

escola da cidade
avaliação II

estúdio vertical
grupo 24
2º semestre 2021

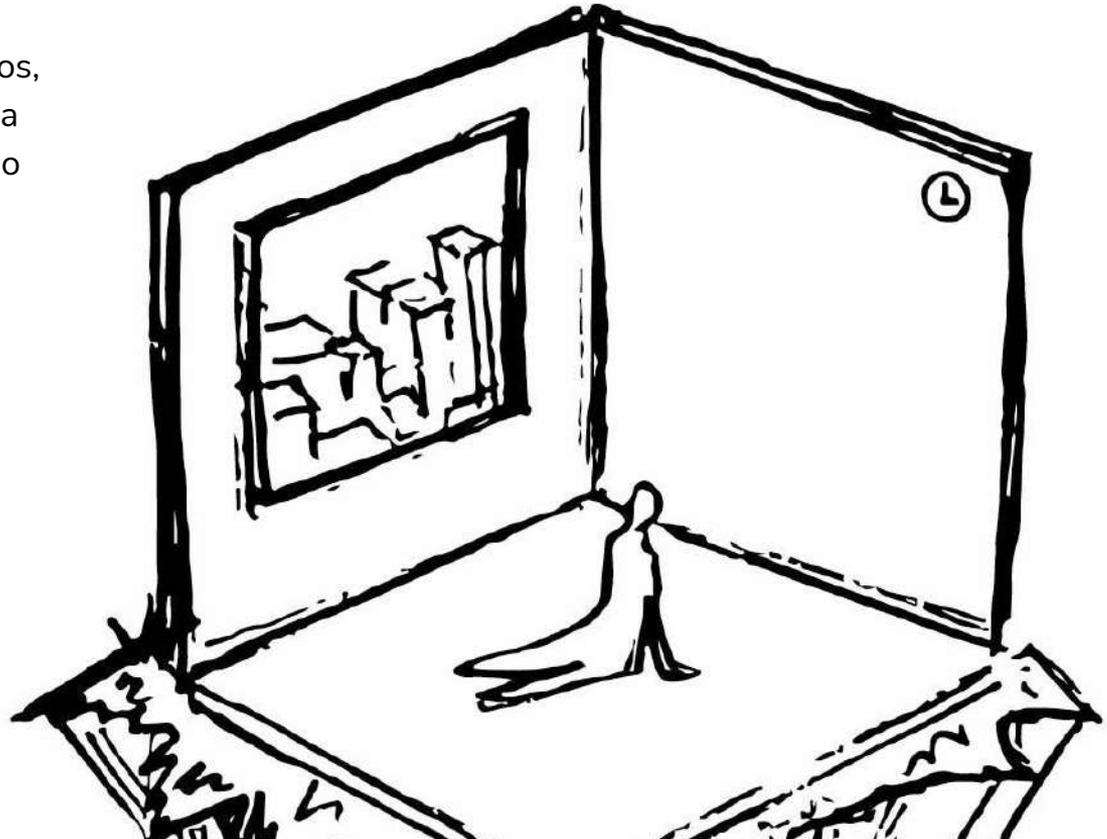
O CADERNO DA FORMA

ACULTURAÇÃO EM CURSO

alicia soares
daniel parente
daniel kenji de faria zino
julia dantas deccó
luiza minassian



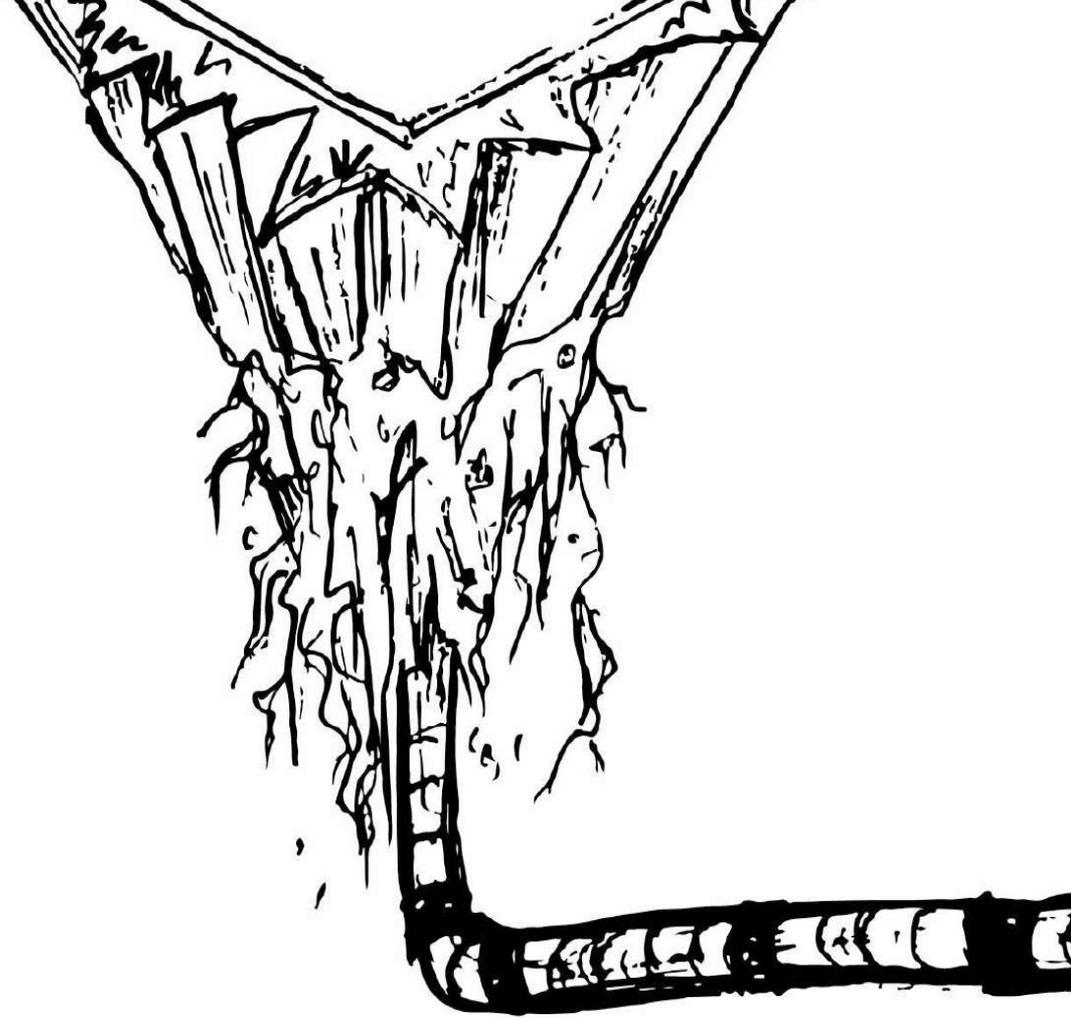
Diante do atual **cenário global**,
consequente do **acúmulo** de anos de
atividade humana extrativista,
desmatando florestas e poluindo rios,
catalisando mudanças climáticas e a
propagação de pandemias, é preciso
que se pensem **soluções**.



Evoluímos para uma espécie que **descarta** na medida em que **consome**, que gera **lixo** tão naturalmente quanto se alimenta, em um sistema tão operacionalizado, que mal sabe-se como as coisas vem, e como elas se vão, da porta de casa pra fora.

Por mais que às vezes não pareça, estamos conectados à este mundo.

Portanto, não existe “fora” dele.

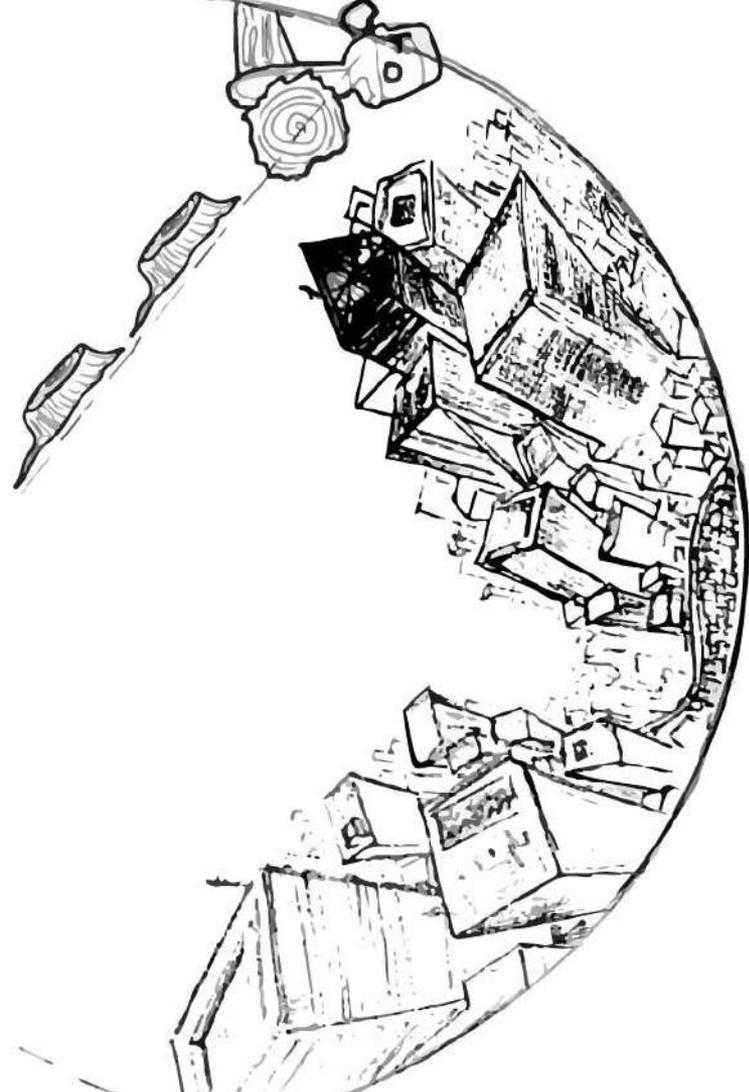


Tudo que se descarta, se perde de vista, e **permanece** na superfície.

Na **cultura industrial** tratamos a vida como tratamos **objetos** funcionais, nos enxergamos corporalmente como produtos com início, meio e fim. **Morrer é ir para o lixo.**

É compreensível que queiramos nos livrar do lixo, como **queremos nos livrar da morte.** A sociedade de produção e consumo em massa, é necessariamente uma sociedade de **produção em massa de lixo.**





Mesmo que disposta em **aterros**, essa quantidade de lixo exponencialmente **acumulada** libera gases **nocivos e poluentes**.

Emissões de carbono, produto das necessidades básicas do ser humano, estão **sobrecarregando** o planeta.

Todos nós somos os canais por onde o lixo circula.

É da mesma forma como existimos, que habitamos.

À maneira que construímos nossas cidades, simbólica e efetivamente, **continuamos construindo ruínas**.

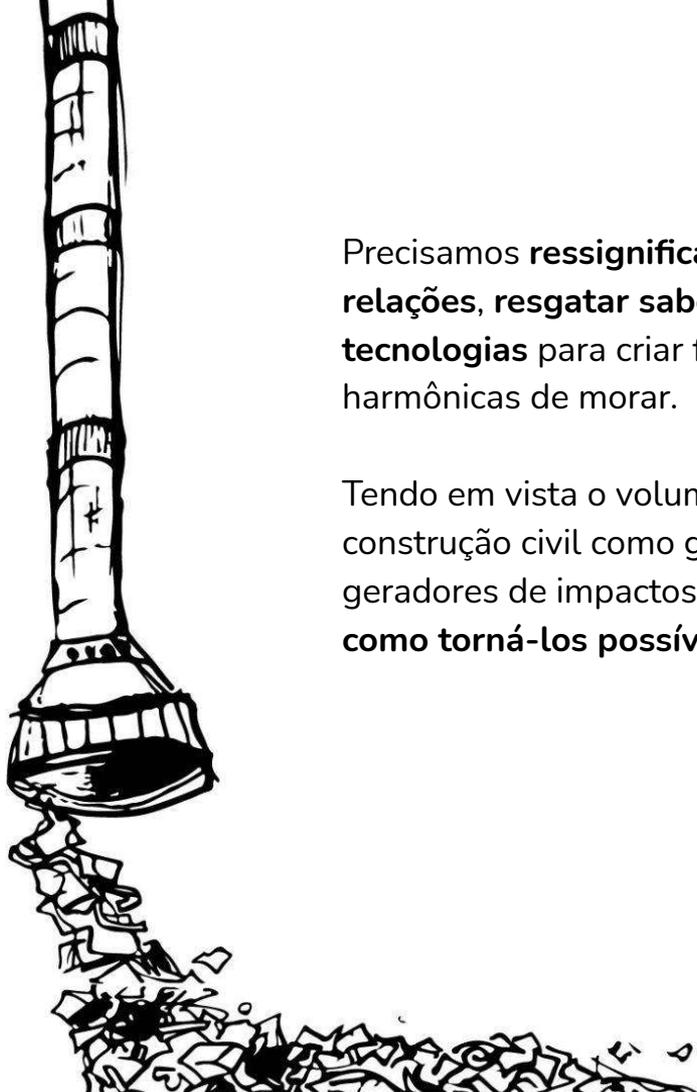
Interrompemos **ciclos**;
cessamos **recursos** da **natureza regenerativa**.

A **reciclagem** se dá como **solução inevitável** e
inegável.

O reuso do **lixo** se torna uma forma de
preservação ambiental, uma solução para o
agora.

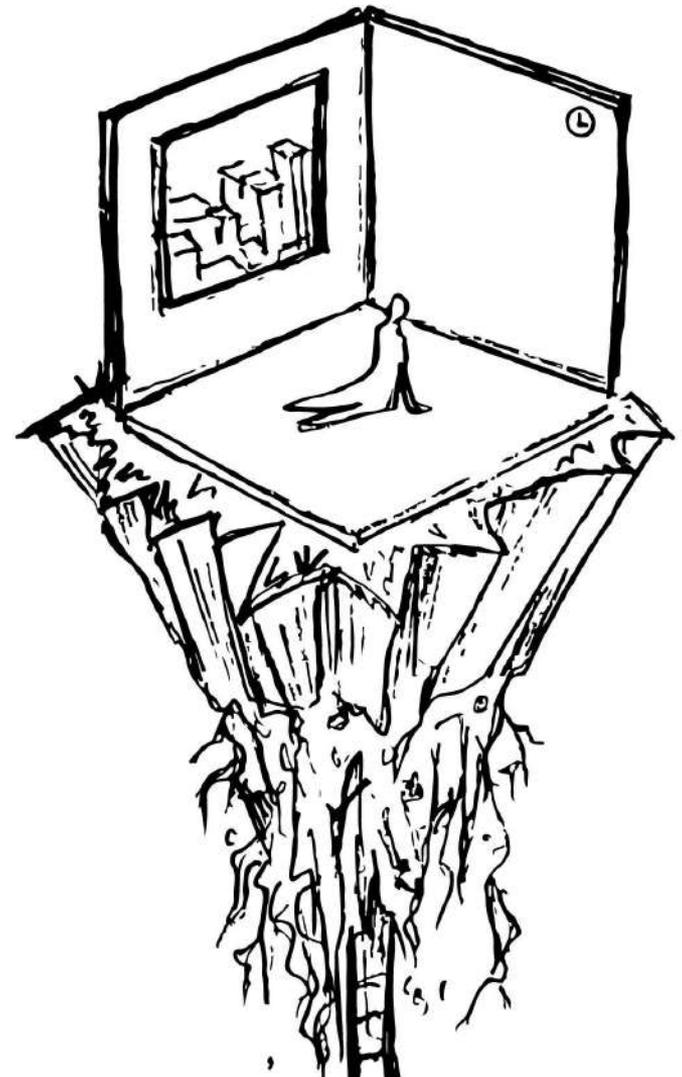
Sem deixar de lado a necessidade de **redefinir**
as condições de produção do lixo, sendo essa
uma medida a ser pensada a **longo prazo**.





Precisamos **redefinir** nossas **relações**, **resgatar** saberes e **combinar** **tecnologias** para criar formas mais harmônicas de morar.

Tendo em vista o volume de lixo e da construção civil como grandes geradores de impactos ambientais, **como torná-los possíveis aliados?**



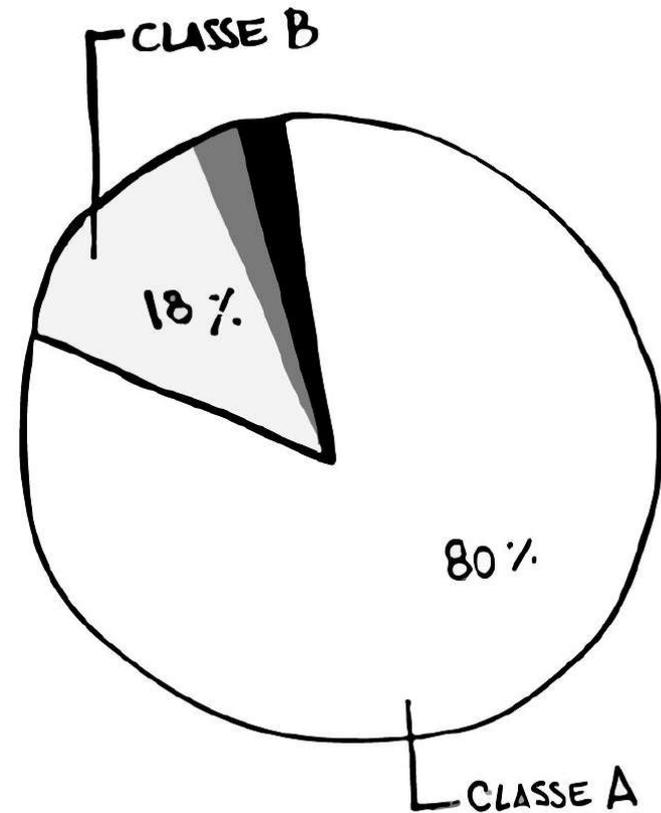
⇒ INVESTIGAR TÉCNICAS
CONSTRUTIVAS QUE GERAM
MENOS RESÍDUOS

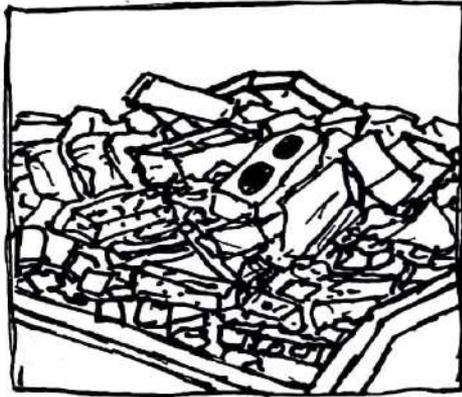
⇒ INVESTIGAR TÉCNICAS
CONSTRUTIVAS QUE INCORPORAM
RESÍDUOS JÁ GERADOS

⇒ DISSEMINAR O CONHECIMENTO
E TORNÁ-LO ACESSÍVEL

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) - SP

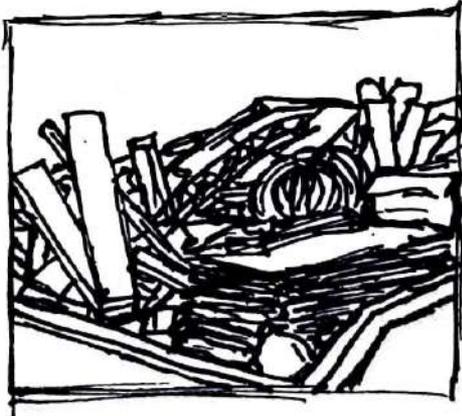
provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos.





❑ classe A

resíduos recicláveis e passíveis de reutilização provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de edificações, pavimentação e raspagem de ruas, de obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem, além de tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto;



❑ classe B

resíduos recicláveis formados por plásticos, papel, metais, vidros e madeiras em geral, incluindo gesso (Resolução no 431/2011);

A **resolução do CONAMA** define um conjunto de áreas de manejo para os RCC e como deve ser a **destinação** de cada tipo de **resíduo** nessas áreas. Porém sabemos que por mais que todas essas medidas sejam tomadas, a destinação dos resíduos **ainda é prejudicial** ao meio ambiente.

Portanto ao invés de encontrar um local para o “sumiço” do lixo colocamos aqui a **necessidade de reinventar e prolongar o seu ciclo de vida.**

ADOBE

TIJOLO

TAIPA-DE-MÃO

**BLOCOS DE RESÍDUOS
CERÂMICOS**

TIJOLO DE
TERRA-PALHA

TAIPA DE PILÃO

COB

HIPER-ADOBE

VEDAÇÃO COM PET

SUPER-ADOBE

TELHA TETRAPAK

MENOS

RESÍDUOS

materiais

- ❑ terra areno argilosa
- ❑ argila 10 a 20%
- ❑ silte 15 a 25
- ❑ areia 55 a 70%
- ❑ fibras vegetais (evitar fissuras)

* **aglomerantes:** cal, cimento, gesso e emulsão asfáltica

vantagens

- ❑ resistente à compressão
- ❑ fácil fabricação (empilhar, moldar)
- ❑ grande inércia térmica (porosidade)
- ❑ pluralidade de formatos e tamanhos
- ❑ equipamento para molde é econômico

desvantagens

- ❑ Baixa resistência à tração
- ❑ A fabricação in loco exige grande esforço humano e uma grande área para secagem
- ❑ Dificuldade em conseguir modulação homogênea
- ❑ Absorve muita água (porosidade)

uso construtivo mais adequado:

- ❑ paredes estruturais



PENEIRAÇÃO DA TERRA

- ❑ peneira 5mmX5mm
- ❑ palha cortada entre 5cm e 10cm



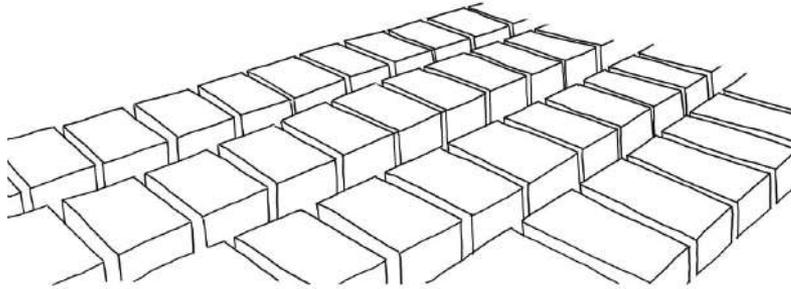
MISTURA DO BARRO

- ❑ misturar a partir de pisada animal ou humana
- ❑ repouso da pasta
- ❑ “dormir o barro”: adicionar água 2x ao dia



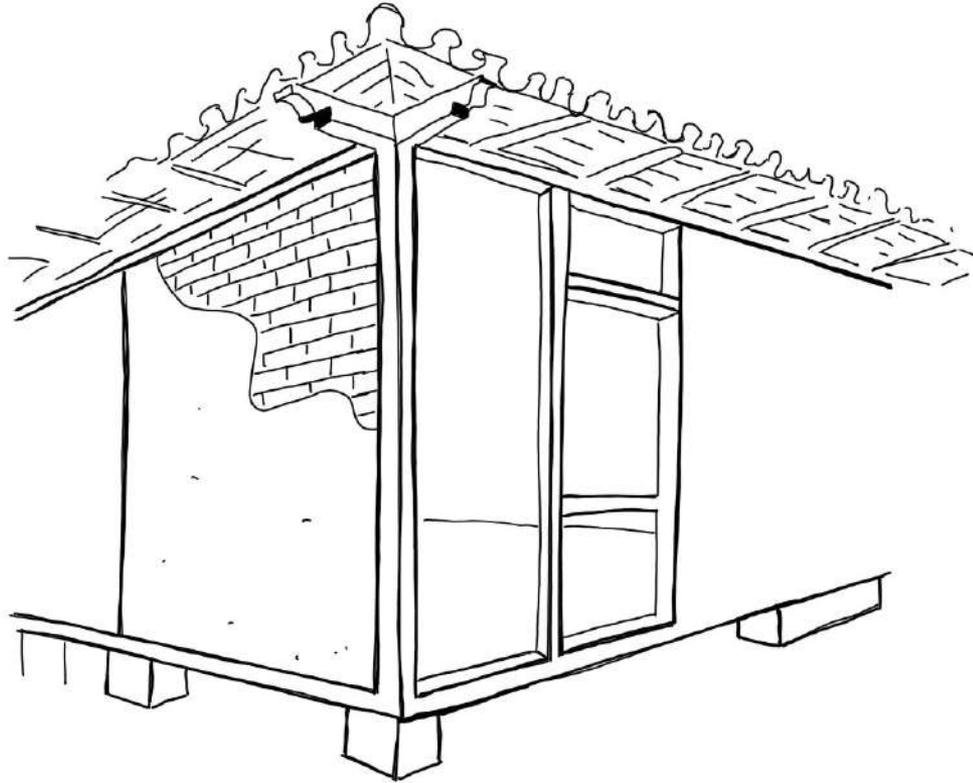
MODELAGEM

- ❑ em superfície plana
- ❑ molde umedecido
- ❑ preenchimento (sem necessidade de compactar)
- ❑ desmolde imediato
- ❑ *podem ser com baixa escala de produção (formas) ou grande escala (grelhas:70 unidades)



SECAGEM

- ❑ secagem: uma a duas semana
- ❑ tijolos empilhados (pilhas de 1,2m) e cobertos



- empilhamento
- encaixe
- conexão de argamassa

RESÍDUOS JÁ GERADOS

molde

(feito a partir de materiais reutilizados)

- ❑ Laminado melamínico de 2mm
- ❑ Chapas de compensado
- ❑ Parafusos
- ❑ Barras roscadas com porcas borboletas
- ❑ Perfis de PVC para acabamento de tetos e paredes

peneira

(feito a partir de materiais reutilizados ou não)

- ❑ Laminado melamínico de 2mm
- ❑ Chapas de compensado
- ❑ Parafusos
- ❑ Grelha metálica 25x25mm
- ❑ Grelha metálica 15x15mm
- ❑ Grelha metálica 10x10mm
- ❑ Grelha metálica 5x5mm

matéria-prima

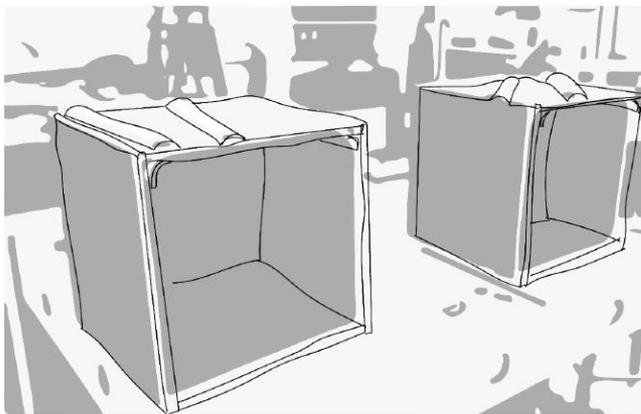
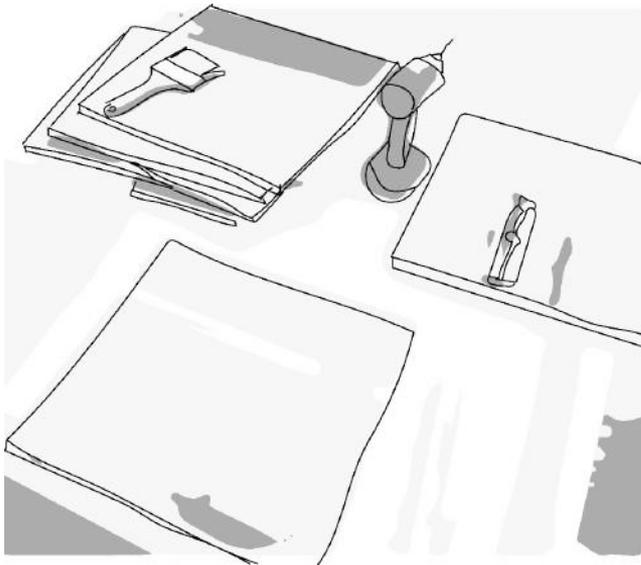
- ❑ RCDs cerâmico
concreto
gesso
- ❑ Marreta
- ❑ CP II
- ❑ Água

finalização

- ❑ Disco de desbaste metálico para concreto
- ❑ Verniz

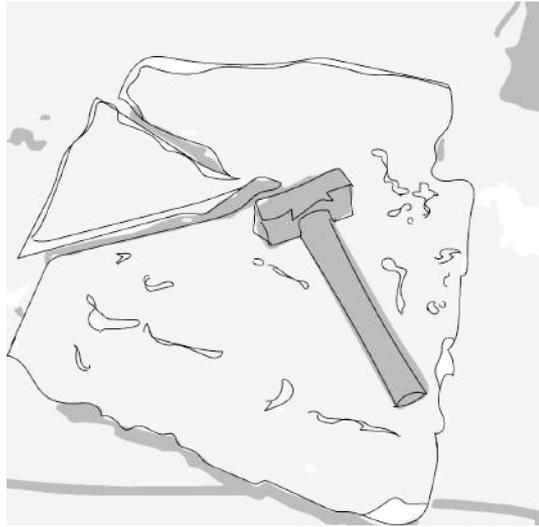
uso construtivo mais adequado:

- ❑ paredes estruturais
- ❑ fechamentos



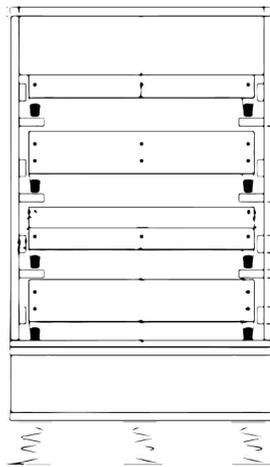
processo

- ❑ para os moldes das peças em concreto foram utilizados pedaços de laminado melamínico de 2mm por ser maleável e suficiente para alcançar (ou não, dependendo do formato do bloco) curvas
- ❑ para as partes planas utiliza-se chapas de compensado. Para fixação: roscas com porcas borboletas, de acordo com o encaixe e desforma
- ❑ para o abaulamento das bordas perfis de PVC.



processo

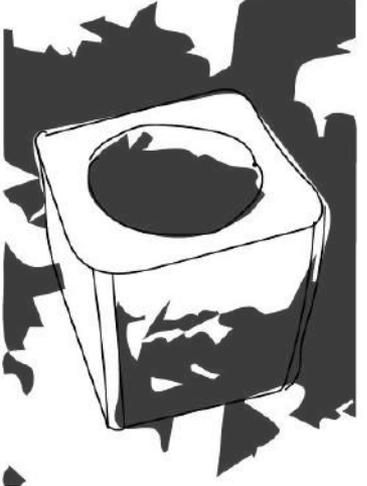
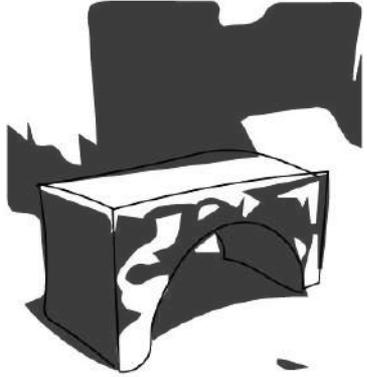
- ❑ armazenamento do RCD em local seco e longe do sol
- ❑ triagem: retirada dos materiais que não seriam moídos e utilizados como bitucas, tampas de garrafa PET, restos de canos PVC, sacos plásticos entre outros
- ❑ moer manualmente com o auxílio de uma marreta



peneirar com uma peneira de 5 gavetas e base de molas

- ❑ Gaveta 1 (com peneira de 25x25mm) - recebe o resíduo macerado tipo B
- ❑ Gaveta 2 (com peneira de 15x15mm) - recebe o resíduo macerado tipo B
- ❑ Gaveta 3 (com peneira 10x10mm) - recebe o resíduo macerado tipo D
- ❑ Gaveta 4 (com peneira 5x5mm) - recebe o resíduo macerado tipo C
- ❑ Gaveta 5 (com receptor de poeira)

BLOCOS CERÂMICOS



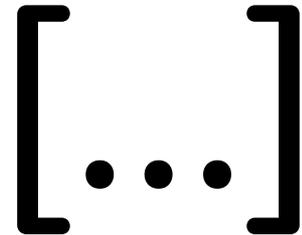
- ❑ para a fundição utiliza-se o cimento CP II e os agregados peneirados dos sacos de entulho, sendo o traço a ser utilizado 1:2:3, uma parte de cimento para duas de areia e três de agregado. Para as partes de areia, substitui-se pelo RCD reciclado de gramatura < 5mm, e para as partes de agregado emprega-se em partes iguais (1,5) o entulho reciclado de gramatura <25mm e >15mm (tipo B) e (1,5) o de tamanho <10mm e >5mm (tipo D)
- ❑ as peças curam por seis dias e no sexto dia se faz o desenforme
- ❑ por fim se faz o lixamento dos blocos e aplicação de verniz para melhorar a resistência às intempéries do clima e do uso dos blocos

1. Fazer uma planilha:

técnica | material principal | vantagens | desvantagens |
princípios | função principal/funciona desde que | gera
resíduo? | qual resíduo

2. Catalogar mais técnicas

3. Dar forma ao caderno



1. GARCIA, Pedro. A cultura do lixo e sua angústia. *In*: NOVA (Rio de Janeiro). Falas em Torno do Lixo. São Paulo: Nova, Iser Pólis, 1992. cap. 1, p. 7-11.
2. GUIZZO, Iazana. #2 Floresta Cidade, Ciclo Húmus, Sandra Benites. Ledor: Sandra Benites E iAZANA GUIZZO. Spotify: [s. n.], 2021. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/7Jf42xopTszNcoYDNLpZKc>. Acesso em: 5 out. 2021.
3. GRIMBERG, Maria Elizabeth. Lixo: ação local e pensar global. *In*: NOVA (Rio de Janeiro). Falas em Torno do Lixo. São Paulo: Nova, Iser Pólis, 1992. cap. 4, p. 33-36.
4. NEVES, Célia; BORGES FARIA, Obede; MILANI, Ana Paula; HEISE, André; MINTO, Fernando; GARZÓN, Lucía; BACA, Luis; HOFFMANN, Marcio; AGUIRRE, Ramón; ROTONDARO, Rodolfo; NOGUÉS, Andrés; COELHO, Ana Cristina; TRABANINO, Juan. Técnicas de Construção com Terra. PROTERRA, Bauru, p. 1-80, 5 out. 2021. Disponível em: https://www.athuar.uema.br/wp-content/uploads/2018/01/proterra-tecnicas_construcao_com_terra.pdf#page=16. Acesso em: 5 out. 2021.
5. OLIVEIRA, Maria Elane; SALES, Raquel; OLIVEIRA, Lúcia Andréa; CABRAL, Antonio. Diagnóstico da geração e da composição dos RCD de Fortaleza/CE. *Eng Sanit Ambient*, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 219-224, jul/set 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/esa/a/xSQDpm6xPkwYBXLyMB3ZpWB/?lang=pt&format=pdf#:~:text=Diversas%20pes%2D%20quisas%20apontam%20que,torno%20de%200%2C52%20tonelada.&text=No%20Brasil%2C%20estima%2Dse%20que,e%2014%25%20s%C3%A3o%20outros%20materiais>. Acesso em: 5 out. 2021.
6. PREFEITURA DE SÃO PAULO (São Paulo). COMITÊ INTERSECRETARIAL PARA A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2014. PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, p. 1-456, 2014. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/PGIRS-2014.pdf>. Acesso em: 5 out. 2021.
7. RIBEIRO, Guilherme. O início, fim e o meio. Orientador: Valdemir Lúcio Rosa. 2020. 151 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Arquitetura e Urbanismo) - Escola Da Cidade, São Paulo, 2020.