultivo de plantas ornamentais, como crisântemos (BEZERRA et al., 2001) e singônios (SOUZA & JASMIM, 2001). No entanto, os dados aqui encontrados sugerem que a resposta positiva das plantas aos substratos com maior retenção de água pode ser resultado de uma característica específica da orquídea *O. baueri*. De acordo com Bosa et al. (2003), geralmente observam-se respostas diferenciadas entre as espécies de plantas, em função do substrato selecionado.

Concluiu-se que os substratos coco em pó e mistura de coco desfibrado com coco em pó proporcionaram condições adequadas ao desenvolvimento da orquídea *O. baueri*, podendo substituir o xaxim no cultivo dessa espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIS, A. M.; COLOMBO, L. A.; FARIA, R. T.; FONSECA, I. C. B. Longevidade pós-colheita de pseudobulbos com flores de *Dendrobium nobile* (Orchidaceae). **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 85-87, 2003.
- ASSIS, A. M.; FARIA, R. T.; COLOMBO, L. A.; CARVALHO, J. F. R. P. Utilização de substratos à base de coco no cultivo de *Dendrobium nobile* Lindl. (Orchidaceae). **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 27, n. 2, p. 255-260, 2005.
- BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. 3. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995.
- BASSO, F. M.; FARIA, R. T. Utilização de diferentes substratos no cultivo de *Laelia lundii* (Orchidaceae) visando a preservação do xaxim. In: MATA, S., 2002, Londrina. **Resumos...** Londrina: [s.n.], 2002. p. 48.
- BEZERRA, F. C.; ROSA, M. F.; BRÍGIDO, A. K. L.; NORÕES, E. R. V. Utilização de pó de coco como substrato de enraizamento para estacas de crisântemo. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 129-134, 2001.
- BOSA, N.; CALVETE, E. O.; KLEIN, V. A.; SUZIN, M. Crescimento de mudas de gipsófila em diferentes substratos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 514-519, 2003.

- BRUNE, A. Estratégia de melhoramento genético de árvores para energia. In: SIMPÓSIO UFRO, 1., 1983, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1983. p. 52-61.
- CAMPOS, D. M. **Orquídeas**: manual prático de cultura. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1998. 143 p.
- DEMATTÊ, J. B. J.; DEMATTÊ, M. E. S. P. Estudos hídricos com substratos vegetais para o cultivo de orquídeas epífitas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 11, p. 803-813, 1996.
- DEMATTÊ, M. E. S. P. Cultivo de *Tillandsia gardneri* Lindl. em diferentes substratos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 13., 2001, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: SBFPO, 2001. p. 118.
- ENDSFELDZ, W. F. Maneiras de plantio. **O mundo das Orquídeas**, São Paulo, n. 1, p. 64-69, 1997.
- FARIA, R. T.; REGO, L. V.; BERNARDI, H. B.; MOLINARI, H. B. Performance of different genotypes of Brazilian orchid cultivation in alternative substrates. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 44, n. 4, p. 337-342, 2001.
- KÄMPF, A. N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 254 p.
- KÄMPF, A. N.; TAKANE, R. J.; SIQUEIRA, P. T. V. **Floricultura**: técnicas de preparo de substratos. Brasília, DF: LK, 2006. 132 p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil**. 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2001. 1088 p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; COSTA, J. T. M.; CERQUEIRA, L. S. C.; BEHR, N. **Palmeiras no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 1996. 303 p.
- MENEGUCE, B.; OLIVEIRA, R. B. D.; FARIA, R. T. Propagação vegetativa de *Epidendrum ibaguense* Lindl. (Orchidaceae) em Substratos Alternativos ao Xaxim. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 25, n. 1, p. 33-38, 2004.
- MILLER, D.; WARREN, R. **Orquídeas do alto da serra**. Rio de Janeiro: Salamandra, 1996. v. 1.
- REGO, L. V.; BERNARDI, A.; TAKAHASHI, L. S. A.; FARIA, R. T. Desenvolvimento vegetativo de genótipos de orquídeas Brasileiras em substratos alternativos ao xaxim. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 6, n. 1/2, p. 75-79, 2000.
- ROBER, R.; SCHALLER, K. **Planzenernährung im gertanbau**. 3. ed. Stuttgart: ULMER, 1985. 325 p.
- RODRIGUES, V. T. Substratos e cultivo. **Boletim da Coordenadoria das Associações Orquidófilas do Brasil (CAOB)**, Rio de Janeiro, n. 44, p. 50-54, 2001.
- SILVA, W. **Cultivo de orquídeas no Brasil**. São Paulo: Nobel, 1986. 96 p.
- SOUZA, N. A.; JASMIM, J. Uso da casca de coco em substrato e tutor para o cultivo de singônio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 13., 2001, São Paulo. **Programa e resumos...** São Paulo: [s.n.], 2001. p. 108.
- SOUZA, M. Muito além do xaxim. **Natureza**, São Paulo, v. 182, n. 2, p. 32-37, 2003.
- TORTATO, M. A. Cultivo de orquídeas em nó de pinho. **Boletim da Coordenadoria das Associações Orquidófilas do Brasil (CAOB)**, Porto Ferreira, n. 34, p. 118-122, 1998.
- YAMAKAMI, J. K.; FARIA, R. T.; ASSIS, A. M.; OLIVEIRA, L. V. R. Cultivo de *Cattleya* Lindley (Orchidaceae) em substratos alternativos ao xaxim. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 28, n. 4, p. 523-526, 2006.
- WALDEMAR, C. C. A experiência da DMLU como fornecedor de resíduos úteis na composição de substratos para plantas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATO PARA PLANTAS, 1., 1999, Porto Alegre. **Programa e resumos...** Porto Alegre: [s.n.], 1999. p. 171-176.