

Brises automáticos: um novo conceito

Flávio Magalhães NUSP 12019420

Heitor Montefusco NUSP 11610220

Luana Souza S. de Lima NUSP 10679243

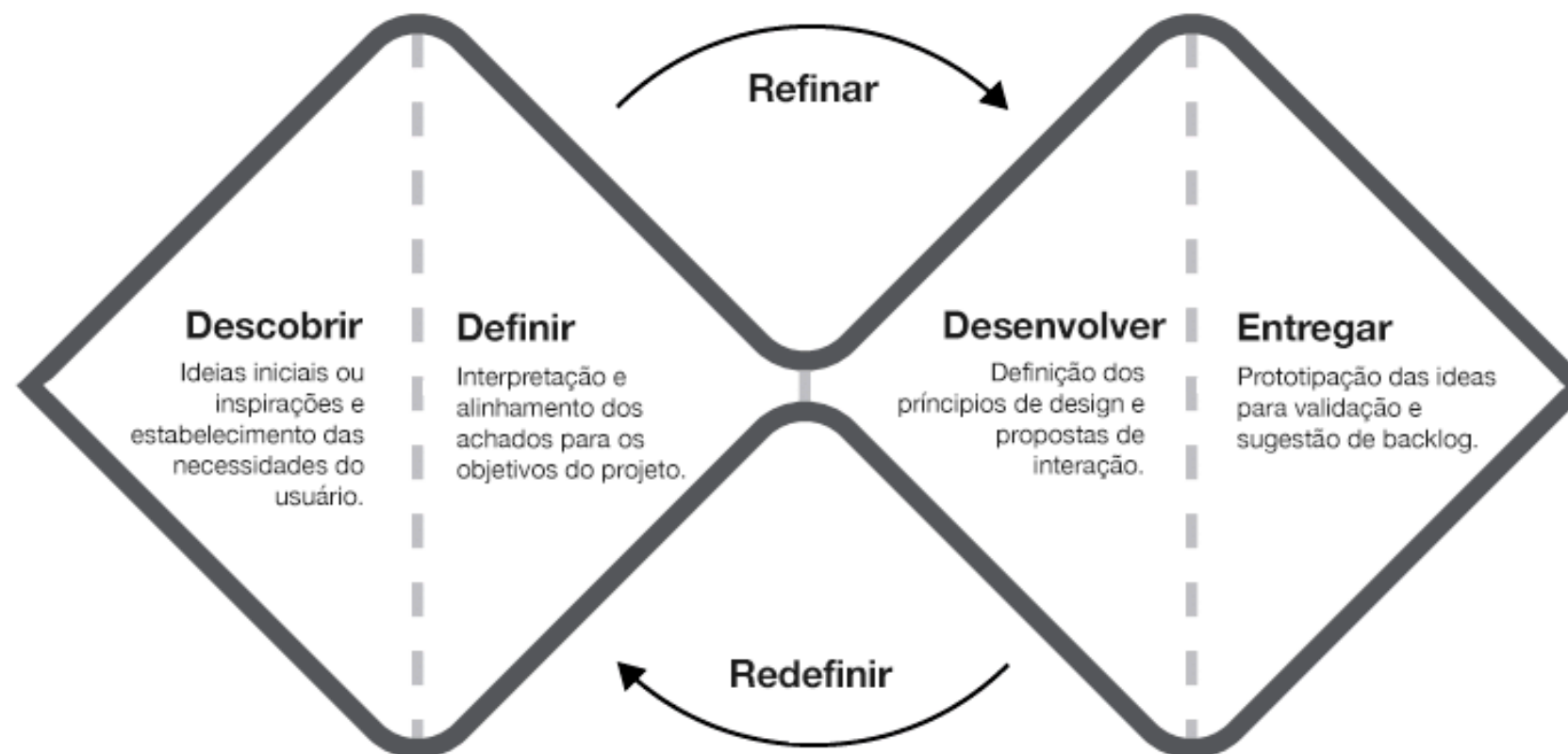


<http://www.vincenttimber.co.uk/picturegallery/timberlouvres/index.html>

Quais são as dores da construção civil?

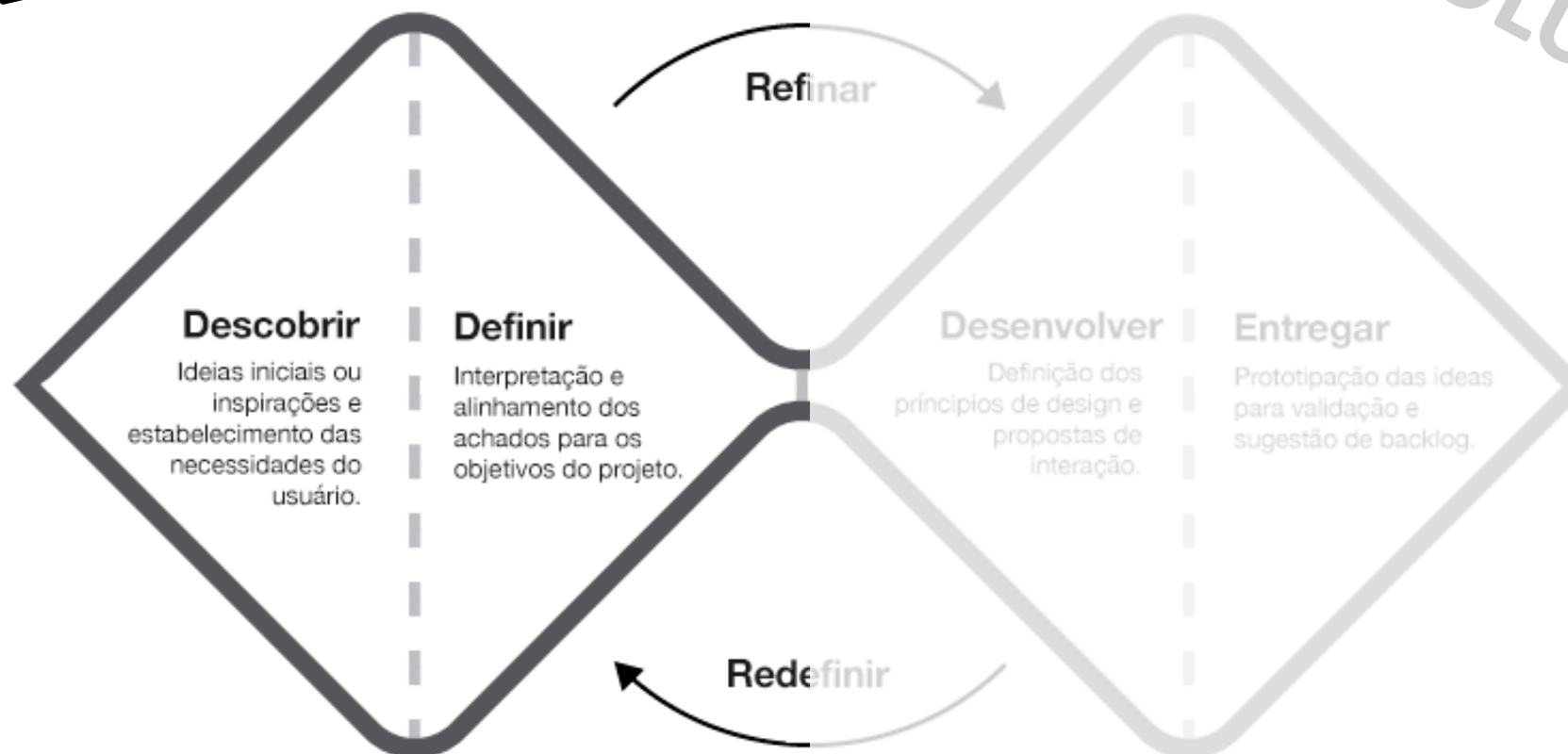


O diagrama do duplo diamante



PROBLEMAS

SOLUÇÕES





Baixa
Sustentabilidade
e Deficit
Habitacional
utilizando
Robótica

Baixa
produtividade e
Falta de
Sustentabilidade
e Educação

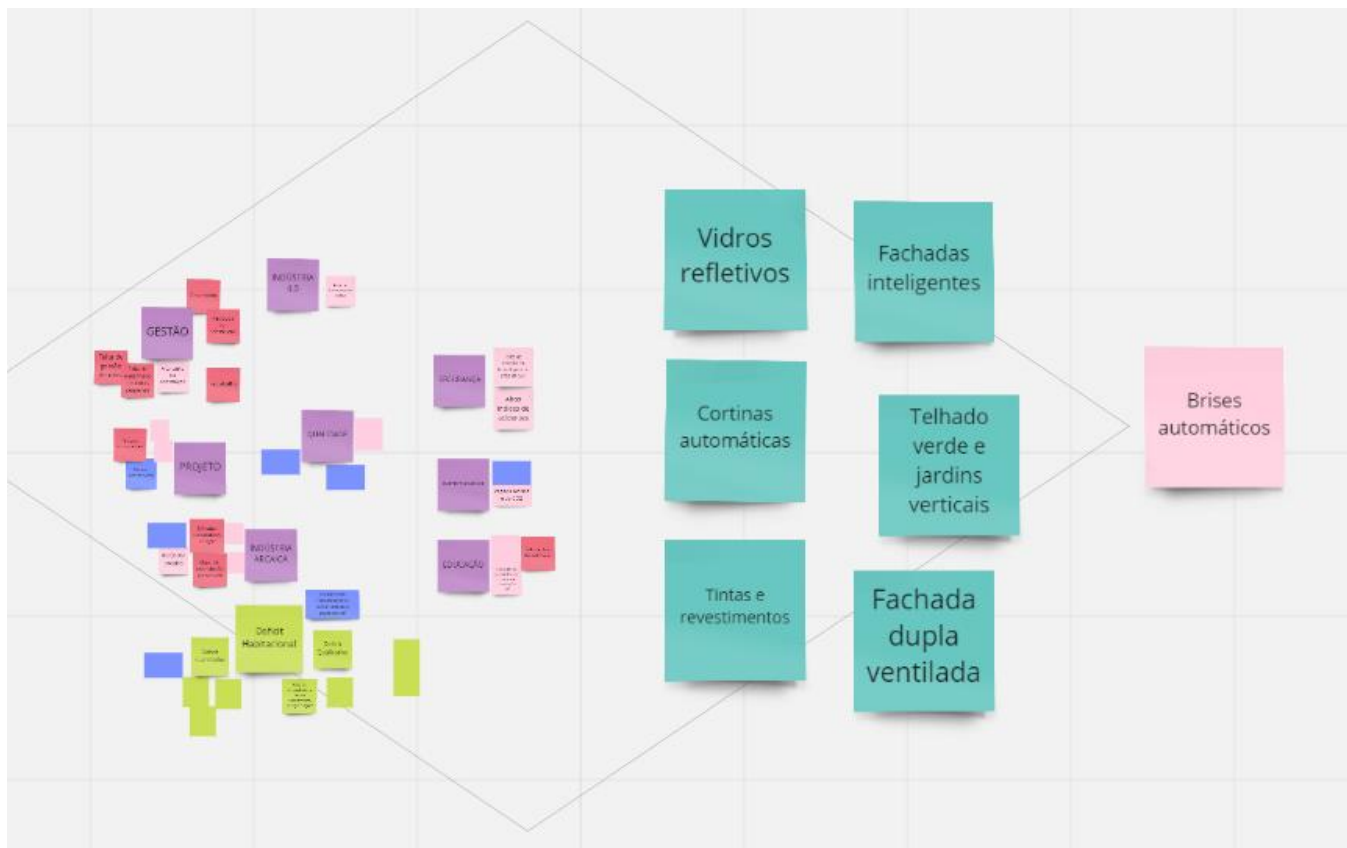
Baixo
Desempenho das
edificações, Falta
de Segurança,
Educação e
Sustentabilidade

1. **Baixo desempenho dos edifícios**
2. Falta de sustentabilidade
3. Baixa educação no setor
4. Baixa produtividade
5. Déficit habitacional

PROBLEMAS

SOLUÇÕES





1. **Brises automáticos**
2. Vidro refletivo
3. Cortinas automáticas
4. Tintas/Revestimento
5. Fachada dupla ventilada
6. Telhado verde e jardins verticais
7. Fachadas inteligentes

Potenciais da solução proposta



Brises automatizados – Como funciona?

Análise do ambiente por meio dos sensores para a movimentação dos brises de acordo com os parâmetros estabelecidos pela norma de desempenho ou pelos parâmetros do usuário.

Benefícios da solução

Quais são os benefícios encontrados dessa tecnologia???

- Aumento da eficiência energética em determinados locais podendo chegar até 37% de energia (TOUMA; OUAHRANI, 2018)
- Dinamismo e flexibilidade do sistema durante sua operação.

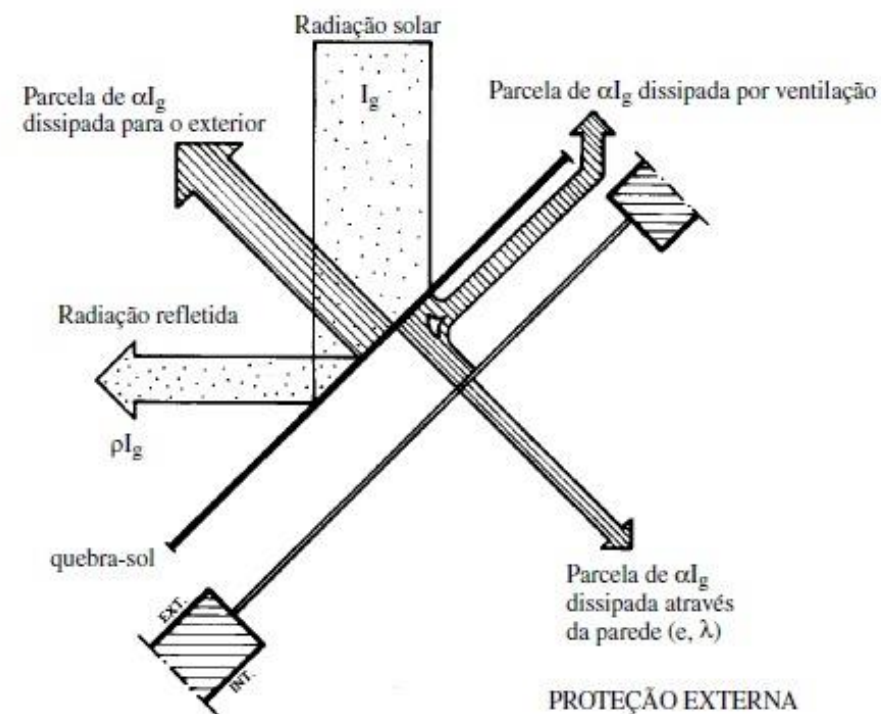


Figura 8 — Ganhos de calor através de parede transparente (supondo transparência 100% e proteção opaca 100%), com proteção externa.

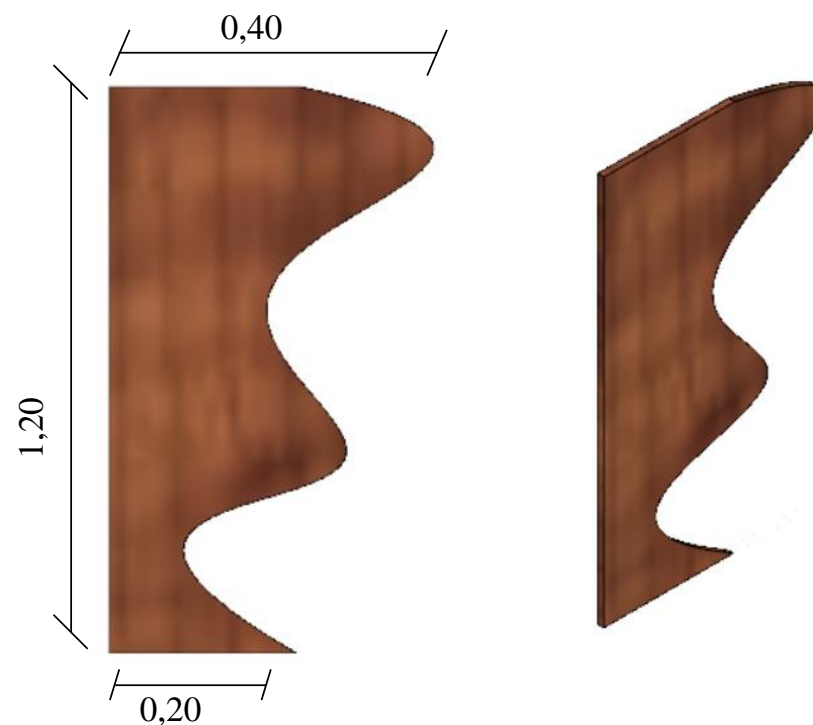
Anésia Barros Frota e Sueli Ramos Schiffer Frota, Anésia Barros.
Manual de conforto térmico : arquitetura, urbanismo / Anésia Barros Frota,
Sueli Ramos Schiffer. — 5. ed. — São Paulo : Studio Nobel, 2001.

Diferenciais da solução encontrada

- Brises tradicionais não são dinâmicos;
- Mercado em potencial para soluções com IoT;
- Pouca exploração de materiais cimentícios como componente leve;
- Potencial para manufatura avançada.

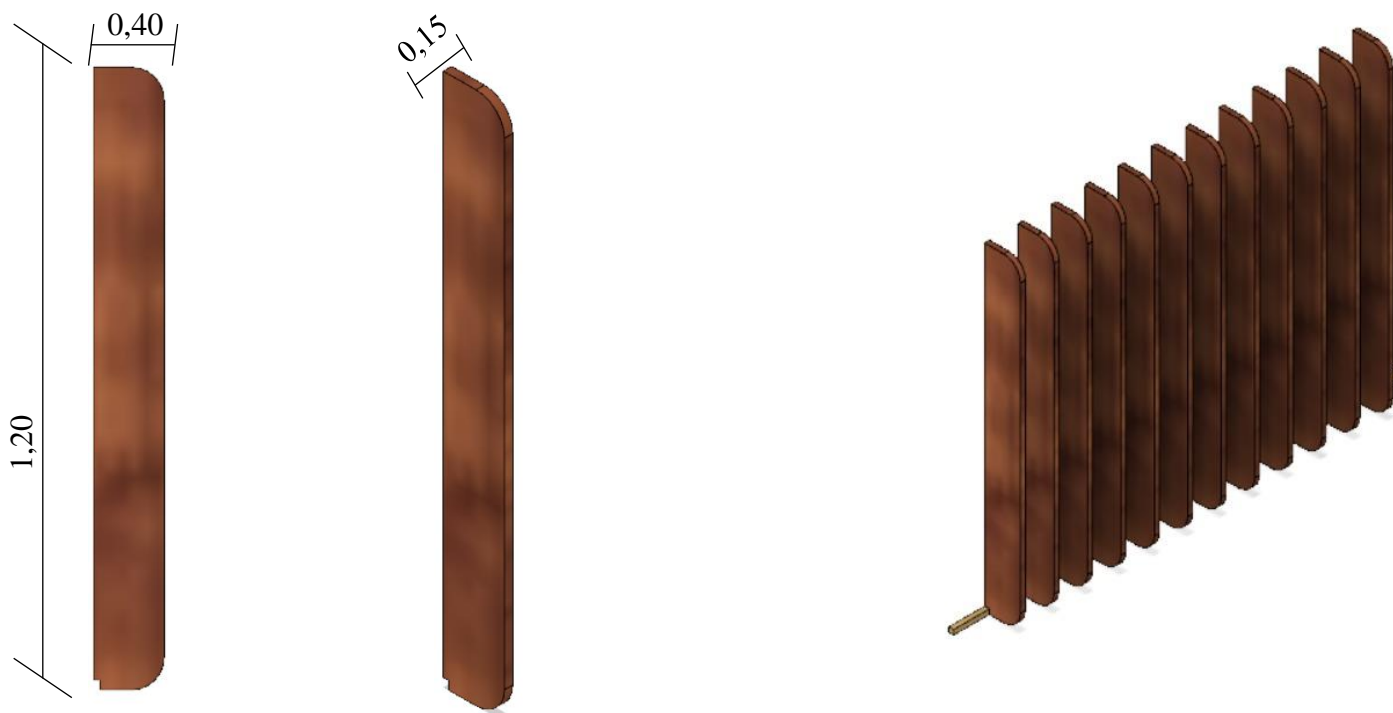
Desenvolvimento do protótipo

Especificações do projeto – Versão 1



Desenvolvimento do protótipo

Especificações do projeto – Versão final



Desenvolvimento do protótipo

Produção das aletas em impressão 3D em material cimentício



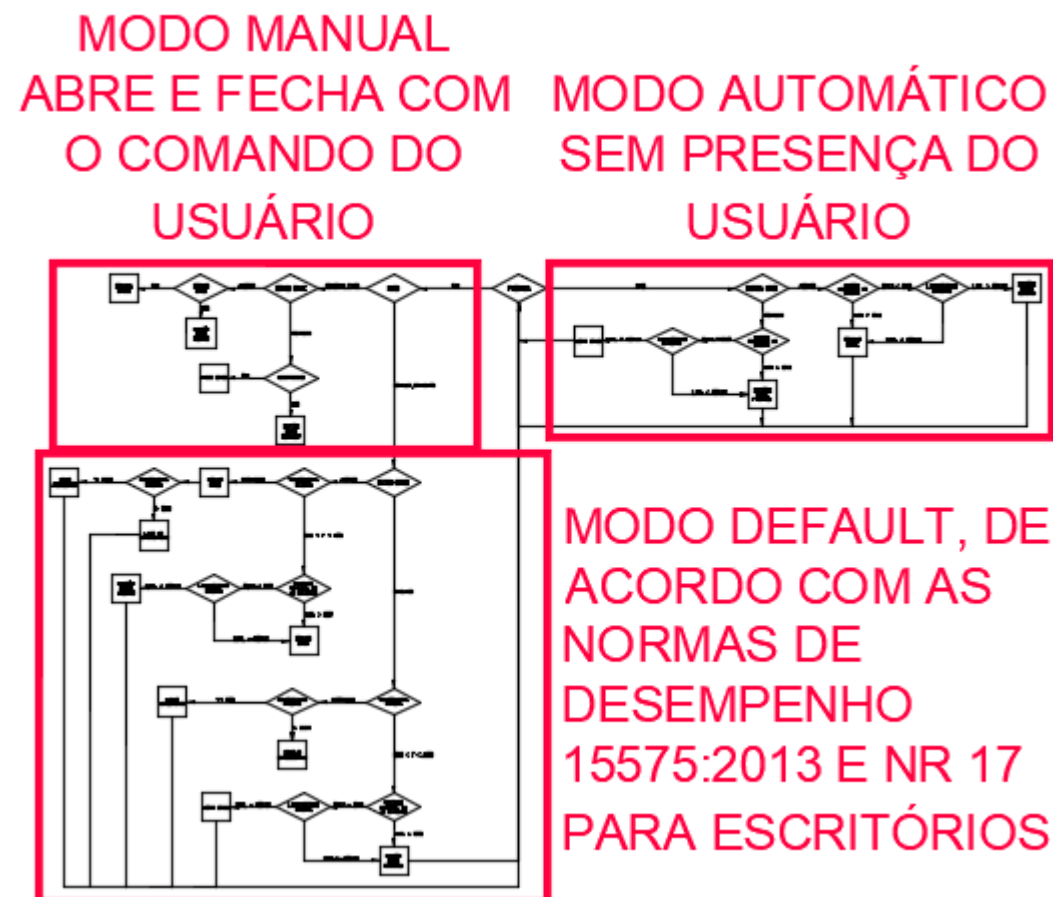
Impressora 3D Potterbot Scara V4 da marca 3D Potter



Desenvolvimento do protótipo

Especificações do projeto

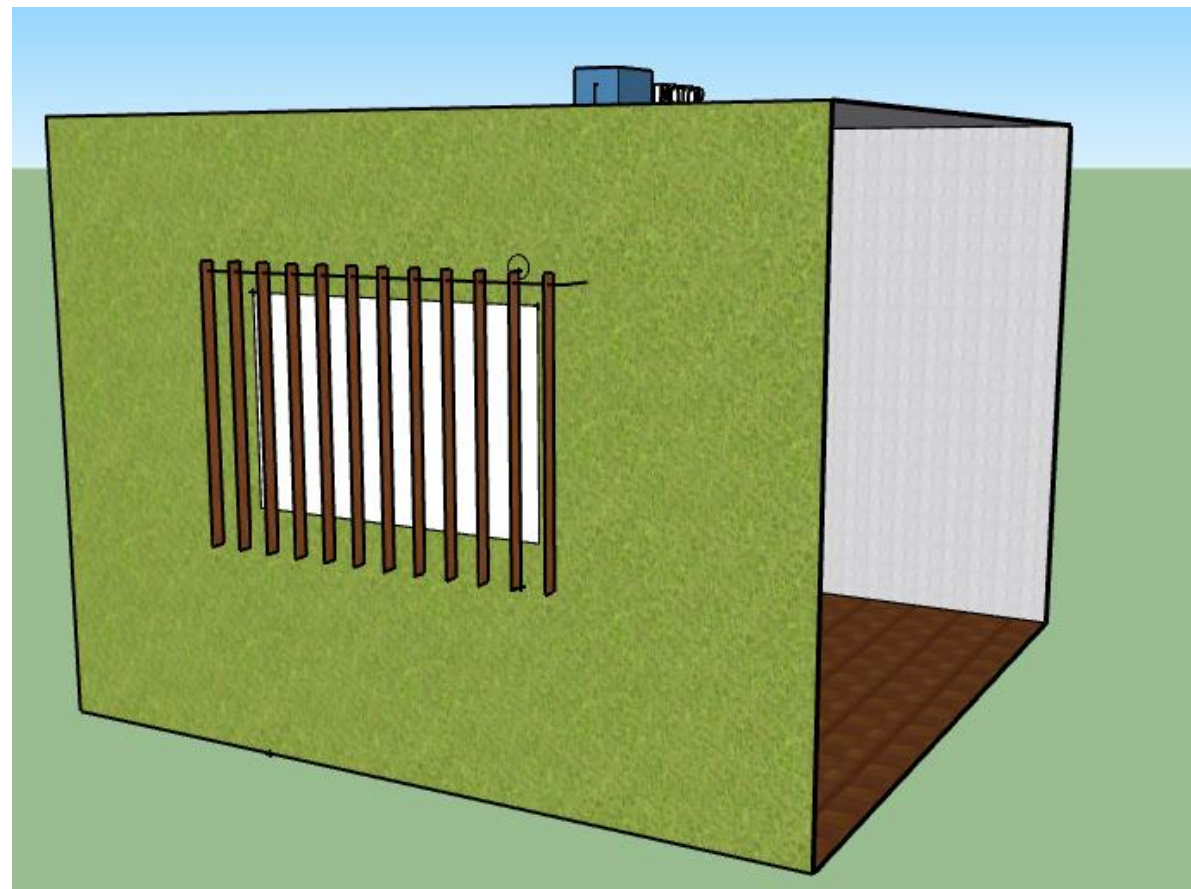
Algoritmo



Desenvolvimento do protótipo

Sensores Externos

- Sensor de umidade do ar para Arduino;
- Fotorresistor para medição de luz.



Desenvolvimento do protótipo

Sensores Internos

Sensores Internos:

- Sensor infravermelho para detecção de objetos;
- Sensor de temperatura;
- Fotorresistor para medição de luz;

Sistema pode ser interligado ao acionamento do ar condicionado / iluminação.



Desenvolvimento do protótipo

Motor

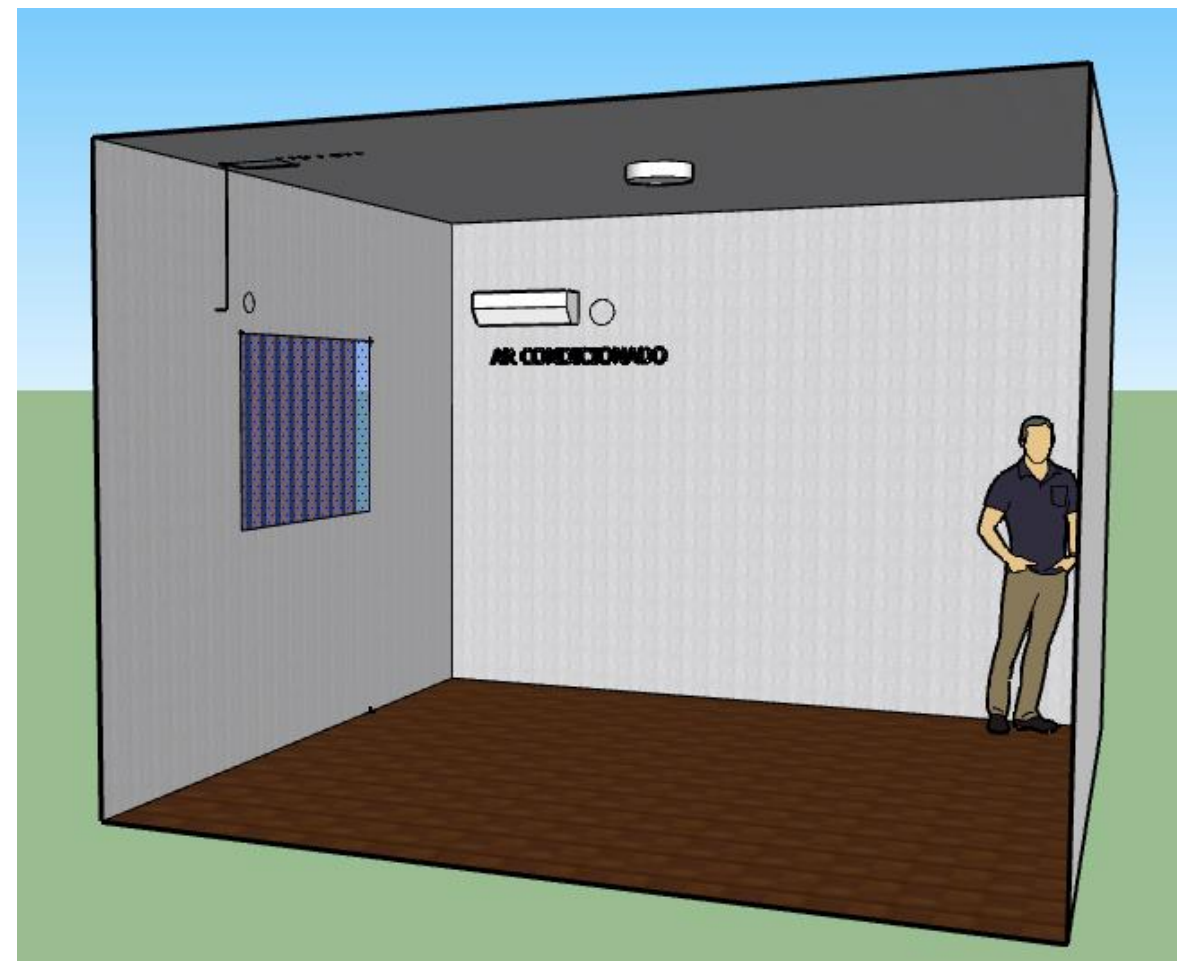
- Controle de movimento linear, para pequenos sistemas;
- Motores para circuito de potência.



Desenvolvimento do protótipo

Possibilidades

- Utilização em áreas externas;
- Acréscimo ou retirada de sensores;
- Sistema pode ser integrado a outros sistemas como ventilação, iluminação (domótica);
- IoT;
- Avaliação do comportamento do usuário, dados para melhoria dos sistemas indo além da normas de desempenho e integrar com o conforto do usuário;



Referencias bibliográficas

- TOUMA, A. A.; OUAHRANI, D. The selection of brise soleil shading optical properties for energy conservation and glare removal: A case study in Qatar. **Journal of Building Engineering**, v. 20, p. 510–519, 1 nov. 2018;
- JOHNSEN, K.; WINTHER, F. V. Dynamic Facades, the Smart Way of Meeting the Energy Requirements. Energy Procedia, 6th **International Building Physics Conference**, IBPC 2015. v. 78, p. 1568–1573, 1 nov. 2015.
- TOUMA, A. A.; OUAHRANI, D. Shading and day-lighting controls energy savings in offices with fully-Glazed façades in hot climates. **Energy and Buildings**, v. 151, p. 263–274, 15 set. 2017.
- CARLETTI, C. et al. Thermal and lighting effects of an external venetian blind: Experimental analysis in a full scale test room. **Building and Environment**, v. 106, p. 45–56, 1 set. 2016.
- FROTA, A. B., SCHIFFER, S. R., **Manual de conforto térmico : arquitetura, urbanismo**. 5ª Ed. São Paulo: Studio Nobel. 2001. 243 p.
- KARVINEN, K., KARVINEN, T., **Primeiros passos com sensores**. 1ª Ed. São Paulo: Novatec. 2014. 158 p.
- STEVAN JR., S. L., FARINELLI, F. A., **Domótica: Automação residencial e casas inteligentes com Arduino e ESP8266**. 1ª Ed. São Paulo: Érica. 2019. 296 p.

Dúvidas



Obrigado!