

Comunicado 159

Técnico

versão
ON LINE

ISSN 1806-9185
Abril, 2007
Pelotas, RS

Processamento do purê e néctar de pêssego

Ricardo Peraça Toralles¹
João Luiz S. Vendruscolo²

Introdução

O purê de pêssego é uma “commodity” usualmente comercializado no mercado internacional, entre 30-32°Brix e é usado para elaboração de néctares, sucos, sorvetes, geléias, espumantes, vinho e produtos reestruturados. A concentração de purês visa aumentar a vida-de-prateleira, reduzir o custo de transporte e facilitar a comercialização.

Na industrialização do purê de pêssego, a preservação da cor natural representa um dos maiores desafios. O escurecimento enzimático é um dos principais fenômenos que induz a mudanças de cor, sabores indesejáveis e perdas nutricionais. O seu controle, tradicionalmente, é feito através da combinação de tratamento térmico e inibidores, mas o problema é que esse controle pode ser acompanhado de reações paralelas degradativas de origem não-enzimática que podem alterar a cor, o sabor e o aroma do purê de pêssego.

Para solucionar esse problema, desenvolveu-se um processamento térmico contínuo utilizando branqueamento, pasteurização, refino, homogeneização, centrifugação, concentração e envase asséptico, indicando cultivares de melhor perfil sensorial para elaboração de purê e néctar de pêssego pronto para consumo.

Purê e néctar de pêssego

As cultivares de pêssego amarelas, tipo caroço-solto, são as preferidas para elaboração de purês, néctares e sucos clarificados de pêssego por causa do sabor delicado e menor consistência depois do processamento térmico, destacando-se as cultivares Suncrest, Redhaven, Cresthaven e a conhecida cultivar Elberta. Esta apresenta elevada relação entre SS e AT, elevado teor de ácido ascórbico, características sensoriais

¹ Eng. Quím., Dr., Prof. do CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica, Pelotas, RS.

² Eng. Alim., Dr. Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

favoráveis de cor, aroma e textura. Cultivares de pêssego de caroço-aderido também são satisfatórias. A indústria de concentrados de pêssego na Espanha utiliza as cultivares de caroço-aderido Sudanell, Baby Gold 6, Caterina e Andross. Já as cultivares Allgold, Baby Gold 5 e 7, típicas cultivares de Arkansas, EUA, têm sido utilizadas na elaboração de purê de pêssego. Porém, alguns tipos de cultivares de caroço-aderido são mais susceptíveis ao dano durante o descaroçamento.

Na região Sul do Brasil, responsável por 50% da produção nacional, não existem cultivares de caroço-solto e são poucas as cultivares com um balanço adequado de açúcares, acidez, flavor, aroma e adstringência característico para elaboração de purês, néctares e sucos. Em estudos sensoriais realizados por Toralles et al. (2006b), o equilíbrio entre o doce e o

ácido foi o principal atributo de preferência e o residual amargo como o principal atributo de rejeição. A relação SS/AT foi um bom parâmetro para indicar qualidade e os purês elaborados a partir das cultivares Jubileu e Eldorado foram os preferidos dos consumidores (Tabela 1). Quanto à cor, as cvs. Granada, Jade, Esmeralda e Jubileu, com menor potencial de escurecimento enzimático, originaram purês de coloração amarela, característica desejável nesse tipo de produto. Os purês elaborados com as cultivares BR-6, Eldorado, Magno e Maciel, com maior potencial de escurecimento, tiveram uma coloração amarelo-escura que é uma característica não desejável em purês. A relação Fenóis/ K_m mostrada na Tabela 1 tem sido um bom parâmetro para indicar potencial de escurecimento, relacionando fenóis na fruta com afinidade da polifenoloxidase pelo mesmo.

Tabela 1. Características de qualidade para pêssegos *in natura* e purês. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2007.

Cultivar	Frutas "in natura"			Purê			Preferência ^a	
	SS/AT	Vit. C (mg.100 m l ⁻¹)	Fenóis (µg g ⁻¹)	Fenóis/ K_m	Cor L* a* b*			
Granada	10,5	4,81	404,6	0,2	58,2	13,4	32,0	191
Esmeralda	12,3	8,6	501,3	0,4	57,4	14,7	32,3	212
Jade	13,5	8,6	351,7	0,4	58,0	16,7	34,0	221
Maciel	13,9	6,5	812,7	1,2	52,5	12,7	27,23	172
Eldorado	22,3	11,8	923	1,3	55,0	13,2	29,6	319
Jubileu	17,7	6,9	405,7	0,5	56,9	14,8	31,9	352
BR-6	18,3	9,8	1169,7	0,8	54,7	13,5	30,3	191
Magno	15,7	12,0	1180,7	1,1	52,9	13,4	28,2	145

^a Avaliação sensorial de preferência através de um painel de 50 consumidores. A magnitude dos valores é resultado da soma de ordens obtidos da escala.

Padrões de Identidade e Qualidade

Na legislação brasileira não há padrões para produtos novos como purê de pêssego. A Instrução Normativa N.º 1, de 7 de janeiro de 2000, trata do regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpas de várias frutas destinadas somente ao consumo como bebida, mas nenhuma trata especificamente sobre polpa ou purê

de pêssego simples ou concentrado. De acordo com a norma geral, polpa de fruta é definida como produto não fermentado, não concentrado, não diluído, obtido de frutos polposos, através de processo tecnológico adequado, com um teor mínimo de sólidos totais, proveniente da parte comestível do fruto. A norma também define linhas gerais para as

características físicas, químicas e organolépticas para polpa de fruta, mas sem citar limites. Os padrões microbiológicos para polpas segundo essa norma são: (a) *Salmonella ssp*: ausência em 25 g; (b) Coliformes fecais (máximo): 1g^{-1} ; (c) bolores e leveduras (máximo): 5.10^3g^{-1} para polpa *in natura* e 2.10^3g^{-1} para polpa conservada quimicamente (BRASIL, 2000).

Para néctar de pêsego, a Instrução Normativa N.º 12, de 4 de setembro de 2003, estabelece padrões de identidade e qualidade. De acordo com essa norma, o néctar de pêsego é a bebida não fermentada, obtida da dissolução, em água potável, da parte comestível do pêsego (*Prunus persica*, L.) e açúcares, destinado ao consumo direto, podendo ser adicionado de ácidos. O néctar deve apresentar cor amarelada, sabor característico e aroma próprio da fruta, com a composição apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Composição do néctar de pêsego.

	M í n i m o
Suco ou polpa de pêsego ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	40,00
Sólidos solúveis em °Brix, a 20°C	11,00
Acidez total em ácido cítrico ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	0,15
Açúcares totais ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	7,00

Fonte: BRASIL (2003).

Processamento Térmico do Purê de Pêsego

Após a colheita, as frutas são transportadas à planta industrial em caixas plásticas com capacidade entre 18-22 kg. Não há necessidade que essas frutas sejam previamente classificadas por tamanho pelo produtor, o que provoca menos danos à fruta, resultado do menor manuseio.

As frutas devem ser processadas frescas, completamente maduras e preferencialmente no mesmo dia da colheita para preservar características de sabor e aroma da fruta. O resfriamento só deve ser realizado em casos excepcionais.

As frutas devem ser selecionadas, lavadas, descaroçadas, descascadas e lavadas, utilizando o mesmo procedimento para a industrialização do pêsego em calda. Recomenda-se a pelagem com solução de NaOH que melhora a aparência, o aroma e a cor do purê. O procedimento inclui a imersão ou aplicação de jatos de “spray” de solução de NaOH a 5 %, na temperatura de 210°F (98,9°C) pelo tempo entre 1 e 2 minutos. Posteriormente, as metades são lavadas com jatos de água em lavadores rotativos. Normalmente este método de pelagem é melhor do que a pelagem a vapor para pêsegos industrializados, mas para assegurar o produto livre de soda, aconselha-se a lavagem com 1 % de ácido cítrico.

Após a pelagem, a polpa é branqueada em um termoinativador enzimático tubular contínuo a 75°C por 4 minutos, que é um tipo de transportador helicoidal com duplo aquecimento (Figura 1). Este combina, em um único equipamento, o branqueamento e a pasteurização de polpas de frutas em pedaços utilizando como indicador de processamento a inativação enzimática da polifenoloxidase (TORALLES et al., 2005), além de facilitar a formação do purê.

A polpa branqueada é refinada em uma despulpadeira com tela inox de 1mm de abertura, seguido de uma segunda com tela de 0,5 mm de abertura para reduzir a polpa a purê livre de porções verdes, pedaços de caroços e de fibras.

O purê integral é acondicionado em tanques para adição de 0,08 % em peso de ácido ascórbico, sob agitação. A sua adição não só pode restabelecer valor nutricional perdido durante o

processamento, como também inibir o escurecimento enzimático, resultando em melhoria da cor e palatabilidade. Após, é pasteurizado a 91°C por 7 segundos e rapidamente resfriado em torno de 2°C. O enchimento asséptico é feito em tambores de 210 L ou latas com fechamento a vácuo e nitrogênio. Uma tonelada de fruta pode render até 492 litros de purê. Embalagens flexíveis também têm sido utilizadas para purês de fruta.

Purê Concentrado

Os purês de pêssegos normalmente são comercializados entre 30-32°Brix no mercado internacional e são usados para elaboração de néctares, sucos, sorvetes, geléias, espumantes, vinhos e produtos reestruturados. Na Tabela 3 tem-se a especificação de um purê de pêssego comercializado com 32°Brix por uma típica companhia do segmento de purês e sucos concentrados.

Tabela 3. Purê de pêssego com 32°Brix.

Especificações	Descrição
Declaração	Purê de pêssego concentrado com adição de ácido ascórbico
Cor	Laranja intenso para dourado
Sabor	Sabor característico e livre de gosto de queimado.
Aroma	Característico de pêssegos e livre de outros odores.
Essência	Retomada ao produto
°Brix	32 ± 2,0 a 20°C
Acidez (% p/p, média)	1,7
pH	3,7 -3,9
Tela	0,020"
Sedimento	Livre de excesso.
Mofos e leveduras	Mofos ≤100 UFC g ⁻¹ e leveduras ≤100 UFC g ⁻¹
Contagem de placas	<1000 UFC/g (anaeróbicas)
Armazenamento	Sem abrir: 6-12 meses (ambiente e resfriado até 0°F) (em embalagem asséptica) Depois de abrir: 3 semanas a 38°F.

Fonte: GREENWOOD (2005).

Purês de pêssegos podem ser concentrados por evaporação, concentração a frio, difusão em membrana, osmose, osmose inversa e secagem. Normalmente, a concentração por evaporação é a mais utilizada, mas o aumento do teor de sólidos solúveis durante a concentração é acompanhado do aumento da viscosidade aparente, principalmente em purês de frutas com alto conteúdo de substâncias pécnicas. Esse aumento provoca uma redução da transferência de calor e da circulação de fluxo no interior dos tubos, que pode levar a degradação do material nas superfícies mais quentes do meio calefador. O controle da viscosidade aparente por homogeneização tem sido uma técnica eficiente utilizada para concentrar sucos de laranja. Também o emprego de centrifugas e a liquefação enzimática são eficientes no controle da viscosidade aparente e têm sido utilizadas em purês de frutas.

A Figura 2 propõe um fluxograma produtivo, em escala piloto, para

elaboração de purê de pêssego concentrado a 32°Brix com controle da viscosidade. O processamento térmico utilizado foi descrito anteriormente para elaboração de purê integral seguido de centrifugação e homogeneização antes da concentração. O purê integral foi centrifugado em um separador contínuo Westfallen, modelo KO 2006, a 8380 rpm. O purê centrifugado foi homogeneizado em um homogeneizador marca Kirckfeld, modelo HL, a 10.000 kPa. As reduções de 35 % na viscosidade aparente do purê de pêssego homogeneizado e de 16,9 % no centrifugado indicaram que a operação de centrifugação seguida de homogeneização foi eficaz para diminuir a viscosidade aparente para posterior concentração (TORALLES, 2006 a). Finalmente, o purê homogeneizado foi concentrado sob vácuo até 32°Brix. O equipamento utilizado foi um evaporador marca Wiegand de filme descendente, circulação forçada e com a capacidade de remover 30 kg-H₂O.h⁻¹

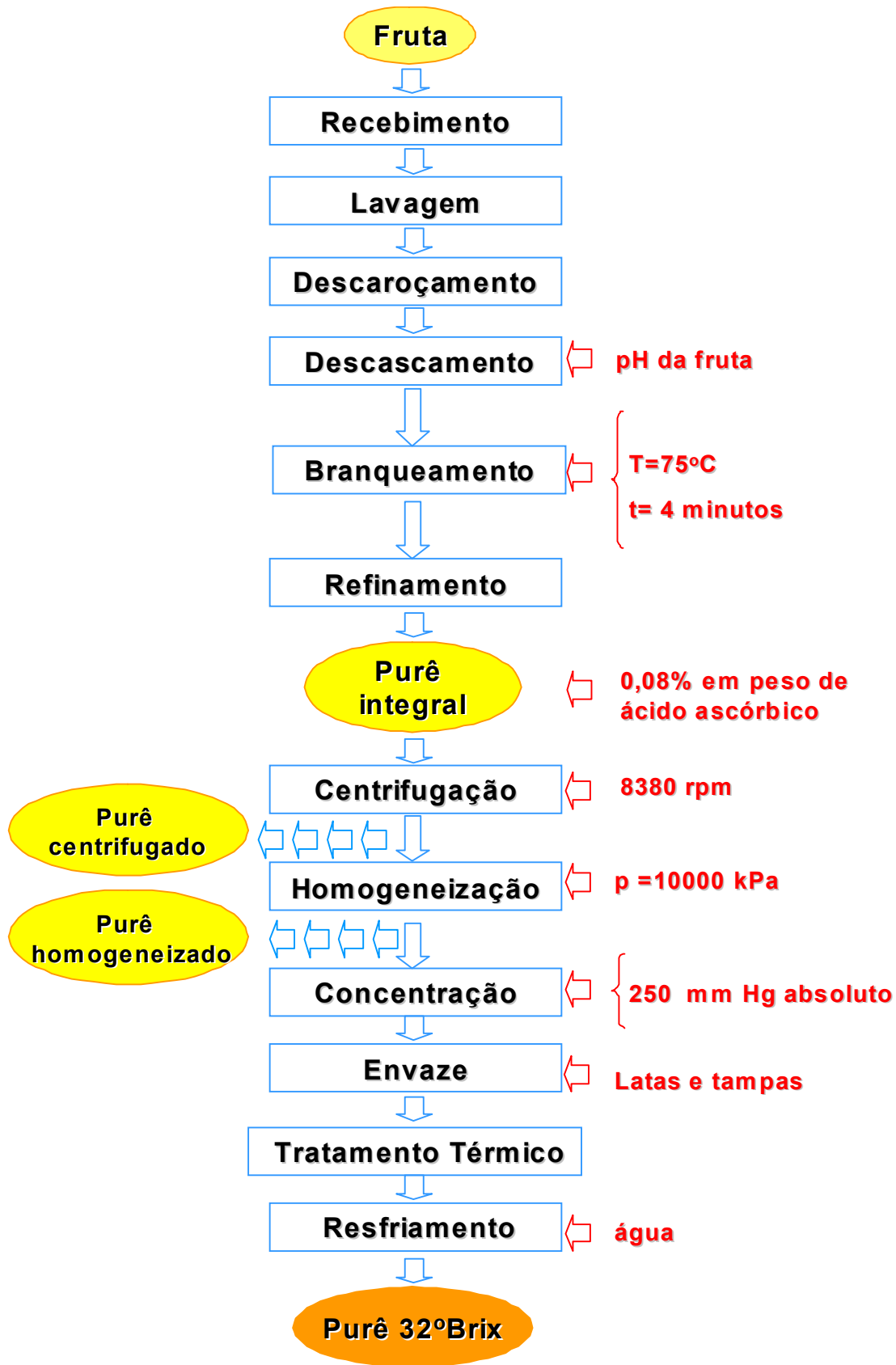


Figura 2. Fluxograma do preparo do purê de pêsego concentrado a 32°Brix.

Néctar de Pêssego

Néctar de fruta é uma mistura de xarope de açúcar, fruta e purê ou suco concentrado, geralmente contendo alto conteúdo de sólidos. Uma formulação básica de néctar de pêssego é composta por 240 litros de xarope de sacarose a 30°Brix e 378,54 litros de purê de pêssego, que pode ser substituído por duas partes de purê para uma parte de suco de pêssego. O xarope pode ser preparado com três partes de sacarose e uma parte de dextrose e tem a finalidade de reduzir a viscosidade do purê. Se necessário, adiciona-se uma pequena quantidade de ácido cítrico para ajustar o pH do néctar entre 3,7-3,9. Em formulações tipo “light” têm sido utilizado aspartame e frutose como substitutos do açúcar. A adição de hidrocolóides como goma guar, carragena, xantana e carboximetilcelulose é utilizada visando aumentar a viscosidade.

Para minimizar as perdas de cor e sabor, é recomendável passar o néctar pronto em um desaerador a vácuo, antes da pasteurização. Esse procedimento vai eliminar o ar que está incorporado no produto durante a preparação, evitando reações de oxidação. Se o pH do néctar for menor que 4,5, o processo de pasteurização pode ser feito a 110°C durante 30 segundos, utilizando trocadores de calor de fluxo contínuo, tubular ou prato. Também a esterilização UHT é recomendada.

Imediatamente após a pasteurização, o envasamento asséptico tem sido feito em latas ou embalagens compostas. No caso de utilizar latas, o néctar deve ser envasado a 87,7°C, invertendo-as por aproximadamente três minutos e posterior resfriamento. Na falta de métodos rápidos de pasteurização, o néctar pode ser embalado a quente, fechado e tratado termicamente de acordo com tamanho da lata. Para latas de 1 kg, de maneira geral o tempo de esterilização é entre 18-25 minutos, quando o cozedor é estático.

Neste caso, as latas são dispostas em cestos metálicos perfurados que são colocados em tanques com água aquecida por vapor, até próximo de 100°C; portanto, a lata permanece parada durante o processo.

Posteriormente, as latas são resfriadas até o conteúdo atingir 35-40,5°C, sendo que a água de resfriamento deve conter 2 ppm de cloro ativo. O resfriamento inadequado pode resultar em sérios problemas relacionados com a descoloração e fermentação com odor desagradável. Resfriamento muito abaixo de 35°C pode resultar em problemas de corrosão da lata. O armazenamento na faixa 10-15,5°C aumenta consideravelmente a vida-de-prateleira dos néctares enlatados. A utilização de embalagens compostas vem crescendo, principalmente devido à redução do custo do frete. Elas são compostas de três camadas: uma interna de polietileno de baixa densidade-PEBD, uma folha de alumínio e uma camada de papelão.

Agradecimentos

Os autores agradecem à SEDAI/RS - Secretaria Estadual de Desenvolvimento e Assuntos Internacionais do Estado do Rio Grande do Sul, CGI-Conservas, pelo apoio financeiro oferecido na execução deste trabalho.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Instrução Normativa n. 1 de 7 de jan. 2000. Estabelece Padrões de Identidade e qualidade para polpas de frutas. ***Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil***, Brasília, DF, n.6, seção 1, p. 54-58, de 10 jan. 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Instrução Normativa n. 12 de 4 de set. 2003. Padrões de Identidade para Sucos e Néctares. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, Brasília, **DF**, n. 174, de 9 set. 2003.

EMBRAPA. **Processo e termoinativador enzimático tubular contínuo para o fabrico de polpa e purê**. TORALLES, R.P.; VENDRUSCOLO, J.L.; VENDRUSCOLO, C.T.; DEL PINO, F. B. (inventores). Pedido de Privilégio de Invenção: PI 0601607-3. Brasília,DF, 13 jun. 2006. 21 p.

GREENWOOD ASSOCIATES, INC., Northfield, Illinois. **Fruit Juice Concentrates, purees and essential oils**, since 1974. Disponível em: <<http://www.okyanusbilgiambari.com/Bilim/Okyanus-BrowingInFoods.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2005.

TORALLES, R. T.; VENDRUSCOLO, J. L.; HAAS, L. I. R.; FERRI, N. L.; DEL PINO, F. A. V.; ANTUNES, P. L. Partial characterization of the enzymatic browning for

polyphenoloxidase in peaches of the cv Ganada, Jade, Esmeralda and Maciel. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.10, n. 2, p. 241-244, 2004.

TORALLES, R. P.; VENDRUSCOLO, J. L.; VENDRUSCOLO, C. T.; DEL PINO, F. B.; ANTUNES, P. L. Properties of polyphenoloxidase and peroxidase from Granada clingstone peaches. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 8, n. 3, p. 233-242, 2005.

TORALLES, R. P.; VENDRUSCOLO, J. L.; VENDRUSCOLO, C. T.; DEL PINO, F. B.; ANTUNES, P. L. Rheology of homogenized peach purée: effect of temperature and concentration. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 1-8, 2006 a.

TORALLES, R. P.; MALGARIM, M. B.; VENDRUSCOLO, J. L.; CANTILHANO, F. R. F.; TREPTOW, R. O. Um estudo para compreender a preferência e aceitação de purês de pêsegos Brasileiros. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 3, p 397-401, 2006 b.

Comunicado Técnico, 159

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: Caixa Postal 403

Fone/fax: (53) 3275-8199

E-mail: sac@cpact.embrapa.br



1ª edição

1ª impressão 2007: 50 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro

Secretário-Executivo: Joseane M. Lopes Garcia

Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Vernetti Azambuja, Luís Antônio Suita de Castro.

Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Expediente

Revisão de texto: Sadi Sapper

Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Editoração eletrônica: Oscar Castro