

# **A revolução tecnológica e o aprofundamento das desigualdades e da miséria**

**Prof. Dr. Ulisses F. Araújo**

Professor Titular da EACH - Universidade de São Paulo

**[uliarau@usp.br](mailto:uliarau@usp.br)**

Diretor do Núcleo de Pesquisas em  
Novas Arquiteturas Pedagógicas

Presidente da PANPBL – Association of Problem-Based Learning  
and Active Learning Methodologies : [www.panpbl.org](http://www.panpbl.org)



# TEMAS TRANVERSAIS, PEDAGOGIA DE PROJETOS E MUDANÇAS NA EDUCAÇÃO

ULISSES F. ARAÚJO



# As revoluções educacionais

## A primeira revolução educacional

A quem se destinava a educação : aristocracia



# **A segunda revolução educacional**

- **Os Estados nacionais (europeus)**
- **O Decreto do Rei Frederico Guilherme II (Prússia) – 1787**

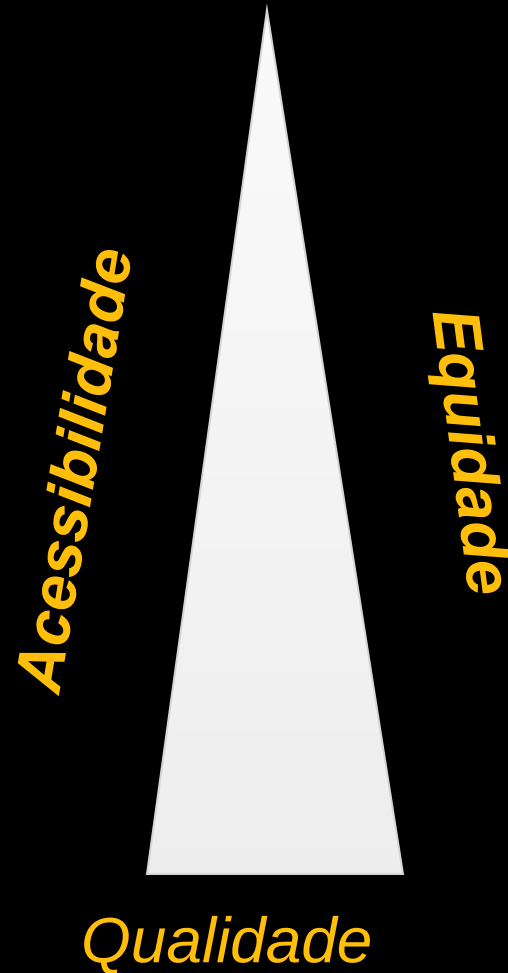


# A terceira revolução educacional

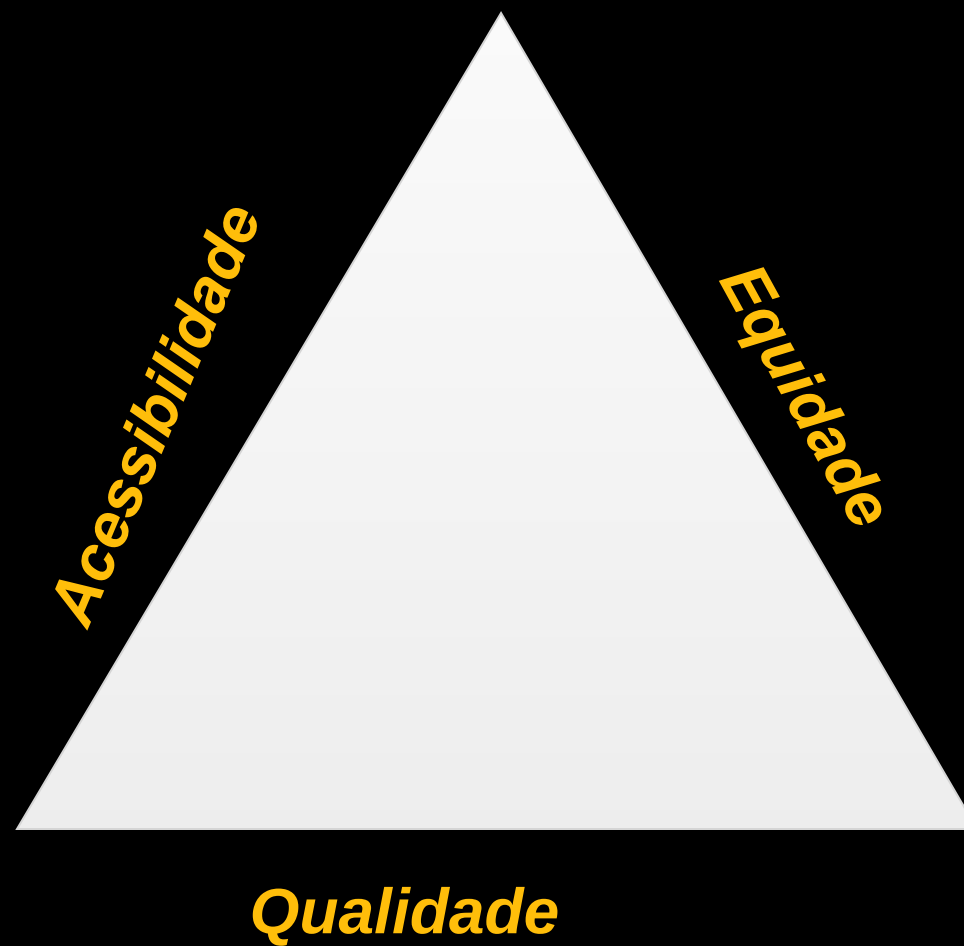
- Democratização e universalização
- A inclusão na sala de aula das diferenças **sociais, econômicas, psíquicas, físicas, culturais, religiosas, raciais, ideológicas e de gênero.**

# Desafios da educação I

(2009 World Conference on Higher Education)



# Desafios da educação II



# **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO E NA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

:

- **Criatividade**
- **Colaboração**
- **Pensamento Crítico**
- **Comunicação**
- **Resolução de Problemas**
- **Ética**

# A RE-INVENÇÃO DA EDUCAÇÃO NA QUARTA REVOLUÇÃO EDUCACIONAL

Um novo modelo educacional precisa considerar três dimensões de mudanças:

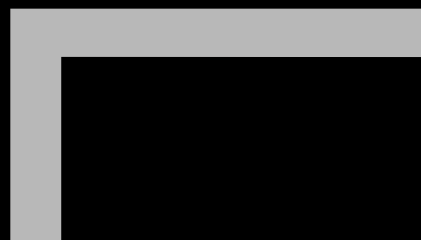
- **Conteúdos** – interesses e necessidades sociais
- **Forma** – mudanças no tempo e espaço
- **Relações** – processos de ensino e aprendizagem centrados no protagonismo

# Dimensão de Conteúdo

Trazer a **dimensão ética e de responsabilidade social** para os programas de educação básica e de formação de professores, complementando e enriquecendo as concepções multi, inter e transdisciplinares de conhecimento.

The GoodProject

*Brasil*



[www.thegoodprojectbrasil.org](http://www.thegoodprojectbrasil.org)



| **Excelência**

| **Ética**

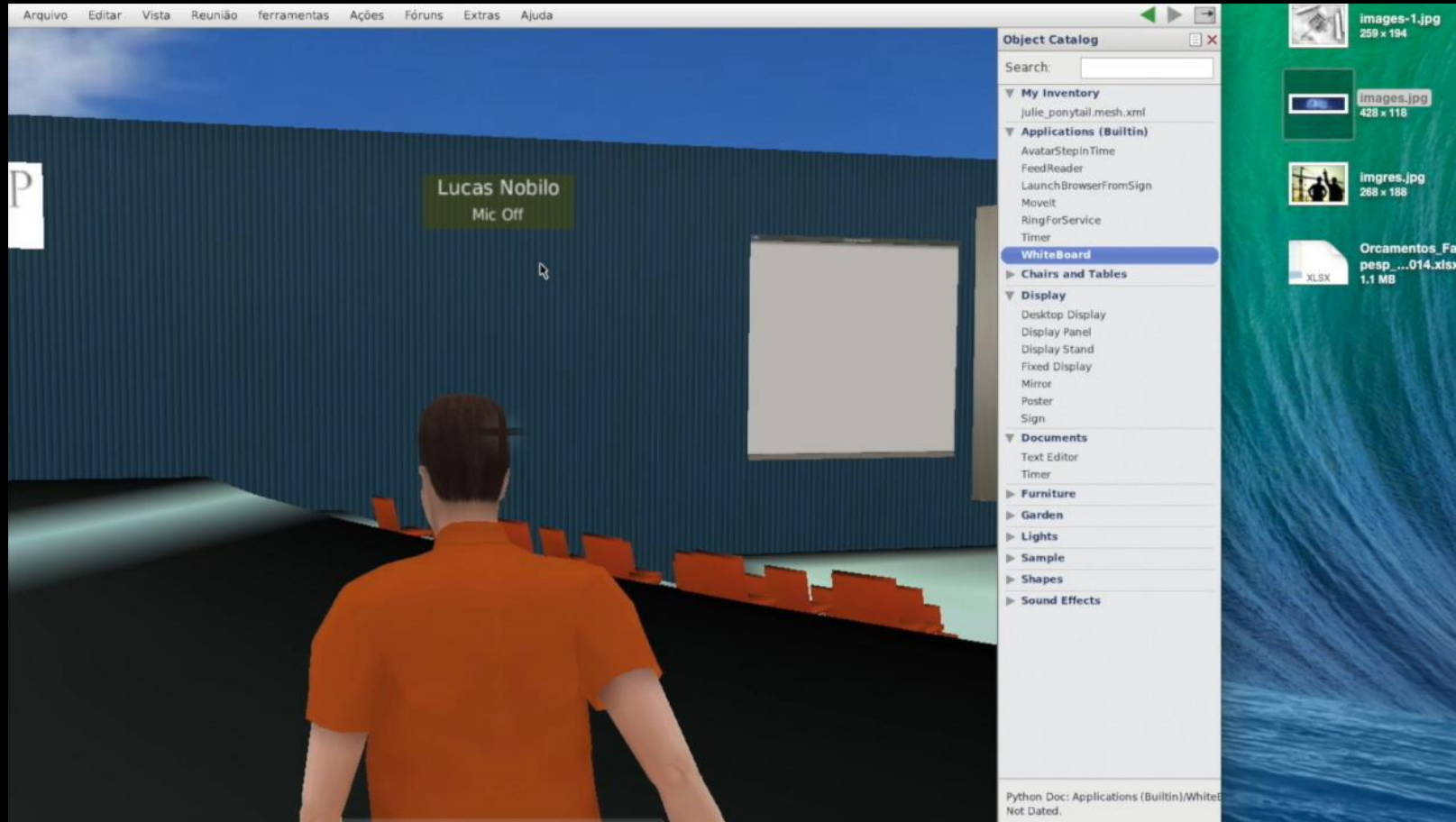
| **Engajamento**

# Dimensão da Forma

Repensar os tempos, espaços e relações nas instituições de ensino e pesquisa, incorporando, também, as transformações radicais por que vem passando o acesso à informação e ao conhecimento decorrentes das revoluções tecnológicas recentes, atreladas aos processos de democratização da sociedade contemporânea.

# 3D Environment

*TERF*



# Vídeos como fonte principal para transmissão de conhecimentos



# Linguagem televisiva



# Linguagem de vídeo(ex:youtube)





## Vídeo-aula 9: Ciência e Educação

O Professor Luis Carlos de Menezes, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, discute as aproximações entre ciência e educação, demonstrando como a vida cotidiana pode inspirar o pensamento científico.

**Anotações** (clique em "salvar" para gravar suas anotações)

Salvar

Ver todas anotações

Perguntas e Respostas



Ver



Baixar



Ver Libras



Libras

## MÓDULO III: DIREITOS HUMANOS E CONVIVÊNCIA DEMOCRÁTICA

# Educação em Direitos Humanos

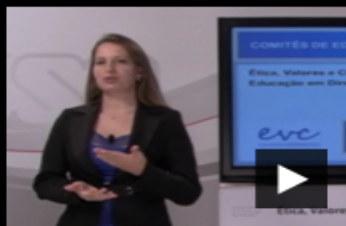
Nesta sexta semana de aulas da disciplina "Educação em direitos humanos", a Profa. Aida Monteiro discute o papel da escola no trabalho com direitos humanos e a Profa. Sinara Zardo mostra como fazer parcerias para desenvolver trabalhos com EDH nas escolas.

Vídeo-aula 25: Comitês de EDH: parcerias possíveis

Vídeo-aula 26: O papel da escola no processo educativo de Direitos Humanos

## Vídeos

Vídeo-aula 25: Comitês de EDH: parcerias possíveis



A aula apresenta as funções dos Comitês de Educação em Direitos Humanos que podem vir a constituir uma importante parceria com as escolas na implementação da Educação em Direitos Humanos.



Assistir



Assistir (LIBRAS)



Baixar



Baixar (LIBRAS)



Convivência  
Democrática

Direitos Humanos

# Nathi

## EXPLORANDO VALORES

# Portifólio



Blog destinado ao curso de "Ética, Valores e Cidadania na Escola" da USP.



## Aquarela Toquinho

Numa folha qualquer  
Eu desenho um sol amarelo  
E com cinco ou seis retas  
É fácil fazer um castelo...  
Corro o lápis em torno  
Da mão e me dou uma luva  
E se faço chover  
Com dois riscos  
Tenho um guarda-chuva...  
Se um pinguim de tinta  
Cai num pedacinho  
Azul do papel  
Num instante imagino  
Uma linda gaivota  
A voar no céu...

### Módulos

#### Início

Módulo 1 (Em  
construção)

Módulo 1 (Em  
construção)

Módulo 2 (Em  
construção)

Módulo 2 (Em  
construção)

Módulo 3 Direitos  
Humanos

Módulo 3 Convivência  
democrática

### Posts Recentes

(nenhum título)

### Quem sou eu



Nathália

Enquanto  
existir  
pessoas,  
acreditarei em  
sonhos... Blog  
destinado

como portfólio ao curso de  
especialização da USP  
"Ética, Valores e Cidadania  
na escola". Nathália  
Valderrama Turma 1A  
TERÇA Noturno São Paulo!

[Visualizar meu perfil  
completo](#)

### Arquivo do blog

▼ 2012 (1)

▼ Abril (1)

Blog destinado ao  
curso de "Ética,  
Valores e Cidad...

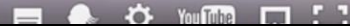
Projeto Integrador 6º Bimestre - Qualidade na Educação



UNIVESP  
Universidade Virtual  
do Estado de São Paulo

4EDU  
PowToon

0.01 / 10:00



[https://youtu.be/I5zII5\\_JC04](https://youtu.be/I5zII5_JC04)



WIKIPÉDIA  
A enciclopédia livre

[Página principal](#)  
[Conteúdo destacado](#)  
[Eventos atuais](#)  
[Esplanada](#)  
[Página aleatória](#)  
[Portais](#)  
[Informar um erro](#)

[Colaboração](#)  
[Boas-vindas](#)  
[Ajuda](#)  
[Página de testes](#)  
[Portal comunitário](#)  
[Mudanças recentes](#)  
[Manutenção](#)  
[Criar página](#)  
[Páginas novas](#)  
[Contato](#)  
[Doativos](#)

[Criar uma conta](#) [Entrar](#)

Página de utilizador(a) [Discussão](#)

[Ler](#) [Editar](#) [Editar código-fonte](#) [Ver histórico](#)



## Usuário(a):Grupo2st univesp/Testes

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

### Orquestra de viola caipira da região da Baixada Mogiana e Circuito das Águas Paulista

As orquestras de viola caipira, muito populares em diversas cidades do interior paulista, são formadas, em sua grande maioria por professores de viola caipira, que atuando no ensino, conseguem formar alunos, rodas de violas, facilitando a metodologia de ensino, sendo o foco, as aulas em grupo. As orquestras de violas caipiras, acabam sendo um meio de ensino não formal muito utilizado e amparados pelos governos municipais. Apesar de muitas orquestras de violas levarem o nome da cidade onde ela está localizada, nem sempre recebem respaldo ou apoio financeiro para manter suas atividades. Algumas prefeituras ofertam local físico para ensaios. Outras subsidiam professores ou transporte para que as orquestras se locomovam em apresentações. Assim, muitas das secretarias de cultura da cidade acabam ajudando na disseminação da cultura e do ensino da viola.

Uma orquestra de viola, não é composta somente por profissionais do instrumento de viola. A orquestra na verdade, contribui muitas vezes para a formação e reconhecimento, permitindo assim, que o músico possa alcançar ao nível artístico.

A região da Baixada Mogiana, compreendida pelas cidades de [Arthur Nogueira](#), [Engenheiro Coelho](#), [Estiva Gerbi](#), [Itapira](#), [Mogi Guaçu](#), [Mogi](#)



Violeiro tocando, obra de Almeida Júnior.

# Dimensão da Relação professor-aluno

- A relação ensino-aprendizagem deve sofrer uma inversão, deixando tal processo de centrar-se no ensino e sim na aprendizagem e no protagonismo do sujeito da educação, que deve ser autor do conhecimento.

# **Princípios Gerais para estratégias formativas (criar um novo mindset)**

## **Novas Arquiteturas Pedagógicas**

- **Aprender Fazendo**
- **Aprendizagem Baseada em Problemas e por projetos**
- **Ambientes Colaborativos**
- **Design Thinking**
- **Cultura Maker**

# **Metodologias Ativas de Aprendizagem**

# O projeto como estratégia pedagógica

- a abertura para o novo;
- a perspectiva de uma ação voltada para o futuro, visando transformar a realidade;
- a possibilidade de decisões, escolhas, apostas, riscos e incertezas;
- planejar estratégias que vão além da compartimentalização disciplinar.

# Aprendizagem Baseada em Problemas

- O ABP é uma “Estratégia pedagógica que apresenta aos estudantes situações significativas e contextualizadas no mundo real. Ao docente, mediador do processo de aprendizagem compete proporcionar recursos, orientação e instrução aos estudantes, à medida que eles desenvolvem seus conhecimentos e habilidades na resolução de problemas. (Mayo, Donnelly, Nash, & Schwartz, 1993).

# Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos

- Segue os mesmos princípios da ABP, com o diferencial principal de que os problemas são enfrentados/estudados de forma coletiva e colaborativa, por um grupo de pessoas e não individualmente.

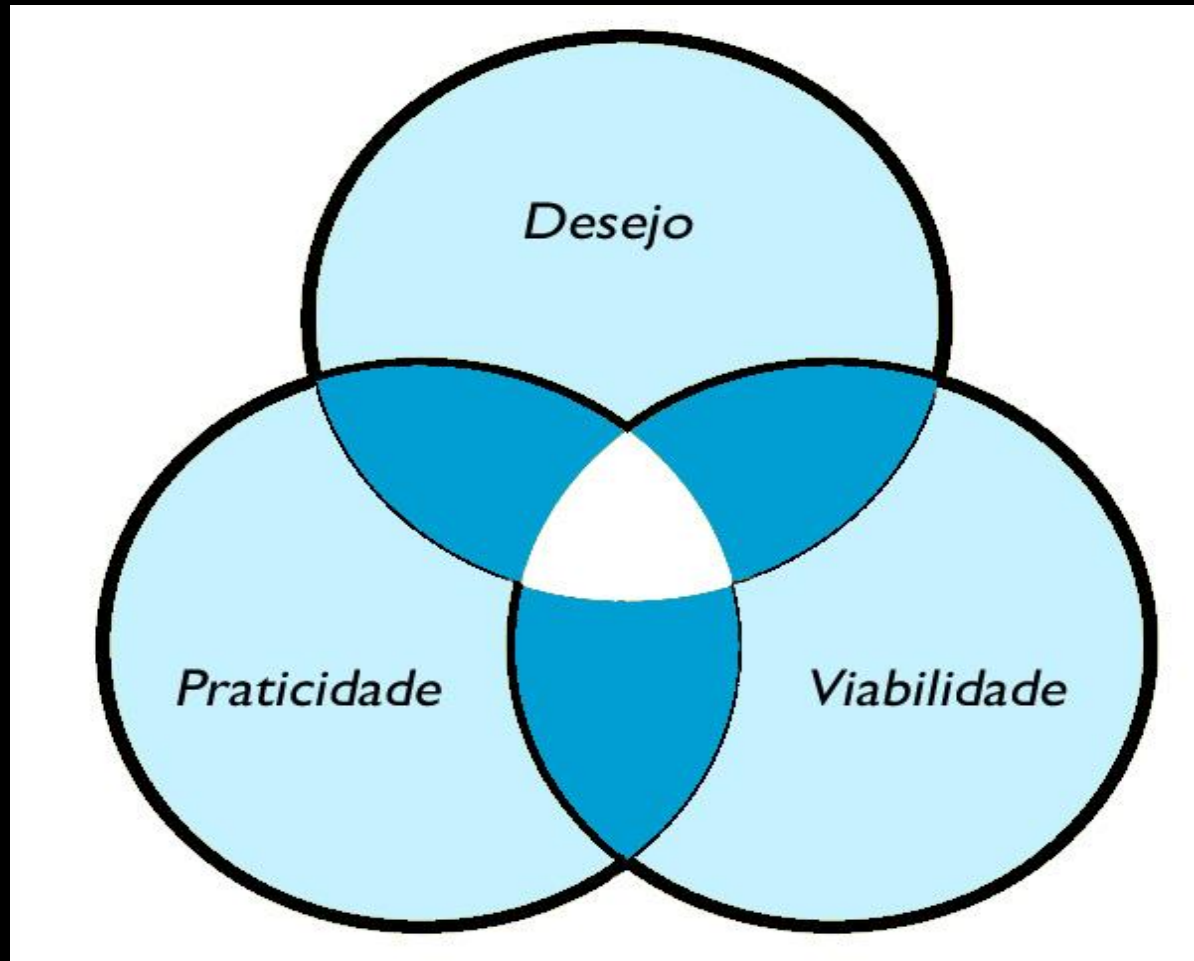
# Cultura Maker

- A filosofia e metodologia *maker* enfatiza o aprender-fazendo no ambiente social e a construção de artefatos.
- A cultura *maker* enfatiza a aprendizagem informal, em rede, liderada por pares e compartilhada, motivada pela diversão e auto-realização (Sharples et al, 2013).
- Os projetos dos alunos em uma cultura *maker* devem estar profundamente conectados com problemas significativos, e projetar soluções para esses problemas pode ser fonte para transformações educacionais e para o empoderamento das pessoas e comunidades. (Blikstein, 2013)

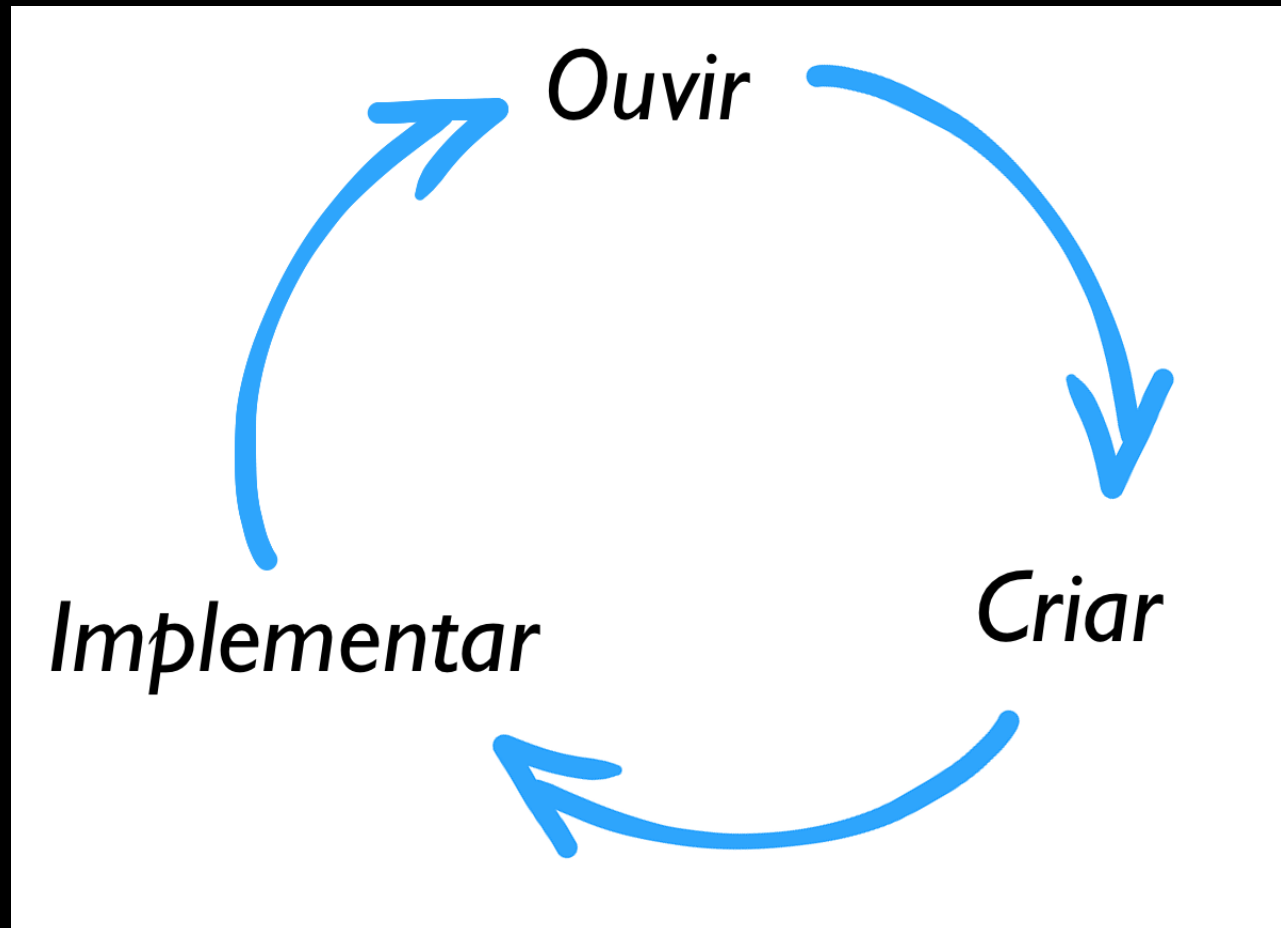
# Design Thinking

- Design Thinking é uma metodologia que integra colaboração multidisciplinar e iterativa à criação de produtos, sistemas e serviços inovadores, com foco no usuário final.
- É centrado no ser humano porque o processo de concepção de serviços inovadores, por exemplo, começa por examinar as necessidades, sonhos e comportamentos das pessoas a serem afetadas pelas soluções projetadas, ouvindo e compreendendo-as

# O processo de criação de soluções para o problema enfrentado



# Três etapas para o desenvolvimento dos protótipos



# OUVIR

# Exemplos dos processo de desenvolvimento de projeto

**Diagnóstico da aplicação do revestimento ecológico de embalagens tetra pak® para redução térmica em cômodos de uma residência de classe média-baixa na cidade de Barretos-SP**

Carlos Eduardo Garcia

Claudio Moreira dos Santos

Eder Gomes Ferreira

Eliza Cristina Dias

Juliano Martins de Menezes

Pode uma manta térmica feita de materiais recicláveis reduzir custos e melhorar o desconforto térmico em casas de comunidades de baixa renda?



# *Prototipação I - compostagem*

## **Grupo**

- MIRELLA CASAGRANDE
- NAYARA BORGES SALES
- PEDRO MONTEIRO DOS SANTOS NETO
- THAÍS PUCCI NOGUEIRA

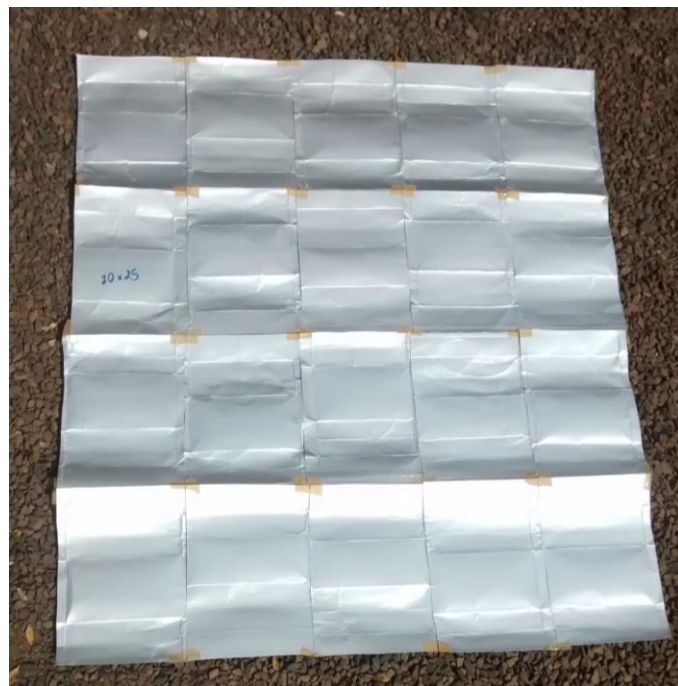
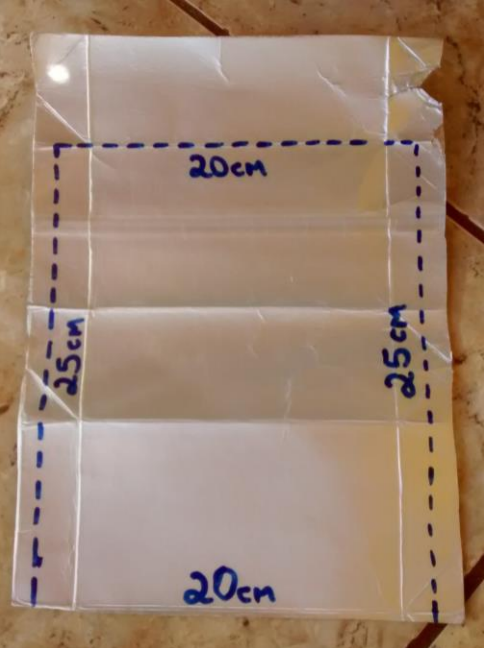




Como melhorar as condições de um ponto de ônibus de forma a trazer comodidade para os usuários deste transporte público?



# CRIAR



# Estudos para desenvolvimento de soluções

Passo 1: Coleta e separação da embalagens;  
Passo 2: Abertura manual com a utilização de tesoura;  
Passo 3: Embalagem emergida em água para posterior lavagem;  
Passo 4: Lavagem da embalagem com escova de lavar roupa;  
Passo 5: Secagem;  
Passo 6: Modelagem através de recorte conforme molde de 20cm x 25cm;  
Passo 7: Recorte conforme o molde;  
Passo 8: Junção dos moldes, formando um metro quadrado usando fita larga;  
Passo 9: União das peças para formar o revestimento;  
Passo 10: Aplicação no cômodo sala.

| Itens                            | Tipo de medida | Qtde  | Valor unitário | Valor total |
|----------------------------------|----------------|-------|----------------|-------------|
| Embalagens m²                    | unidade        | 20    | R\$ 0,00       | R\$ 0,00    |
| Água                             | Its            | 2,182 | R\$ 0,003      | R\$ 0,007   |
| Fita adesiva larga (45mm x 45 m) | m              | 10,5  | R\$ 0,06       | R\$ 0,630   |
| Mão de obra                      | qtde           | 1     | R\$ 1,790      | R\$ 1,790   |
| Valor parcial por peças ==>      |                |       |                | R\$ 2,427   |

| <b>Doença</b>                   | <b>Agente causador</b>                                           | <b>Forma de contágio</b>                                                               |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Amebíase ou disenteria amebiana | Protozoário Entamoeba histolytica                                | Ingestão de água ou alimentos contaminados por cistos                                  |
| Ascaridíase ou lombriga         | Nematóide Ascaris lumbricoides                                   | Ingestão de água ou alimentos contaminados por ovos                                    |
| Ancilostomose                   | Ovo de Necator americanus e do Ancylostoma duodenale             | A larva penetra na pele (pés descalços) ou ovos pelas mãos sujas em contato com a boca |
| Cólera                          | Bactéria Vibrio cholerae                                         | Ingestão de água contaminada                                                           |
| Disenteria bacilar              | Bactéria Shigellasp                                              | Ingestão de água, leite e alimentos contaminados                                       |
| Esquistossomose                 | Asquelminto Schistosoma mansoni                                  | Ingestão de água contaminada, através da pele                                          |
| Febre amarela                   | Vírus Flavivirussp                                               | Picada do mosquito Aedes aegypti                                                       |
| Febre paratifoide               | Bactérias Salmonella paratyphi, S. schottmuelleri e S. hirshjedi | Ingestão de água e alimentos contaminados, e moscas também podem transmitir            |
| Febre tifóide                   | Bactéria Salmonella typhi                                        | Ingestão de água e alimentos contaminados                                              |
| Hepatite A                      | Vírus da Hepatite A                                              | Ingestão de alimentos contaminados, contato fecal-oral                                 |
| Malária                         | Protozoário Plasmodium ssp                                       | Picada da fêmea do mosquito Anopheles sp                                               |
| Peste bubônica                  | Bactéria Yersinia pestis                                         | Picada de pulgas                                                                       |
| Poliomielite                    | Vírus Enterovirus                                                | Contato fecal-oral, falta de higiene                                                   |
| Salmonelose                     | Bactéria Salmonella sp                                           | Animais domésticos ou silvestres infectados                                            |
| Teníase ou solitária            | Platelminto Taenia solium e Taenia saginata                      | Ingestão de carne de porco e gado infectados                                           |

## MATERIAIS A COMPOSTAR

## MATERIAIS A NÃO COMPOSTAR

### Verdes

### Castanhos

Restos de vegetais crus  
Restos e cascas de frutos  
Borras de café, incluindo filtros  
Arroz e massa cozinhados  
Folhas verdes  
Sacos de chá  
Cereais  
Ervas daninhas (sem semente)  
Restos de relva cortada e flores  
Cascas de ovos esmagadas<sup>\*</sup>  
Pão<sup>\*</sup>

Feno  
Palha  
Aparas de madeira e serradura  
Aparas de relva e erva seca  
Folhas secas  
Ramos pequenos

Carne, peixe, marisco, lacticínios e gorduras (queijo, manteiga e molhos)  
Excrementos de animais (podem conter microrganismos patogénicos que sobrevivam ao processo de compostagem)  
Resíduos de jardim tratados com pesticidas  
Plantas doentes ou infestadas com insectos  
Cinzas de carvão  
Ervas daninhas com semente (se o composto for para aplicar numa área agrícola)  
Têxteis, tintas, pilhas, vidro, metal, plástico, medicamentos, produtos químicos

<sup>\*</sup> Estes materiais devem ser utilizados em quantidades limitadas, porque se decompõem lentamente.

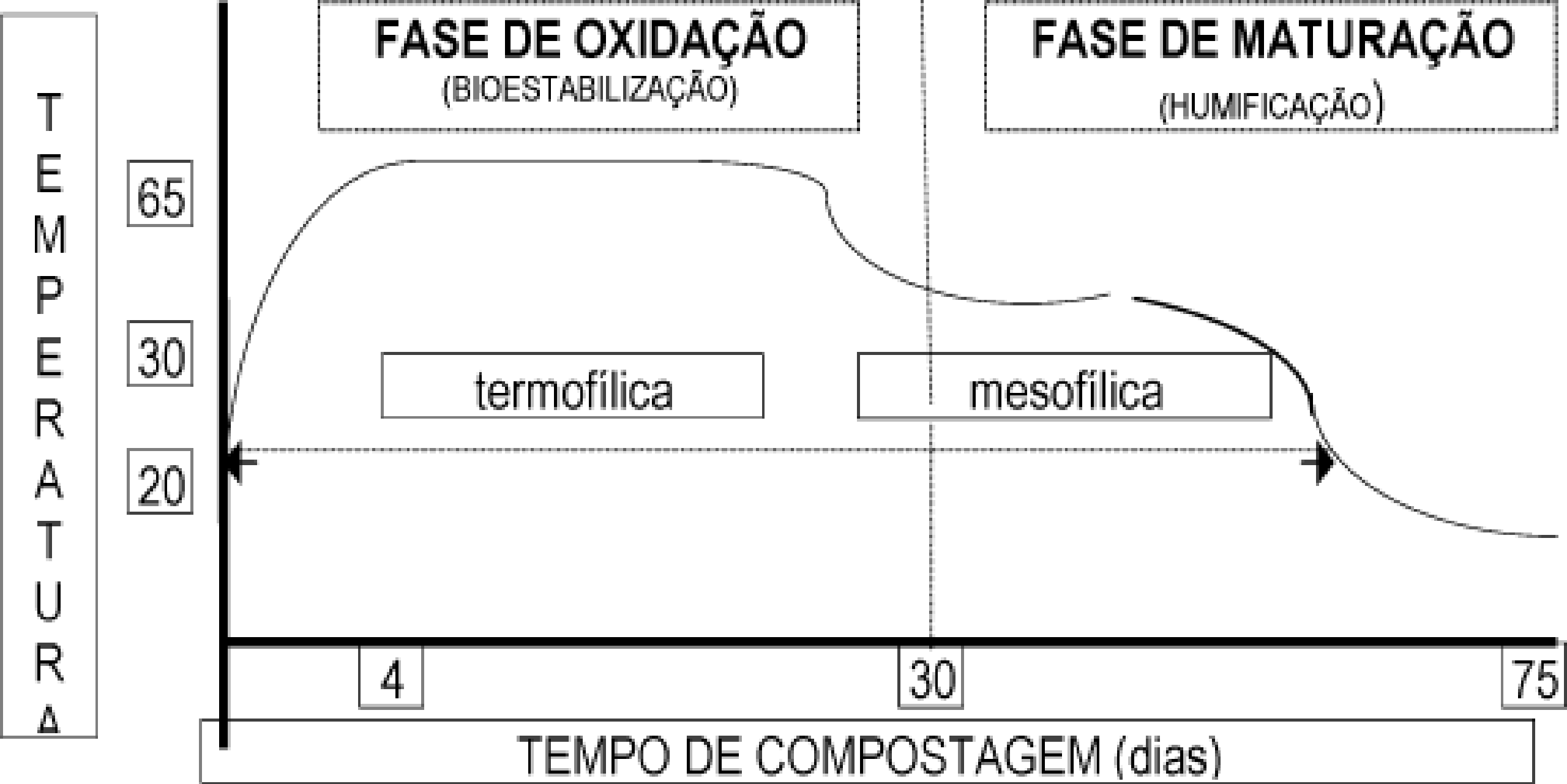
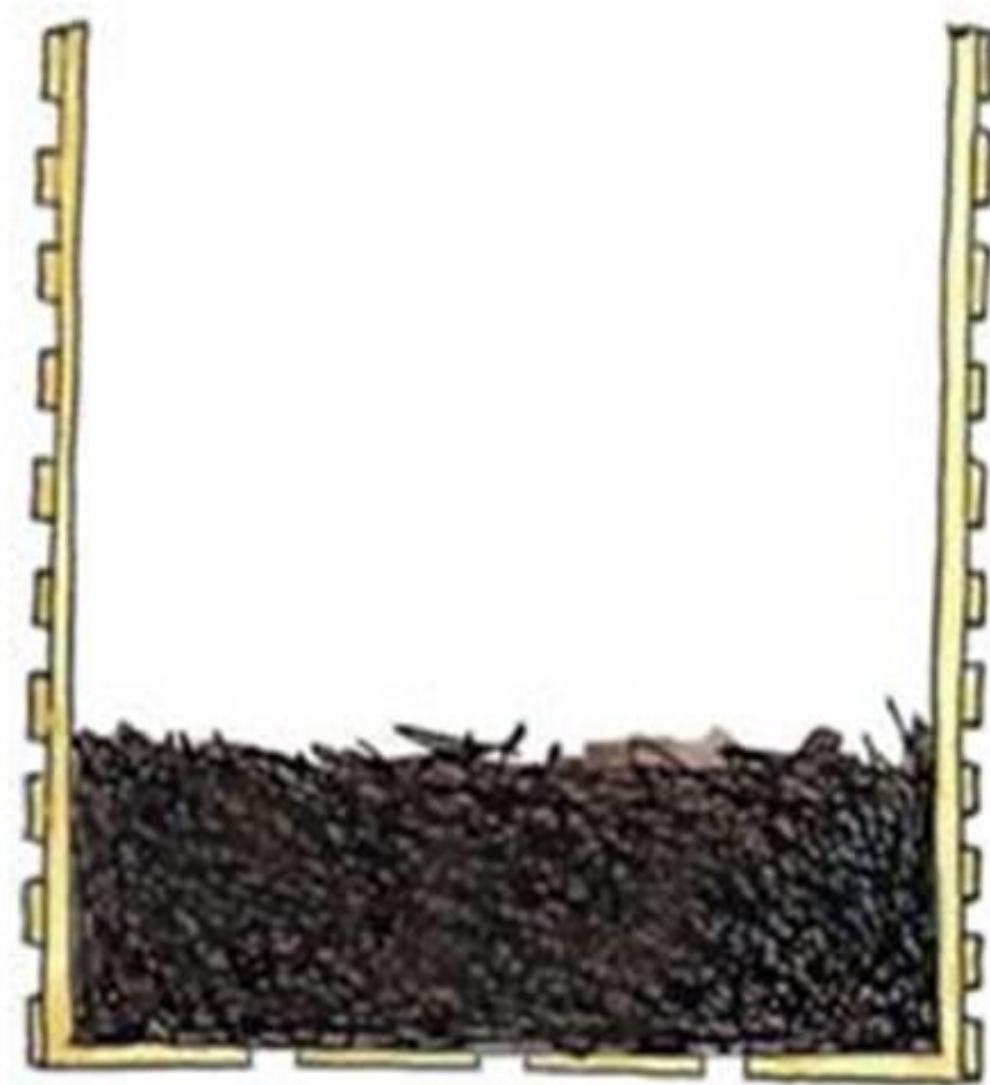


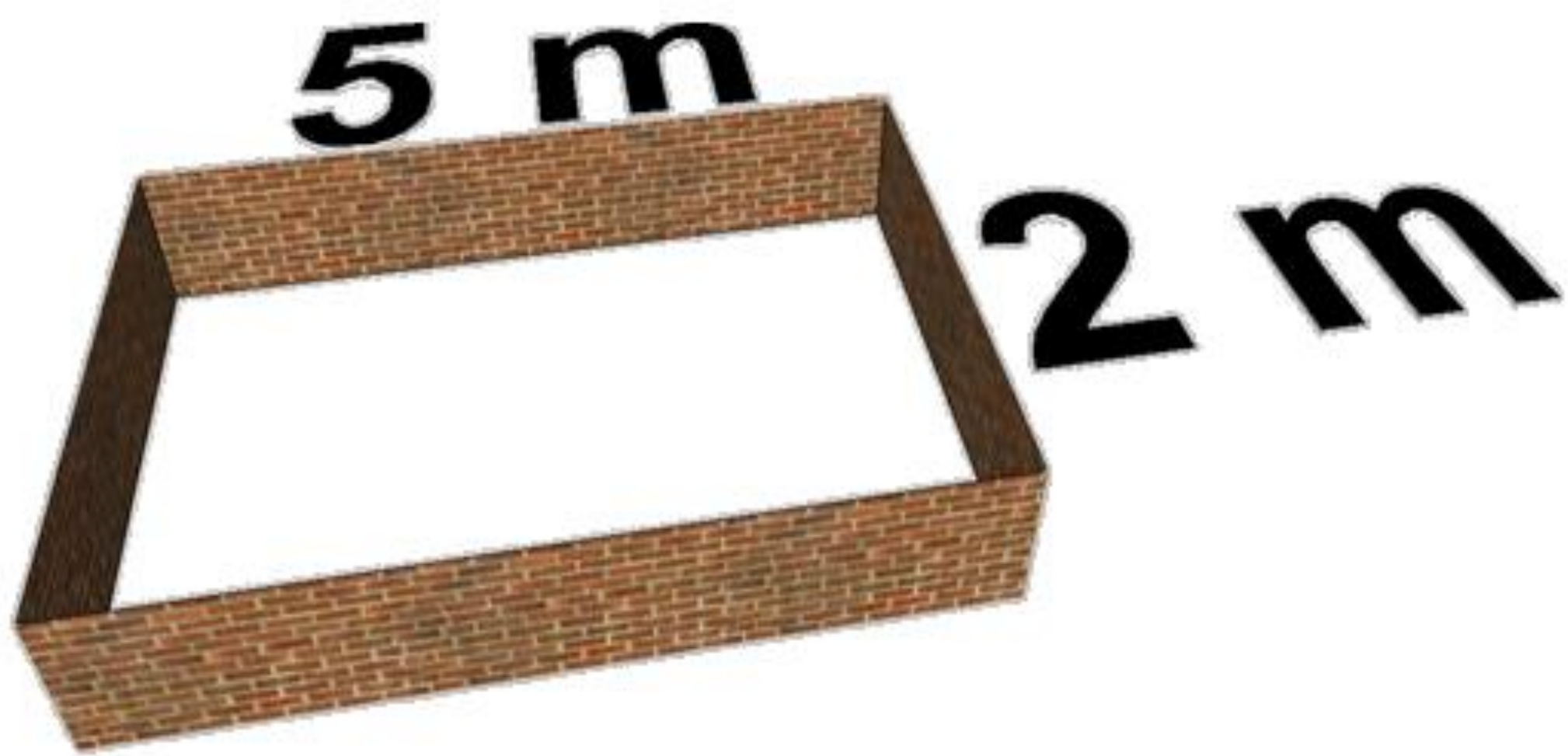
Diagrama das fases da compostagem-Diagrama1



Aspecto de um compostor cheio acabado de montar,



e no final do processo com composto pronto a usar.

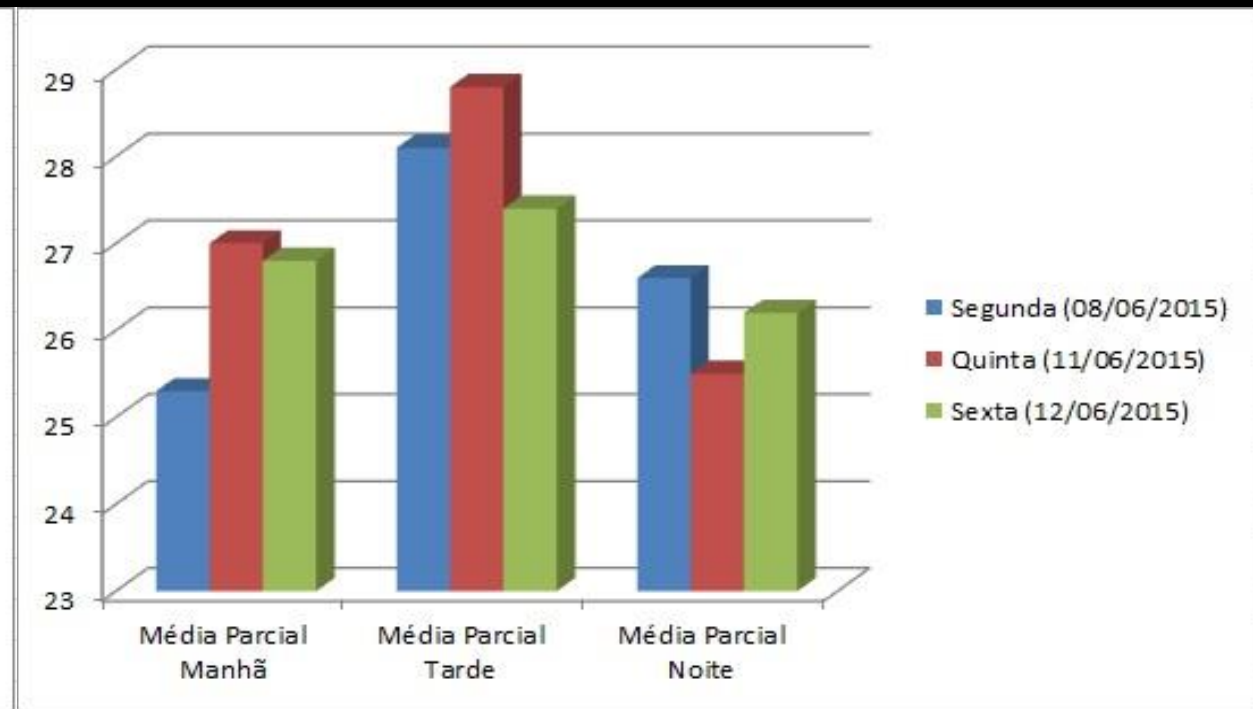
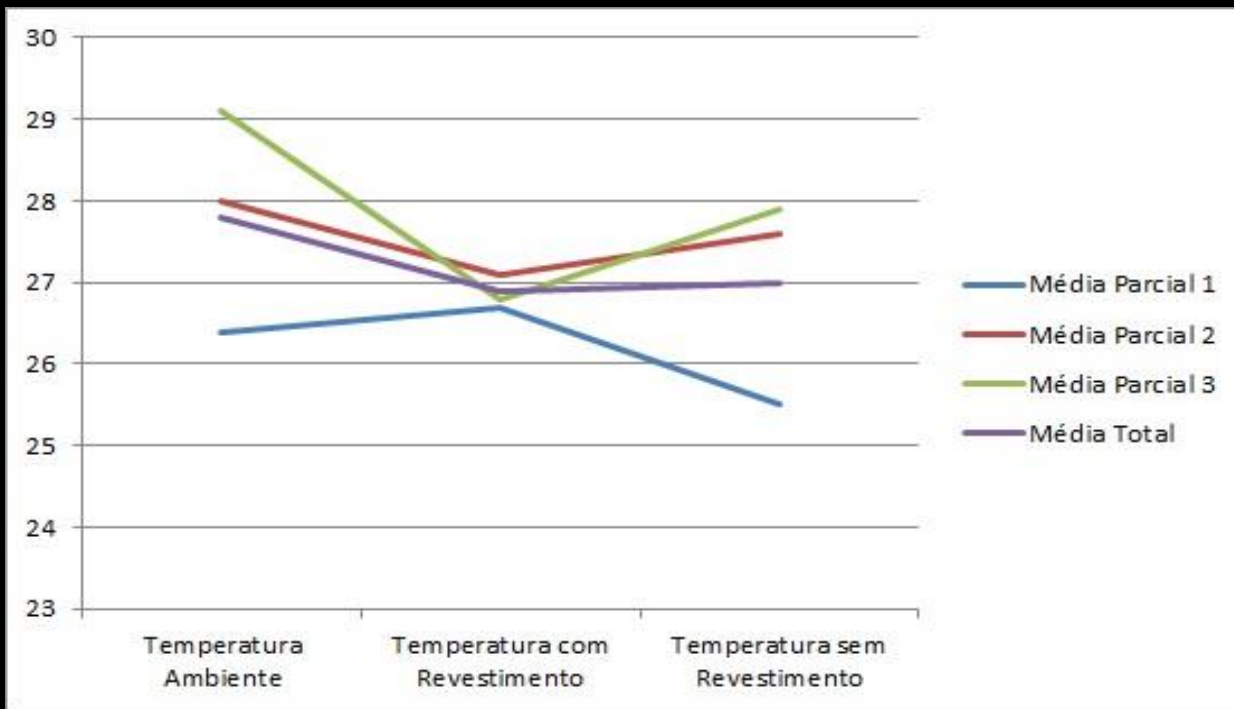




# TESTAR / IMPLEMENTAR



# Estudos para testes das soluções









Telhas de  
Garrafa pet

The diagram illustrates a wheelchair shelter. It features a rectangular platform with a green, textured surface made of PET bottle caps. This platform is supported by four vertical metal poles. A drainage system is shown with a series of connected gray channels leading from the platform's edge to the ground. Two circular inset images provide details: one shows the green PET bottle caps being used as tiles, and the other shows a white thermal blanket. A blue wheelchair accessibility symbol is placed on the ground near the drainage outlet. Labels in Portuguese identify the various parts of the structure.

Manta  
Térmica

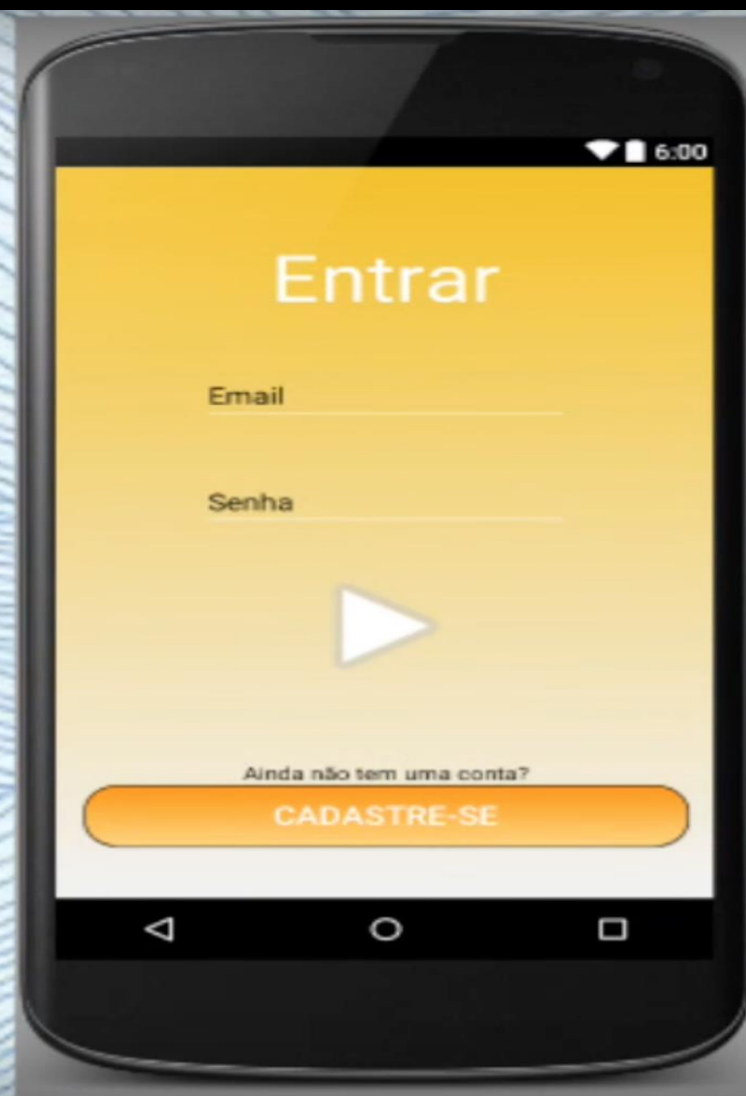
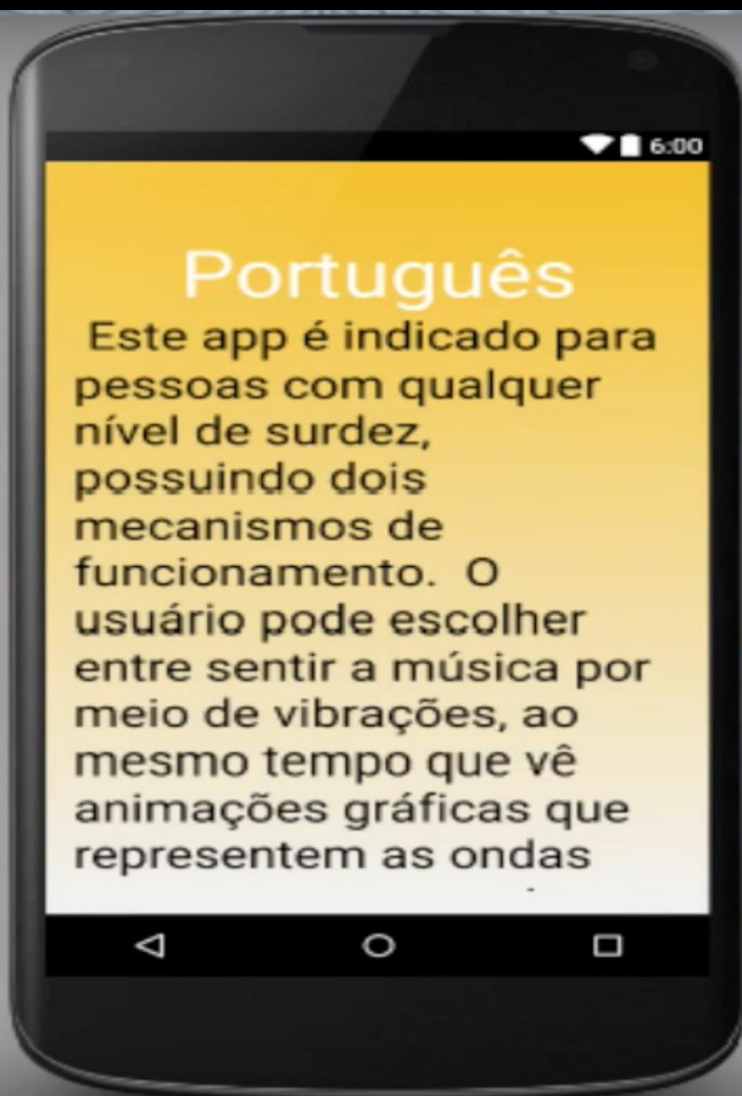
Saída de Água  
da Cobertura

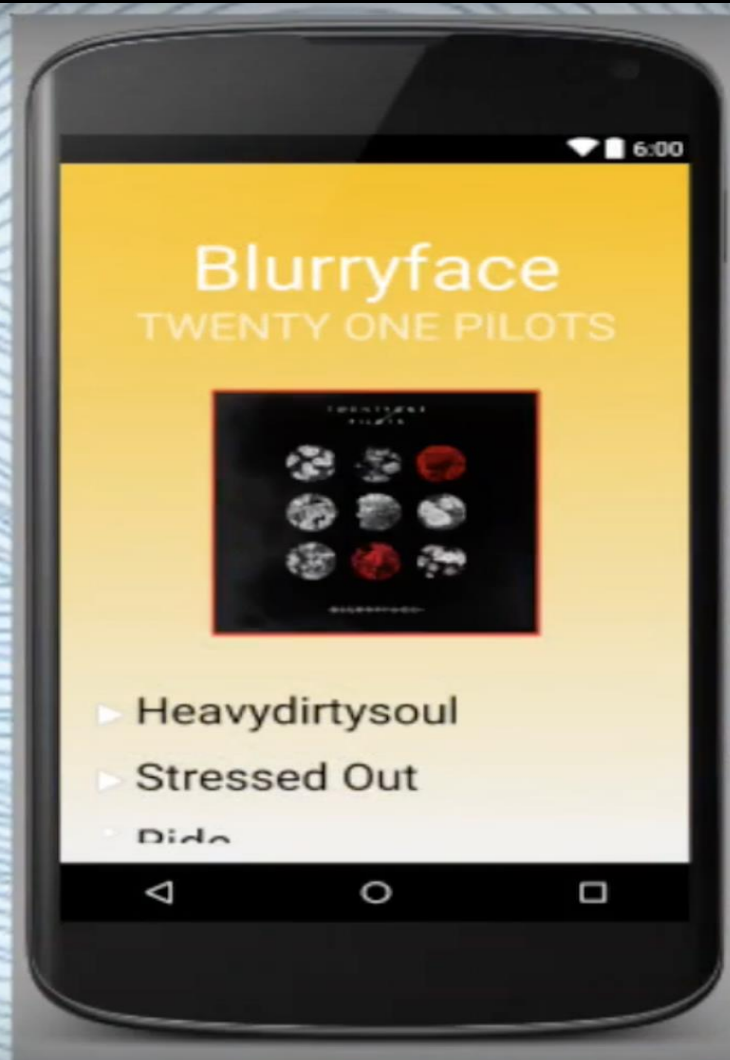
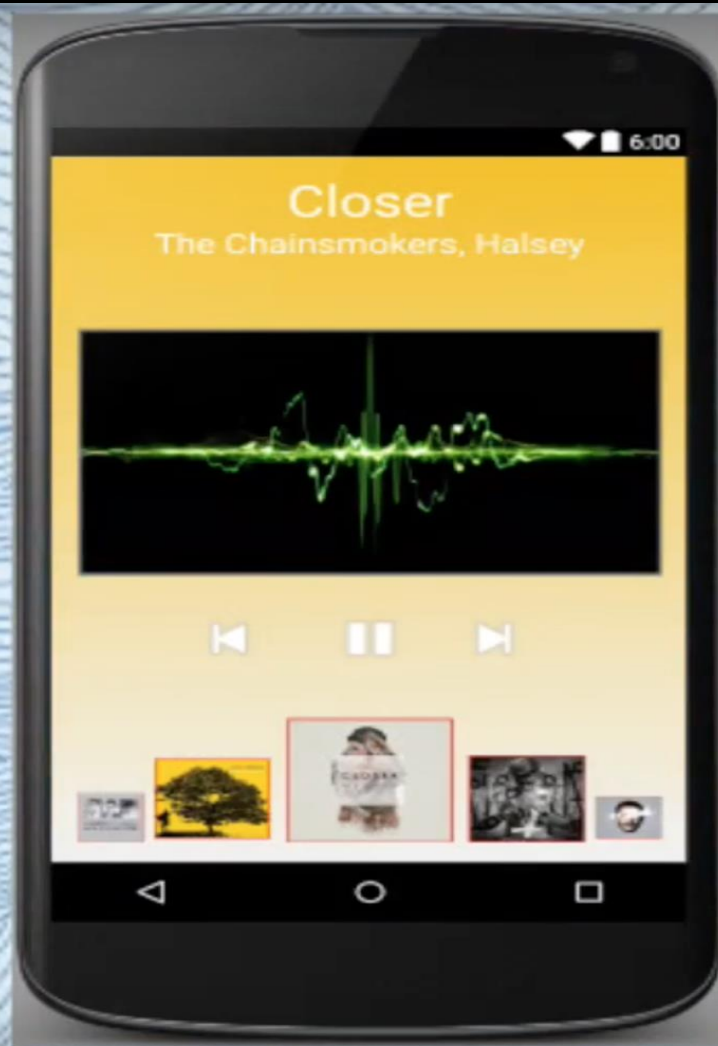
Saída de Água  
da Cobertura

Um aplicativo para que perssoas surdas  
"escutem" música



DEAF + DEFY = DEAFY







# VIBRAÇÕES & GRÁFICOS



Um aplicativo para que pessoas surdas  
aprendam a tabela periódica

# Tabela Periódica dos Elementos

|   |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |         |     |     |     |     |     |    |    |    |
|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| 1 |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     | 18        |         |     |     |     |     |     |    |    |    |
| 1 | 1  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     | Fe        | Sólido  | 2   |     |     |     |     |    |    |    |
| 1 | 1  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     | Hg        | Líquido | He  |     |     |     |     |    |    |    |
| 2 | 3  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     | Gasoso    |         | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18 |    |    |
| 2 | Li |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     | Síntetico |         | B   | C   | N   | O   | F   | Ne |    |    |
| 3 | 11 |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |         | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18 |    |    |
| 3 | Na |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |         | Al  | Si  | P   | S   | Cl  | Ar |    |    |
| 4 | 19 |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |         | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34 | 35 | 36 |
| 4 | K  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |           |         | Cu  | Zn  | Ga  | Ge  | As  | Se | Br | Kr |
| 5 | 37 | 38 | 39 | 40  | 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48        | 49      | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55 |    |    |
| 5 | Rb | Sr | Y  | Zr  | Nb  | Mo  | Tc  | Ru  | Rh  | Pd  | Ag  | Cd        | In      | Sn  | Sb  | Te  | I   | Xe  |    |    |    |
| 6 | 55 | 56 |    | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80        | 81      | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  |    |    |    |
| 6 | Cs | Ba |    | Hf  | Ta  | W   | Re  | Os  | Ir  | Pt  | Au  | Hg        | Tl      | Pb  | Bi  | Po  | At  | Rn  |    |    |    |
| 7 | 87 | 88 |    | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112       | 113     | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 |    |    |    |
| 7 | Fr | Ra |    | Rf  | Db  | Sg  | Bh  | Hs  | Mt  | Ds  | Rg  | Uub       | Uut     | Uuq | Uup | Uuh | Uus | Uuo |    |    |    |

Lantanídeos

|                             |                            |                              |                           |                          |                           |                            |                           |                              |                          |                              |                            |                              |                           |                            |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 57<br><b>La</b><br>138,9055 | 58<br><b>Ce</b><br>140,128 | 59<br><b>Pr</b><br>140,90766 | 60<br><b>Nd</b><br>144,24 | 61<br><b>Pm</b><br>(145) | 62<br><b>Sm</b><br>150,36 | 63<br><b>Eu</b><br>151,964 | 64<br><b>Gd</b><br>157,25 | 65<br><b>Tb</b><br>158,92534 | 66<br><b>Dy</b><br>162,5 | 67<br><b>Ho</b><br>164,93032 | 68<br><b>Er</b><br>167,259 | 69<br><b>Tm</b><br>168,93421 | 70<br><b>Yb</b><br>173,04 | 71<br><b>Lu</b><br>174,967 |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|

Actínídeos

|                          |                             |                              |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                           |                           |                           |                           |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 89<br><b>Ac</b><br>(227) | 90<br><b>Th</b><br>232,0381 | 91<br><b>Pa</b><br>231,03688 | 92<br><b>U</b><br>238,02891 | 93<br><b>Np</b><br>(237) | 94<br><b>Pu</b><br>(244) | 95<br><b>Am</b><br>(243) | 96<br><b>Cm</b><br>(247) | 97<br><b>Bk</b><br>(247) | 98<br><b>Cf</b><br>(251) | 99<br><b>Es</b><br>(252) | 100<br><b>Fm</b><br>(257) | 101<br><b>Md</b><br>(258) | 102<br><b>No</b><br>(259) | 103<br><b>Lr</b><br>(262) |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

# Ferramentas para a melhoria de aulas de ciências na educação básica

## Microscópio Caseiro

microscopiocaseiro



Medindo a conservação da energia mecânica



## Banco ótico e telescópio



# CONSTRUÇÃO DA ESTUFA ARTESANAL



## MATERIAIS UTILIZADOS:

CAIXA DE PAPELÃO, PAPEL ALUMÍNIO, COLA, PAPEL E  
TESOURA.

# **A revolução tecnológica e o aprofundamento das desigualdades e da miséria**

**Prof. Dr. Ulisses F. Araújo**

Professor Titular da EACH - Universidade de São Paulo

**[uliarau@usp.br](mailto:uliarau@usp.br)**

Diretor do Núcleo de Pesquisas em  
Novas Arquiteturas Pedagógicas

Presidente da PANPBL – Association of Problem-Based Learning  
and Active Learning Methodologies : [www.panpbl.org](http://www.panpbl.org)