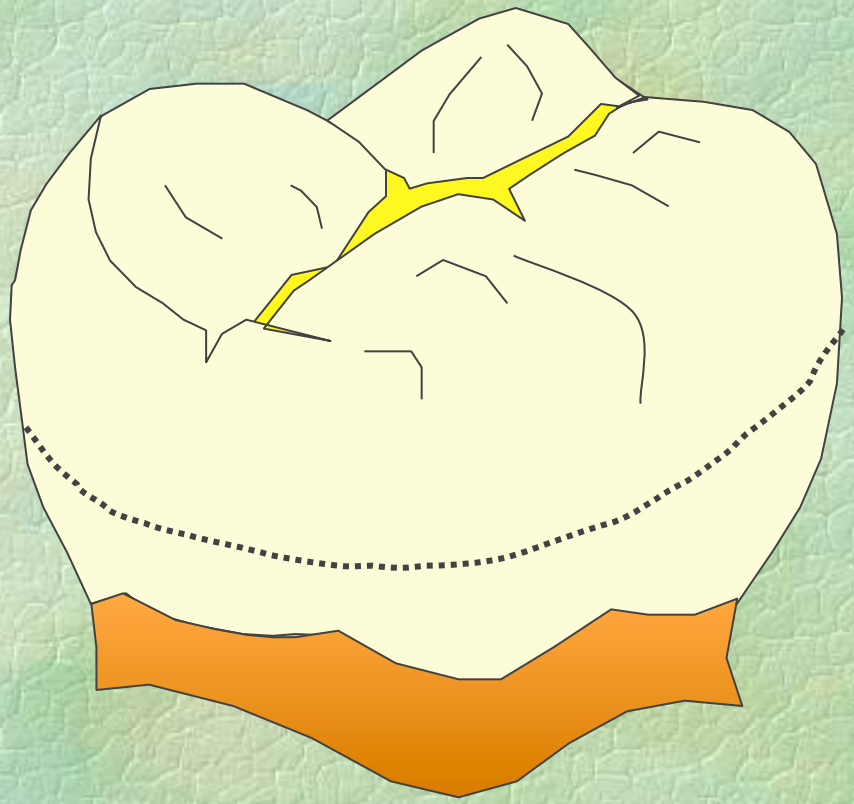
FOUSP

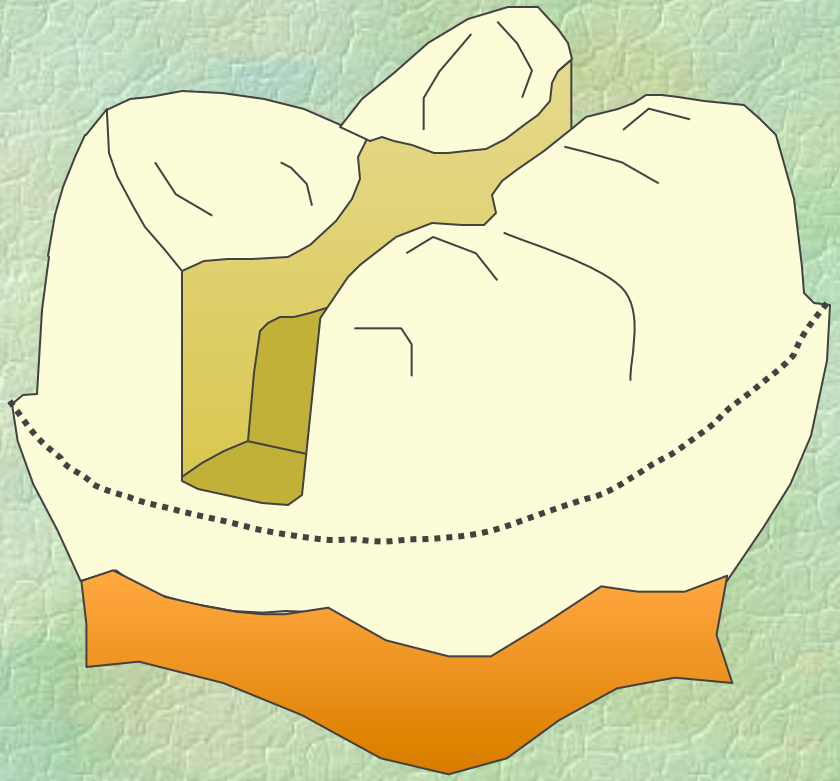
Técnica de Fundição

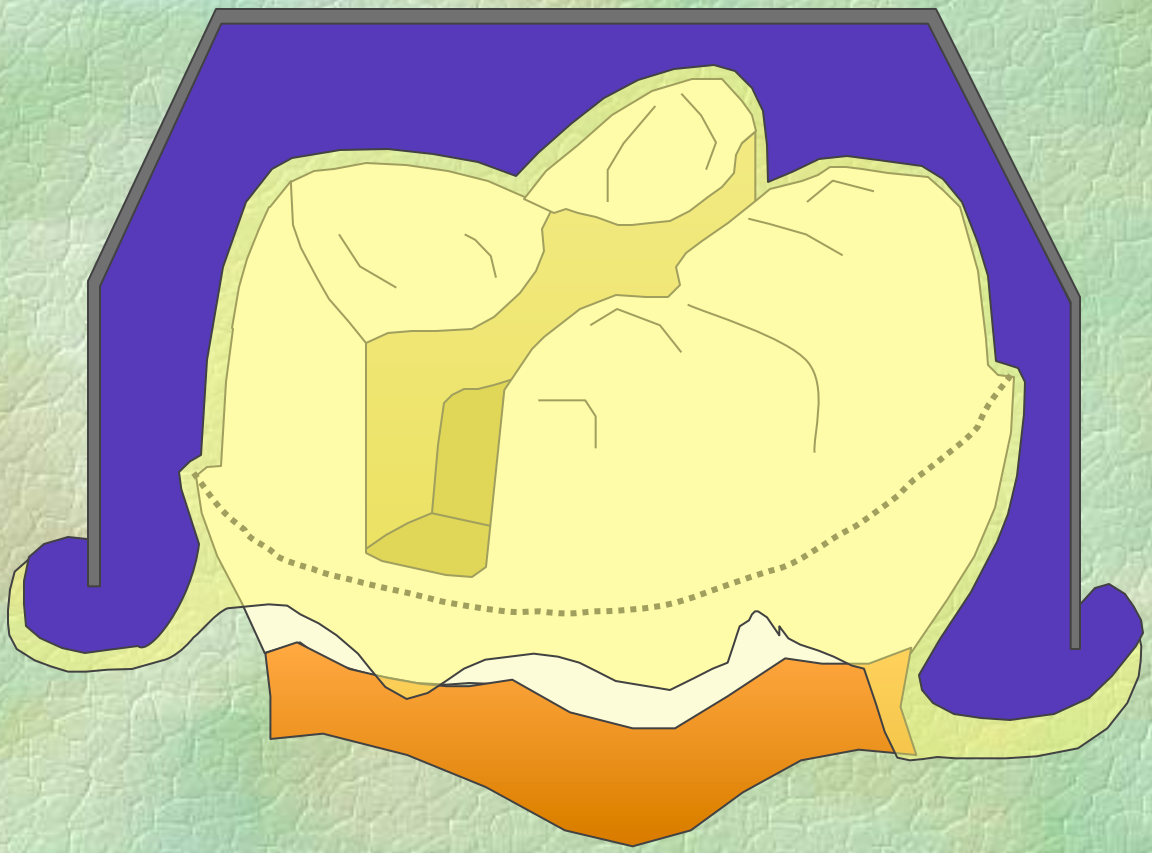
Prof. Dr. Carlos Francci

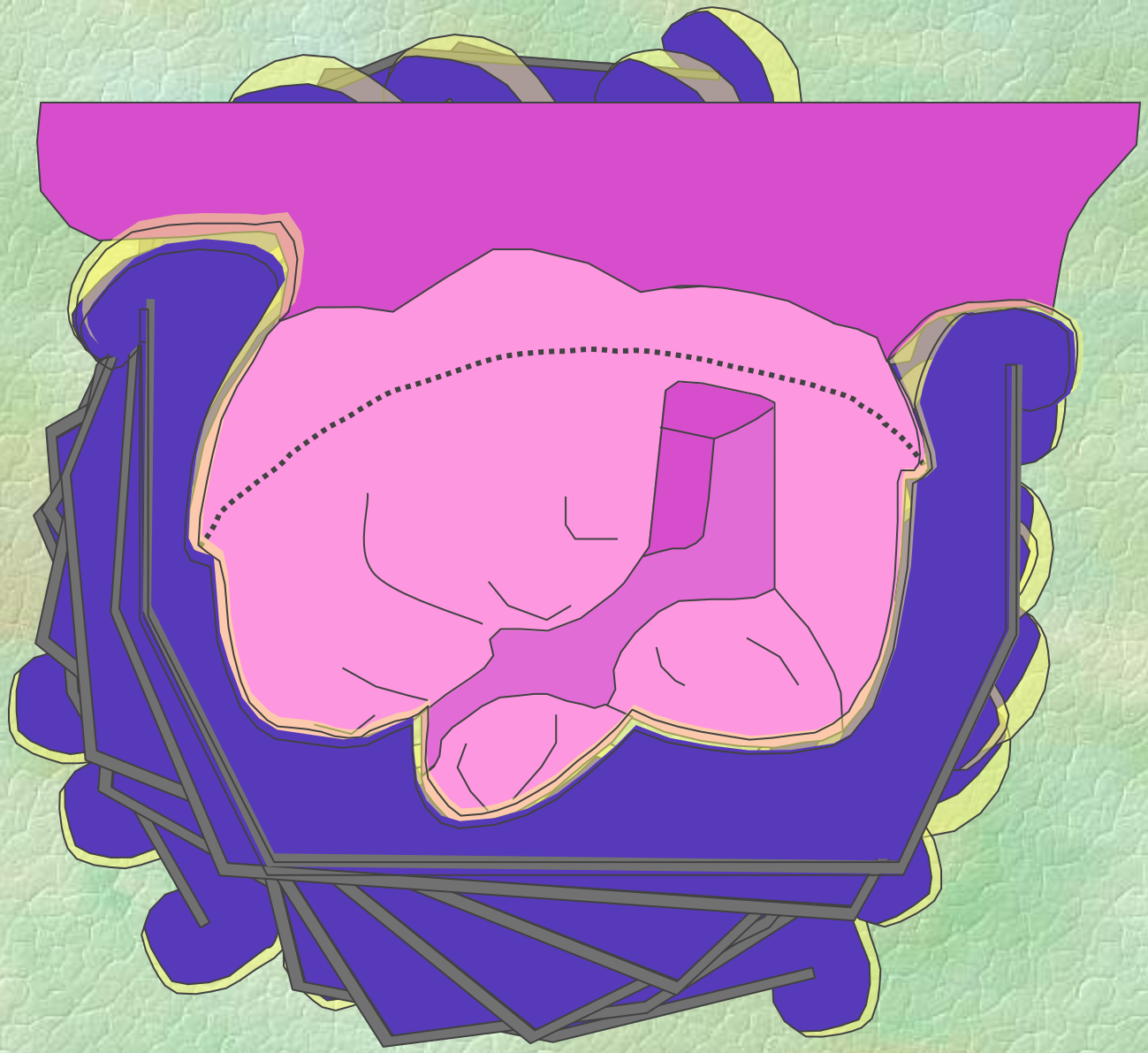
Disciplina de Biomateriais e Bioquímica Oral



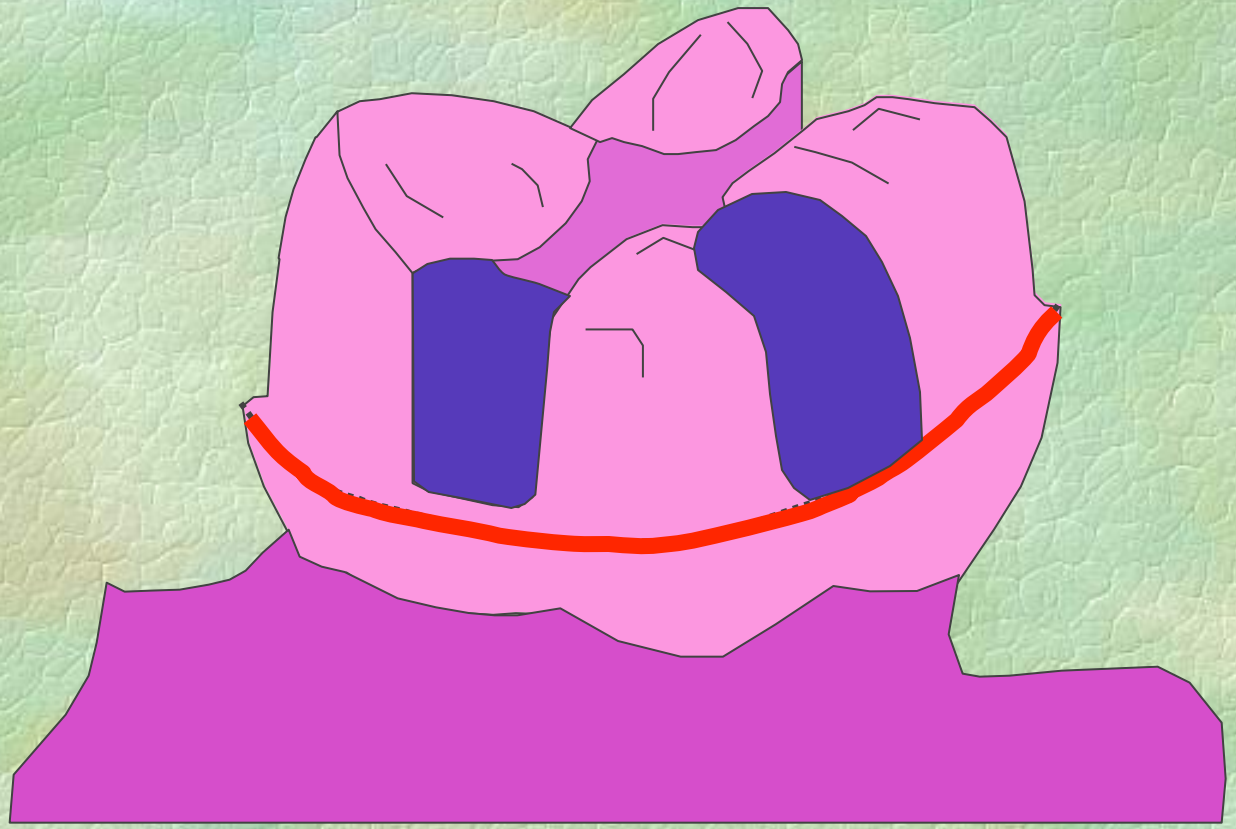
Francci

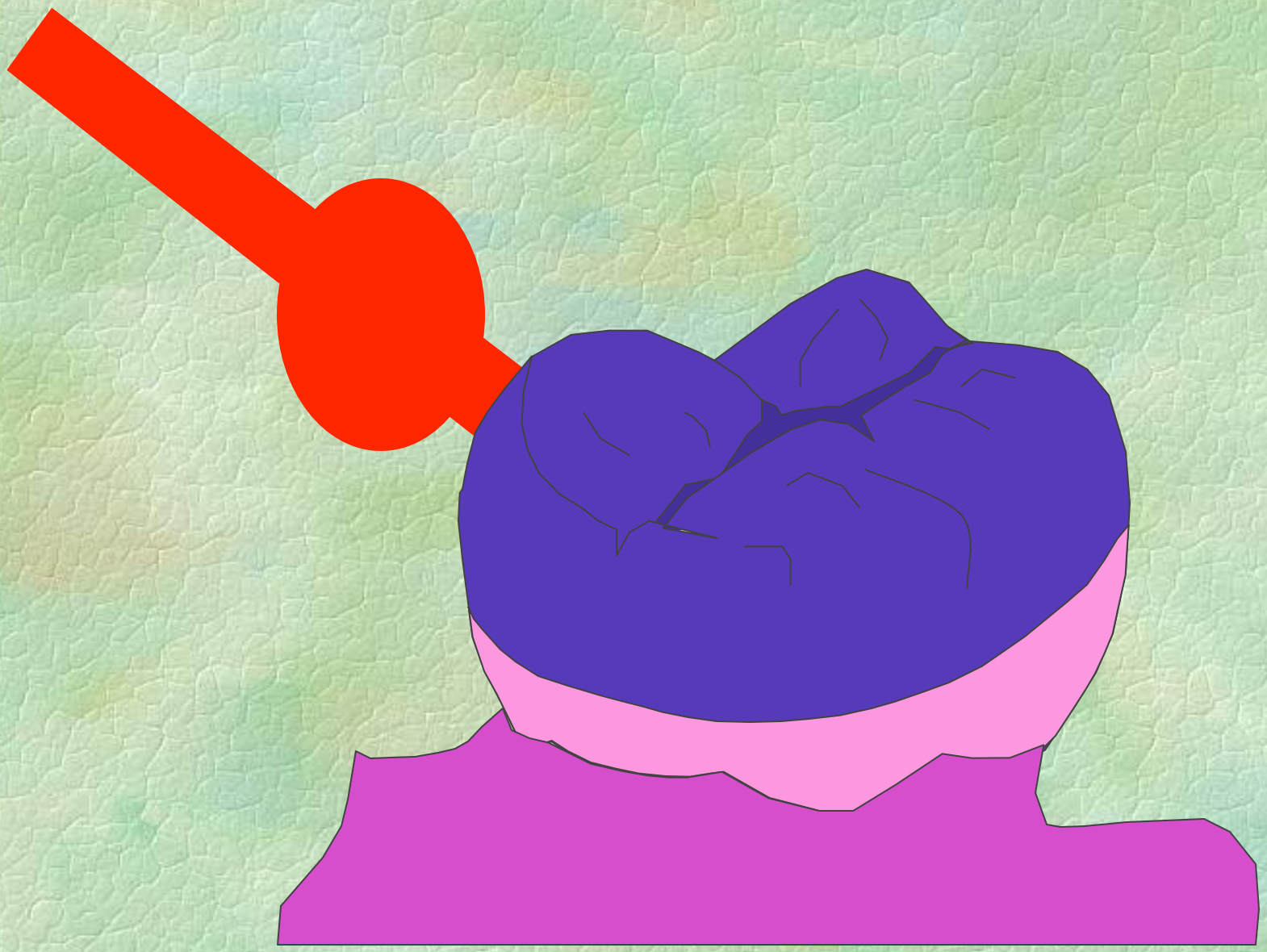




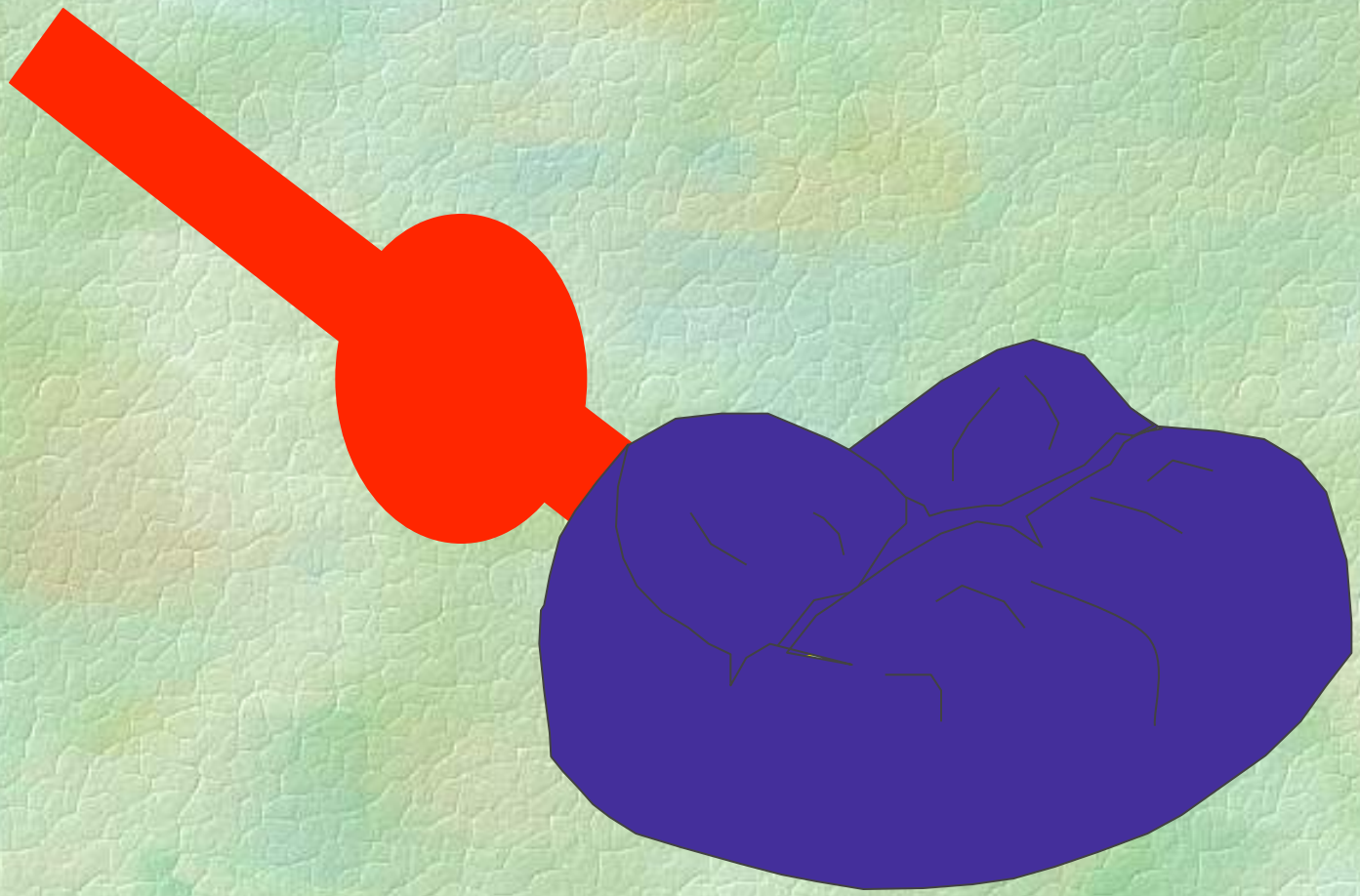


Francci

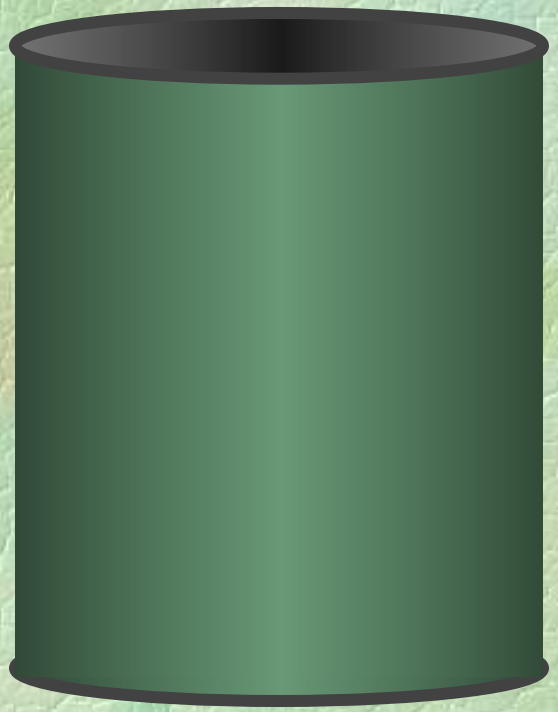


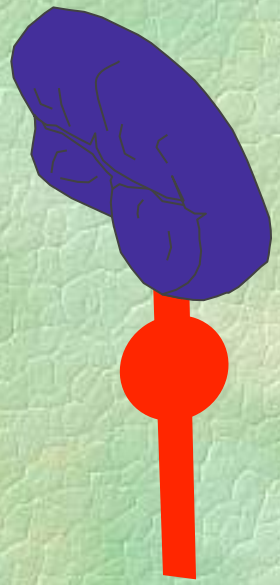


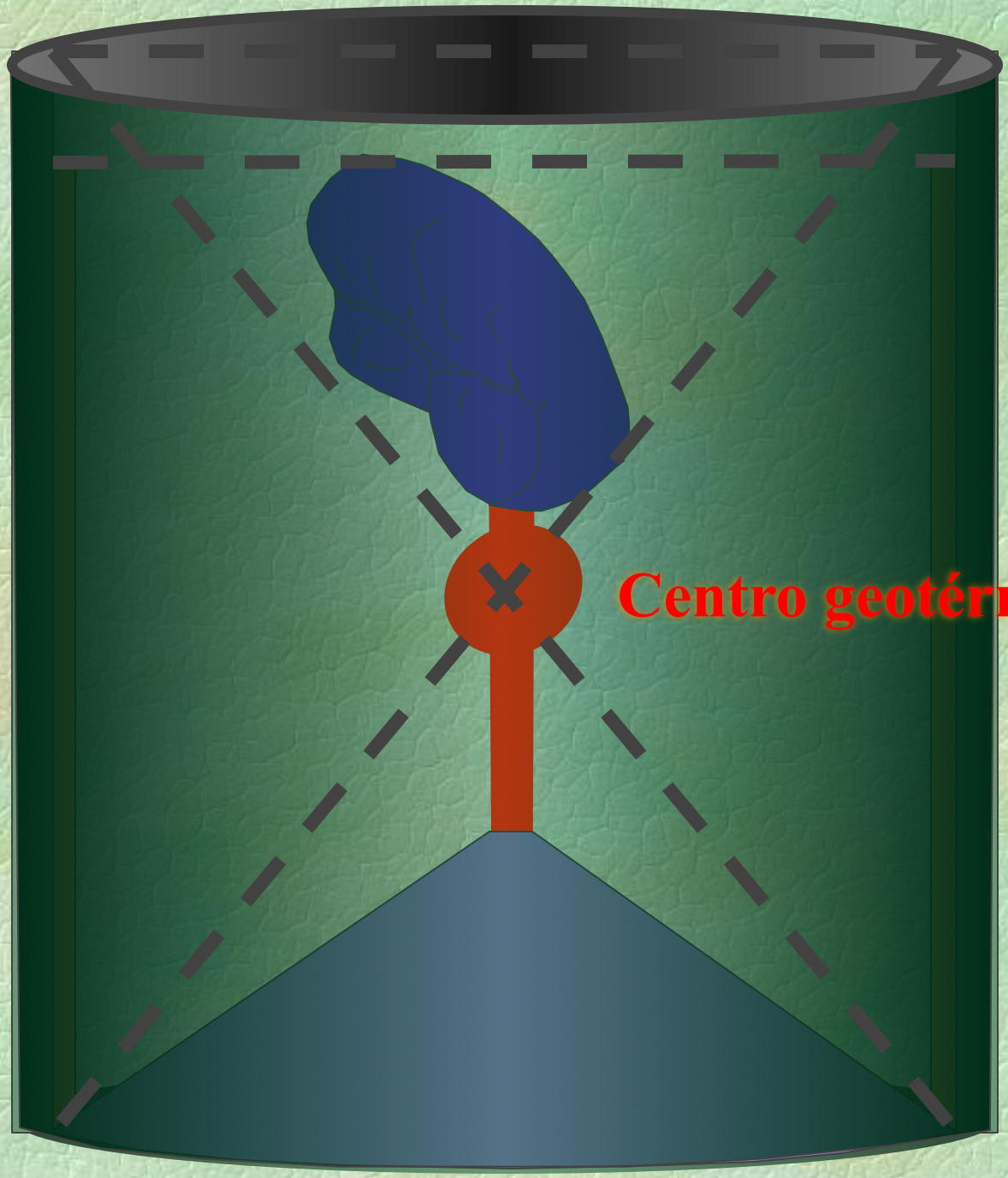
Francci



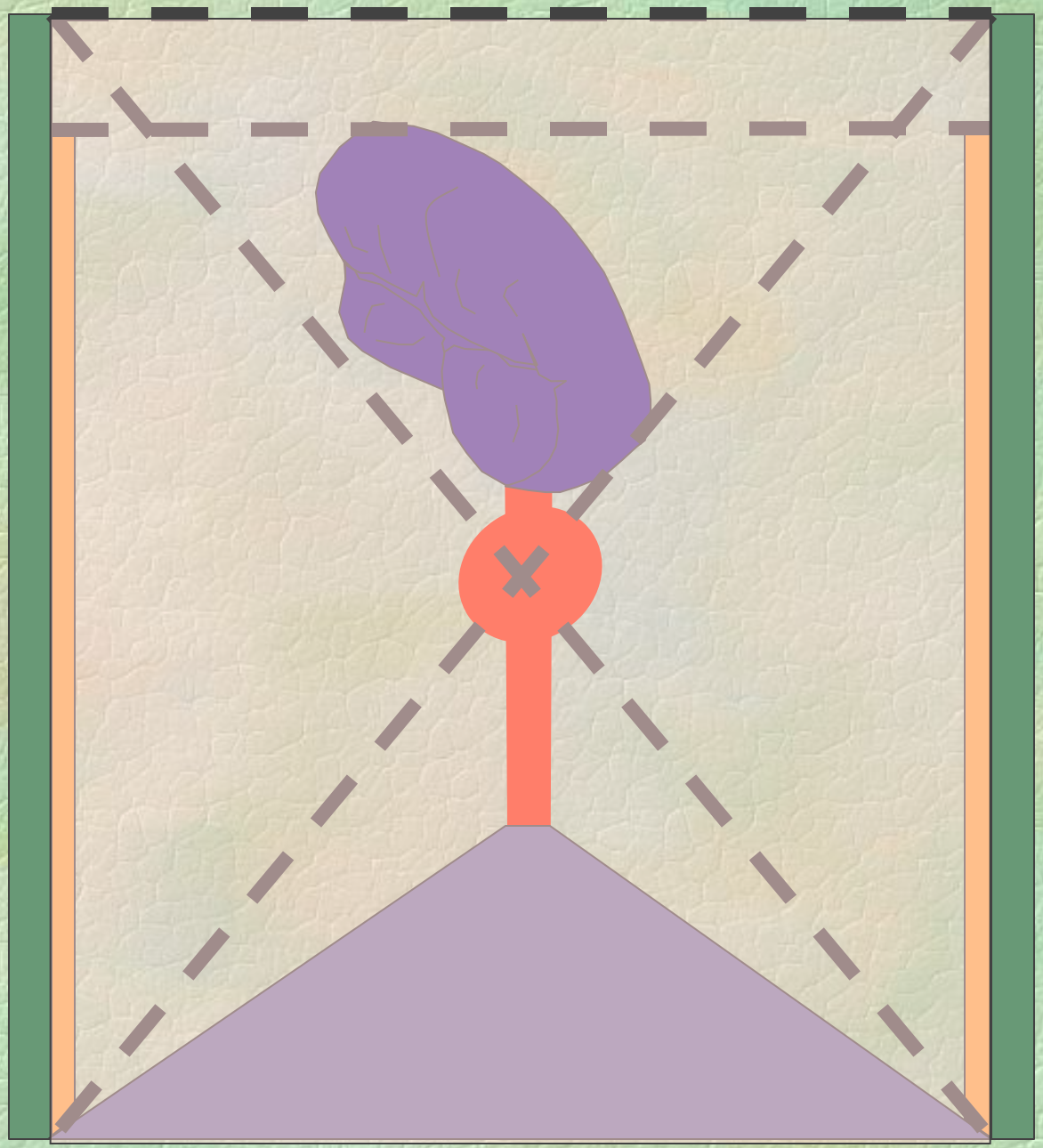
Francci



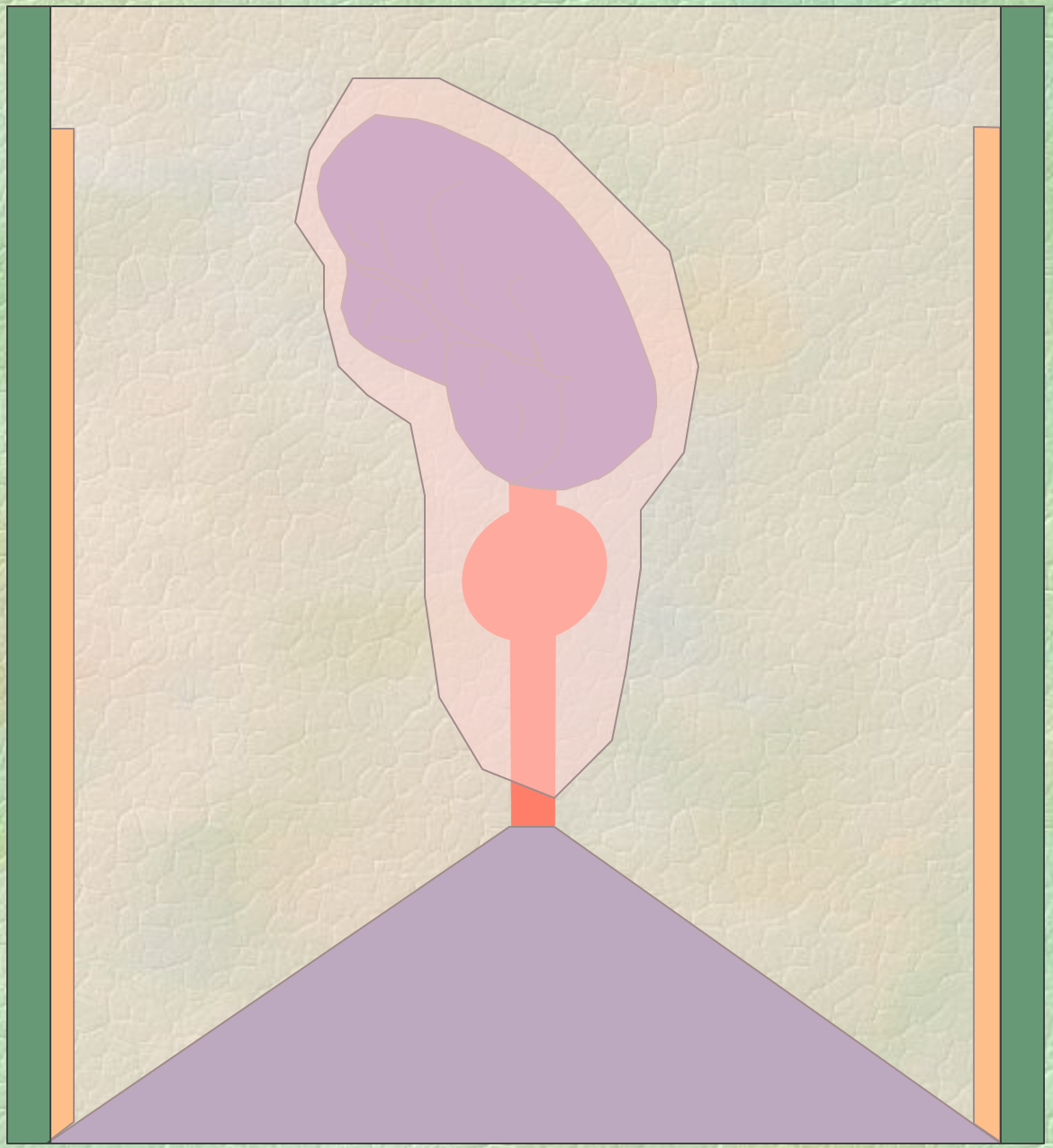




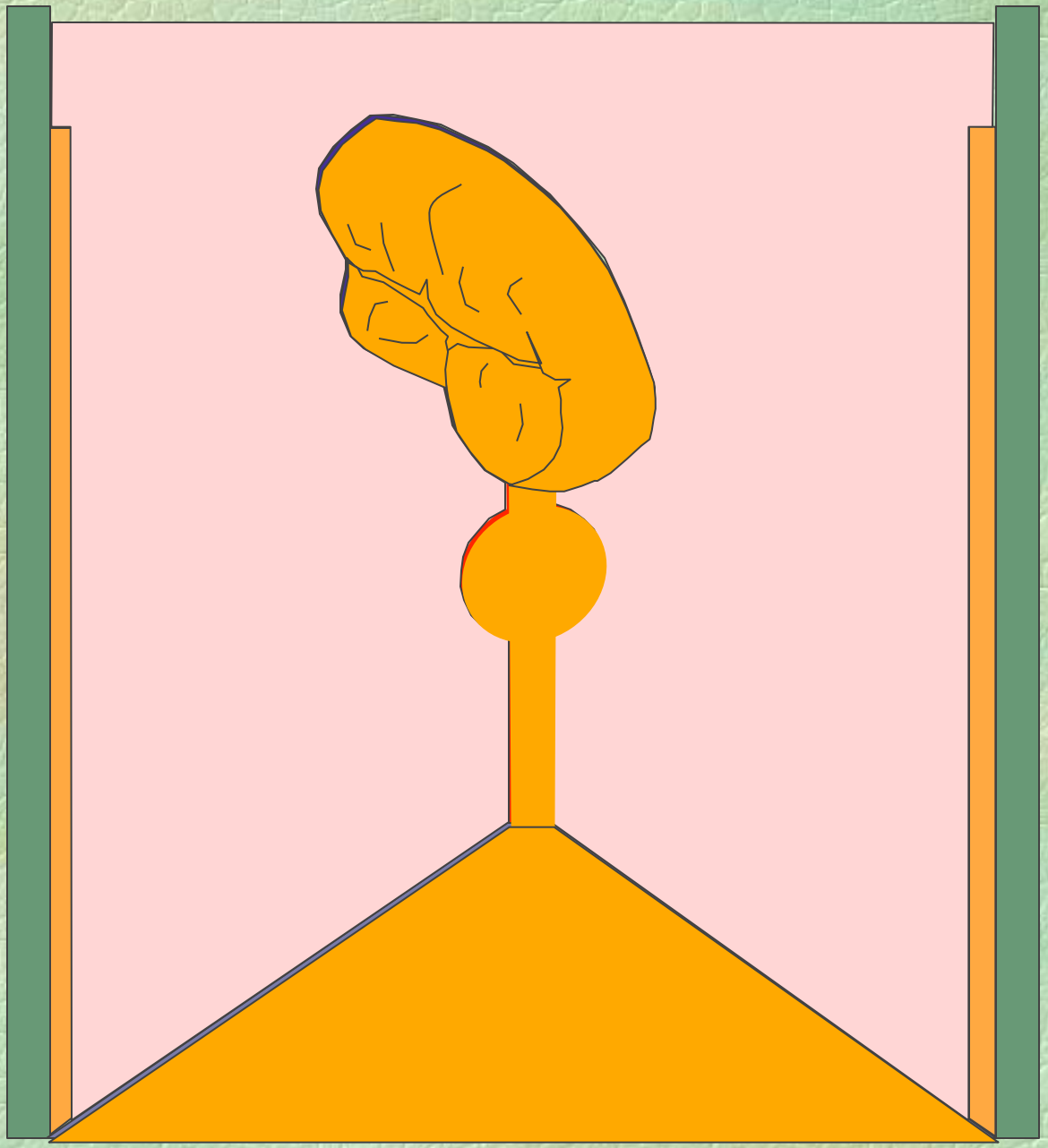
Francci



Francci

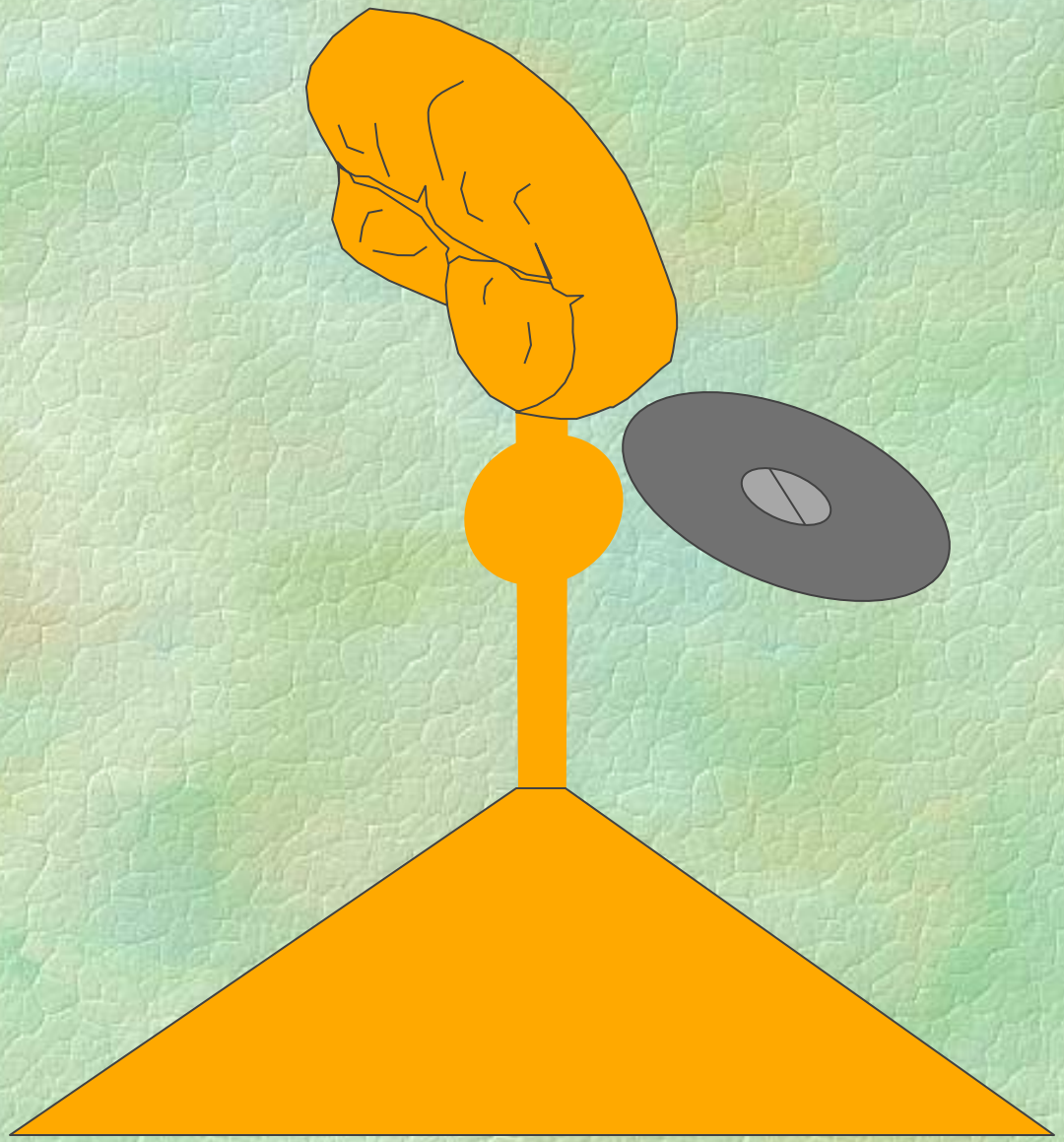


Francci

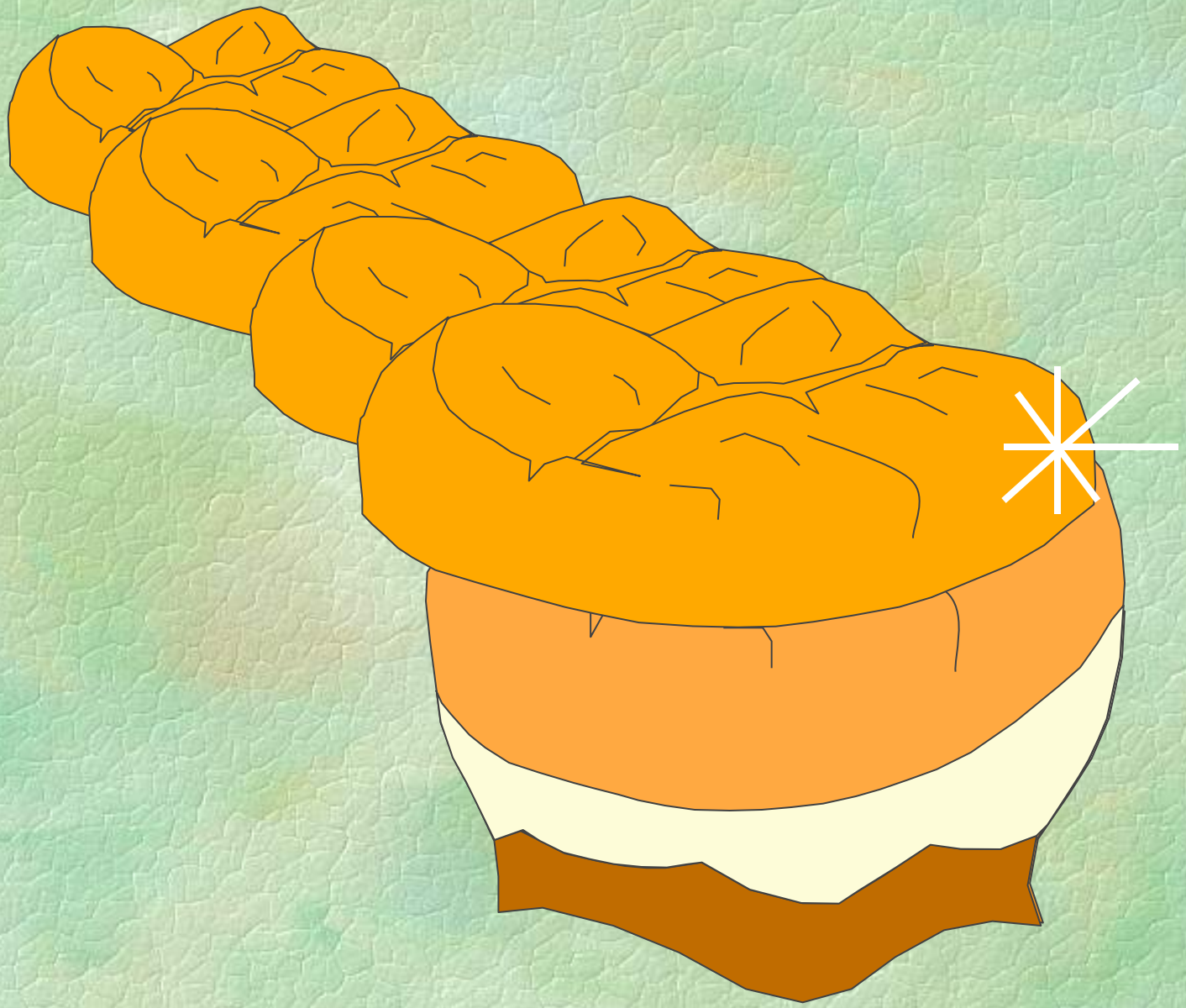


Aquecimento

Francci



Francci



Materiais para Padrão de Fundição

Materiais que servem para construir modelos de restaurações num processo de fundição de uma peça protética metálica

Francci

A fundição não pode ser mais precisa que o padrão de fundição, assim este deve estar bem adaptado à cavidade ou ao preparo, bem esculpido, e reduzidas as chances de alterações dimensionais, bem como isolado das paredes cavitárias, na tecnica direta, ou do troquel, na técnica indireta.

Francci

Requisitos de um material para padrão de fundição

Cor contrastante com o modelo de gesso
Não deve descamar
Ter resistência e ser esculpível em bordos finos
Queima completa a 500ºC (-0,1% de resíduo)
Rígido e estável durante todo o procedimento

Para cera, uniforme quando amolecida

Francci

Classificação das Ceras

Tipo I - Média - Técnica direta

Tipo II - Mole - Técnica indireta

Francci

Composição das Ceras

Parafina:

40 a 60%

Goma ou resina damar:

lisura, resistência e não descamar

Cera de carnaúba ou de candelila:

ponto de fusão alto, escoamento

Ceresina:

substitui a parafina, mais esculpível

Aquecimento ideal

Francci

Propriedades Térmicas

Alto CETL
Liberação de Tensões (embutimento)
A 45ºC - Escoamento de 70 a 90%
Na técnica sob pressão (bolhas de ar)

Tipo I - Média - Técnica direta (Salto térmico)

Tipo II - Mole - Técnica indireta

Francci

Revestimentos

Material que serve como molde refratário para a injeção de uma liga metálica fundida durante o processo de fundição de uma peça protética metálica

Francci

Problemas do Processo de Fundição

Alterações dimensionais

- Da Cera: Técnica Direta
  Tecnica Indireta

- Da Liga Metálica: Flúida
  Solidificando
  Sólida

Francci

~~Problemas~~ do Processo de Fundição

Soluções

Expansão do Molde de Revestimento

Francci

Composição Básica dos REVESTIMENTOS

- **Aglutinante: Gesso**
  Fosfato
  Silicato de Etila

- **Refratário: Formas Alotrópicas da Sílica**
  Quartzo
  Tridimita
  Cristobalita
  Quartzo Fundido

Francci

Revestimentos Aglutinados por Gesso

Por que gesso?

Composição:

Aglutinante: α - hemidrato **Menos água**

Contrai menos

Maior resistência

25 a 45%

Não aquecer acima de 700°C

(Dioxido de enxofre)

Francci

Revestimentos Aglutinados por Gesso

Composição:

- **Refratário:** Formas Alotrópicas da Sílica (SiO_2)

Forma Baixa **Forma Alta**



Francci

Revestimentos Aglutinados por Gesso

Composição:

- **Refratário:** Formas Alotrópicas da Sílica (SiO_2)

Quartzo 575°C
Tridimita 117 e 163°C
Cristobalita 200 a 270°C
Quartzo Fundido

Francci

Revestimentos Aglutinados por Gesso

Composição:

Modificadores: Corantes

Redutores: Ex. Carbono

Pó de Cobre

Controle do Tempo de Presa e Expansão

Ex. Ácido Bórico

Cloreto de Sódio

(**Silica** + **Gesso** expande mais que gesso apenas)

Francci

Técnicas de Fundição

Contração do Padrão de Cera

+

Contração de Fundição da Liga Metálica

=

Expansão do Padrão de Cera

+

Expansão Normal de Presa do Revestimento

+

Expansão Higroscópica de Presa

+

Expansão Térmica do Revestimento

+

Expansão Isotérmica do Revestimento

Francci

Consiste em controlar e balancear as expanções e contrações inerentes ao processo de fundição

Francci

Expansão de presa do Revestimento

0,4%

Francci

Expansão de presa do Revestimento

Higroscópica

Presa em contato com água

Expande mais que em presa normal

1,2 a 2,2 % (± 5 x mais)

Relação Água/Pó

Manipulação

Armazenamento

Tempo de demora para imersão

Quantidade de água adicionada

Francci

Expansão Térmica do Revestimento

Quartzo 575°C
Tridimita 117 e 163°C
Cristobalita 200 a 270°C
Quartzo Fundido

Relação Água/Pó
Quantidade e tipo de sílica
Modificadores Ex. Cloreto de Sódio
Lítio ou Potássio

Francci

Revestimento Aglutinado por Gesso

Ideal

Relação Água/Pó

Resistência suficiente

Partículas de gesso e sílica finas e regulares

Porosidade / Lisura superficial

Armazenagem

Francci

Revestimentos Aglutinados por Fosfato

Metalocerâmica

- Maior temperatura
- Maior contração

Francci

Revestimentos Aglutinados por Fosfato

Aglutinante:

Óxido de Magnésio + Fosfato de Amônia

Refratário:

Quartzo e/ou Cristobalita *(80%)*

Reação de Presa

Francci

Revestimentos Aglutinados por Fosfato

Aglutinante:

Óxido de Magnésio + Fosfato de Amônia

Refratário:

Quartzo e/ou Cristobalita *(80%)*

Para aumentar a expansão o líquido pode ser sílica coloidal até 33%

Francci

Revestimentos Aglutinados por Fosfato

Aglutinante:

Óxido de Magnésio + Fosfato de Amônia

Refratário:

Quartzo e/ou Cristobalita *(80%)*

Carbono: *Desoxidante*

Francci

Revestimentos Aglutinados por Gel de Sílica

Menos populares

Técnica mais complicada

Consome muito tempo

Aglutinante / Refratário

Gel de Sílica »» Sílica Cristobalita

Aquecimento até 1090-1180°C

(libera álcool)

Francci