SenseCraft

EDIÇÃO DIGITAL

Cerâmica à mão

Fundamentos e técnicas para criar sem torno



Revisão bibliográfica e síntese didática

Edição em português brasileiro

SenseCraft | 2026

Cerâmica à mão

Amostra digital do Capítulo 1

Fundamentos e técnicas para criar sem torno

Esta amostra de 38 páginas contém o sumário completo, o Capítulo 1 integral, “Começar no ateliê”, e as referências bibliográficas desse capítulo reunidas ao final. Ela foi extraída da edição harmonizada corrigida de 2 de novembro de 2026, com 711 páginas.

O texto técnico, as figuras e os créditos do capítulo foram preservados. O sumário conserva a paginação do livro completo. O capítulo começa na quinta página física deste arquivo, identificada como página 1 no rodapé; as referências recebem a paginação própria da amostra.

As citações do capítulo abrem as respectivas referências no fim desta amostra. Links para os demais capítulos e para o caderno foram retirados daqui porque esses documentos não integram a amostra. As remissões escritas continuam indicando o percurso da edição completa.

Os outros 29 capítulos e o caderno de exercícios integram a edição completa. As verificações práticas e as orientações específicas dos materiais e equipamentos continuam necessárias.

Informações da edição completa: sensecraft.com.br/livro/

SenseCraft | 2026

Sumário

Escolha um capítulo para abrir o percurso correspondente.

1	Começar no ateliê	1
2	Massas cerâmicas	32
3	Consistência da argila	65
4	Projetar a peça	94
5	Juntas, apoio e manuseio	120
6	Belisco e escavação	148
7	Acordelamento	176
8	Extrusão artesanal	212
9	Preparo de placas	245
10	Paredes de placas	272
11	Fundos de recipientes	299
12	Pés e bases de apoio	325
13	Alças e pegadores	344
14	Tampas e encaixes	368
15	Bocas, bicos e caminhos de escoamento	391

Sumário

Escolha um capítulo para abrir o percurso correspondente.

16 Moldes de apoio 409

17 Moldes de gesso 425

18 Colagem de barbotina 444

19 Moldes colapsáveis 466

20 Acabamento da peça crua 484

21 Texturas, relevos, carimbos e apliques 507

22 Engobes e decoração 523

23 Esmaltação 538

24 Secagem 554

25 Queima 573

26 Como investigar defeitos 589

27 Modelagem escultórica e formas ocas 607

28 Peças maiores e geometrias complexas 624

29 Pequenas séries 641

30 Projetos autorais 656

Referências bibliográficas 672

Capítulo 1 Começar no ateliê

Processo, posto de trabalho e segurança

Uma peça de cerâmica começa antes de a massa tocar a mesa. O uso que você imagina para ela orienta a escolha do material; a técnica define apoios e ferramentas; e a secagem e a queima precisam caber no caminho planejado. Quem organiza essas decisões no início consegue trabalhar com recursos simples e percebe a tempo quando falta alguma informação.

Ao terminar este capítulo, você saberá montar e limpar um posto básico, manter os materiais identificados, explicar o caminho de uma peça da massa crua até o uso e reunir o que um serviço de queima precisa saber. Também saberá reconhecer quando parar: uma operação cuja poeira, equipamento ou material não esteja sob controle deve ser interrompida.

A modelagem manual permite construir recipientes e esculturas por pressão dos dedos, união de rolinhos, montagem de placas e uso de apoios ou moldes. A técnica deve servir à forma desejada, ao comportamento da massa e às marcas de superfície que você quer preservar [B03, p. 1]. Uma mesa giratória manual ajuda a alcançar e observar a peça; laminadora, extrusora e ferramentas digitais ampliam as possibilidades, mas não são condição para começar.

Este livro trata de modelagem manual para leitores de diferentes países. Os nomes comerciais das massas e os serviços disponíveis variam; por isso, vamos trabalhar com propriedades, operações e formas de verificar o resultado. Os termos em inglês aparecem quando ajudam a consultar materiais e referências. As unidades principais são as do Sistema Internacional. Instruções de instalação, limites legais e requisitos para venda ou contato com alimentos precisam ser conferidos na jurisdição de uso.

Como usar este capítulo

Comece pelo mapa do processo (Figura C01-01). Depois organize o espaço e separe apenas as ferramentas da técnica que você escolheu. Antes de cada sessão, use a lista de preparação do caderno (Ficha C01-A) e mantenha a ficha de processo (Ficha C01-B) junto da peça, num lugar protegido de água e de resíduos.

A primeira peça aparece na seção 7 como plano de trabalho, não como instrução de execução: o gesto de modelar é ensinado no capítulo da técnica. Para aprofundar, os capítulos seguintes tratam da escolha e do preparo da massa (capítulo 2), da consistência, da água e da retração (capítulo 3), das dimensões (capítulo 4) e das uniões e do manuseio (capítulo 5). Os cuidados de segurança indispensáveis são repetidos em cada operação.

Se você já produz, use o capítulo para conferir o percurso real do seu ateliê: onde a identidade do material se perde, onde a peça muda de apoio, onde resíduos secos se acumulam e quais decisões ficam sem registro. Uma bancada organizada precisa continuar funcionando no meio do trabalho e na limpeza, não só no início.

Três distinções que evitam confusão

Argila e massa cerâmica. Argila é um material natural de partículas muito finas, geralmente com minerais argilosos e outros constituintes. Massa cerâmica (*clay body*) é o material escolhido ou formulado para dar forma e queimar uma peça. Pode ser uma argila natural adequada ao trabalho ou uma mistura de argilas e outros componentes. A composição influencia a trabalhabilidade, a retração e o comportamento na queima. Duas massas de cor semelhante podem responder de maneiras diferentes. [B01, pp. 72 e 75; B02, p. 24]

Secar e queimar. Na secagem sai água fisicamente associada à massa; água ligada à estrutura dos minerais ainda pode permanecer [B01, p. 76; B02, p. 16]. A peça fica mais firme e frágil, mas continua

crua. Na queima ocorrem transformações irreversíveis: depois de ceramizado, o material não volta à massa plástica original apenas por receber água. Uma argila convencional que somente secou pode se desagregar ao ser reumedecida [B01, p. 113; B02, p. 16; B03, p. 4]. A transformação em cerâmica não significa, por si só, que o corpo ficou impermeável ou adequado a alimentos [B01, pp. 75 e 114]. O capítulo 25 aprofunda essas mudanças.

Estar pronta e estar adequada ao uso. Aparência, cor e brilho não comprovam resistência, estanqueidade (não vazar) nem aptidão para contato com alimentos. A inspeção final considera o uso definido no início e as verificações que esse uso exige, tratadas no capítulo 23.

1 O percurso da massa até a peça pronta

Antes de entrar em cada etapa, veja o caminho inteiro. A Figura C01-01 mostra o trecho que toda peça percorre e quatro rotas possíveis depois da conformação. Leia as setas como uma ordem de decisões: elas não indicam quanto tempo cada etapa leva, quanto trabalho exige nem um programa de forno.

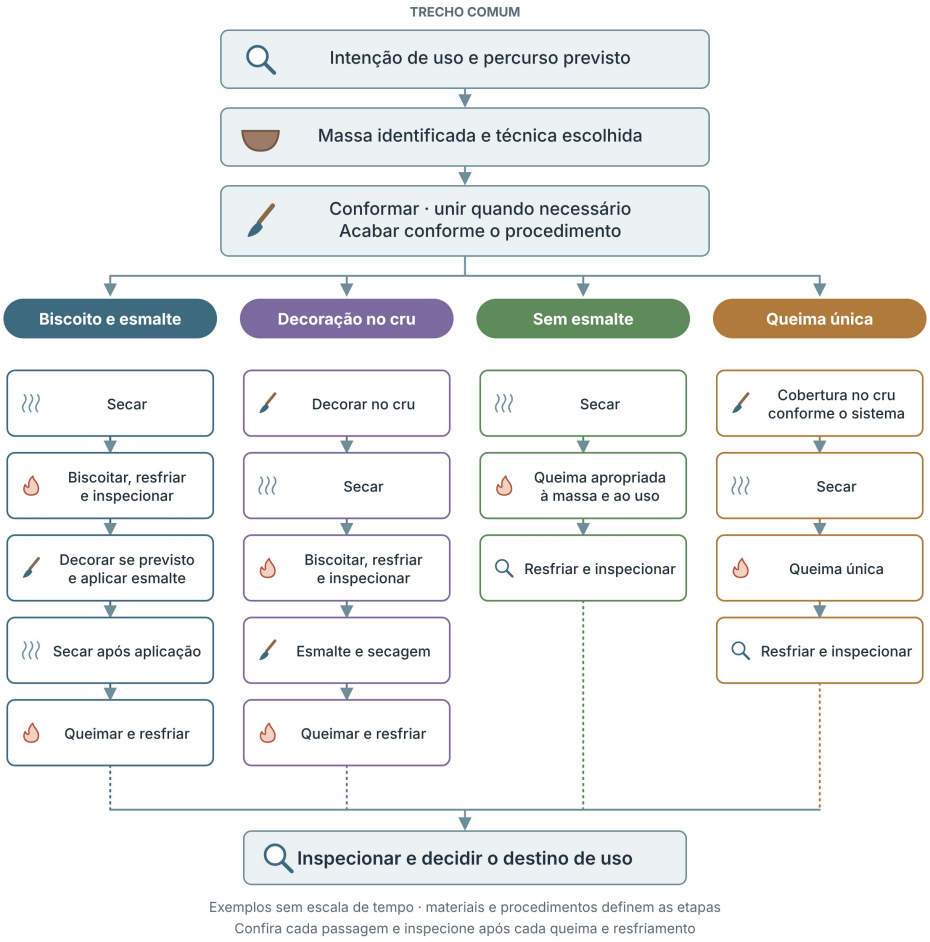


Figura C01-01. Percursos possíveis do processo cerâmico. O trecho comum conduz a exemplos com biscoito e esmalte, decoração no cru, peça sem esmalte ou queima única. Na rota de biscoito e esmalte, a decoração sobre o biscoito pode vir antes do esmalte quando o sistema de produtos permitir. A aplicação de camadas e a secagem posterior seguem as condições do produto e do processo. Queima única exige procedimento próprio e não é a rota de duas queimas encurtada. Confira cada passagem e inspecione a peça após cada queima e resfriamento, antes da próxima operação. Diagrama SenseCraft com base em S08 e S13.

A rota de biscoito e esmalte, com duas queimas, é uma boa referência para conversar com um serviço de queima, mas as rotas do mapa são exemplos, não uma lista fechada: há decoração aplicada na peça ainda crua, peças que ficam sem esmalte e a queima única, que tem procedimento próprio. Também não é verdade que toda decoração só entra depois da primeira queima.

1.1 Intenção e uso

Descreva a peça por uma ação: guardar pequenos objetos, apoiar um pincel, conter água, servir alimento ou compor uma escultura. A ação ajuda a decidir o que a forma precisa fazer: conter líquido, permitir limpeza por dentro, aguentar manuseio frequente ou apenas ficar estável onde for exposta.

Para começar, uma peça pequena, aberta, sem alça e sem encaixe reduz o número de decisões ao mesmo tempo. É uma escolha didática, não garantia de sucesso: um objeto pequeno também pode ter fundo grosso demais, apoio instável ou secagem desigual.

1.2 Escolha e identificação da massa

Antes de abrir a embalagem, confirme fabricante, produto, lote (quando houver) e faixa de queima recomendada. A faixa de queima informa as condições térmicas previstas para aquele material; não autoriza qualquer programa de forno que alcance uma temperatura dentro dela. Guarde a ficha técnica e a ficha de segurança do produto. [S09; S19]

As duas fichas se completam. A ficha técnica descreve propriedades e condições de processamento, como retração e faixa de queima. A ficha de segurança descreve perigos, precauções e o que fazer em caso de exposição ou derramamento. Uma tabela de retração não substitui instruções de segurança, e um pictograma de perigo não diz como chegar ao tamanho final da peça.

Se a queima for feita por um serviço externo, confirme que ele aceita a massa antes de comprá-la ou de começar a peça. Uma massa desconhecida, ou misturada sem registro, cria uma dúvida que o operador do forno não consegue resolver olhando a cor. Quando faltar identificação, separe o material e descubra sua origem antes de usá-lo.

1.3 Conformação e união

Conformar é dar forma à massa. No belisco, a pressão dos dedos redistribui uma única porção; no acordelamento, rolinhos sobrepostos levantam a parede; nas placas, partes planas são cortadas, curvadas e montadas (Figura C01-02). Moldes podem apoiar a conformação ou participar de outros processos, explicados nos capítulos próprios.



Figura C01-02. As três técnicas clássicas sem torno. Belisco: os dedos abrem e afinam uma única porção. Rolinhos: cada rolinho é assentado e integrado ao anterior, aqui pelo lado de dentro. Placas: partes planas são cortadas e montadas. Fotos (recortadas): Santa Monica Mountains NRA/NPS, domínio público; Poupou l'quourouce, CC BY 3.0; Ellin Beltz, CC BY-SA 3.0; via Wikimedia Commons.

Uma união precisa transformar o encontro de duas partes numa região contínua. A preparação depende da massa e da consistência das partes. Trabalhe com acesso e contrapoio; barbotina aplicada sobre uma fresta não substitui o contato entre as faces. [B03, pp. 2–3] Uma junta pode parecer perfeita por fora e continuar aberta por dentro (Figura C01-03). Ao planejar, confira três coisas: se será

possível preparar a região da junta, se dá para apoiar o lado oposto enquanto você pressiona e se será possível inspecionar a união depois. O capítulo 5 ensina a unir, sustentar e movimentar a peça sem perder a forma.

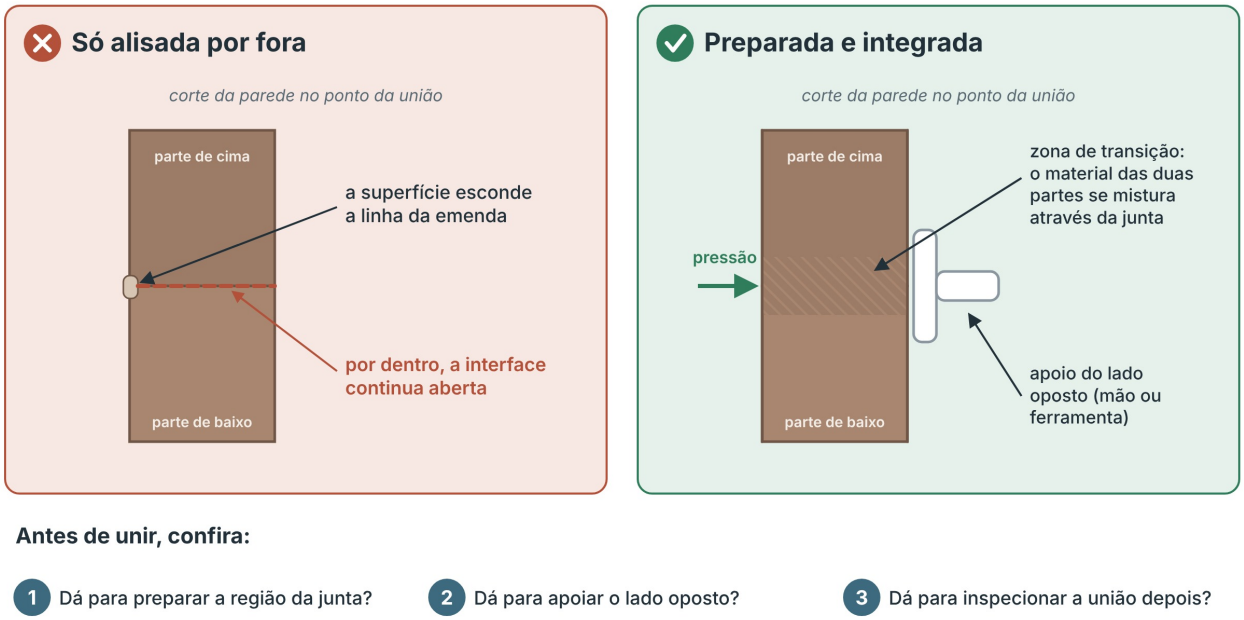


Figura C01-03. Uma junta pode parecer pronta por fora e continuar aberta por dentro. À esquerda, a linha foi apenas alisada na superfície; à direita, as mesmas duas partes foram preparadas e integradas, formando uma zona de transição através da junta, com apoio do lado oposto durante a pressão. Corte esquemático SenseCraft, sem escala; o procedimento de união está no capítulo 5.

1.4 Acabamento enquanto ainda há acesso

Acabamento inclui regularizar bordas, retirar excessos e decidir quais marcas ficam. Planeje-o durante a construção: uma região que a mão alcança antes de fechar um volume pode ficar inalcançável depois (Figura C01-04). Orientações institucionais de segurança recomendam fazer a limpeza da peça enquanto a argila ainda está úmida e evitar lixar a seco, porque isso gera poeira que pode conter sílica cristalina respirável (seção 4). [S04; N03]

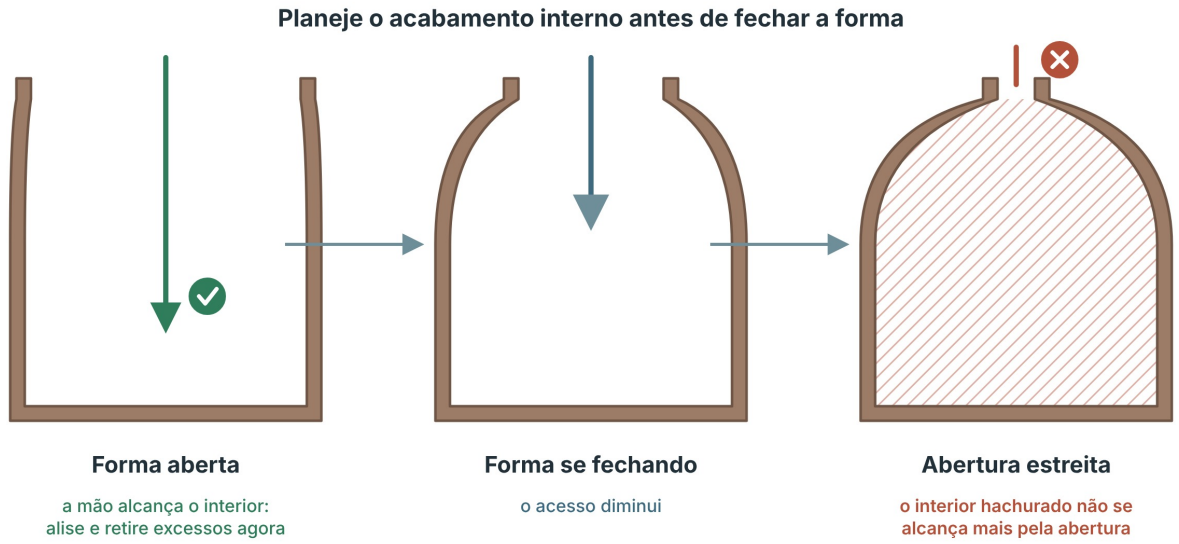


Figura C01-04. O acesso ao interior diminui à medida que a forma se fecha: com a abertura estreita, o interior hachurado já não se alcança. Planeje o acabamento interno enquanto a mão ainda alcança a região. Corte esquemático SenseCraft, sem escala.

Retração é a redução de tamanho que acontece na secagem e na queima. Ela pede atenção às partes unidas e aos apoios, mas este capítulo não a compensa com uma porcentagem única: o valor depende da massa e é medido como mostram os capítulos 3 e 4.

1.5 Secagem e mudanças de estado

Entre a mesa e o forno, usamos nomes de ateliê para reconhecer condições de trabalho (Figura C01-05). **Plástica** é a massa que pode ser deformada e conservar a forma obtida [B01, p. 75]. **Ponto de couro** (*leather hard*) abrange condições intermediárias: a peça já se sustenta, mas as possibilidades de cortar, unir ou raspar mudam à medida que ela enrijece. **Seca ao ar** (*air-dry*) designa a peça crua ao final da secagem nas condições do ambiente, sem provar ausência de toda água: nesse estado, os poros mais finos ainda retêm água [B05, p. 108; B02, p. 15]. O termo *bone dry* muda de sentido conforme a referência. Pitelka (2021) e Bloomfield (2017) o usam para o fim da secagem antes da queima [B03, p. 3; B01, p. 113]; Hamer e Hamer (1991) o reservam para um estado mais restrito, atingido no início do aquecimento no forno [B05, p. 109]. Neste livro, o registro deve dizer como a secagem foi verificada, além de dar um nome ao estado. **Biscoito** (*bisque* ou *biscuit*) é o produto de uma primeira queima destinada a preparar etapas posteriores [B01, p. 113]. Esses nomes não correspondem a percentuais universais de umidade nem a prazos fixos [B03, p. 3].

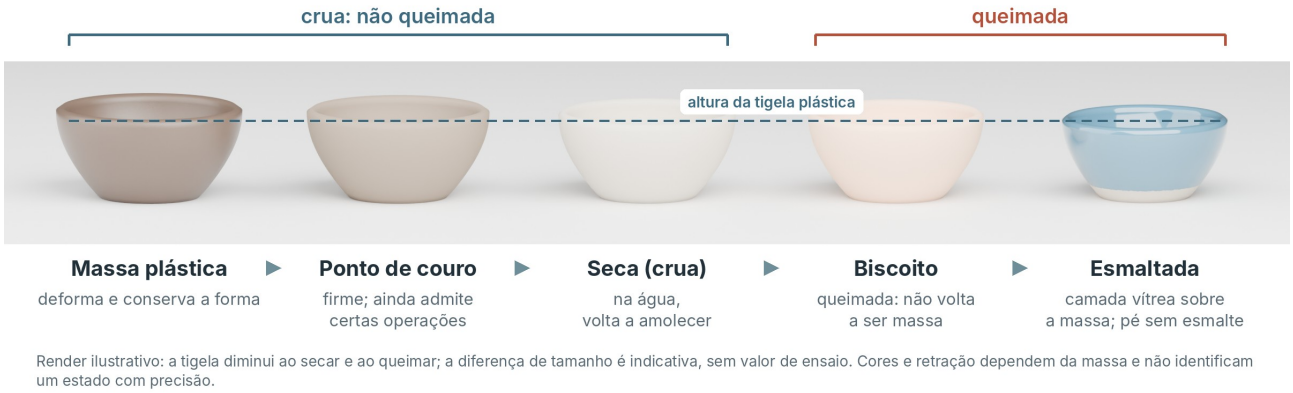


Figura C01-05. A mesma tigela nos principais estados do percurso. Aqui, "Seca (crua)" designa a peça seca ao ar, não a ausência de toda umidade. Enquanto crua, a peça seca volta a amolecer em contato com água; depois de queimada, não volta a ser massa. A tigela diminui ao secar e ao queimar (a linha tracejada marca a altura da tigela plástica), e o esmalte aparece como camada sobre a massa, com o pé sem esmalte. Render SenseCraft ilustrativo: cores e retração dependem da massa e não identificam um estado com precisão.

A peça não muda de estado por inteiro ao mesmo tempo. Bordas e regiões finas podem perder água mais depressa. O fundo e a face em contato com o apoio podem secar mais devagar, conforme a espessura, a absorção do apoio, a cobertura e a circulação de ar; a borda pode estar firme enquanto o fundo continua úmido (Figura C01-06). Observe cada caso. Quando regiões da mesma peça perdem água em ritmos diferentes, podem retrair em momentos diferentes; as restrições entre elas favorecem deformações e trincas. [B02, pp. 13–14] Por isso, acompanhe a peça inteira, as partes acrescentadas e os pontos de contato com o apoio. A resposta depende da massa e da forma; não existe prazo único de secagem. Os sinais de consistência estão no capítulo 3, e o controle da secagem, no capítulo 24. [S14]

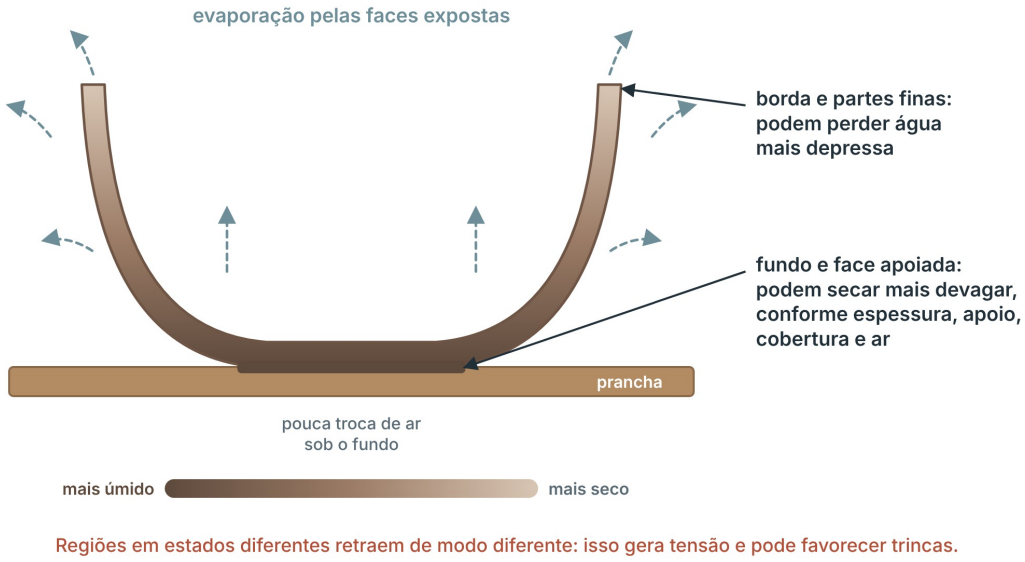


Figura C01-06. Por que a secagem é desigual. Bordas e partes finas ficam mais expostas e podem perder água mais depressa; o fundo e a face apoiada podem secar mais devagar, conforme espessura, apoio, cobertura e circulação de ar. Corte esquemático SenseCraft, sem escala e sem prazos; o controle da secagem está no capítulo 24. Base: S14.

Não tome uma superfície clara ou seca ao toque como prova de que o interior não tem umidade [B05, p. 108; B01, p. 113]. Preparar a peça para o forno exige um procedimento adequado e aceito por quem opera a queima. Coberturas e apoios usados na bancada não entram automaticamente no forno com a peça.

Observação de secagem com duas amostras

Este exercício treina o olhar para a secagem desigual, sem queima nem medições. Use duas sobras pequenas da mesma massa, não uma peça.

1. Faça duas plaquinhas parecidas, da mesma massa e no mesmo momento. Marque uma seta em cada uma, sempre apontando para o mesmo lado, para fotografar com a mesma orientação.
2. Apoie a amostra A sobre uma superfície lisa não absorvente (plástico ou vidro, por exemplo) e a amostra B sobre uma superfície absorvente (madeira crua, por exemplo), lado a lado (Figura C01-07). Faça as plaquinhas com tamanho e espessura tão parecidos quanto possível, mantenha a mesma orientação e registre qualquer giro ou manuseio.
3. Deixe as duas no mesmo lugar, sem ventilador ou corrente de ar forçada e longe de fontes de calor localizado.
4. Observe em intervalos e registre, em palavras e fotos: qual lado clareia primeiro, se alguma borda se curva e que diferenças aparecem entre as amostras. Mantenha-as apoiadas durante a observação; levantar uma plaquinha ainda mole pela extremidade pode deformá-la e confundir o efeito da secagem com o do manuseio.
5. Anote a data e as condições do ambiente. Não invente prazos. O quadro abaixo é um modelo simples de registro.

Data e hora	Amostra (A ou B) e apoio	O que vi (lado, cor, borda, forma)	O que suponho (separado do que vi)

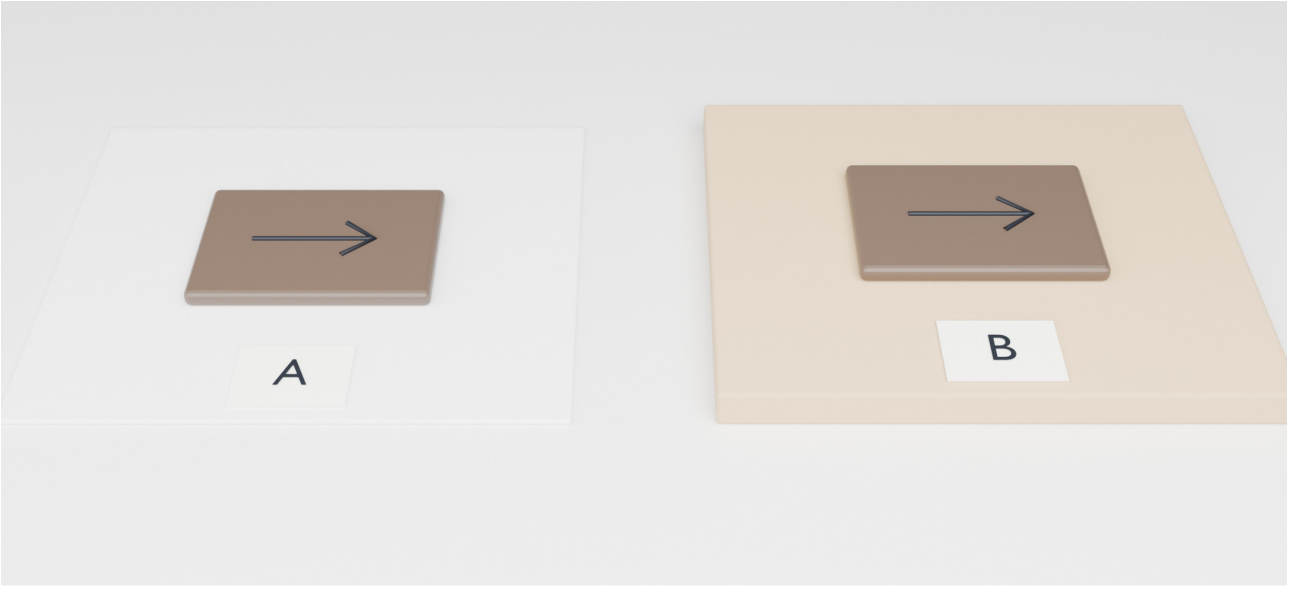


Figura C01-07. Montagem da observação com duas amostras: mesma massa, feitas no mesmo momento, sobre superfícies diferentes e com a mesma seta de orientação. Render SenseCraft ilustrativo; mostra a montagem, não um resultado de ensaio.

Como interpretar. Compare o que observou com as condições que anotou. Duas amostras sem repetição permitem levantar hipóteses; não isolam todas as causas nem demonstram que um apoio é sempre melhor. Registre também a ausência de diferença visível. Não use o clareamento de uma face para concluir que o interior está seco, nem transforme esse exercício num prazo de secagem para outra peça.

1.6 O biscoito e os revestimentos

Biscoito é a peça que passou pela primeira queima, geralmente planejada para permitir manuseio e a aplicação posterior de esmalte [B01, p. 113]. O resultado depende da massa e da queima; o biscoito não é, por definição, adequado a todo uso.

Sobre a peça podem entrar coberturas diferentes (Figura C01-08). **Engobe** é uma cobertura de base argilosa usada para mudar a cor ou a superfície. **Esmalte cerâmico** é uma composição que forma uma camada vítrea na queima. Produtos vendidos como *underglaze* (pintura para aplicar sob o esmalte) não devem ser tratados como iguais a qualquer engobe: confira em que superfície e em que condições de aplicação e queima cada produto pode ser usado.

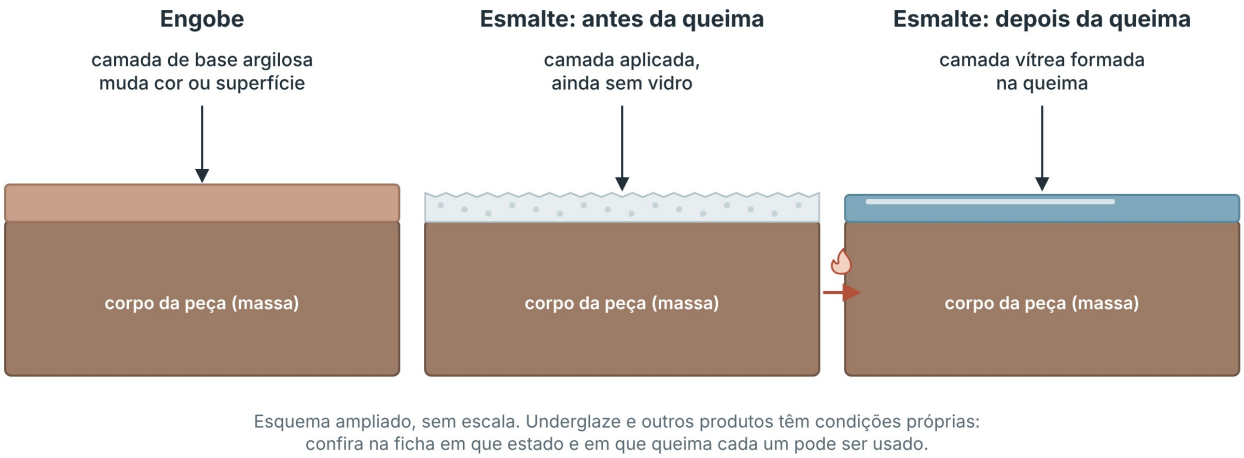


Figura C01-08. Engobe e esmalte em corte ampliado. O engobe é uma camada de base argilosa; o esmalte só forma a camada vítrea durante a queima. Esquema SenseCraft, sem escala; as condições de aplicação e queima dependem de cada produto.

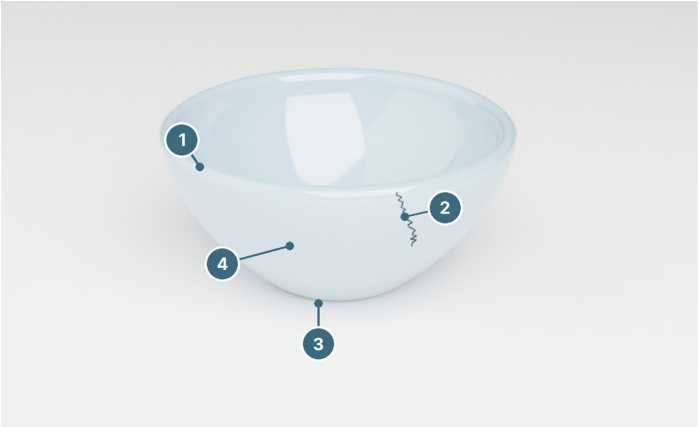
Há produtos de decoração indicados para argila úmida, para peça crua ou para biscoito; outros têm condições diferentes. Um produto poder ser usado em vários estados não significa que todos possam. Depois de aplicar uma cobertura à base de água, a peça pode precisar secar de novo antes de seguir. [S08]

Volte ao mapa (Figura C01-01) para ver as rotas lado a lado. Na rota de duas queimas, a primeira produz o biscoito; depois vêm as aplicações previstas e a queima do esmalte, com resfriamento antes de qualquer manuseio. Algumas peças recebem decoração ainda cruas e seguem pela mesma rota de biscoito e esmalte. Uma peça sem esmalte pode ter uma queima final adequada ao seu projeto. Na queima única, massa, revestimento, aplicação e programa térmico precisam funcionar como um sistema: tirar a queima de biscoito de uma sequência que já existe não cria esse sistema. [S13]

Decorações aplicadas sobre uma peça já esmaltada podem exigir mais uma queima, conforme o produto. Este capítulo não ensina esses processos; o importante aqui é registrar a sequência escolhida antes de começar, incluindo secagens e inspeções intermediárias.

1.7 Inspeção em cada passagem

Antes de avançar de uma etapa para outra, confira quatro coisas: a identidade do material, o estado da peça, o apoio e o próximo destino. Depois de queimar e resfriar, examine a peça (Figura C01-09): inspecione a borda com os olhos, contra a luz, à procura de lascas e arestas; não deslize o dedo sobre uma região que pareça cortante. Procure trincas, apoie a peça numa superfície plana para ver se balança e observe defeitos de superfície. Separe as peças com problema, siga um procedimento adequado de correção ou descarte e investigue antes de destiná-las ao uso.



1. Borda: inspecione com os olhos, contra a luz, à procura de lascas e arestas; não passe o dedo sobre região que pareça cortante.
2. Trincas: procure linhas finas, por fora, por dentro e no fundo.
3. Estabilidade: apoie numa superfície plana e veja se balança.
4. Superfície: observe defeitos no esmalte ou na massa.

Render ilustrativo; a trinca está desenhada para mostrar onde olhar.

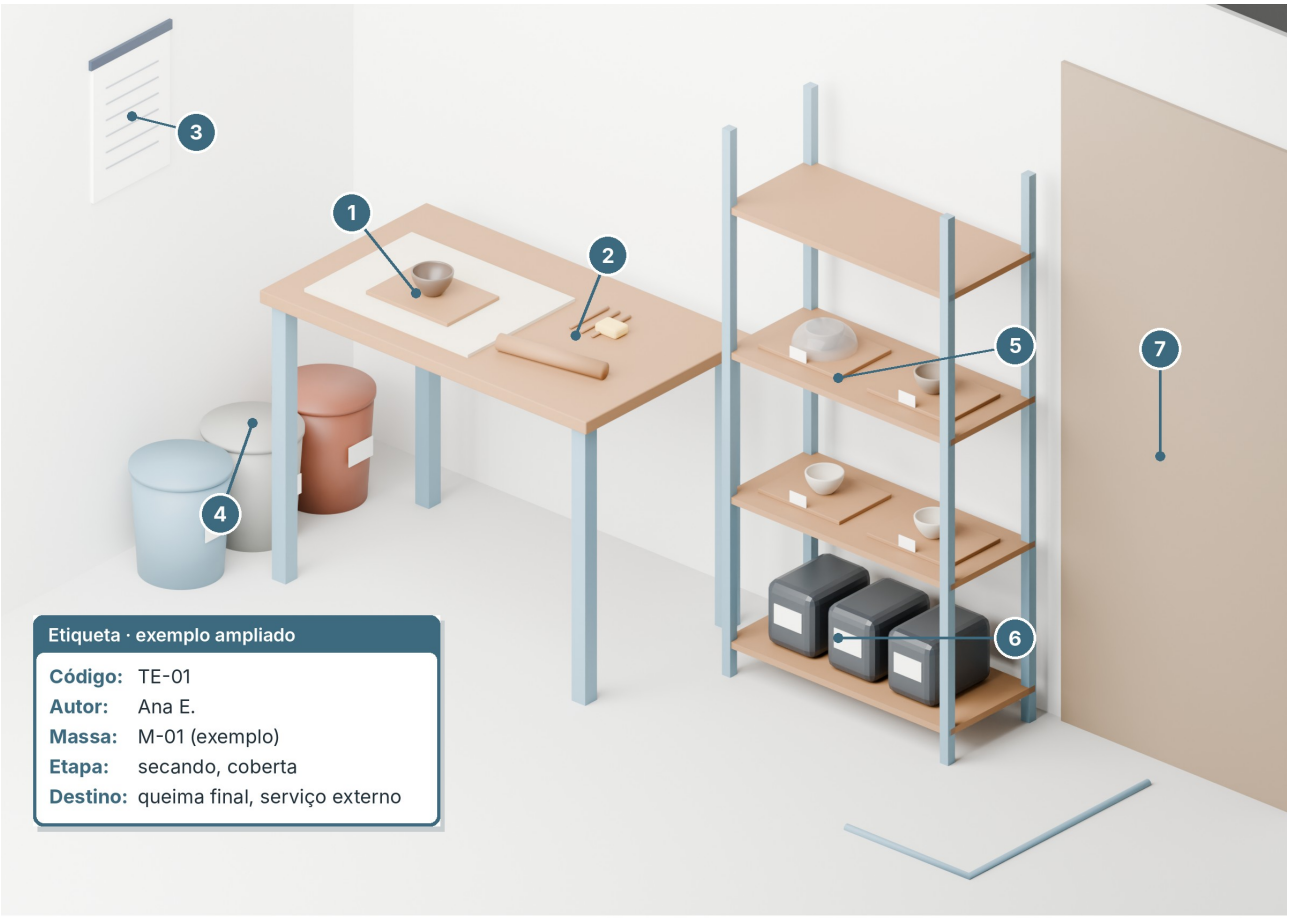
Figura C01-09. O que examinar depois de queimar e resfriar: borda (inspeção visual, sem passar o dedo), trincas, estabilidade e superfície. Render SenseCraft ilustrativo; a trinca foi desenhada para indicar onde olhar. Uma peça íntegra à vista ainda pode precisar de verificações próprias do uso (capítulo 23).

Uma peça visualmente íntegra ainda pode precisar de verificações próprias da sua função. Em utensílios para alimentos, avalie o conjunto massa, revestimento, queima e uso previsto. Um selo de material artístico ou a palavra “atóxico” no rótulo não libera qualquer peça acabada: a ficha de consumidor de um fabricante de produtos decorativos atribui ao produtor da peça acabada a responsabilidade pela segurança no contato com alimentos [S08]. Os ensaios e critérios de conformidade devem corresponder ao mercado de destino; o capítulo 23 trata dessa avaliação.

2 Organizar o ateliê pelo trabalho que acontece nele

2.1 Separar funções antes de comprar móveis

Um posto de cerâmica funciona quando cada tarefa tem seu lugar. Reserve uma área para conformar, outra para guardar trabalhos em andamento e um local definido para limpeza e resíduos. Proteja dos respingos desenhos, fichas, telefone e material de consulta. A separação pode ser feita em espaços diferentes ou em sessões sucessivas, retirando os materiais e limpando entre uma operação e outra. A Figura C01-10 mostra essas relações num posto básico.



1. Modelagem: bancada firme, superfície de trabalho removível e prancha sob a peça.
2. Ferramentas íntegras ao alcance, sem esticar o braço.
3. Fichas e consulta protegidas, fora da área úmida.
4. Limpeza e resíduos: recipientes separados e identificados.
5. Trabalhos em andamento: prancha, etiqueta e cobertura quando o procedimento pede.
6. Massas fechadas e identificadas; peso na prateleira baixa.
7. Saída para a queima: serviço externo ou área própria, com procedimento específico.

Alimentos e bebidas ficam fora desta área. Esquema ilustrativo, sem escala: não é planta de instalação, projeto de ventilação nem indica afastamento de forno.

Figura C01-10. Relações de um posto básico: modelagem com ferramentas ao alcance, fichas protegidas, recipientes de limpeza e resíduos, trabalhos em andamento e massas identificados, e a saída para a queima. Render SenseCraft ilustrativo, sem escala. Alimentos permanecem fora da área cerâmica, e o destino da queima pode ser externo. Não é planta de instalação nem projeto de ventilação, não fixa posição obrigatória de mobiliário e não indica afastamento de forno; adapte as relações à tarefa, ao local e às pessoas. No quadro, um exemplo ampliado de etiqueta.

Num relato sobre seu ateliê doméstico, Rhonda Willers descreve mesas diferentes para trabalho úmido, superfícies e desenho. O princípio útil é reconhecer as tarefas e os acessos. As dimensões, os materiais dos móveis e as cargas do caso dela não são um projeto pronto para outro espaço. [S15]

Ateliê doméstico. Prefira um local dedicado, com piso e superfícies que aceitem limpeza úmida e com acesso controlado. Proteja a circulação de quem mora na casa. Não compartilhe utensílios de cerâmica com o preparo de alimentos. No percurso inicial deste livro, não use mesa de refeições nem superfície de preparo de alimentos como bancada cerâmica: a limpeza visual não comprova que toda contaminação foi removida. Se você alternar a bancada com outra atividade que não envolva alimentos, use um apoio dedicado, limite a sessão ao trabalho úmido com materiais identificados e recolha os resíduos também do entorno e dos pontos de contato antes de mudar o uso. Uma toalha ou cobertura de mesa, sozinha, não impede a transferência de resíduos. Se não for possível separar essas funções e manter a limpeza, use um ateliê compartilhado já preparado. [S22; N03]

Ateliê compartilhado. Cada trabalho precisa mostrar autor, massa, etapa e destino da queima. Combine onde guardar, quais materiais são aceitos, quem pode mover as peças e quais tarefas exigem

autorização ou treinamento. Um visitante não deve precisar adivinhar se um objeto está disponível para uso ou se ainda está secando.

Pequeno estúdio. Organize o fluxo: entrada de materiais, produção, espera, acabamento, saída para a queima e recebimento. Tenha espaço de armazenamento compatível com o trabalho em andamento. Produzir mais peças do que é possível apoiar e acompanhar só transfere o problema para prateleiras, piso e corredores.

2.2 Superfícies e apoios

A bancada precisa ficar firme durante a operação, sem balançar quando você pressiona a massa. O tampo deve permitir limpeza sem acumular depósitos de resíduos. Sobre ele, use uma superfície de trabalho adequada à técnica, fácil de retirar quando for preciso mudar de tarefa.

Uma placa rígida dedicada, chamada de prancha, serve de apoio de transporte: a peça é feita ou colocada sobre ela e se move junto, sem que você precise pegar nas paredes (Figura C01-11). Superfícies absorventes e não absorventes mudam a troca de água e a facilidade de soltar a argila; nenhuma é ideal para todas as operações. Observe se a peça gruda, fica marcada ou se deforma e como está a face de baixo. Se o contato ainda prende a peça, não a descole puxando pela borda: pare e siga o procedimento de liberação da técnica.

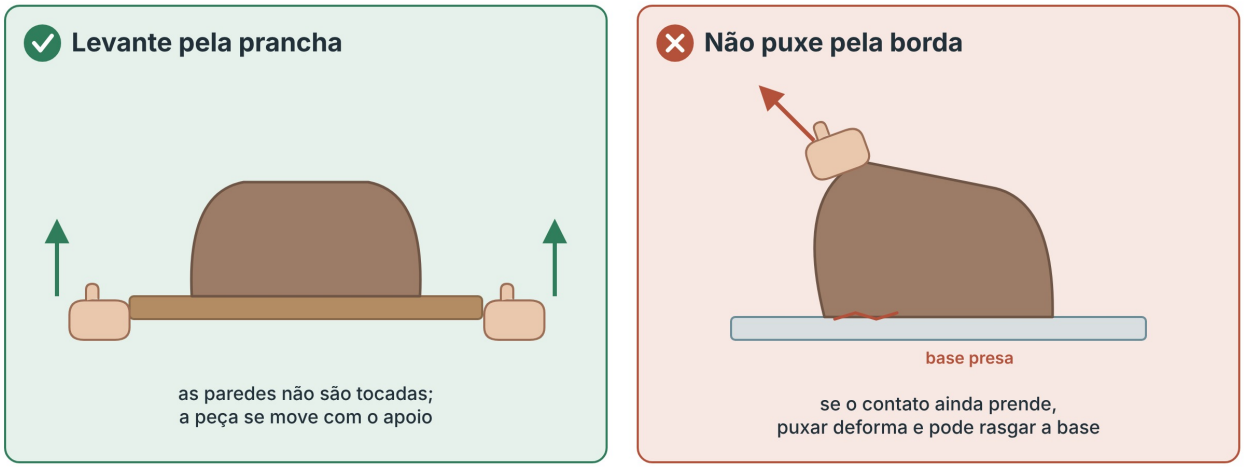


Figura C01-11. A prancha é o apoio de transporte: levante o conjunto, não as paredes. Se a peça ainda está presa à superfície, puxá-la pela borda a deforma. Esquema SenseCraft.

Tecidos e lonas podem marcar a massa e acumular resíduos. Quando usá-los, manuseie sem sacudir nem escovar a seco e retire-os para uma limpeza compatível. Uma base lisa e lavável é alternativa para as operações que não dependem da absorção do tecido. O gesso é útil em operações específicas, mas seus fragmentos não podem contaminar a massa; molde ou apoio de gesso deteriorado deve sair de uso.

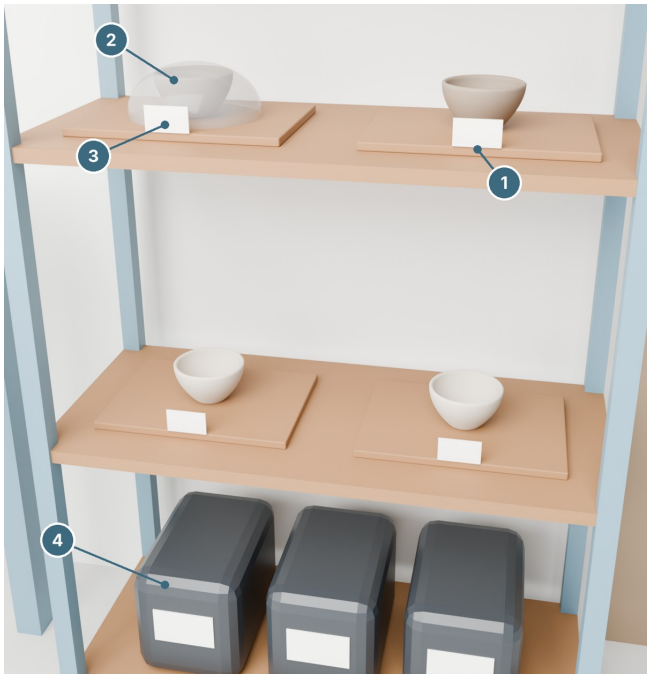
Confira também a face de baixo do apoio, o lugar de destino e o espaço para as mãos. Uma prancha grande demais para a passagem disponível perde a utilidade justamente na hora do transporte.

2.3 Armazenar sem perder a identidade

Mantenha as massas fechadas e separadas por produto e por lote, quando esse dado existir. Conserve o rótulo original; se dividir uma embalagem, passe a identificação para todos os recipientes. Guarde materiais em recipientes adequados ao conteúdo, fechados e fora do alcance de quem não deve mexer neles. Não reutilize embalagens de alimentos para produtos cerâmicos.

Peças em andamento precisam de apoio estável e de identificação legível, mesmo debaixo de uma cobertura (Figura C01-12). As prateleiras devem ser adequadas à carga, seguras e acessíveis; não

deduza a capacidade de uma prateleira pela aparência. Evite guardar volumes pesados acima da altura da cabeça. Mantenha o acesso livre para a limpeza e não ocupe saídas nem equipamentos de emergência.



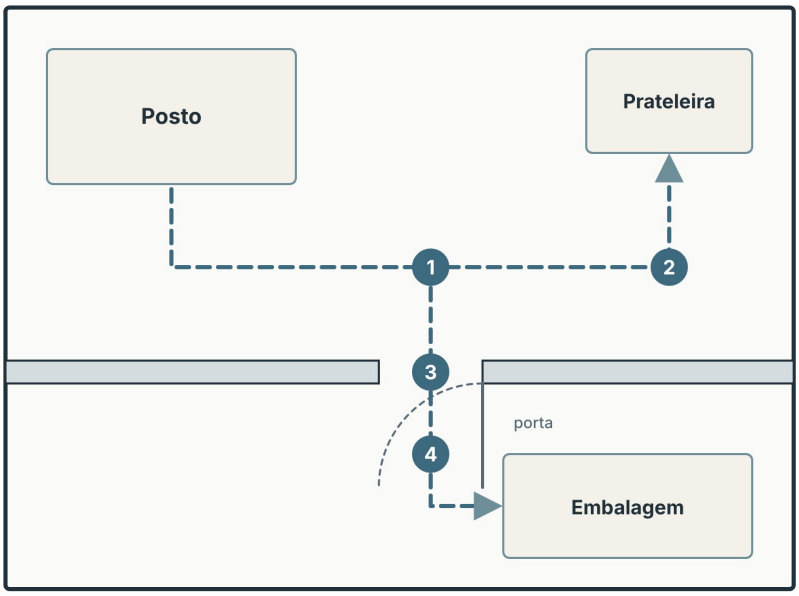
1. Cada peça sobre sua prancha: ela é movida pelo apoio, não pelas paredes.
2. Cobertura quando o procedimento pede, para controlar a secagem.
3. Etiqueta legível: autor, massa, etapa e destino da queima.
4. Massas fechadas e identificadas; volumes pesados embaixo, nunca acima da cabeça.

Etiqueta · exemplo ampliado

Código: TE-01
Autor: Ana E.
Massa: M-01 (exemplo)
Etapa: secando, coberta
Destino: queima final, serviço externo

Figura C01-12. Prateleira de trabalhos em andamento: cada peça em sua prancha, com etiqueta legível e cobertura quando o procedimento pede; massas fechadas e identificadas na prateleira baixa. No quadro, um exemplo ampliado de etiqueta. Render SenseCraft ilustrativo.

Conferência do percurso. Antes de começar a peça, faça o caminho com a prancha vazia: do posto até a prateleira e até o local de embalagem (Figura C01-13). Observe portas, quinas, pontos em que é preciso girar o corpo e onde dá para apoiar a carga numa parada. Esse ensaio organiza a tarefa, mas não comprova que o caminho é seguro para qualquer peso.



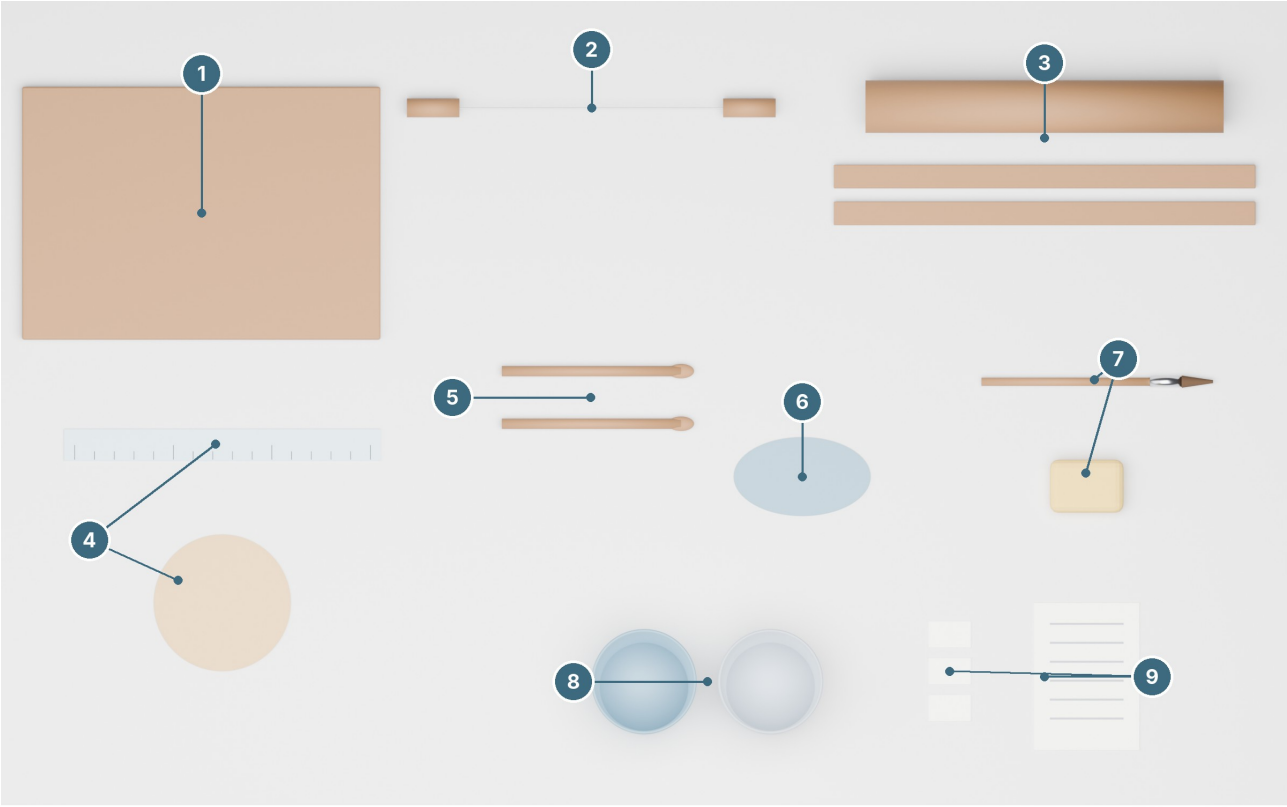
1. Quina: há espaço para as mãos e para a prancha?
2. Onde é preciso girar? Gire com os pés, sem torcer o tronco com carga
3. A prancha passa pela porta sem encostar na peça?
4. Onde apoiar a carga numa parada?

caminho feito antes com a prancha vazia

Figura C01-13. Conferência do percurso, feita antes com a prancha vazia. Os pontos numerados são as perguntas a responder no caminho. Planta esquemática SenseCraft, sem escala; o ensaio não comprova segurança para qualquer peso.

3 Ferramentas essenciais e alternativas acessíveis

Compre pela operação, não pela lista. Para uma primeira peça de belisco, mãos, apoio, um instrumento simples de acabamento e identificação podem bastar. Rolo e guias passam a ser úteis quando você escolhe trabalhar com placas. A Figura C01-14 mostra os recursos do quadro abaixo, na mesma ordem; o quadro organiza funções e não é uma lista obrigatória de compras.



1 Apoio rígido (prancha)
2 Fio de corte com pegadores
3 Rolo e duas guias iguais
4 Régua e gabarito
5 Estecas
6 Rim
7 Pincel e pequena esponja
8 Recipientes de limpeza
9 Etiquetas e ficha

Render ilustrativo, sem escala. Os números seguem as linhas do quadro da seção 3.

Figura C01-14. Recursos do quadro desta seção, numerados na mesma ordem. Render SenseCraft ilustrativo, sem escala; cor e textura não indicam o estado da argila, e não é lista obrigatória de compras.

Nº	Recurso	Função e ocasião	Alternativa e cuidado
1	Apoio rígido dedicado (prancha)	Sustentar e transportar sem pegar diretamente na peça	Prancha plana, íntegra e limpa. Conferir estabilidade, liberação e facilidade de pega.
2	Fio de corte com pegadores	Separar porções de massa e fazer cortes apropriados à operação	Para pequenas porções, faca para argila adequada à técnica. Nunca enrolar o fio nos dedos; guardar sem laços expostos.
3	Rolo e duas guias compatíveis	Abrir placas; as guias ajudam a limitar a aproximação do rolo ao apoio	Rolo de madeira dedicado e réguas lisas de mesma espessura, conferidas. Não garantem sozinhos a espessura final.

Nº	Recurso	Função e ocasião	Alternativa e cuidado
4	Régua e gabarito	Conferir referências e repetir contornos	Régua escolar legível e molde de papel ou cartão, protegido da água quando for o caso. Não usar borda danificada como referência.
5	Esteca	Modelar, alcançar transições ou retirar material, conforme a ponta	Espátula de madeira lisa, sem farpas. Limpar o perfil antes que transfira marcas indesejadas.
6	Rim ou espátula de acabamento	Regularizar e comprimir superfícies quando a operação permitir	Placa plástica flexível de bordas arredondadas. Evitar recortes quebradiços ou cortantes.
7	Pincel e pequena esponja	Aplicar água ou mistura líquida cerâmica localmente e recolher o excesso	Pincel simples dedicado. Separar ferramentas de massa e de esmalte; dosar a água pela tarefa.
8	Recipientes e material de limpeza	Conter água, recolher resíduos e limpar de forma úmida	Baldes estáveis, identificados, e panos dedicados. Não confundir água de trabalho com água de beber.
9	Etiquetas e registro	Relacionar peça, materiais, observações e destino	Papel protegido ou registro digital. Usar o mesmo identificador nas fotos e na ficha.

No quadro, **rim** (do inglês *rib*; também chamado de raspador de perfil) é a lâmina ou plaquinha usada para comprimir, conformar ou regularizar a superfície. Em catálogos em inglês, procure *rib* ou *clay rib*; os nomes locais variam. **Esteca** reúne ferramentas de modelagem com pontas variadas. Escolha o perfil pelo gesto e pelo acesso à região de trabalho. [S23]

As guias merecem atenção especial. Ao abrir uma placa, o rolo corre apoiado sobre duas réguas de mesma espessura, uma de cada lado da massa; quando o rolo encosta nelas, a placa para de afinar (Figura C01-15). Se as duas réguas tiverem espessuras diferentes, a placa pode sair inclinada, mais grossa de um lado. Mesmo com guias iguais, a espessura final depende da massa e do trabalho seguinte, e por isso o quadro diz que as guias ajudam a limitar, mas não garantem sozinhas a espessura final.

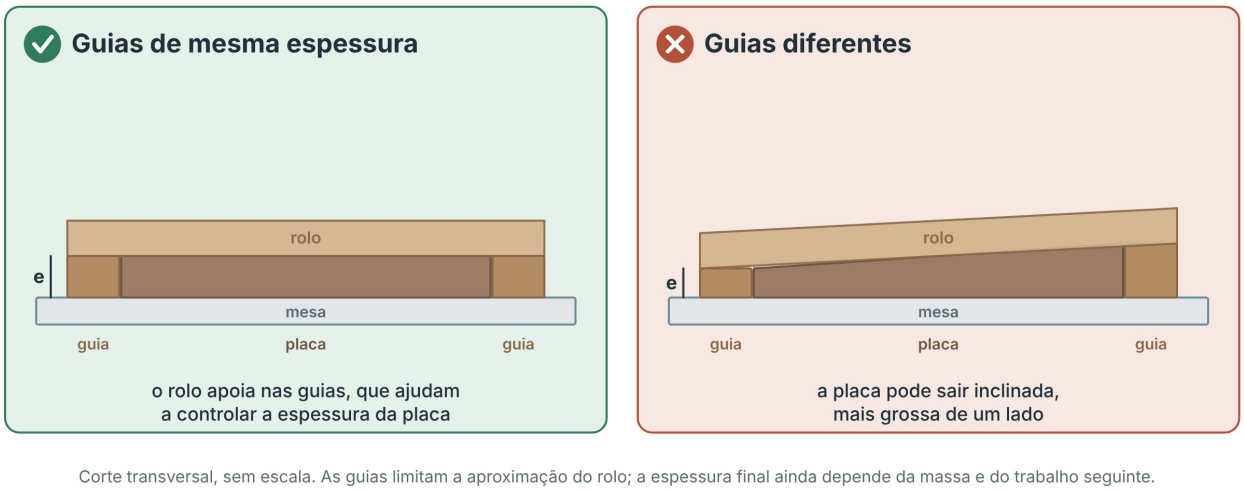


Figura C01-15. Rolo e guias em corte. Guias de mesma espessura limitam a aproximação do rolo e ajudam a controlar a espessura; guias diferentes podem produzir uma placa inclinada. Esquema SenseCraft, sem escala.

3.1 Escolher pela mão e pela tarefa

Confira se a pega permite controlar a ferramenta sem apertá-la o tempo todo nem dobrar demais o punho. Uma ponta delicada funciona numa região pequena, mas exige esforço desnecessário numa superfície ampla. Aproximar a peça ou mudar sua posição costuma resolver melhor do que aumentar a força.

O fio de corte deve ser usado pelos pegadores. Segure um pegador em cada mão, mantenha o fio esticado e passe-o pela massa sobre a mesa (Figura C01-16). Nunca enrole o fio nos dedos: sob tensão, ele pode cortar a pele ou prender a circulação. Guarde-o sem laços expostos.

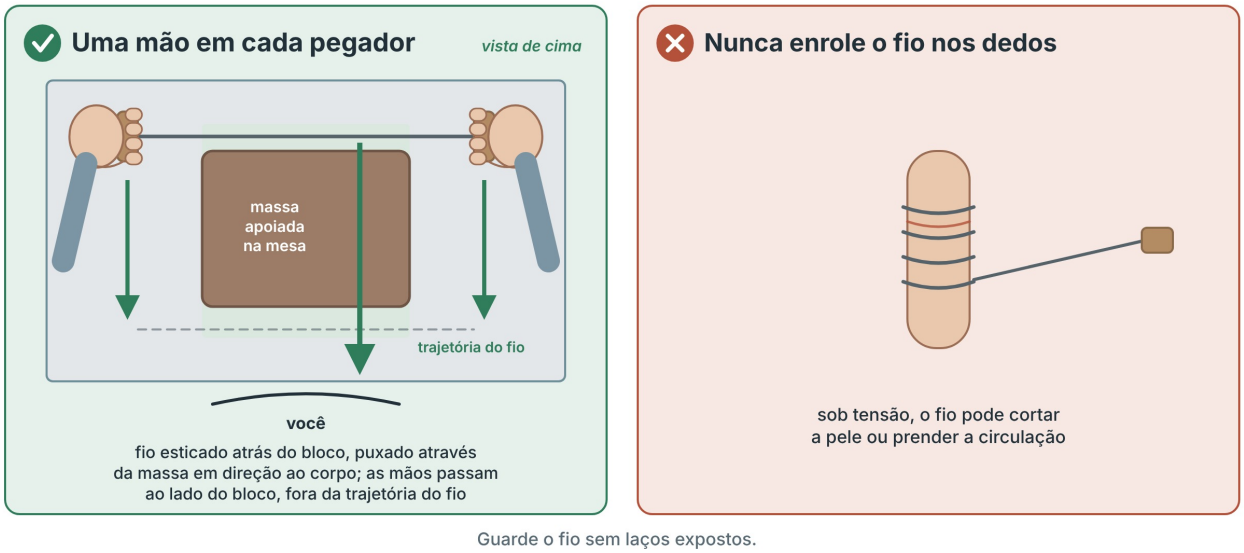


Figura C01-16. Uso do fio de corte com mais segurança, visto de cima: uma mão em cada pegador, fio esticado, puxado através da massa apoiada na mesa em direção ao corpo, com as mãos fora da trajetória; nunca enrolado nos dedos. Esquema SenseCraft.

Agulhas cerâmicas servem para marcar, riscar ou ajudar em verificações de procedimentos específicos. Como perfuram, devem ser guardadas com a ponta protegida, num lugar conhecido. Uma agulha solta entre panos não é aceitável. Ferramentas de laço, conhecidas como miretes, e raspadores retiram material; não precisam fazer parte do primeiro conjunto se a técnica não pedir.

A faca para argila ou a lâmina de corte deve trabalhar sobre um apoio apropriado, com as mãos fora da trajetória do corte. Faça cortes controlados e deixe a proteção ao alcance para recolocá-la logo depois. Não use lâmina danificada nem tente compensar falta de controle com força. O recipiente de descarte de pontas e lâminas deve impedir contato acidental e seguir a destinação local.

3.2 Conservar depois de usar

Retire os resíduos enquanto ainda dá para limpar com água. Limpe o perfil e as reentrâncias sem gerar poeira e recolha os sólidos antes de lavar. Seque as partes metálicas para reduzir a corrosão e deixe a madeira secar sem ficar de molho. Siga as instruções do fabricante quando houver juntas, adesivos ou partes que não podem ser molhadas.

Procure farpas, bordas quebradas, fios desfiados e peças soltas, e separe o item com defeito. Identifique pincéis e recipientes usados com esmaltes ou pigmentos, para que não voltem ao circuito das sobras limpas de massa.

Uma guia precisa continuar íntegra e coerente com sua função. Duas réguas diferentes podem produzir uma placa inclinada; um gabarito de papel deformado pela água muda o contorno. Ferramenta barata pode bastar quando a referência é conferida, e ferramenta especializada também precisa dessa conferência.

3.3 Recursos que podem esperar

Uma mesa giratória manual ajuda a observar a peça por vários lados; antes de usá-la, confira se está estável e se dá acesso às regiões que serão trabalhadas. A laminadora abre placas, e a extrusora produz perfis empurrando a massa através de uma matriz. As duas acrescentam mecanismos, limpeza, espaço e regras de operação, e só fazem sentido quando a tarefa justifica e há instrução adequada.

Gabaritos digitais, cortadores personalizados e moldes impressos podem ser úteis em contextos específicos, mas o início do aprendizado não depende deles. Um desenho ou modelo digital descreve a geometria sob certas hipóteses; não demonstra aderência, conforto, facilidade de soltar a peça nem a qualidade física da peça de argila.

4 Limpeza e condições de trabalho

4.1 A poeira faz parte do processo e precisa ser controlada

Argilas, esmaltes e outros materiais cerâmicos podem conter sílica cristalina. A parte respirável dessa poeira é fina o bastante para chegar ao fundo dos pulmões e pode ser invisível sob iluminação comum. Inalá-la pode causar doenças graves, entre elas a silicose, doença pulmonar séria e irreversível. Não ver uma nuvem de pó não demonstra que a exposição está controlada. [S01]

O estado do material e a operação fazem diferença. A massa plástica pronta reduz o manuseio de pós no preparo, mas seus resíduos podem secar sobre o piso, a roupa e as ferramentas. Pesar pós, desbastar peça seca, lixar ou pulverizar revestimentos exige avaliação e controles próprios. [S03; S04]

Para o posto básico deste capítulo, escolha massa já preparada e produtos de aplicação úmida adequados à tarefa. Mantenha os resíduos sob controle e faça o acabamento no estado indicado pelo procedimento. A Figura C01-17 resume o que levanta poeira e o que a recolhe: não esmague sobras secas, não lixe a seco como rotina e não use ar comprimido para limpar superfícies ou roupas. [S02; S04]



Figura C01-17. O que levanta poeira e o que a recolhe sem dispersar. Não ver poeira não demonstra que a exposição está controlada. Esquema SenseCraft com base em S02, S04, S21 e N03; os itens sobre ventilador e sobras secas são orientação deste livro.

As orientações do HSE britânico sobre acabamento a seco foram escritas para operações industriais específicas. Delas aproveitamos dois princípios: controlar a poeira na fonte e tratar os resíduos com cuidado. Isso não transforma uma bancada doméstica em instalação industrial avaliada, nem autoriza copiar vazões, limites de exposição ou prazos legais de outros países.

4.2 Reduzir a poeira antes de escolher proteção individual

A ordem de raciocínio importa (Figura C01-18). Primeiro, reveja a operação: ela precisa mesmo de pó solto, pulverização ou desbaste a seco? Dá para usar material pronto ou fazer o acabamento no estado adequado? Se a tarefa continuar gerando exposição, é preciso definir um controle eficaz, verificar se ele funciona e impedir que a contaminação chegue a outras pessoas. A escolha do equipamento de proteção individual, o EPI, vem dentro dessa avaliação, não no lugar dela. [S01; N04]

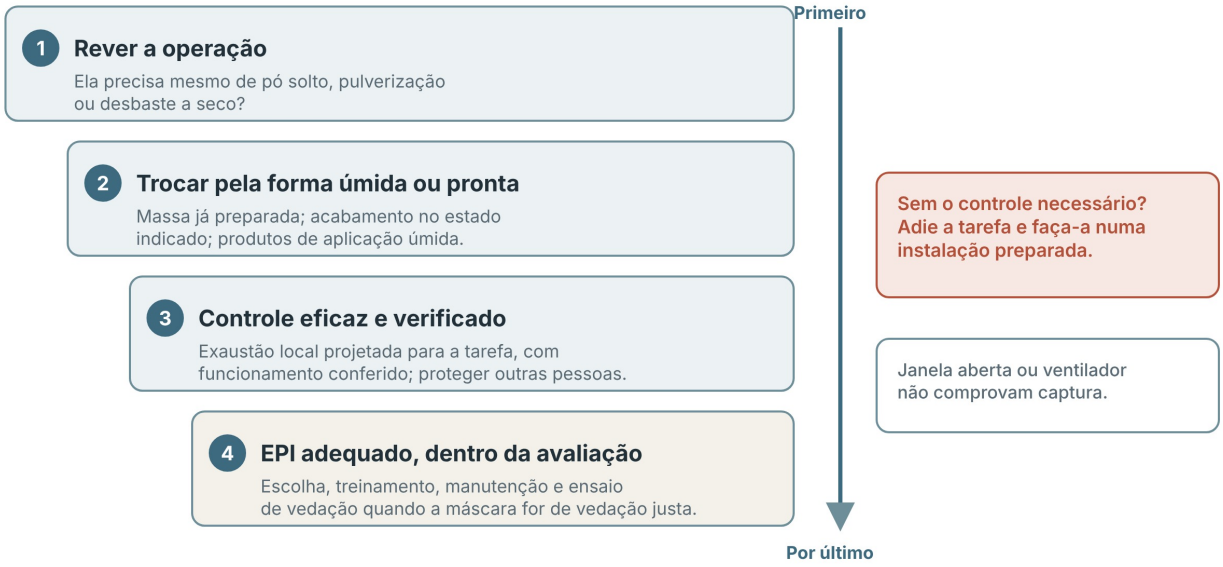


Figura C01-18. Reduzir a geração de poeira antes de escolher proteção individual. Esquema SenseCraft com base em S01, S02, S20 e N04; não substitui avaliação de riscos.

Abrir uma janela ou apontar um ventilador para a bancada não demonstra que a poeira foi capturada; o ventilador pode, inclusive, espalhar os depósitos. Exaustão local é a retirada do contaminante junto da fonte, por um sistema projetado para aquela tarefa, e seu funcionamento precisa ser verificado. [S02]

Uma máscara genérica não autoriza uma operação sem controle. Quando a proteção respiratória for necessária, a escolha, o treinamento e a manutenção precisam corresponder ao contaminante e ao trabalho. Para as peças faciais de vedação justa, o ajuste deve ser verificado por um ensaio de vedação feito por pessoa competente; conferir a vedação a cada vez que coloca a máscara não substitui esse ensaio. Outros tipos de respirador têm requisitos próprios. No posto inicial, adie a atividade que exige controles que você não tem e faça-a numa instalação preparada. [S20]

Não use a falta de cheiro, de tosse ou de desconforto como medida de exposição. Se houver poeira sendo levantada ou se um controle previsto falhar, interrompa a tarefa e resolva a situação antes de continuar.

4.3 Ler o rótulo e a ficha certa

A **ficha de segurança**, conhecida em inglês como *Safety Data Sheet* (**SDS**), reúne informações para reconhecer perigos e planejar o manuseio. A designação e as exigências de fornecimento dependem do país; FDS e o antigo nome FISPQ aparecem em documentos brasileiros. Confira produto, fornecedor, data e revisão. A ficha técnica de aplicação e um folheto de consumidor têm outras finalidades e não substituem automaticamente a ficha de segurança. [S08; N01]

Leia a identificação, os perigos e as instruções de manuseio e armazenamento. Localize, antes de precisar delas, as informações de controle de exposição, proteção, primeiros socorros, derramamento e descarte. A Figura C01-19 mostra em que seções da ficha essas informações costumam aparecer. Se uma instrução não estiver clara ou não corresponder à sua operação, esclareça com o fornecedor e com o responsável pelo espaço.

Figura C01-19. Guia de consulta à ficha de segurança

Informação que você procura	Onde começar a leitura da SDS
Identidade e perigos do produto	Seções 1 e 2
Resposta a contato acidental ou derramamento	Seções 4 e 6
Condições de trabalho e guarda	Seção 7
Controles de exposição e proteção	Seção 8
Orientação para resíduos	Seção 13

Guia de consulta baseado na estrutura do GHS, não uma ficha de produto. Leia o documento completo e confirme a versão adotada no país. [N01]

Exemplo de leitura. A ficha de segurança da massa PRA identifica o produto como argila plástica, não o classifica como perigoso e trata do uso normal; ela não discute o pó gerado quando a massa seca é lixada ou desbastada [S09]. Essa ausência não demonstra que a operação é segura: a avaliação precisa considerar também a operação, porque o pó de materiais cerâmicos pode conter sílica cristalina respirável [S01]. Não conclua que “sem pictograma” significa “qualquer uso é seguro”.

Produtos coloridos não têm composição idêntica só por pertencerem à mesma linha. Preserve a identificação de cada cor e observe as advertências específicas. Misturas de composição desconhecida não voltam para a embalagem original de um produto identificado.

4.4 Princípios de prevenção e regras locais

Organizar o trabalho para gerar menos poeira, separar áreas limpas, manter os materiais identificados e verificar os controles são princípios de prevenção. As obrigações concretas de um ateliê dependem do país, do vínculo de trabalho, das atividades e das instalações. Um manual internacional deve ajudar a reconhecer essas decisões; não pode declarar uma bancada conforme às regras de todos os lugares.

Antes de instalar equipamentos, oferecer aulas ou vender peças, identifique as exigências aplicáveis ao local e ao uso. Saúde ocupacional, instalação elétrica, prevenção de incêndios, descarte e contato alimentar podem ter responsáveis e critérios distintos. Consulte os órgãos competentes e profissionais habilitados quando necessário.

As fontes de segurança deste capítulo são identificadas pelo país e pelo objetivo. Use-as para compreender o risco e a função do controle; não transporte automaticamente limites, prazos, classificações de respirador ou especificações de aspirador de uma jurisdição para outra. A revisão do sistema GHS publicada pelas Nações Unidas também não é, sozinha, a legislação de cada país. [N01]

4.5 Higiene pessoal e acesso

Mantenha alimentos e bebidas fora da área de trabalho com materiais cerâmicos. Lave as mãos antes de comer e ao terminar. Use roupa de trabalho e evite levar resíduos para áreas limpas; não sacuda aventais nem panos secos. Siga a ficha do produto na escolha de luvas e de proteção contra respingos; mãos com feridas precisam de proteção adequada à tarefa. [S04; S09]

Crianças, animais e visitantes não devem alcançar materiais, ferramentas pontiagudas nem equipamento quente. Em aulas, defina supervisão e acesso antes da atividade. Em caso de exposição, siga a orientação específica do produto e o procedimento de emergência do local; não improvise neutralizações nem tratamentos.

4.6 Uma sequência completa de limpeza do posto

Prepare a limpeza no início da sessão, quando ainda é fácil separar recipientes, panos e o destino dos resíduos. O objetivo é recolher o material, não levantá-lo no ar nem apenas empurrá-lo para outra superfície. A sequência abaixo (Figura C01-20) é uma rotina proposta para trabalho úmido com materiais identificados; derramamentos de produtos desconhecidos ou perigosos exigem procedimento próprio.



Figura C01-20. As sete etapas da limpeza do posto para trabalho úmido com materiais identificados. Derramamentos de produtos desconhecidos ou perigosos exigem procedimento próprio. Esquema SenseCraft com base em S02 e S21.

1. **Proteja o trabalho.** Identifique as peças e coloque-as em apoio estável, fora da área que será limpa. Guarde fichas e aparelhos eletrônicos. Se houver equipamento elétrico perto, siga as instruções de desligamento e limpeza e mantenha a água longe de partes energizadas.
2. **Separe as sobras.** Recolha as porções úmidas de massa conhecida no recipiente correspondente. Mantenha resíduos com esmalte, pigmento, gesso, sujeira ou origem incerta fora desse circuito. Não varra fragmentos para o chão.
3. **Retire o excesso da bancada.** Use uma ferramenta apropriada, sem danificar o tampo, e mantenha o resíduo úmido. Se houver crosta seca de argila conhecida, umedeça-a de modo controlado para soltá-la; não a quebre de um jeito que produza pó.
4. **Passe pano ou esponja úmida.** Recolha a mistura de água e partículas, enxágue no recipiente de limpeza e repita com uma face limpa. Troque a água ou o pano quando perceber que só está espalhando material. Não deixe a água escorrer para o piso ou para tomadas.
5. **Limpe as ferramentas e os contatos esquecidos.** Inclua cabos, bordas, a face de baixo das pranchas e o lugar onde os recipientes ficaram. Guarde pontas e lâminas com proteção. Recolha os sólidos antes de lavar.

6. **Limpe o piso sem levantar poeira.** Use um método úmido adequado ao piso e recolha a água suja. Sinalize a área molhada e deixe-a em condição segura de circulação. Vassoura seca, soprador ou aspirador doméstico não são solução para pó cerâmico. [S02; S21; N03]
7. **Feche o circuito dos resíduos.** Tampe e identifique os recipientes. Guarde panos e roupa de trabalho para lavagem apropriada, sem sacudir. Confira se bancada, circulação e armazenamento estão prontos para o próximo uso.

Se uma operação exigir aspirar pó, o equipamento completo precisa ser adequado à poeira e à tarefa, incluindo contenção, filtro, manutenção e esvaziamento. A orientação britânica HSE CR3, escrita para o desbaste a seco industrial, menciona aspirador com classificação mínima de poeira Classe M [S02]; a orientação australiana para cerâmica indica aspirador industrial classe H [N03]. As classificações variam entre países, e um filtro HEPA, sozinho, não comprova que qualquer aspirador é adequado. Não se especifica aqui um modelo nem se presume equivalência entre classificações.

Limpar não é encharcar. Água acumulada causa escorregões e pode danificar móveis e peças. Se uma superfície volta a mostrar depósitos secos, investigue a coleta e os pontos onde o material se acumula. A verificação visual ajuda a manter a rotina, mas não mede a concentração de poeira no ar.

4.7 Resíduos separados desde a origem

Separe pelo menos três fluxos (Figura C01-21): sobras limpas de uma massa identificada; resíduos cerâmicos contaminados ou de composição incerta; e materiais cortantes ou quebrados. Massas diferentes não devem ser reunidas só porque têm cor parecida. A recuperação das sobras é ensinada no capítulo 2.



Figura C01-21. Três fluxos de resíduos separados desde a origem e a decantação da água de lavagem. A decantação separa sólidos, mas não autoriza descarte no esgoto. Esquema SenseCraft com base em S05 e S08.

Recolha a primeira água de lavagem em recipientes identificados. Em repouso, os sólidos se depositam no fundo, num processo chamado decantação, que ajuda a separá-los da água; mas a decantação não remove necessariamente substâncias dissolvidas nem autoriza descartar a água no esgoto. Não jogue massa, barbotina, sobras de esmalte ou lodo na pia. Confirme com o serviço local de saneamento e de resíduos o destino da água e dos sólidos. [S05; S08]

Barbotina é uma suspensão de material cerâmico em água, isto é, uma mistura com partículas espalhadas no líquido. A barbotina de união, a de recuperação e a de colagem têm funções diferentes e não são intercambiáveis por definição. Rotule o conteúdo e a finalidade de cada recipiente; as formulações não são tratadas neste capítulo.

Um sistema retentor de sólidos instalado na pia ajuda a evitar que eles cheguem à tubulação, mas exige manutenção e destino para o material recolhido. Ele não transforma água com esmalte em água própria para descarte. Não presuma que uma permissão de descarte descrita para uma situação específica em outra jurisdição vale para o seu local. [S05]

Não dilua um resíduo para fazê-lo “desaparecer” e não misture produtos para simplificar o descarte. Guarde informações suficientes sobre a origem para que o responsável pela destinação possa decidir. Fragmentos de gesso e de cerâmica queimada não entram no recipiente de recuperação de argila.

4.8 Ergonomia e movimentação

Ergonomia é adaptar o trabalho às pessoas e à tarefa. Ajuste a altura real em que você trabalha, que soma o tampo, o apoio e a própria peça. Observe se os ombros sobem, se o tronco fica curvado ou se os punhos trabalham dobrados (Figura C01-22). Aproximar as ferramentas, girar o apoio e alternar tarefas pode reduzir as posturas mantidas por muito tempo. Não existe uma altura de bancada ideal para todos. [S10]

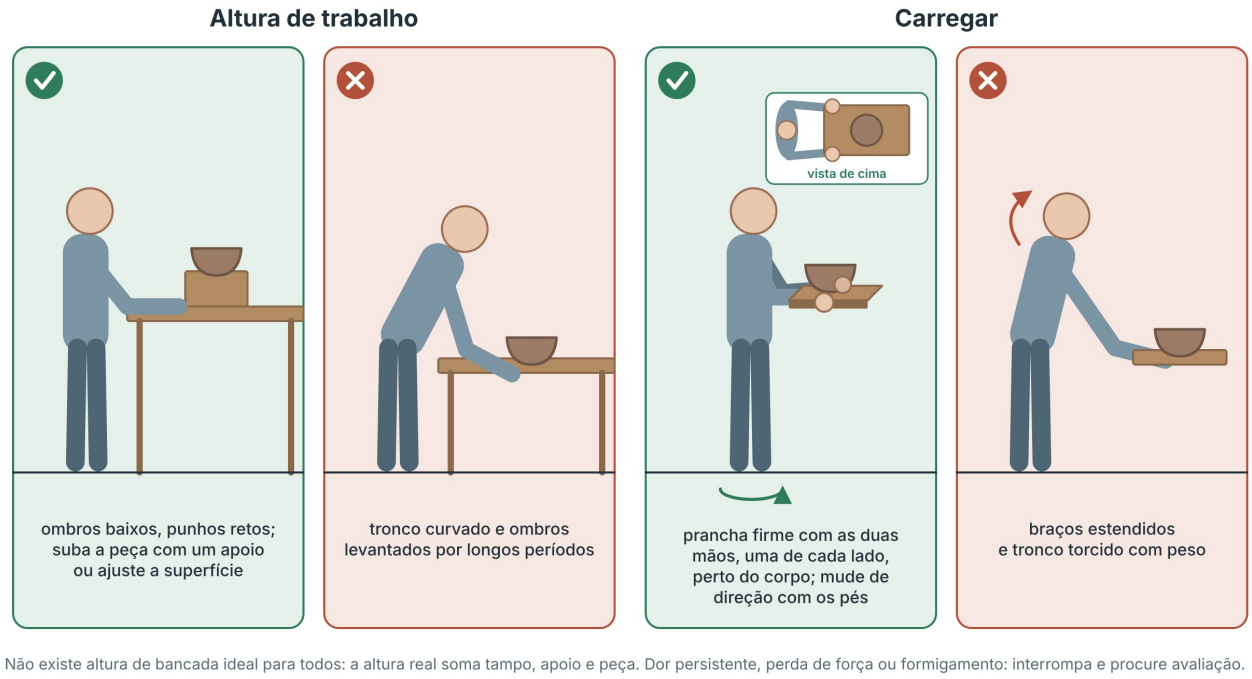


Figura C01-22. Postura na bancada e transporte de carga. Esquema SenseCraft com base em S10 e S11; não define altura de bancada nem limite de peso.

Alterne posições e faça pausas compatíveis com a atividade. Sentado, use assento estável e espaço para pés e pernas; em pé, mantenha a possibilidade de mudar de posição. Uma base improvisada que balança ou faz tropeçar não é adaptação adequada. Dor persistente, perda de força ou formigamento pedem que você interrompa a tarefa e procure avaliação apropriada.

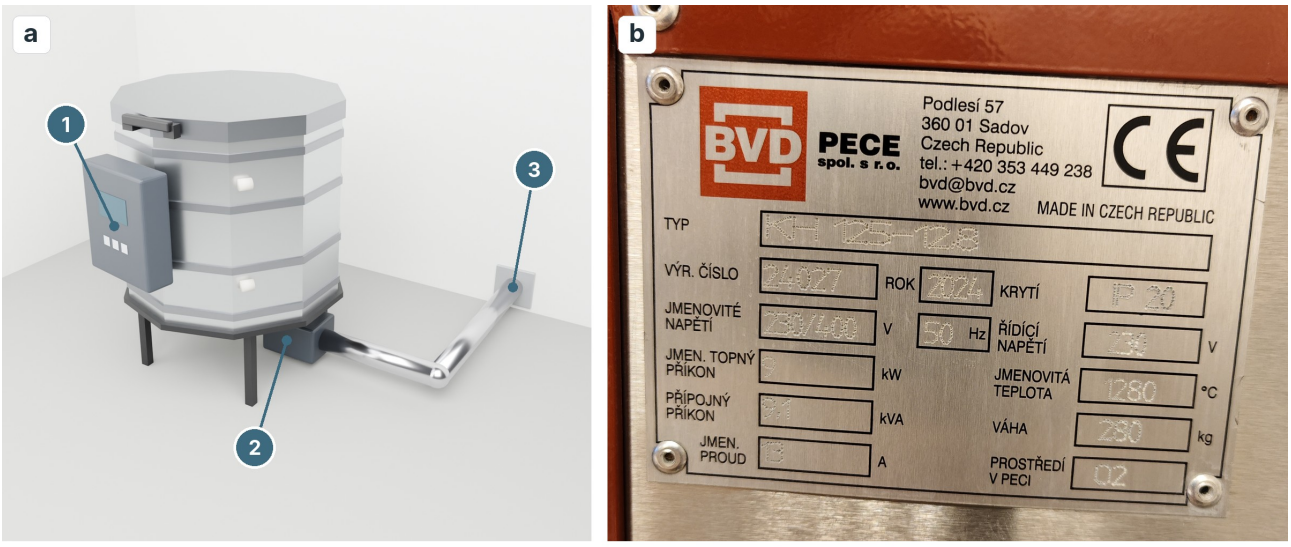
Planeje o caminho antes de mover massa, balde ou prancha. Divida a carga quando possível, use auxílio adequado e peça ajuda quando o volume ou o peso dificultarem o controle. Mantenha a carga perto do corpo e mude de direção com os pés, em vez de torcer o tronco com peso. A técnica de levantamento não substitui reduzir a carga ou melhorar o percurso. [S11]

Com uma peça frágil, o apoio precisa sustentar a forma e permitir que você o segure sem apertar as paredes. Confira o destino antes de levantar. Não carregue uma pilha que tape a visão nem use o piso como apoio temporário numa passagem.

5 Fornos e responsabilidade de operação

5.1 O papel do forno

O forno cerâmico fornece o tratamento térmico planejado para a massa e, quando houver, para o revestimento. O percurso principal deste livro usa forno elétrico, próprio ou de um serviço especializado (Figura C01-23). Forno de cozinha não substitui esse equipamento.



a Render ilustrativo de forno elétrico de carga superior, sem marca, com exaustão acoplada pelo fabricante.

1 Controlador do forno.

2 Exaustor sob o forno, parte do sistema do fabricante.

3 Duto rígido até a saída na parede externa.

b Placa de identificação de um forno elétrico: tensão, potência e outros dados do modelo (foto).

Nem o render nem a foto servem de referência de instalação, circuito, exaustão ou afastamento: siga o manual do fabricante e um profissional habilitado.

Figura C01-23. Forno elétrico. (a) Forno de carga superior, sem marca, com exaustão acoplada pelo fabricante (1 controlador; 2 exaustor sob o forno; 3 duto rígido até a parede externa); (b) placa de identificação elétrica de um forno, um dos documentos a conferir antes da instalação. Nem o render nem a foto servem de referência de instalação, circuito, exaustão ou afastamento. (a) Render SenseCraft ilustrativo; (b) foto (recortada): Mojmir Churavy, CC0, via Wikimedia Commons.

O forno elétrico aquece o ambiente e pode liberar emissões dos materiais em queima. O projeto deve considerar tanto a retirada de calor do recinto quanto a captação e a descarga das emissões em local adequado. A solução depende do forno, da carga e das instalações; siga o fabricante e as exigências locais. [S17; N02]

Fornos a combustível e queimas especiais acrescentam outras condições, como a combustão e o manejo de combustíveis. Conhecer essas modalidades amplia o repertório, mas este capítulo não ensina a executá-las. Para elas, escolha um serviço ou operador preparado.

5.2 Documentação antes de operar

O responsável pela operação precisa trabalhar com o manual do modelo, a identificação elétrica, a documentação de instalação e ventilação e os procedimentos de operação, inspeção e resposta a falhas. A instalação deve ser feita e avaliada por profissionais competentes, conforme o equipamento e as exigências locais. Não se deduz circuito, afastamento ou ventilação a partir da foto de outro ateliê. [S16]

Não adapte tomadas, extensões ou componentes para “experimentar” um forno. Este capítulo não apresenta projeto de instalação. Antes de comprar o equipamento, confirme se o local comporta a alimentação elétrica, a retirada de calor e de emissões, a circulação e o acesso para operação e manutenção.

O controle eletrônico não dispensa o acompanhamento. A documentação da fabricante L&L adverte que controladores não são dispositivos de segurança e recomenda fortemente supervisionar toda a primeira queima de um forno novo, vazio a não ser pelas prateleiras e suportes, com cones testemunha. Essa orientação vale para o comissionamento e não define, sozinha, a supervisão das demais queimas. A rotina deve seguir o manual do modelo e o procedimento do local, com responsáveis e resposta a anomalias definidos. [S18]

Mantenha pessoas não autorizadas longe das superfícies quentes e a área livre de materiais combustíveis e de circulação indevida. Não abra o forno para acelerar o resfriamento nem coloque a mão para testar a temperatura. A liberação para abrir e descarregar é uma decisão operacional, baseada no equipamento e no processo. [S16; S16b]

5.3 Temperatura não descreve toda a queima

O resultado depende da combinação entre tempo e temperatura e das condições do processo. Cones pirométricos são pequenas peças cerâmicas que amolecem e se curvam em condições conhecidas (Figura C01-24). Eles ajudam a verificar o efeito combinado de tempo e temperatura, chamado trabalho térmico (*heatwork*, em inglês). Complementam o acompanhamento do forno, mas não certificam, sozinhos, que a peça serve para o uso. [S12; B01, p. 116]

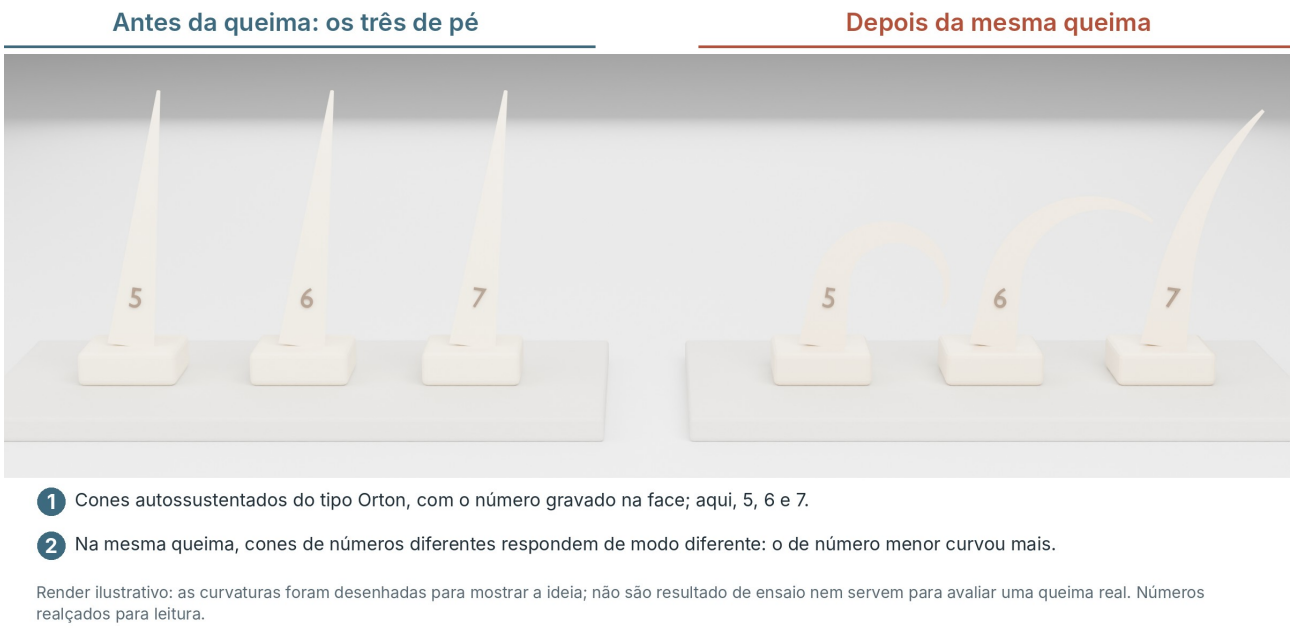


Figura C01-24. Cones autossustentados do tipo Orton (5, 6 e 7): à esquerda, antes da queima, todos de pé; à direita, depois da mesma queima, cones de números diferentes responderam de modo diferente, e o de número menor curvou mais. Render SenseCraft ilustrativo: as curvaturas foram desenhadas para mostrar a ideia, não são resultado de ensaio e não servem para avaliar uma queima real.

Registre o número do cone exatamente como está escrito, incluindo o zero inicial quando houver. Cone 06 e cone 6 são designações diferentes: segundo a tabela do fabricante, o cone 06 corresponde a uma faixa de queima bem mais baixa que o cone 6. Não converta um cone numa temperatura única sem considerar a tabela e suas condições. Quem opera o forno define o programa para a carga e os materiais; este capítulo não traz curva de queima. [S12]

6 Preparar as informações para contratar a queima

Escolha o serviço de queima antes de começar a produzir: uma peça feita com material que o forno não aceita pode ficar sem destino. As orientações abaixo são uma proposta de comunicação, não regras válidas para todos os prestadores. A Figura C01-25 mostra um exemplo preenchido com dados fictícios, nos mesmos campos da Ficha C01-B do caderno, que é o modelo em branco.

Ficha C01-B preenchida: exemplo

Todos os dados são fictícios · campos iguais aos da Ficha C01-B do caderno

Cone 06 ≠ cone 6
copie o zero inicial exatamente como na ficha

1 · Registro simples de processo

Identificação da peça · Autor	TE-01 · Tigela estudo 01 · Autor: Ana Exemplo (fictícia)
Intenção de uso	guardar clipes na mesa de trabalho · não é utensílio para alimentos
Técnica e referência do procedimento	belisco (pinch) · procedimento anotado no caderno do ateliê
Critérios de aceitação	estável no apoio previsto; acesso fácil aos clipes; borda sem arestas cortantes; sem trincas visíveis depois do processo
Massa: fabricante · produto · lote	Fabricante Exemplo · Massa Exemplo M-01 (fictícia) · lote L-0000
Ficha técnica e faixa recomendada	ficha M-01, rev. 2 · faixa: cone 6 (EXEMPLO: copie o da sua ficha)
FDS da massa e de cada cobertura	FDS M-01, versão 3, pasta “Fichas” na prateleira · sem coberturas
Misturas, adições ou informação desconhecida	nenhuma mistura ou adição
Decoração e esmalte: fabricante · produto · lote	não se aplica: peça sem esmalte e sem decoração

Percurso e observações

Etapa e data	Estado observado, operação e apoio	Verificação e próxima decisão
Planejamento · 2 mar	intenção, massa e destino registrados	ficha da massa em mãos · seguir
Conformação e união · 2 mar	plástica · beliscada sobre a prancha	parede regular ao toque · seguir
Acabamento e aplicação · 3 mar	ponto de couro · borda alisada com esponja úmida	sem trincas · deixar secar
Secagem · a partir de 3 mar	coberta no início, depois descoberta, sobre a prancha	secagem conferida pelo procedimento aceito pelo serviço · só então entregar
Entrega e queima · 12 mar	seca, embalada, etiqueta TE-01	registro do serviço recebido
Retorno e inspeção · 26 mar	queimada, sem esmalte	estável no apoio, borda sem arestas, sem trincas visíveis · usar para clipes

Figura C01-25 — parte 1 de 2



Ficha C01-B · continuação (exemplo fictício)

Todos os dados são fictícios · campos iguais aos da Ficha C01-B do caderno

Cone 06 ≠ cone 6
copie o zero inicial exatamente como na ficha

2 · Continuação para o serviço de queima

Identificação da peça	TE-01 · Tigela estudo 01
Serviço e responsável	Ateliê Exemplo (fictício) · operador: Bruno Exemplo
Etapa contratada e materiais aceitos	queima final de peça sem esmalte · massa M-01 aceita pelo serviço
Cone, condição térmica e atmosfera acordadas	cone 6 (EXEMPLO), conforme a ficha da massa · oxidante · curva padrão do serviço, informada por ele
Quantidade e IDs das peças	1 peça · TE-01
Dimensões externas por peça e unidade	altura 6 cm · largura máxima 10 cm, medidas da peça seca
Áreas sem esmalte e apoios de queima aceitos	peça toda sem esmalte · apoio direto na placa, a critério do operador
Condição de entrega, apoio e embalagem	seca · sobre a prancha · caixa com papel · etiqueta TE-01
Data de entrega · Registro recebido	12 mar · sim, protocolo 0000 (fictício)
Prazo, orçamento e condições de recusa ou danos	retirada em 26 mar · orçamento aprovado por escrito · recusa e danos conforme o termo do serviço
Resultado, defeitos, decisão de uso	sem trincas nem deformação; estável no apoio · usar para guardar clipes
Fotos vinculadas	TE-01_frente, TE-01_lado, TE-01_fundo (antes) · TE-01_depois

Datas, nomes, massa e serviço são inventados; o tempo de secagem varia com a peça e o local. Cone e atmosfera vêm da ficha da sua massa e do que o seu serviço aceita. Campo sem informação: escreva “desconhecido”, “a confirmar” ou “não se aplica”.

Figura C01-25 — parte 2 de 2
Figura C01-25. Ficha C01-B preenchida com dados inteiramente fictícios (pessoa, massa, serviço e datas inventados), nos mesmos campos do caderno. Os valores de cone e atmosfera são do exemplo: use os da ficha técnica da sua massa e os aceitos pelo seu serviço. Esquema SenseCraft.

6.1 O que enviar ao serviço

Informe seu nome, a identificação das peças, a quantidade e as dimensões externas, incluindo partes que se projetam, como alças. Indique se as peças estão cruas, já biscoitadas ou esmaltadas. Envie fabricante e código da massa, faixa recomendada e ficha técnica; acrescente o lote quando houver e declare misturas, adições ou qualquer informação que ainda seja desconhecida.

Para cada produto aplicado, informe fabricante, nome ou código e em que estado foi aplicado. Identifique esmaltes, decorações, reservas (áreas protegidas da cobertura) ou materiais acrescentados. Se a peça já passou por uma queima, anexe o registro dela. Fotografias ajudam a localizar a peça e mostrar forma e superfície, mas não substituem a identificação dos materiais.

Explique o uso pretendido. O serviço pode executar a queima e fornecer registros sem certificar todas as propriedades funcionais do objeto. Não presuma que “queimado no forno do ateliê” equivale a “apto para contato com alimentos”.

6.2 O que confirmar antes da entrega

- Quais massas, revestimentos e tipos de trabalho são aceitos, e quais informações precisam acompanhar cada peça.

- Que etapa será executada, que cone ou condição térmica é oferecida e se a atmosfera do forno é compatível com os produtos. Atmosfera é a condição dos gases dentro do forno, e ela pode mudar o resultado.
- Como o serviço avalia e recebe trabalhos secos e com quanta antecedência precisa deles. Não prometa a peça seca numa data fixa sem avaliá-la.
- Quais limites de tamanho, forma, peso, apoio e carregamento se aplicam. Peça as instruções do serviço para áreas sem esmalte e suportes de queima; não adote uma faixa universal de limpeza da base.
- Como identificar, embalar e entregar; se a embalagem será retirada antes de carregar o forno; quem pode mover os trabalhos; e como funcionam orçamento, prazo, registros e retirada.
- Como são tratados materiais desconhecidos, trabalho recusado, quebras, escorrimento de esmalte e danos ao equipamento ou a outras peças.

6.3 Entregar e receber

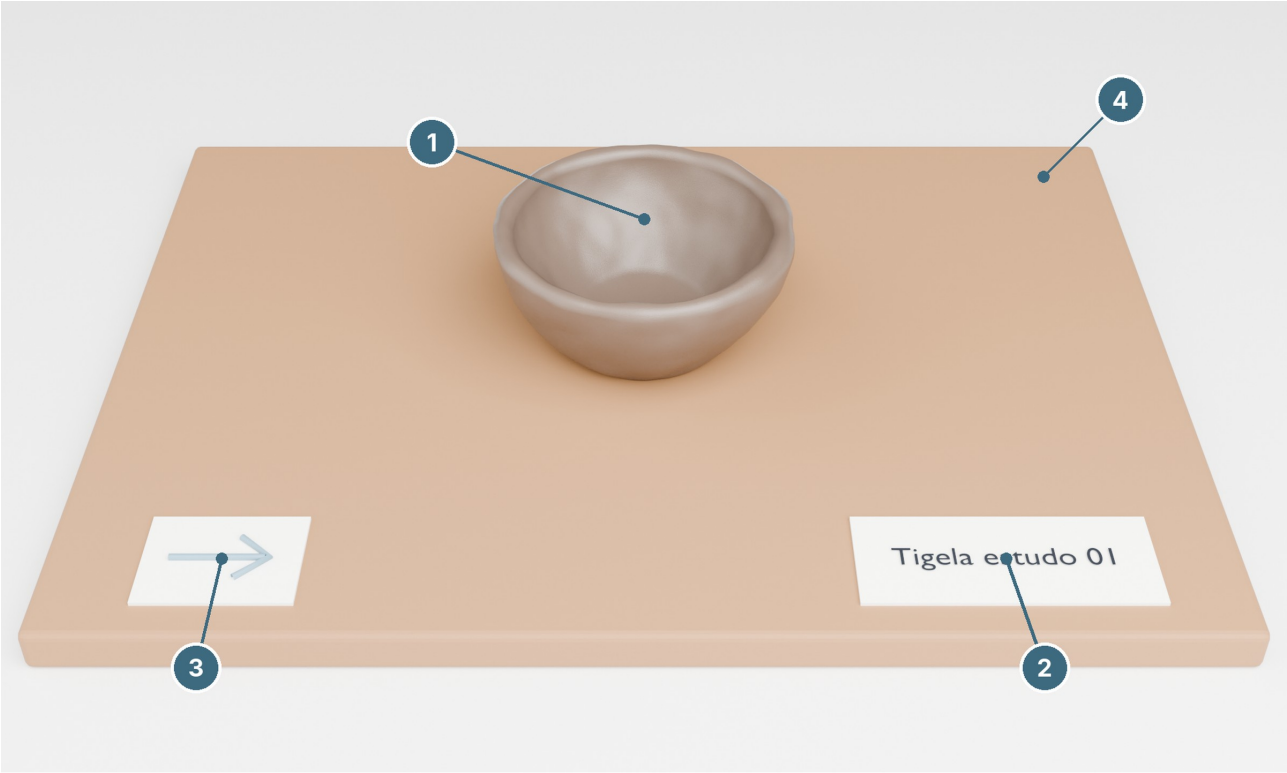
Confira peça por peça, preserve a identificação e registre o estado de cada uma antes do transporte. Use uma embalagem que proteja sem fazer força sobre a peça e transporte-a num apoio compatível com sua fragilidade. Siga as instruções do serviço; não entre na área do forno nem mexa em controles sem autorização e treinamento.

Na retirada, confira se a peça corresponde à ficha, que etapa foi executada e quais informações sobre a queima foram fornecidas. Registre defeitos e diferenças antes de decidir a próxima operação. Uma trinca que aparece depois da queima não prova, sozinha, que a causa nasceu no forno: compare com as observações anteriores.

7 Planejar a primeira peça sem antecipar a técnica

7.1 Uma intenção simples

Imagine uma pequena tigela de belisco que, depois de queimada, vai guardar clipes (Figura C01-26). É um exemplo de planejamento, sem medidas obrigatórias e sem promessa de uso com alimentos. A tigela será aberta, sem alça, tampa ou partes acrescentadas. O procedimento completo de belisco, com conformação, acabamento e cuidados de conclusão, está no capítulo 6, Belisco e escavação.



1. Tigela aberta, ainda crua: sem alça, tampa nem partes acrescentadas; clipes só depois de queimada e inspecionada.
2. Etiqueta com o mesmo código da ficha e das fotos.
3. Seta de orientação: fotografe sempre com ela no mesmo lado.
4. Prancha: a peça é feita, guardada e transportada sobre ela.

Render ilustrativo de um plano de estudo, sem medidas obrigatórias.

Figura C01-26. Plano da primeira peça: tigela de estudo aberta, ainda crua, sobre sua prancha, com etiqueta e seta de orientação para as fotos. Os clipes ficam de fora: a tigela só vai guardá-los depois de queimada e inspecionada. Render SenseCraft ilustrativo, sem medidas obrigatórias; não representa peça testada nem uso com alimentos.

Defina antes como reconhecer um resultado aceitável: a tigela fica estável no apoio previsto, dá acesso fácil aos clipes, tem borda sem arestas cortantes e não mostra trincas visíveis depois do processo. Esses critérios bastam para organizar o estudo, mas não comprovam propriedades que não foram verificadas.

7.2 Reunir os recursos

Escolha uma única massa plástica, identificada e aceita pelo serviço de queima. Separe o apoio rígido, um instrumento simples de acabamento, uma pequena esponja ou pincel se o procedimento pedir, recipientes de limpeza e identificação. Reserve um lugar para guardar o trabalho sem precisar movê-lo pelas paredes. Planeje a roupa de trabalho, a higiene e o destino dos resíduos.

Neste primeiro estudo, você pode deixar a superfície sem decoração e sem esmalte, desde que a queima final seja apropriada à massa e aceita pelo serviço. Também pode seguir a rota de biscoito e esmalte, se os produtos e as etapas estiverem definidos. Seja qual for a escolha, ela deve estar escrita na ficha antes de qualquer material ser aplicado na superfície.

7.3 Organizar as passagens

A Figura C01-27 resume as seis passagens do plano. Em cada uma, há algo a conferir antes de seguir.

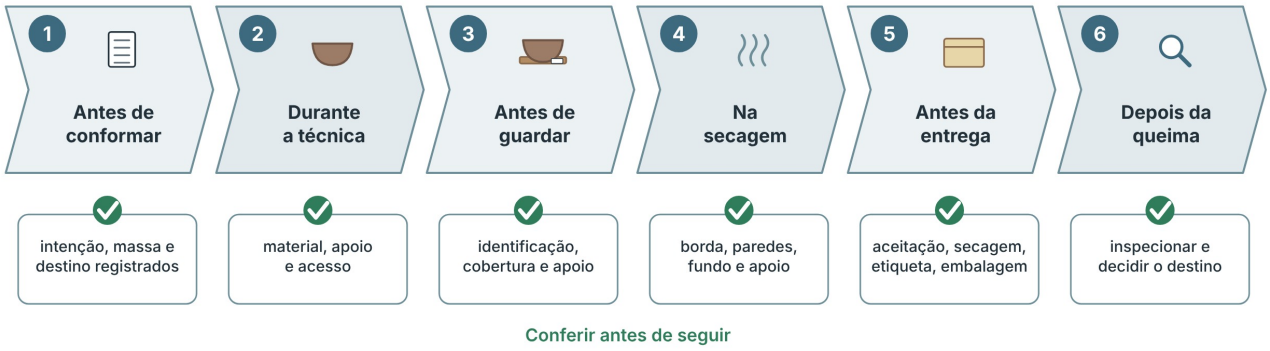


Figura C01-27. As seis passagens do plano da primeira peça e o que conferir em cada uma. Esquema SenseCraft.

1. **Antes de conformar.** Registre intenção, massa e destino da queima; conclua a lista do posto; leia o procedimento completo do capítulo 6 ou trabalhe com uma orientação que cubra todas as etapas.
2. **Durante a técnica.** Siga a sequência do procedimento e observe a distribuição do material, o apoio e o acesso. Anote operações e mudanças importantes, sem usar o horário como prova de consistência.
3. **Antes de guardar.** Identifique a prancha e a peça, registre o estado e escolha a cobertura e o apoio indicados pelo procedimento. Se a peça deformar quando você a move, reveja a pega e o estado em vez de insistir.
4. **Na secagem.** Acompanhe borda, paredes, fundo e apoio. Os ajustes seguem a técnica e o estado observado; o fim da sessão não é o fim da secagem.
5. **Antes da entrega.** Confirme com o operador a aceitação, a secagem, a identificação e a embalagem. Se algo estiver incerto, esclareça antes de enviar.
6. **Depois da queima e do resfriamento.** Registre o que foi feito, inspecione e decida o destino. Uma peça com aresta, trinca ou instabilidade não é liberada só porque completou a rota térmica.

Esta lista não basta para fazer a tigela, de propósito: as instruções de conformação ficam no capítulo 6. Ela serve para preparar o percurso e saber qual procedimento procurar. Enquanto isso, dá para treinar a organização sem argila: monte o posto, faça com a prancha vazia o caminho até a prateleira e preencha a Ficha C01-B até o campo de identificação do serviço de queima.

7.4 Registrar para aprender com o resultado

Use um código simples, como “Tigela estudo 01”, na ficha, nas fotografias e na prancha. Se for marcar a peça, faça a marca conforme a técnica, sem criar ponto frágil nem confusão com o produto usado. Ao fotografar, mantenha uma referência visual de orientação, como a seta da Figura C01-26, e registre a etapa.

Anote fatos observados. “Borda firme; fundo ainda cede ao toque previsto no procedimento” informa mais do que “esperei bastante”. Não faça verificações que estraguem o trabalho só para preencher a ficha. Se medir, diga qual dimensão e em que estado estava a peça; medidas de etapas diferentes não são diretamente comparáveis.

Para quem já trabalha em séries, mantenha o mesmo vocabulário em todas as fichas: “cru”, “seco”, “biscoitado” e “final” precisam indicar estados definidos no registro. Quando mudar massa, lote, apoio ou revestimento, anote a mudança; várias alterações ao mesmo tempo tornam difícil interpretar o resultado.

8 Reconhecer problemas e decidir antes de avançar

O quadro reúne decisões de organização do processo. Ele não substitui o diagnóstico das técnicas e não atribui uma causa única a nenhum sinal.

Sinal ou situação	O que verificar	Decisão neste capítulo
Massa sem rótulo	Origem, produto, mistura e documentação	Separar e identificar antes de usar ou encaminhar à queima.
Depósitos secos reaparecem	Recolhimento, pontos de retenção, panos e circulação	Rever a rotina de limpeza e impedir a dispersão. Não compensar com ventilador.
Apoio prende ou marca a peça	Superfície, estado da massa e forma de liberação	Parar a transferência e seguir o procedimento da técnica; não puxar pela borda.
Não há espaço para guardar	Quantidade de trabalhos, apoios e prateleiras	Reduzir o trabalho simultâneo antes de continuar a conformação.
Peça chega ao serviço sem identidade	Relação entre ficha, prancha, fotos e materiais	Reconstruir a identificação; aceitar a recusa quando não houver informação suficiente.
Resultado final tem defeito	Registros de construção, secagem, aplicação e queima	Separar a peça e investigar a sequência, sem atribuir causa só pela aparência.

A conclusão prática deste capítulo pode ser verificada: o posto pode ser preparado e limpo; os materiais continuam identificados; cada trabalho tem apoio e destino; e as informações que faltam são reconhecidas antes da próxima operação.

9 Exercícios e fichas

Os exercícios com respostas comentadas e as fichas para imprimir deste capítulo estão no Caderno de exercícios e fichas, capítulo 1: Ficha C01-A, para preparar e encerrar o posto, e Ficha C01-B, para registrar o processo e comunicar o serviço de queima.

Créditos das imagens

Figura C01-02 (a): “Pinch Pot Workshop at Rancho Sierra Vista (38539310952)”, Santa Monica Mountains National Recreation Area (NPS). Domínio público. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinch_Pot_Workshop_at_Rancho_Sierra_Vista_(38539310952).jpg. Alteração: recorte.

Figura C01-02 (b): “Aufbaukeramik Wulsttechnik 7”, Poupou l’quourouce. CC BY 3.0, https://creativecommons.org/licenses/by/3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aufbaukeramik_Wulsttechnik_7.JPG. Alteração: recorte.

Figura C01-02 (c): “Slab Building Pottery”, Ellin Beltz. CC BY-SA 3.0, https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Slab_Building_Pottery.JPG. Alteração: recorte pela SenseCraft; a imagem adaptada é distribuída sob CC BY-SA 3.0.

Figura C01-23 (b): “Elektricka Komorova Pec BVD KH 125 128 C”, Mojmir Churavy. CC0 1.0, https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elektricka_Komorova_Pec_BVD_KH_125_128_C.jpg. Alteração: recorte.

Demais figuras do capítulo: criação SenseCraft (renders no Blender e esquemas próprios).

Referências

As referências completas deste capítulo estão em Referências — Capítulo 01, ao final do livro.

Referências

Capítulo 01 - Começar no ateliê

As referências abaixo identificam as fontes citadas, suas edições e os trechos pertinentes. As orientações regulatórias são identificadas pela jurisdição.

Livros e documentos

[C01:B01] BLOOMFIELD, Linda. Science for Potters. The American Ceramic Society, 2017. ISBN 9781574983845 (papel); 9781574985931 (PDF). Páginas pertinentes: 72, 75–78, 93–94 e 113–117. Citadas no capítulo: pp. 72, 75, 76, 113, 114 e 116.

[C01:B02] RHODES, Daniel. Clay and Glazes for the Potter. Revised edition. Radnor, Pa.: Chilton Book Company, 1973 (2ª impressão, jan. 1974). ISBN 0-8019-5633-1. Páginas pertinentes: 13–16 e 24–26. https://archive.org/details/clayglazesforpot00rhod. Os limiares térmicos, porcentagens gerais, receitas e explicações históricas dessas páginas não são adotados como regras universais.

[C01:B03] PITELKA, Vince. Handbuilding General Guidelines and Suggestions. 2021. Apostila, pp. 1–5. Seções citadas: Forming Method, p. 1; Joining, pp. 2–3; Stages of Leatherhard, pp. 3–4. https://www.vincepitelka.com/wp-content/uploads/2021/06/Handbuilding-General-Guidelines-and-Suggestions.pdf. São retomados princípios de escolha e estado de trabalho; não se adotam aquecimento localizado, espessuras máximas, fórmulas de união, perfurações como garantia nem instruções de queima.

[C01:N01] UNITED NATIONS. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals. 7th revised edition, 2017. Seção 1.5.3 e anexo 4, estrutura e uso da SDS. https://unece.org/ghs-rev7-2017. Esta é a edição usada para a estrutura geral; a revisão mais recente é a 11ª (2025). A numeração das seções da SDS (anexo 4) é estável entre revisões. A adoção nacional deve ser conferida separadamente.

[C01:N02] HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. Kilns in schools and craft studios. Atualização 05/08/2025. Posicionamento, ventilação, acesso e operação. https://www.hse.gov.uk/non-metallic-minerals/kilns-in-schools.htm.

[C01:N03] ASBESTOS AND SILICA SAFETY AND ERADICATION AGENCY. Pottery and ceramics. Orientação institucional australiana sobre materiais, trabalho úmido, limpeza e contaminação de áreas domésticas. https://www.asbestossafety.gov.au/silicasafety/about-silica/practical-guidance/pottery-and-ceramics. Consulta 29/10/2026.

[C01:N04] NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH). Hierarchy of Controls. Página revisada em 28/10/2026. Ordem de eficácia geral: eliminação, substituição, controles de engenharia, controles administrativos e EPI. https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/index.html. Consulta 29/10/2026. Orientação dos Estados Unidos; usada como princípio geral, sem transposição de obrigações legais.

[C01:B05] HAMER, Frank; HAMER, Janet. The Potter's Dictionary of Materials and Techniques. 3. ed. London: A & C Black; Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1991. ISBN 0-7136-3337-9; 0-8122-3112-0. Verbetes pertinentes: Dehydration e Dehydroxylation, p. 101; Drying, pp. 108–110, incluindo as bases de medição do teor de água na p. 110. Citado no capítulo: Drying, pp. 108–109. https://archive.org/details/pottersdictionar0000hame. Não é a edição atual (6ª ed., 2015; edição revista, 2024). Tempos proporcionais, gráficos e temperaturas não são adotados como regras universais.

Referências técnicas e institucionais

[C01:S01] Health and Safety Executive. CR0 Advice for managers. Publicado 03/2019. Páginas 1–2, Introduction, Hazards e To use the advice sheets. hse.gov.uk · fonte

[C01:S02] Health and Safety Executive. CR3 Dry fettling. Publicado 03/2019. Páginas 1–3, What this sheet covers, Equipment and procedures e Cleaning and housekeeping. hse.gov.uk · fonte

[C01:S03] Health and Safety Executive. CR1 Glaze and colour preparation. Publicado 03/2019. Página 1, What this sheet covers e Main points. hse.gov.uk · fonte

[C01:S04] Princeton University Office of Environmental Health and Safety. Ceramics. Seção Clay, Hazards 10 e Precautions 1, 5, 11–12; seção Glazes, Precautions 5 e 7. ehs.princeton.edu · fonte

[C01:S05] Princeton University Office of Environmental Health and Safety. Waste Disposal Visual Arts. Seções Types of Wastes e Ceramic Glaze. ehs.princeton.edu · fonte

[C01:S08] Mayco Colors. Consumer Product Information Sheet Fundamentals v1. Arquivo disponibilizado em março de 2026. Páginas 1–3 e 6–7, aviso inicial e seções 2, 3.1–3.2 e 5. Não é SDS ocupacional. maycocolors.com · fonte

[C01:S09] Cerámica Collet S A. PRA High fire white clay Safety Data Sheet. Rev. 9, 10/05/2024. Páginas 1–3, seções 1, 2, 6–9. sio-2.com · fonte

[C01:S10] Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Working in a Standing Position Basic Information. Seções What are some recommendations for improving workplace design e How can job design reduce the effects of working in a standing position. ccohs.ca · fonte

[C01:S11] Health and Safety Executive. Manual handling at work Good handling technique. Atualizado em 02/04/2025. Seção 6, abertura e orientações de planejamento, carga próxima ao corpo e mudança de direção. hse.gov.uk · fonte

[C01:S12] The Edward Orton Jr Ceramic Foundation. Pyrometric Cones. Seções All you really need to know about cones e Selecting the proper cones. ortonceramic.com · fonte Complemento Pyrometric Cones FAQ, perguntas sobre numeração e heating rate. ortonceramic.com · fonte

[C01:S13] Digitalfire. Once-Fire. Definição inicial e seção Details, incluindo redrying e system. Literatura técnica de prática cerâmica, sem tratá-la como ensaio controlado. digitalfire.com · fonte

[C01:S14] Digitalfire. Drying Performance. Seção Details, parágrafos sobre relação entre massa, secagem e diferenças de retração. digitalfire.com · fonte

[C01:S15] Willers Rhonda. Custom Work Table/Workspace. Pottery Making Illustrated, jul/ago 2020, versão on-line. Abertura e seção Modified Studio Work Table. Relato de prática individual de ateliê. ceramicartsnetwork.org · fonte

[C01:S16] L and L Kiln Mfg. Kiln Installation Overview. Rev. 01/02/2025. Seções Safety Approvals and Codes, General Dimensions, Safety Considerations e Electrical Installation, Before You Begin. hotkilns.com · fonte

[C01:S16b] L and L Kiln Mfg. Electric Pottery Kiln Cautions. Página com revisão indicada como 1/8/2026 (formato dos EUA). Orientações para não descarregar o forno quente nem abrir a tampa acima da temperatura indicada; os valores numéricos não são adotados como regra. hotkilns.com/node/5418

[C01:S17] L and L Kiln Mfg. Kiln Ventilation Overview. Rev. 01/02/2025. Seções Why Ventilate Your Kiln, Ventilating the Kiln Room e Ventilating the Kiln. hotkilns.com · fonte

[C01:S18] L and L Kiln Mfg. First Firing Instructions. Rev. 01/02/2025. Seção A Word of Caution, três parágrafos iniciais. A referência sustenta o papel de supervisão e os limites do controlador; não se reproduz o programa de comissionamento. hotkilns.com · fonte

[C01:S19] Cerámica Collet S A. PRAI Technical Sheet. Rev. 2, 12/05/2023. Página 1, Green and Drying Data, Firing Data e ressalva final sobre dados indicativos. Não se transferem os valores desse produto para outras massas. sio-2.com · fonte

[C01:S20] Health and Safety Executive. Fit testing basics. Abertura e seções When you need to do fit testing e How to carry it out. hse.gov.uk · fonte

[C01:S21] Occupational Safety and Health Administration. 29 CFR 1910.1053 Respirable crystalline silica. Seção 1910.1053(h), Housekeeping. Disposição dos Estados Unidos, citada como referência de prevenção, sem transposição de vigência. osha.gov · fonte

[C01:S22] University of Nebraska Lincoln School of Art Art History and Design. Ceramics Safety Policies. Seções D Housekeeping e E Personal Hygiene. Procedimento universitário dos EUA; consultado para superfícies laváveis, limpeza e separação de utensílios de cozinha, sem transpor regras locais do estúdio. arts.unl.edu · fonte

[C01:S23] Xiem Tools USA. Catálogo on-line, categoria Stainless Steel Tools (produtos denominados rib). Usado apenas para terminologia inglesa da ferramenta, sem validação de desempenho ou recomendação de compra. xiemtoolsusa.com · fonte

Referências regulatórias brasileiras (contexto)

[C01:S06] Brasil, Ministério do Trabalho e Emprego. NR-26 Sinalização e Identificação de Segurança, texto atualizado até a Portaria MTP 2.770/2022. Exige ficha com dados de segurança para produto químico classificado como perigoso (item 26.4.3.1). Contexto regulatório brasileiro; não estabelece obrigações em outras jurisdições. gov.br · fonte

[C01:S07] Brasil, Ministério do Trabalho e Emprego. NR-01 Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Novo capítulo 1.5 em vigor desde 26/05/2026 (Portaria MTE 1.419/2024, prorrogada pela Portaria MTE 765/2025). Em 2026, o STF (ADPF 1316) suspendeu a aplicação de multas e sanções ligadas aos riscos psicossociais, com prorrogação de 90 dias em 24/09/2026; a norma segue vigente. Contexto regulatório brasileiro. gov.br · fonte

Leituras complementares

[C01:B04] PITELKA, Vince. Introduction. In: Clay: A Studio Handbook. 2. ed. The American Ceramic Society, 2016. Excerto de uma página disponibilizado pelo autor. https://www.vincepitelka.com/wp-content/uploads/2019/03/Book-Intro-for-Web.pdf.