



# Cola fenólica e cola branca

---

Informações da produção de cola fenólica, utilizando resinas fenólicas.

---

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS  
Centro Nacional de Tecnologias Limpas - SENAI

---

Setembro/2006

Edição atualizada em: 31/03/2014



Resposta Técnica	OLIVEIRA, Joseane Machado de; RODEL, Norma Cola fenólica e cola branca Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS Centro Nacional de Tecnologias Limpas - SENAI 21/9/2006 Informações da produção de cola fenólica, utilizando resinas fenólicas.
<b>Demanda</b>	<b>Gostaria de produzir cola branca e cola fenólica em escala industrial para colagem de compensado, compensado resinado e madeirite.</b>
Assunto	Fabricação de resinas termofixas
Palavras-chave	Cola; cola fenólica; produção; resina fenólica
Atualização	Em: 31/03/2014 Por: Paula Teixeira de Teixeira



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que criem obras não comerciais e sejam dados os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



TÊCPAR



FIERGS SENAI

Sistema FIEB IEL

SENAI



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

## Solução apresentada

A cola fenólica, ou adesivo fenol-formaldeído, é uma resina condensada à base de fenol e formol em solução aquosa. Seu uso se destina principalmente à produção de compensados à base d'água, painéis de fibras, painéis aglomerados estruturais, entre outros. Apresenta coloração marrom avermelhado, teor de sólidos entre 48 e 51%, pH na faixa de 11 a 13, viscosidade entre 300 e 600 cP e temperatura de cura entre 130 e 150°C (IWARIKI, 2005 apud KAZMIERCZAK, 2012).

### Resina fenólica

A resina fenólica é a base para a produção da cola fenólica. Segundo a Portaria Interministerial n. 44, de 07 de setembro de 2000, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio e Ministério da Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2000), o processo produtivo básico para a fabricação da resina fenólica constitui-se de:

- a) medição do fenol líquido;
- b) bombeamento do fenol líquido até o reator;
- c) aquecimento por vapor;
- d) adição do formol;
- e) reação química exotérmica;
- f) resfriamento;
- g) condensação dos vapores;
- h) polimerização;
- i) resfriamento; e
- j) destilação a vácuo.

A resina fenólica também pode ser sintetizada a partir da reação de condensação entre o fenol, formol e um resíduo, proveniente da extração de solventes da fabricação da resina fenólica do tipo novolaca. Entretanto o uso apenas de resíduos não resulta em uma resina de boa qualidade. Os melhores resultados são obtidos utilizando 15% de resíduo, na composição total de matéria prima da resina. Os benefícios em se utilizar o resíduo na síntese da resina fenólica é devido à redução do custo de fabricação e também o de evitar que o mesmo venha a poluir o meio ambiente (ALVES, 1996).

### Cola fenólica

“É uma substância adesiva sob forma de filme ou líquida, obtida por condensação de um fenol e um aldeído (usualmente formol), destinada essencialmente às colagens que devem resistir a intempéries”. (COLA FENÓLICA, C2009).

“As resinas fenólicas não necessitam de catalisadores, o que permite o uso da cola batida até horas após o seu preparo. Porém o ideal é que a cola batida seja utilizada em até 6 horas.” (KAZMIERCZAK, 2012). A preparação da cola fenólica é feita a partir da base de resina fenólica misturando-se água numa batedeira em um processo simples,

A composição dos adesivos é variável. A escolha da composição mais adequada deve levar em consideração a exigência de qualidade do produto final e as peculiaridades da resina utilizada, pois sua variação influencia principalmente no quesito absorção de água e consequente inchamento. Além da composição da cola, a metodologia de aplicação do produto na madeira também é determinante para o sucesso da colagem (KAZMIERCZAK, 2012). Kazmierczak (2012) descreve algumas formulações de cola e suas aplicações.

## Conclusões e recomendações

Em caso de uso de resina fenólica, recomenda-se evitar o contato com a pele, olhos e mucosas, utilizando-se luvas, aventais de Policloreto de Vinila (PVC) e óculos de segurança. Para mais informações sempre consultar as fichas de informações dos produtos.

Para produção e desenvolvimento de novos de produtos químicos, tais como os produtos mencionados, deve-se contratar um profissional da área química como responsável pela formulação deste produto. A seguir são listados fornecedores de resina fenólica:

#### **SCHENECTADY BRASIL**

End.: Rod. Edgard Máximo Zambotto, Km 79  
 Bairro: Centro  
 CEP: 12940-972  
 Tel.: (11) 4417 1122 / (19) 3535 6710 / Fax: (11) 4417 1411  
 Atibaia – SP  
 Site: <<http://www.siiigroup.com>>  
 E-mail: <[eliane.cerignoni@siiigroup.com](mailto:eliane.cerignoni@siiigroup.com)>

#### **ROYAL PLÁS**

End.: Novo Brasil, 750  
 Bairro: Cumbica  
 CEP: 07221-010  
 Tel.: (11) 3164 2800  
 Guarulhos – SP  
 Site: < <http://www.royalplas.com.br>>

Os fornecedores referidos representam apenas uma amostra dos existentes. Mais informações podem ser encontradas em páginas da internet ou consultando especialistas em sua região. O SBRT não tem qualquer vínculo ou responsabilidade quanto à idoneidade das empresas citadas. É de responsabilidade de cada cliente a realização do contato direto com as empresas/fornecedores, para solicitar as especificações dos equipamentos e optar por aquela que melhor atender as suas necessidades (qualidade, preço, variedade, localização, etc).

Quanto à solicitação referente à cola branca informa-se a existência em nosso banco de dados Respostas Técnicas referente ao assunto e pode ser acessado através da palavra-chave: “cola”, no site: <<http://www.respostatecnica.org.br>>. Recomenda-se principalmente a leitura do seguinte documento:

**SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. Fabricação de cola branca escolar.** Resposta elaborada por: Joseane Machado de Oliveira. Porto Alegre: SENAI-RS, 2013. (Código da Resposta: 2702). Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/acessoRT/2702>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

Recomenda-se também a leitura dos trabalhos de Alves (1996) e Kazmierczak (2012), referenciados nas Fontes Consultadas.

#### **Fontes consultadas**

ALVES, Carlos Roberto, **Síntese de resina fenólica tipo resolítica a partir de resíduos da fabricação de resina novolaca:** aplicação como adesivo. 1996. 112 f. Dissertação (Mestre em Engenharia Química)–Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000115691>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Ministério da Ciência e Tecnologia. Portaria Interministerial n. 44, de 7 de setembro de 2000. Estabelece o PPB para produtos Resina Uréica, Resina Fenólica e Formol, industrializado na Zona Franca de Manaus. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jul. 2000. Disponível em:<<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/22495.html>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

COLA FENÓLICA. In: GLOSSÁRIO. [S.l.]: REMADE, c2009. Glossário do Portal Nacional da Madeira. Disponível em: <<http://www.remade.com.br/br/glossario.php>>. Acesso em: 19 set. 2006.

KAZMIERCZAK, Sandra. **Qualidade de painéis de madeira compensada fabricados com lâminas de madeira de *Eucalyptus saligna*, *Eucalyptus dunnii* e *Eucalyptus urogandis*.** 2012. 95 f. Dissertação (Mestre em Ciências Florestais)–Faculdade de Ciências Florestais, Universidade Estadual do Centro Oeste, Irati, 2012. Disponível em: <[http://www.unicentrocienciasflorestais.com/site/destino\\_arquivo/sandra\\_kazmierczak.pdf](http://www.unicentrocienciasflorestais.com/site/destino_arquivo/sandra_kazmierczak.pdf)>. Acesso em: 15 mai. 2012.

### Identificação do Especialista

Joseane Machado de Oliveira – Engenheira química