

CANUDOS DE PAPEL: REQUISITOS TÉCNICOS

Aline Brionisio Lemos
Ana Paula Reis Noletto
 Pesquisadoras Científicas - Cetea

Os canudos de papel têm se destacado como uma alternativa para substituição dos canudos plásticos, porém, algumas questões técnicas relacionadas ao seu desempenho físico-mecânico e à legislação de materiais celulósicos em contato com alimentos devem ser levadas em consideração.

A norma *ISO 18188:2016 – Specification of polypropylene drinking straws* – aborda a especificação de canudos plásticos confeccionados em Polipropileno e descreve os ensaios que devem ser realizados neste produto.

Os ensaios descritos nessa norma são: a) Inspeção visual de aparência; b) Medição dimensional como diâmetro, comprimento, espessura e uniformidade da espessura da parede e c) propriedades que englobam: teste de flexão; teste de resistência ao calor e ensaio de resistência a frio.

Em relação à inspeção visual de aparência, a norma descreve que os canudos devem estar isentos de contaminantes visíveis e de quaisquer defeitos estruturais, como rachaduras ou fendas.

A Tabela 1 apresenta um resumo dos requisitos para medição dimensional.

Tabela 1. Requisitos de Medição Dimensional.

Medida	Tolerância	Instrumentos
Diâmetro interior	$\pm 0,3$ mm do diâmetro nominal	Projetor de perfil ou outro meio adequado, capaz de ler até 0,01 mm ou menos
Comprimento inferior ou igual a 250 mm	± 3 mm do comprimento nominal	Régua graduada ou outro meio adequado, capaz de ler até 0,5 mm ou menos
Comprimento superior a 250 mm	± 5 mm do comprimento nominal	
Espessura da parede	não deve ser inferior a 2% do diâmetro nominal	Dispositivos que atendam aos requisitos da ISO 4593, capaz de ler até 0,001 mm ou menos
Diferença entre a espessura máxima e mínima da parede	deve ser inferior a 0,05 mm	A partir dos valores da espessura da parede calcula-se a diferença entre a espessura máxima e mínima da parede

Observa-se que tanto os requisitos de inspeção visual quanto os de medição dimensionais podem ser aplicados a canudos de papel sem grandes ajustes.

No que diz respeito aos ensaios de propriedades, a norma orienta que estes sejam realizados nas condições 23 °C/50%UR (ou 27 °C/65%UR em países tropicais) conforme descrito na norma *ISO 291 – Plastics – Standard atmospheres for conditioning and testing (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2008)*. Após a realização dos ensaios, os canudos não devem apresentar visualmente alterações como rompimento, deformação, descoloração ou rachadura.

Os procedimentos descritos nos ensaios que avaliam as propriedades são bem simples e não requerem equipamentos específicos. No entanto, esses ensaios podem ser severos para canudos de papel e sua realização deve ser feita de forma adaptada, considerando a maior sensibilidade do material celulósico.

A norma ainda descreve que os canudos podem ou não ser embalados individualmente com filme plástico ou papel, desde que sejam mantidos limpos.

No âmbito internacional, as maiores empresas fabricantes de canudos de papel se baseiam nos regulamentos e certificações descritas a seguir para demonstrar a segurança e a rastreabilidade de seus produtos:

- *Forestry Stewardship Council (FSC)* – Sistema de garantia internacionalmente reconhecido, que identifica, através de sua logomarca, produtos originados do bom manejo florestal.
- Atendimento a legislação das disposições da *Food and Drug Administration (FDA)* (U.S. GOVERNMENT PUBLISHING OFFICE, 2018).
- Atendimento ao Regulamento (CE) No 1935/2004 da União Europeia (EU).
- Descrição de que os produtos utilizam tintas à base de água.

Entretanto, no Brasil, há regulamentos específicos para materiais celulósicos destinados ao contato direto com alimentos e bebidas e são estes que devem ser considerados se os canudos forem utilizados no mercado brasileiro ou em países do Mercosul.

A Resolução RDC n. 88, de 29 de junho de 2016, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) dispõe sobre o Regulamento técnico sobre materiais, embalagens e equipamentos celulósicos destinados a entrar em contato com alimentos. Desse modo, os canudos de papel devem atender aos seguintes requisitos:

- todos os aditivos, revestimentos e componentes presentes na composição do canudo devem ter sua formulação adequada frente à lista positiva da Resolução RDC 88/2016. Uma lista positiva é uma relação de substâncias aprovadas para uso na formulação de materiais, que foram previamente estudadas e analisadas e podem apresentar ou não determinadas limitações para a aplicação em questão;
- migração total para cumprir com o limite de 8,0 mg/dm²;
- determinação dos contaminantes inorgânicos Cádmio (Cd), Chumbo (Pb) e Mercúrio (Hg) no extrato aquoso para cumprir com os limites de 0,5; 3 e 0,3 µg/g de produto acabado, respectivamente. O extrato aquoso deve ser preparado de acordo com o procedimento descrito nas normas BS EN 645: *Paper and board intended to come into contact with foodstuffs – Preparation of cold water extract* e BS EN 647: *Paper and board intended to come into contact with foodstuffs – Preparation of hot water extract*. Para a determinação dos elementos devem ser seguidos os procedimentos descritos nas normas BS EN 12498 – *Paper and board intended to come into contact with foodstuffs – Determination of cadmium and lead in an aqueous extract* e BS EN 12497 – *Paper and board intended to come into contact with foodstuffs - Determination of mercury in an aqueous extract*;
- determinação de Bifenilas policloradas de acordo com norma BS EN ISO 15318 – *Pulp, paper and board - Determination of 7 specified polychlorinated biphenyls*, para cumprir com o limite de 5 mg/kg.

- determinação de Pentaclorofenol de acordo com norma DIN EN ISO 15320 – *Pulp, paper and board - Determination of Pentachlorophenol in an aqueous extract*, para cumprir com o limite de 0,15 mg /kg.
- migração específica de Arsênio (As) e de Cromo (Cr). Para definição dos limites de migração específica (LME) para os elementos Arsênio (As) e Cromo (Cr) deve-se utilizar os valores definidos no “Regulamento Técnico Mercosul sobre Limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos” e se não existirem estes limites, deve-se utilizar os valores definidos na legislação nacional, conforme a conversão definida na Resolução RDC n. 88/2016. No caso de não existirem limites para estes elementos no Regulamento Técnico Mercosul e na legislação nacional, deve-se adotar os limites de migração específica 0,01 e 0,05mg/kg, respectivamente;
- migração específica de Antimônio (Sb) para cumprir com o LME de 0,04 mg/kg, Boro (B) para cumprir com o LME 0,5 mg/kg, Bário (Ba) para cumprir com o LME 1 mg/kg, Cobre (Cu) para cumprir com o LME 5 mg/kg, Estanho (Sn) para cumprir com o LME 1,2 mg/kg, Flúor (F) para cumprir com o LME 0,5 mg/kg, Prata (Ag) para cumprir com o LME de 0,05 mg/kg e Zinco (Zn) para cumprir com o LME de 25 mg/kg (se estes elementos fizerem parte da composição do material do canudo);
- Pigmentos, corantes e branqueadores (se presentes no material do canudo) têm requisitos específicos estabelecidos na Lista Positiva da Resolução RDC 88/2016 e o material do canudo deve ser avaliado com relação aos ensaios descritos nas normas BS EN 646 – *Paper and board intended to come into contact with foodstuffs – Determination of colour fastness of dyed paper and board* e SF EN 648 – *Paper and board intended to come into contact with foodstuffs – Determination of the fastness of fluorescent whitened paper and board*;
- Determinação da transferência de constituintes antimicrobianos através do método BS EN 1104: *Paper and board intended to come into contact with foodstuffs – Determination of transfer of antimicrobial constituents*.
- Ensaios adicionais dependendo da formulação.

No caso de canudos impressos, a Anvisa não possui um regulamento específico para tintas de impressão. No entanto, os regulamentos que apresentam requisitos gerais sobre segurança de materiais para contato com alimentos, como a Resolução RDC n. 91/2001 da Anvisa e o Regulamento Europeu n. 1935/2004, estabelecem que as embalagens e artigos não devem representar um risco para a saúde humana, não ocasionar mudanças inaceitáveis na composição dos alimentos ou nas suas características sensoriais (BRASIL, 2001; PARLAMENTO EUROPEU, 2004). Ou seja, de alguma forma a segurança da tinta de impressão deve ser garantida para que esta não seja fonte de contaminação para o alimento/bebida.

A recomendação para as empresas fabricantes dos canudos é sempre verificar se as matérias-primas utilizadas nas formulações dessas tintas são seguras para essa finalidade. Para isso existem alguns documentos e legislações disponíveis a nível internacional, como o guia “*EuPIA Guideline on Printing Inks applied to the non-food contact surface of food packaging materials and articles*” (CEPE, 2011) ou o Anexo 10 do “*Ordinance on Foodstuffs and Utility Articles*” (CONFÉDÉRATION SUISSE, 2017) que é um regulamento suíço para tintas de impressão. Além disso, é fundamental avaliar os pigmentos com relação à presença de contaminantes inorgânicos e de aminas aromáticas.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 88, de 29 de junho de 2016. Aprova o Regulamento técnico sobre materiais, embalagens e equipamentos celulósicos destinados a entrar em contato com alimentos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 91, de 11 de maio de 2001. Aprova o Regulamento técnico – critérios gerais e classificação de materiais para embalagens e equipamentos em contato com alimentos constante do Anexo desta Resolução. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 jun.2001. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/\(1\)RDC_91_2001_COMP.pdf/fb132262-e0a1-4a05-8ff7-bc9334c18ad3](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/(1)RDC_91_2001_COMP.pdf/fb132262-e0a1-4a05-8ff7-bc9334c18ad3)>. Acesso em: 14 nov. 2018.

- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS EN 645**: paper and board intended to come into contact with foodstuffs: preparation of cold water extract. London, 1994. 10 p.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS EN 646**: paper and board intended to come into contact with foodstuffs: determination of colour fastness of dyed paper and board. London, 2006. 12 p.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS EN 647**: paper and board intended to come into contact with foodstuffs: preparation of hot water extract. London, 1994. 12 p.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS EN 1104**: paper and board intended to come into contact with foodstuffs: determination of transfer of antimicrobial constituents. London, 2005. 14 p.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS EN 12497**: paper and board intended to come into contact with foodstuffs: determination of mercury in an aqueous extract. London, 2005. 12 p.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS EN 12498**: paper and board intended to come into contact with foodstuffs: determination of cadmium and lead in an aqueous extract. London, 2005. 12 p.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS EN ISO 15318**: pulp, paper and board: determination of 7 specified polychlorinated biphenyls. London, 2000. 16 p.
- CEPE. **EuPIA guideline on printing inks applied to the non-food contact surface of food packaging materials and articles**. Brussels: EuPIA, Nov. 2011. 16 p. Corrigendum July 2012. Replaces the September 2009 version. Disponível em: <http://www.eupia.org/uploads/tx_edm/111114_EuPIA_Guideline_for_Food_Packaging_Inks_-_November_2011_corr_July_2012_under_review.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2018.
- CONFÉDÉRATION SUISSE. Federal Department of Home Affairs - FDHA. **Annex 10 of the Ordinance of FDHA on materials and articles intended to come into contact with food-stuffs**. Bern, 2017. 203 p. Disponível em: <[Annex-10-ordinance-fdha-materials-and-articles-intended-to-come-into-contact-with-food-stuffs.pdf](#)>. Acesso em: 14 nov. 2018.
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG. **DIN EN ISO 15320**: pulp, paper and board: determination of pentachlorophenol in an aqueous extract. Berlin, 2011.
- FINNISH STANDARDS ASSOCIATION. **SFS EN 648**: paper and board intended to come into contact with foodstuffs: determination of the fastness of fluorescent whitened paper and board. Helsinki, 2006. 9 p.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 18188**: specification of polypropylene drinking straws. Geneva, 2016. 7 p.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 291**: plastics: standard atmospheres for conditioning and testing. Geneva, 2008. 8 p.
- PARLAMENTO EUROPEU. Conselho da União Europeia. Regulamento (CE) No 1935/2004, de 27 de outubro de 2004, relativo aos materiais e objectos destinados a entrar em contacto com os alimentos e que revoga as Directivas 80/590/CEE e 89/109/CEE. **Jornal Oficial da União Europeia**, L 338/4, 13 out. 2004. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:338:0004:0017:pt:PDF>>. Acesso em: 14 nov. 2018.
- U.S. GOVERNMENT PUBLISHING OFFICE. **Electronic Code of Federal Regulations**. Title 21: Food and drugs. Subchapter B: Food for human consumption. Parts 170 to 190. Disponível em: <http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=05641ea7947b56fa2a8021e660b8d0e4&mc=true&tpl=/ecfrbrowse/Title21/21cfrv3_02.tpl#0>. Acesso em: 14 nov. 2018.