

Escola de Engenharia Mauá
ETQ 802 - Trabalho de Conclusão de Curso
Engenharia Química

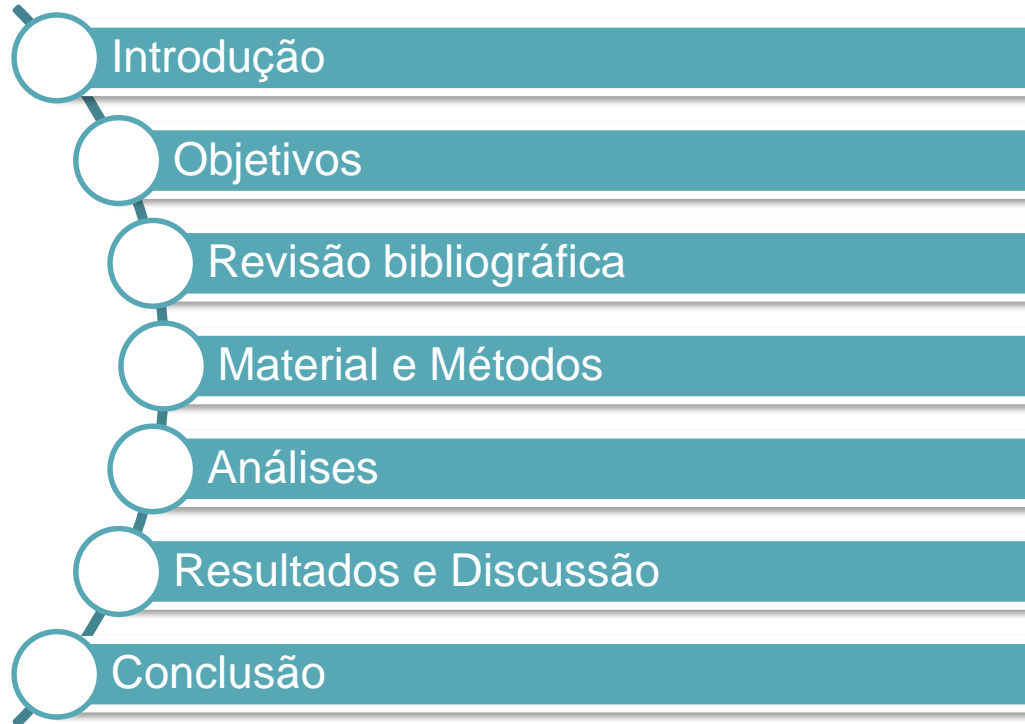
Iogurte simbiótico para cães e gatos

Ivan Coutinho S. Fernandes
Julia Diogo R. dos Santos
Nicole Morelli
Orientadora Profa. Dra. Eliana Paula Ribeiro

São Caetano do Sul, 11 de dezembro de 2018

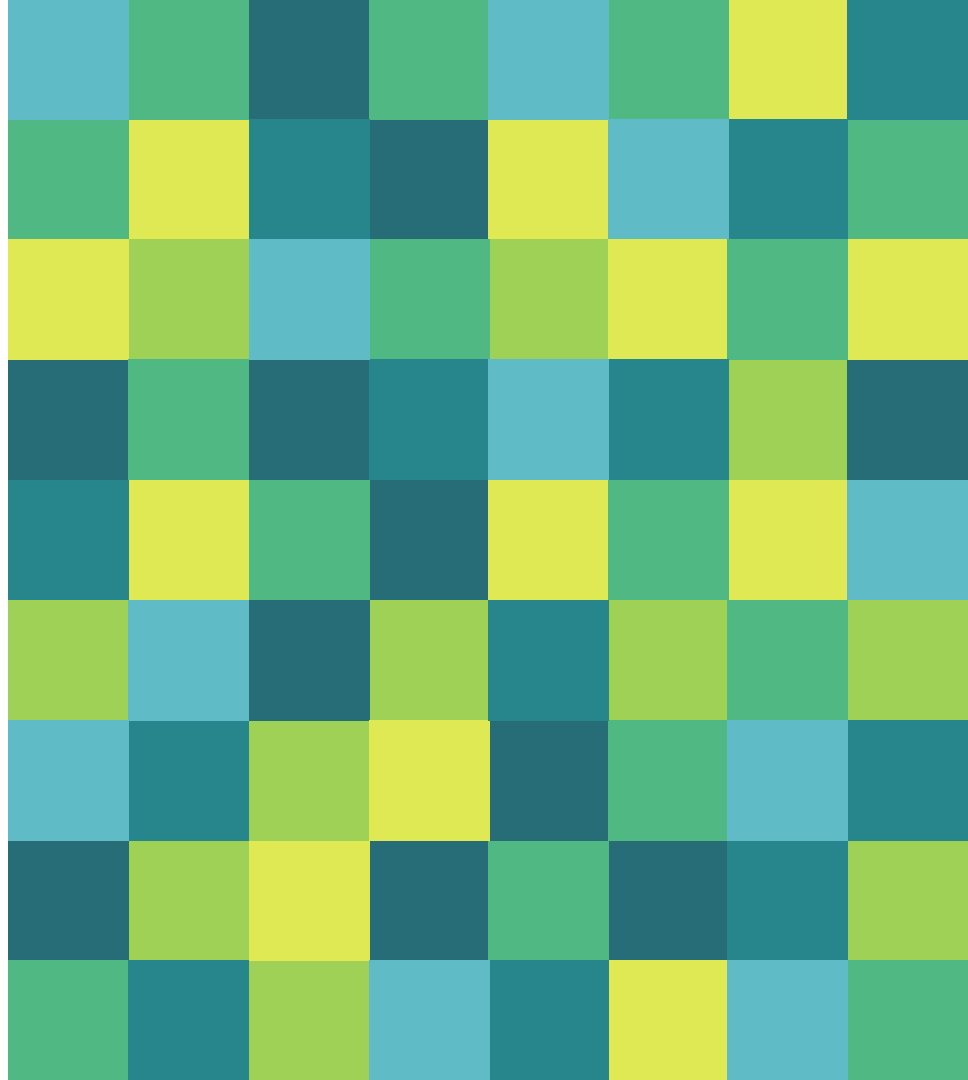


Agenda



1.

Introdução



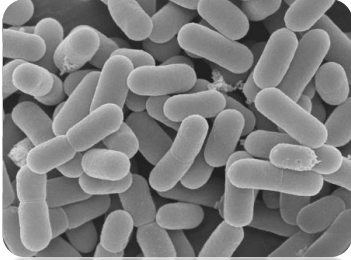
Iogurte

- O iogurte é o produto resultante da fermentação do leite pelas bactérias lácticas *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*.

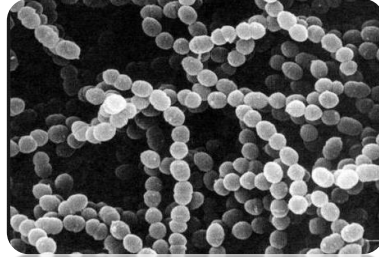


Fonte: <https://guiadacozinha.com.br/iogurte-baunilha>

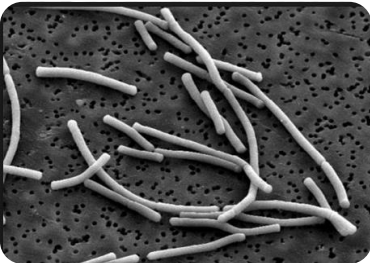
Fermentos



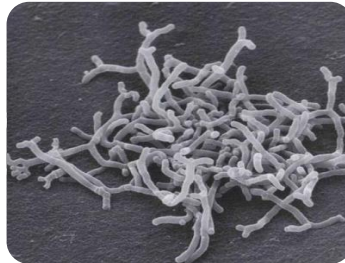
Lactobacillus acidophilus



Streptococcus thermophilus



Lactobacillus bulgaricus



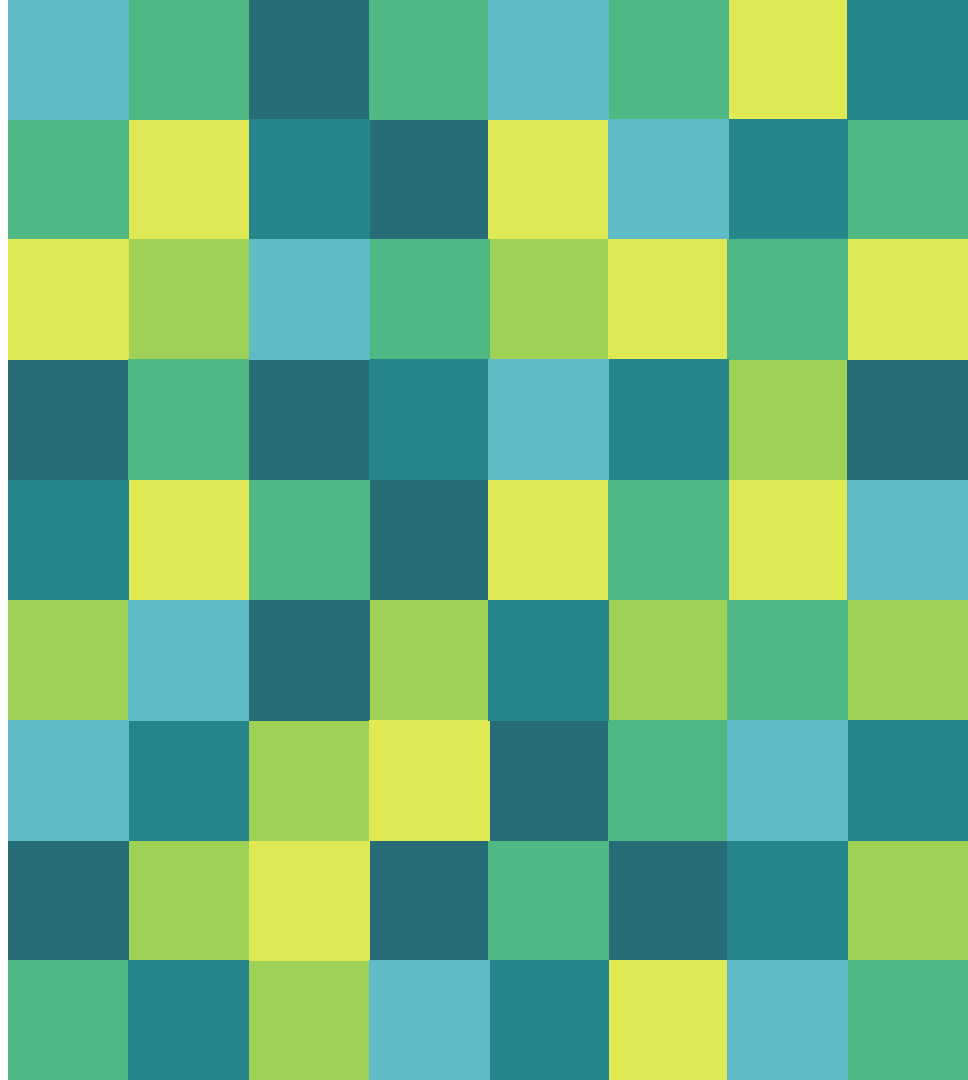
Bifidobacterium bifidum

Probióticos, prebióticos e simbióticos

- ✓ Prebiótico: componente alimentar não digerível pelo ser humano e substrato para as bactérias probióticas (ANVISA, 2002).
- ✓ Probiótico: são microrganismos vivos capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal produzindo efeitos benéficos à saúde do indivíduo (ANVISA, 2002).
- ✓ Simbiótico: é o produto que possui propriedade prebiótica e probiótica

2.

Objetivo



Objetivo

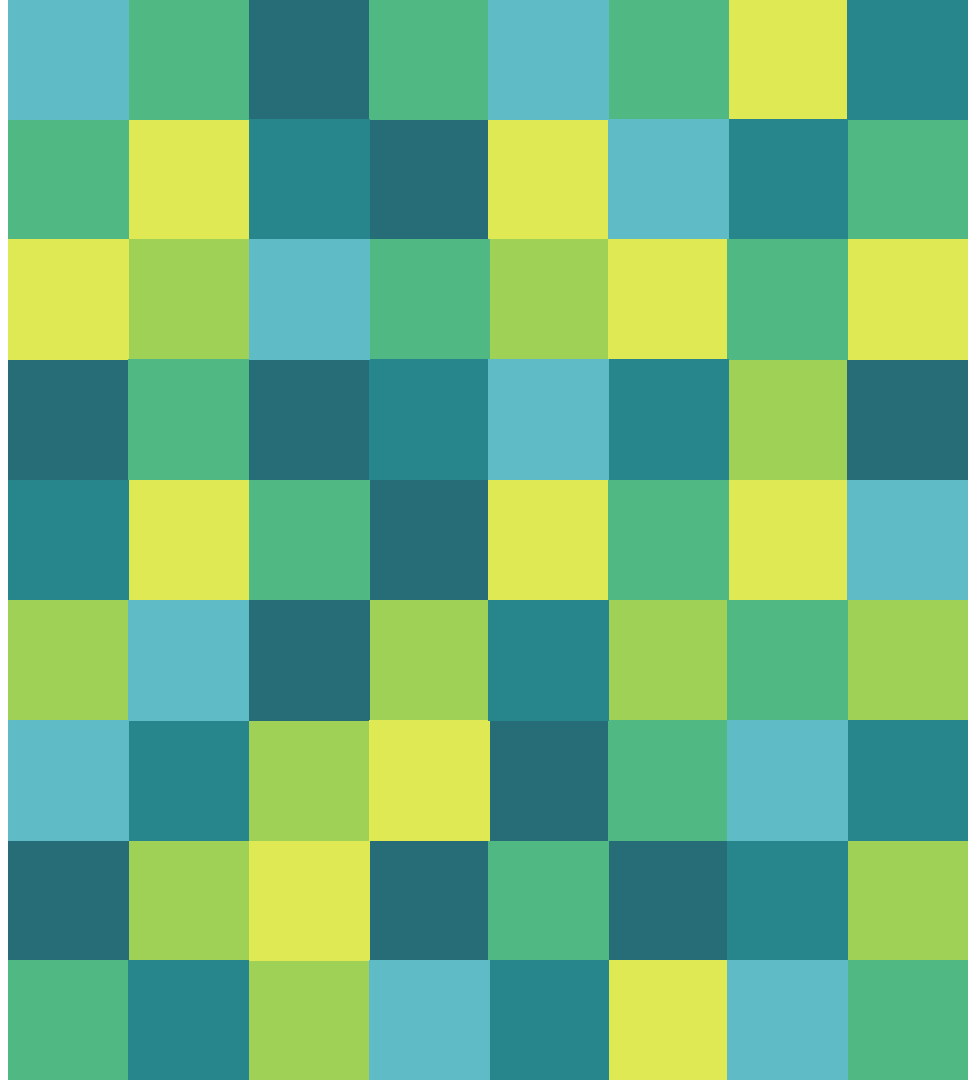
Desenvolvimento de um suplemento alimentar funcional balanceado que favoreça a digestão, imunidade e flora intestinal para cães e gatos.



3.

Revisão

Bibliográfica



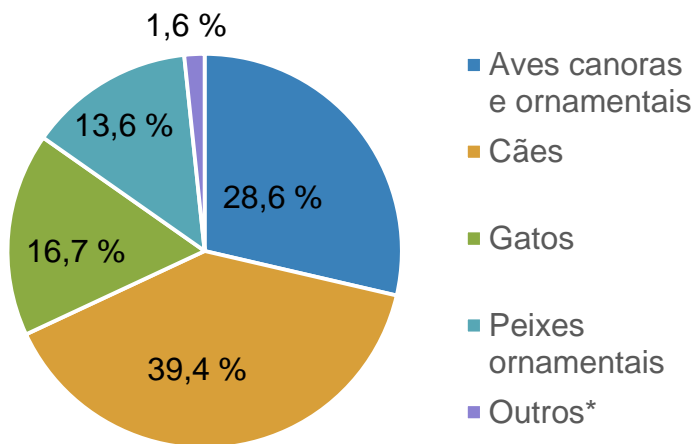


- ❖ 2º Maior país do mundo em população de cães e gatos;
- ❖ 4º Maior do mundo em população total de animais de estimação, ultrapassando 130 milhões.

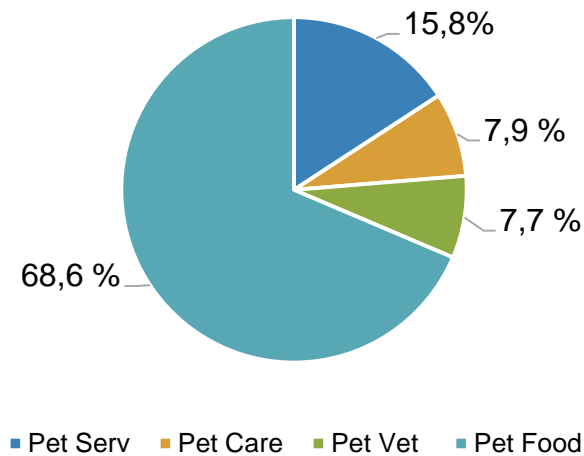
Tipos de alimentações



Distribuição da população animal no Brasil

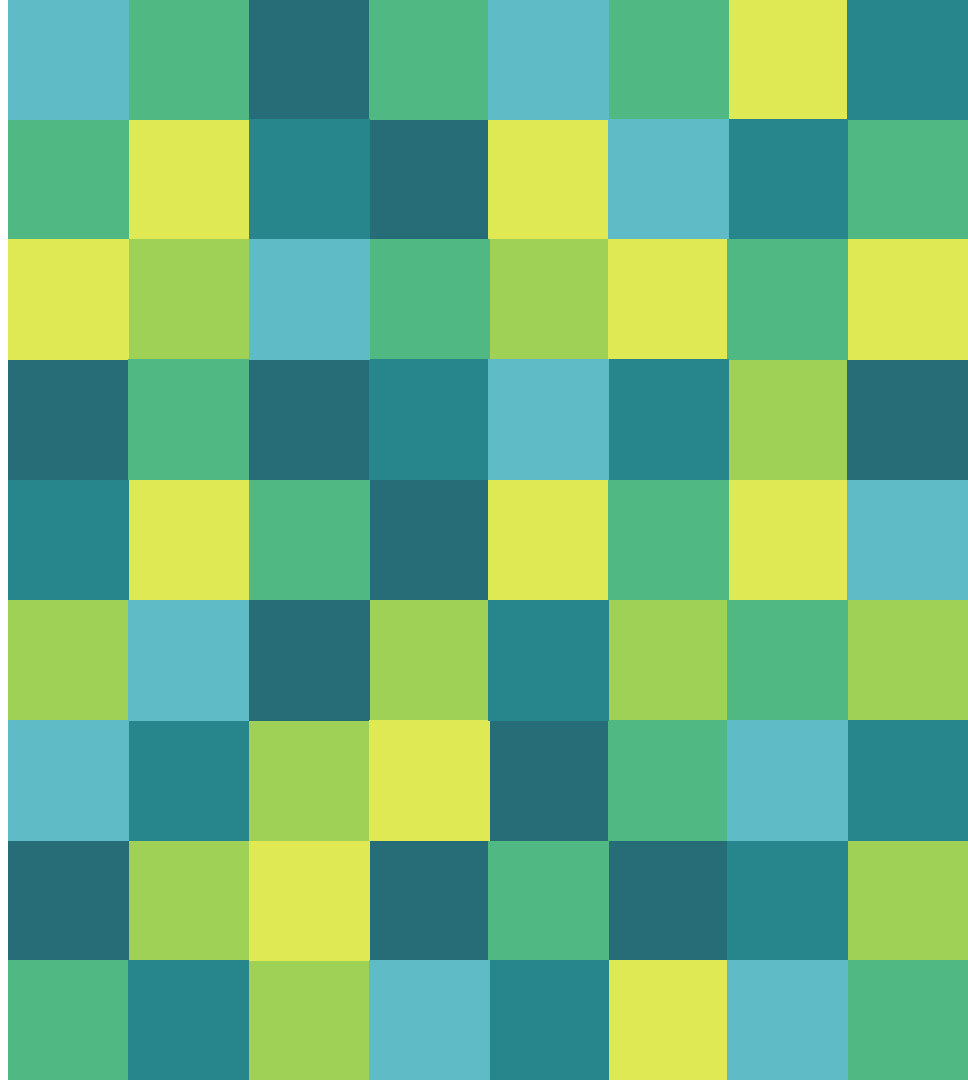


Faturamento do mercado pet

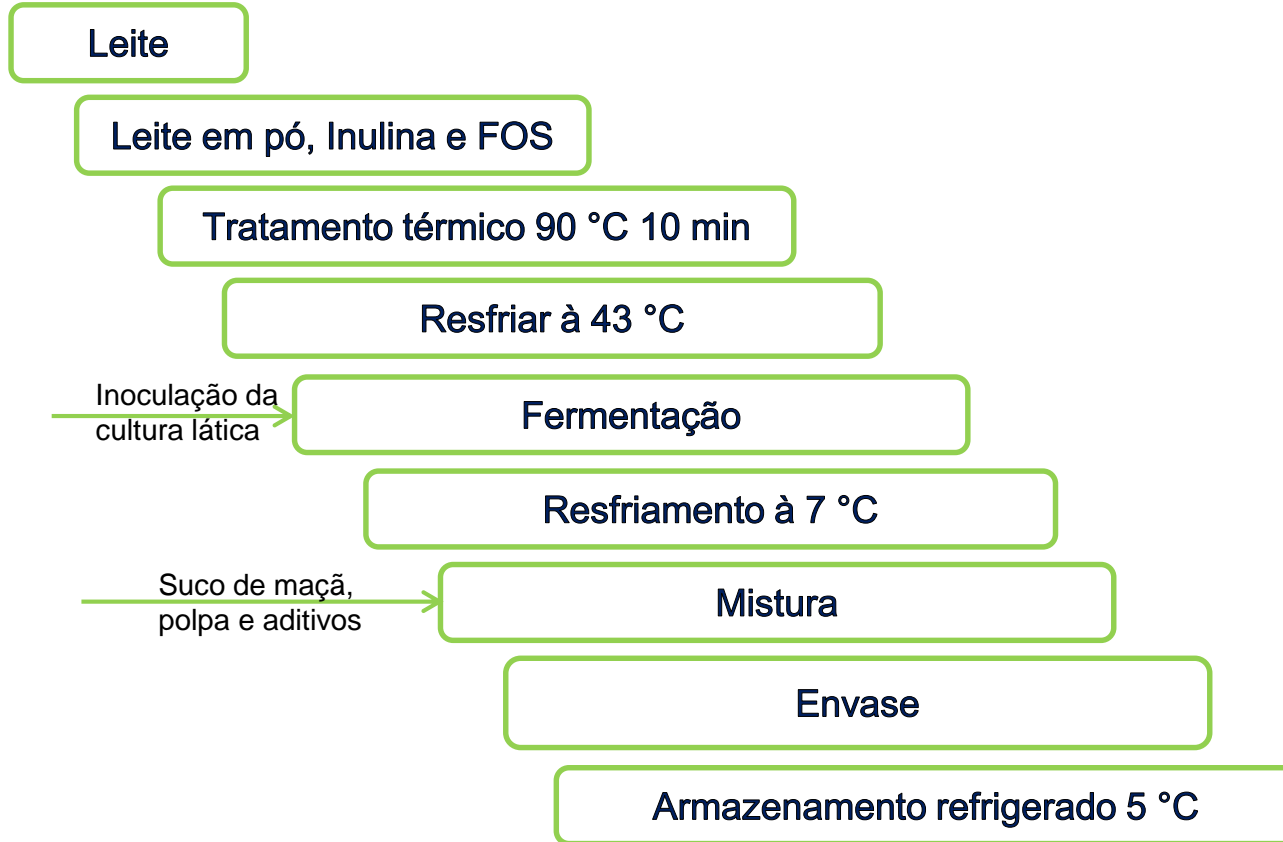


4.

Metodologia



Processo de fabricação do iogurte

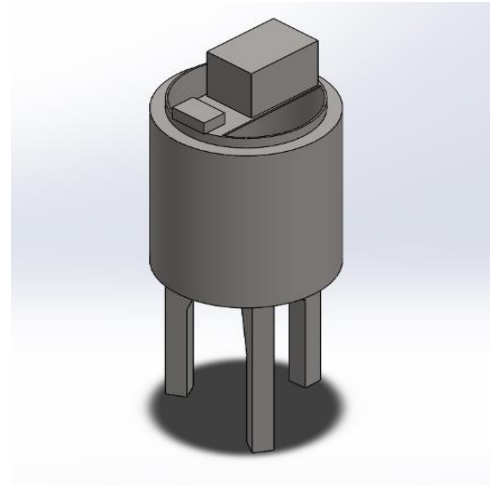


Análises

- ❖ pH durante o processo de fermentação
- ❖ Composição química
 - ❖ Umidade, proteínas, carboidratos, teor de gordura, cinzas
- ❖ Reologia
 - ❖ Taxa de cisalhamento
 - ❖ Tensão de cisalhamento
- ❖ Microbiologia
 - ❖ *Streptococcus thermophilus*
 - ❖ *Lactobacillus bulgaricus*
 - ❖ *Bifidobacterium bifidum*
 - ❖ *Lactobacillus acidophilus*
- ❖ Cor
- ❖ Consistência

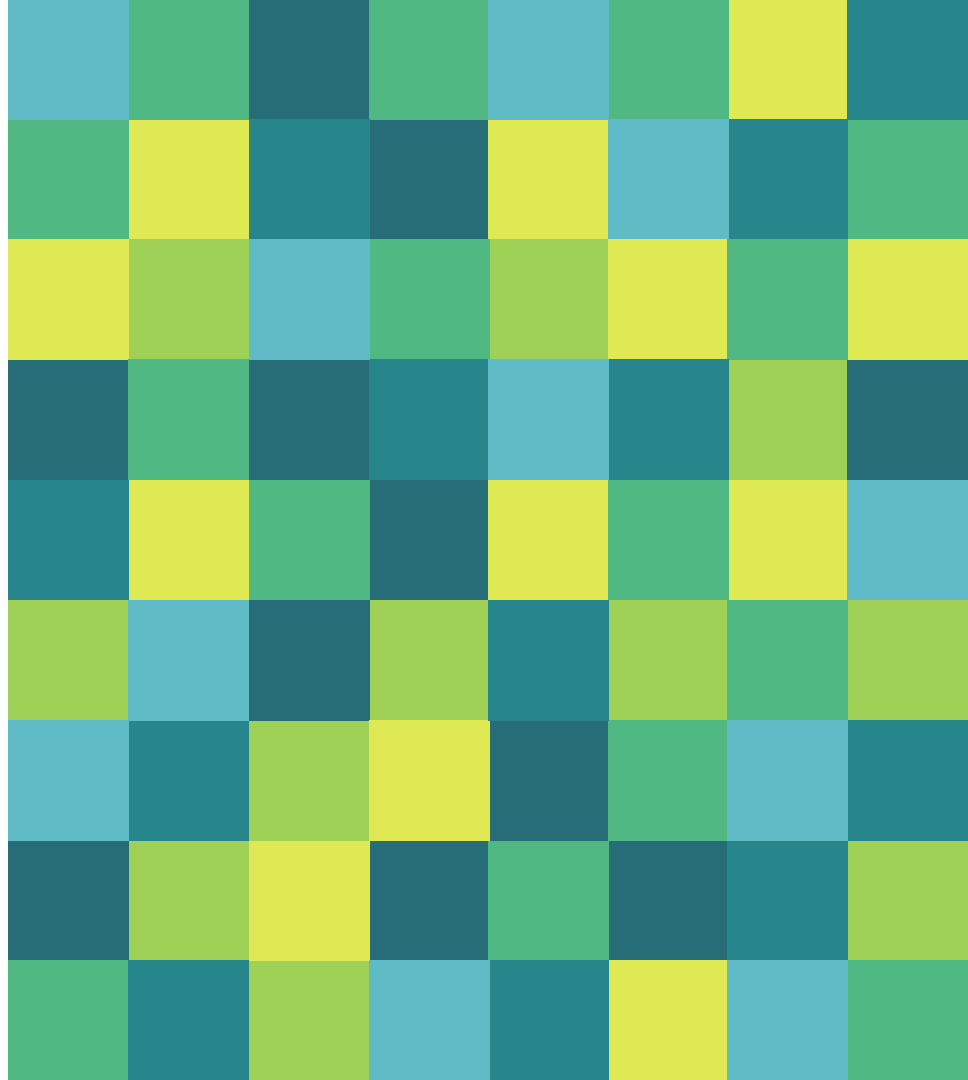
Projeto de Instalação industrial

- ❖ Desenvolvimento de um layout
- ❖ Otimização dos processos
- ❖ Equipamentos adequados
- ❖ Novas tecnologias implementadas

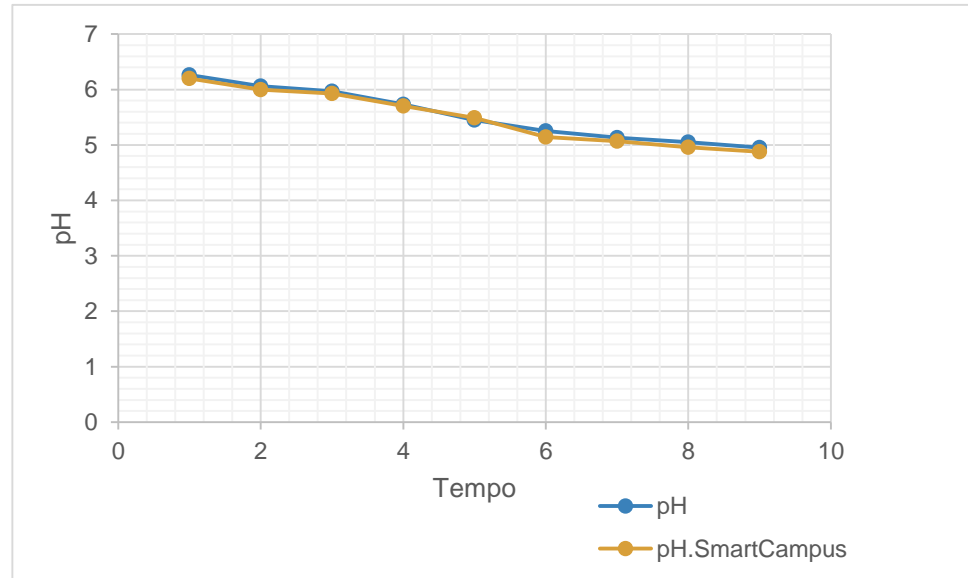
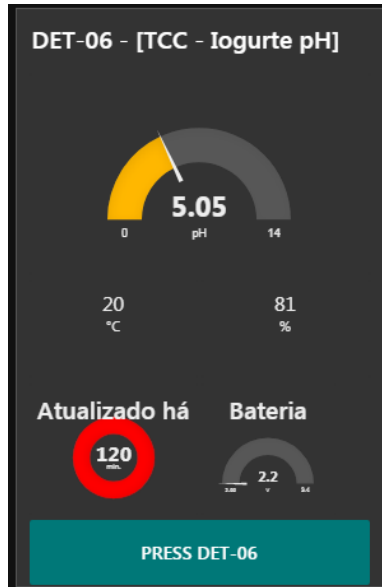


5.

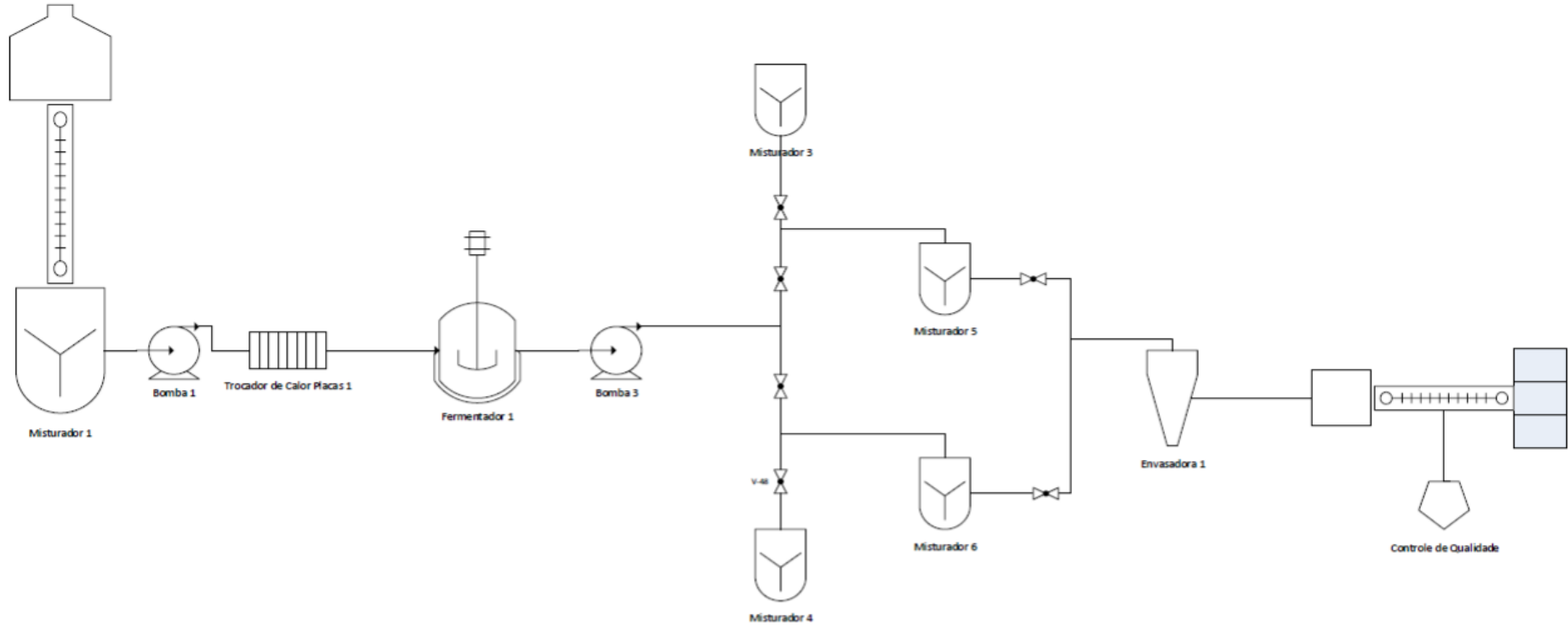
Resultado e Discussão



pH - Smart Campus



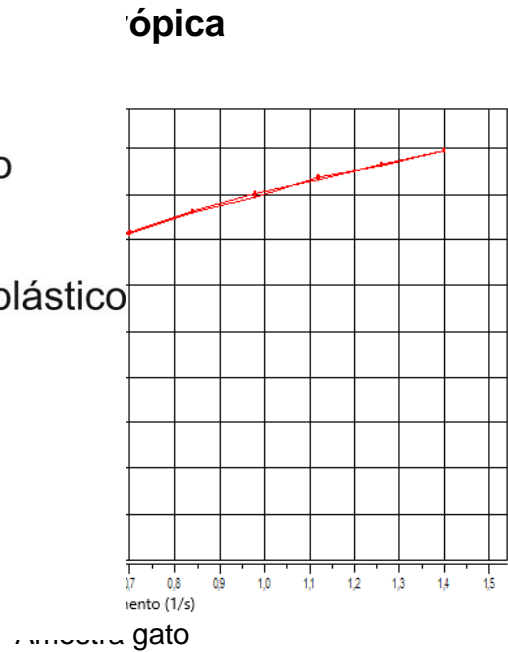
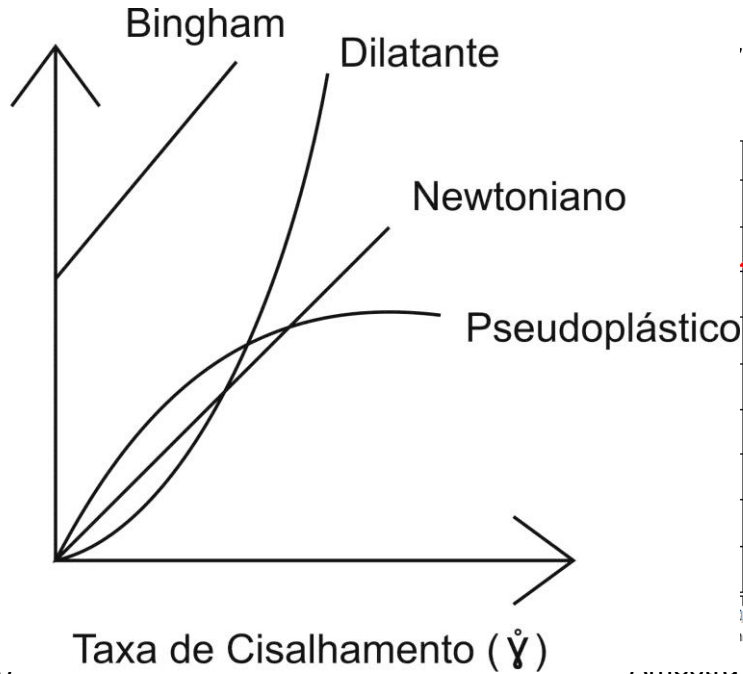
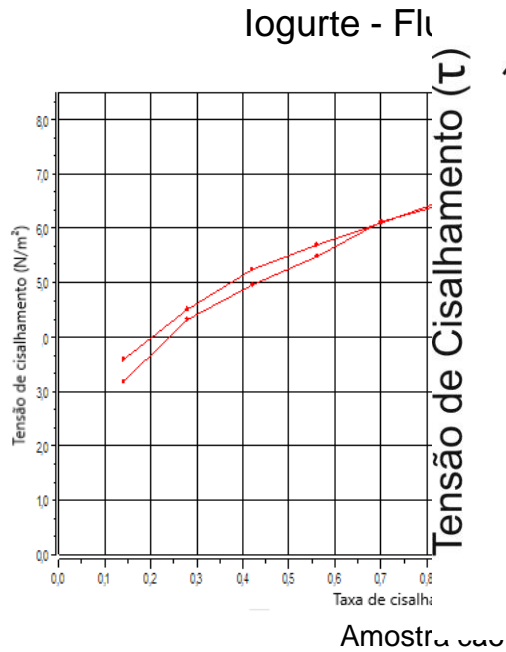
Scale up Industrial



Composição química

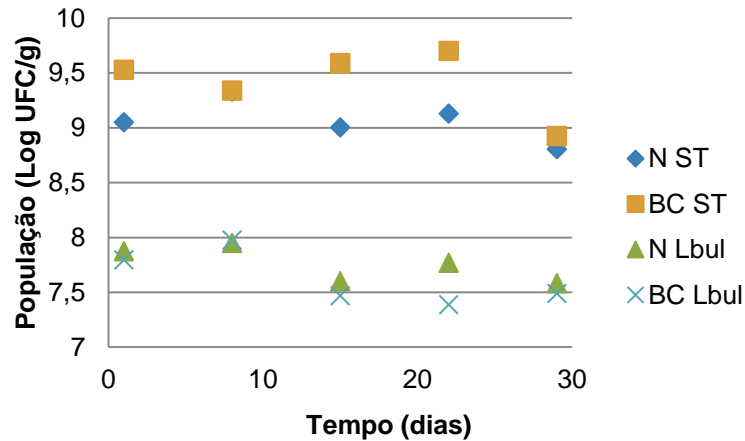
	Umidade (%)	Proteínas (%)	Carboidrato (%)	Lipídeos (%)	Cinzas (%)
Cão	$80,0000 \pm 0,0003$	$3,3 \pm 0,5$	$13,4 \pm 0,1$	$1,400 \pm 0,007$	$1,9 \pm 0,7$
Gato	$77,0000 \pm 0,0007$	$4,7 \pm 0,2$	$14,4 \pm 0,1$	$2,20 \pm 0,04$	$1,70 \pm 0,03$

Reologia

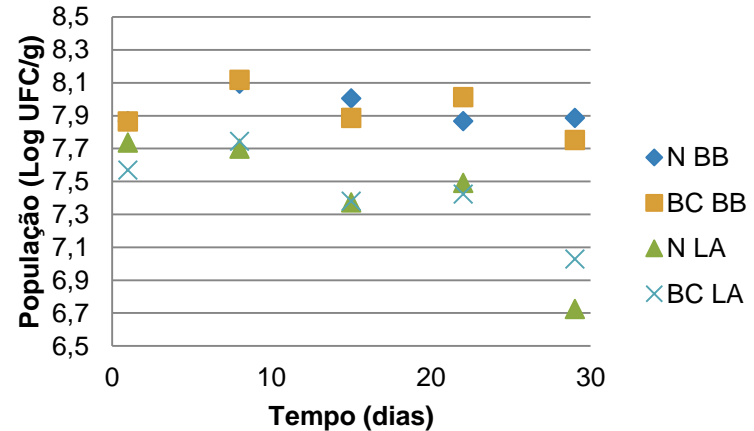


Análises Microbiológicas

População de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*.

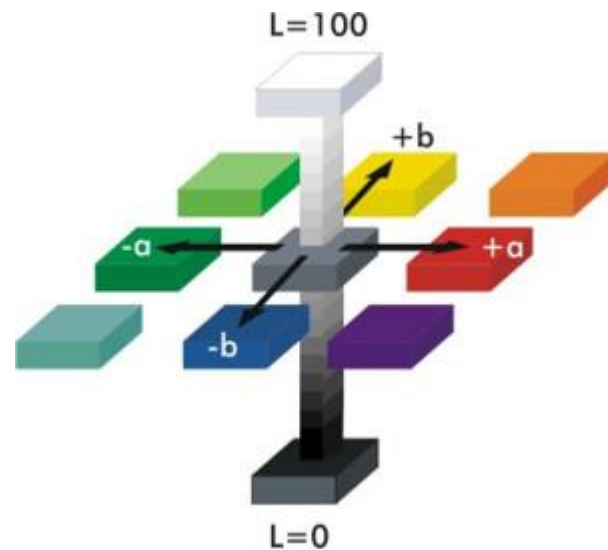


População de *Bifidobacterium bifidum* e *Lactobacillus acidophilus*.

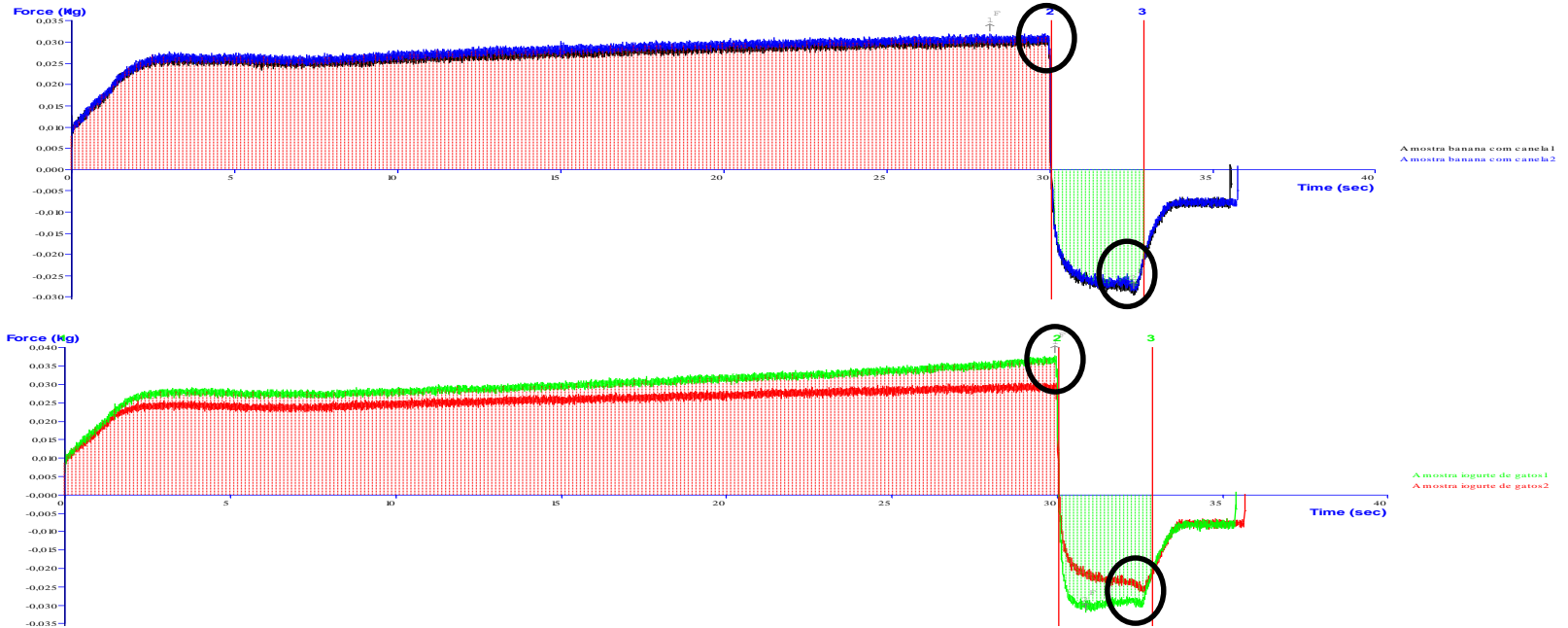


Cor

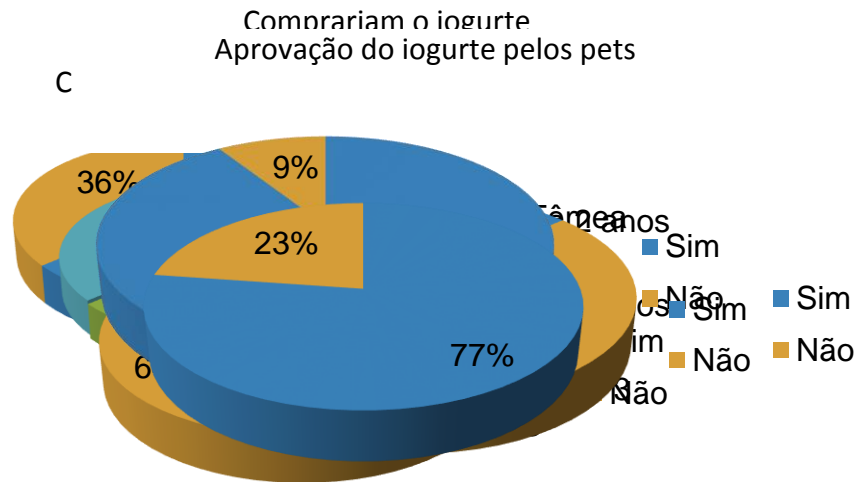
ID	L*	a*	b*
Cão	$82,7 \pm 0,1$	$1,01 \pm 0,05$	$11,2 \pm 0,2$
Gato	$87,4 \pm 0,2$	$-1,017 \pm 0,009$	$11,56 \pm 0,05$



Consistência



Teste de palatabilidade - piloto



Teste de aceitabilidade - Piloto

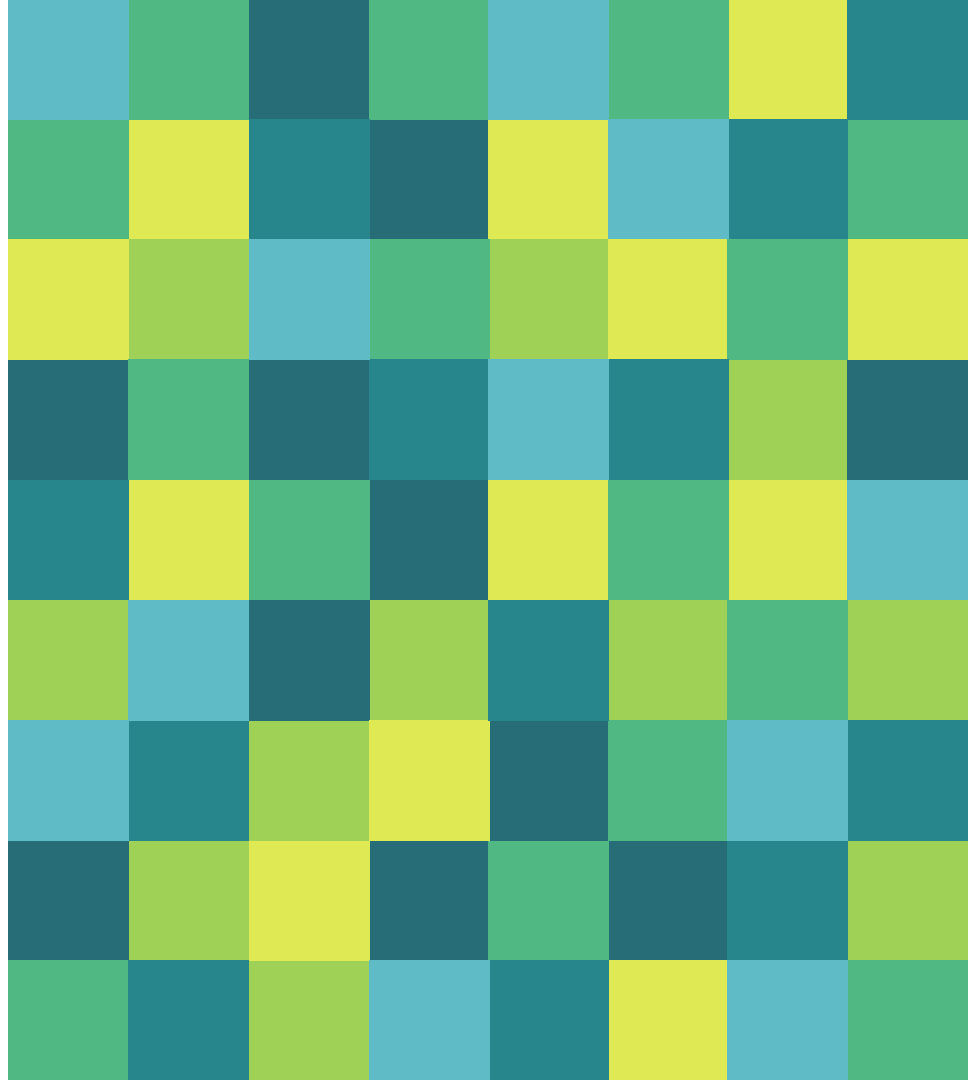


Teste de palatabilidade - Piloto



6.

Conclusão



- ❖ Desenvolvimento do iogurte simbiótico
- ❖ Produto inovador no mercado *pet*
- ❖ *Shelf life* de 30 dias
- ❖ Característica tixotrópica
- ❖ Cor do iogurte amarelada
- ❖ Boa aceitação do produto pelos *pets*

Agradecimentos



INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



Referências

ABINPET. **Manual pet food Brasil**. [S.l.]: [s.n.], v. 9 edição, 2017.

ANVISA. ANVISA. **http:** //portal.anvisa.gov.br/alimentos/alegacoes, 2018. Acesso em: Abril 2018.

FDA. FDA Regulation of Pet Food. **https:** //www.fda.gov/animalveterinary/products/animalfoodfeeds/petfood/default.htm, 2018. Acesso em: 03 Junho 2018.

LUTZ, A. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Edição IV. ed. São Paulo: [s.n.], 2008. p. 1000.

FREIRE, L. Palatabilizantes: Os atuais desafios. **https:** //www.editorastilo.com.br/palatabilizantes-os-atuais-desafios/, 2018. Acesso em: 22 março 2018.

MAPA. MAPA. **http:** //www.agricultura.gov.br/, 2018. Acesso em: 2 Março 2018.

MATHIAS, T. R. S. ET AL. Avaliação do comportamento reológico de diferentes iogurtes comerciais. **Brazilian Journal of food technology**, Campinas, v. 1, p. 12-20, jan/mar 2012.

Muito obrigado!

