

ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO

--- ZAZ 1401 ---

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho
Departamento de Zootecnia (ZAZ)
(19) 3565 6718
fariafilho@usp.br



1

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

- ✓ Pode ser definido como modificações físicas e químicas efetuadas nos alimentos [rações, ingredientes, núcleo, premix, concentrado] antes de fornecê-los aos animais.

Adaptado de Saad et al. (2005)

2

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

✓ Quem?

- Produtor rural;
- Indústria de ração;
- Cooperativas;
- Integradoras.

3

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração farelada

- ✓ Os ingredientes são moídos e misturados.



Fonte: Ração pelotada x farelada para o saúdo - MF Magazine (mifur.al.com.br) Acesso em 01/10/2023



4

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração farelada

✓ Vantagens

- Processamento fácil
- Relativamente barato

5

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração farelada

✓ Desvantagens

- Desperdício
- Formação de pó
- Separação dos ingredientes
- Menor digestibilidade
- Dificuldade apreensão
- Dificuldade no manejo alimentar

6

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração peletizada

- ✓ Consiste na aglutinação das partículas da ração farelada em pequenas unidades chamadas péletes. Ela passa por um tratamento térmico moderado, que envolve umidade, pressão e temperatura.

7

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração | Tipos

Ração peletizada



Fonte: <http://allafapeletizada.blogspot.com.br/>

Fonte: <http://www.ambiente.com.br/taoas/Dicas-e-informacoes.aspx>

8

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração peletizada

- ✓ Vantagens
 - Não separa os ingredientes
 - Sem pó
 - Melhor digestibilidade
 - Eliminação de eventual microorganismos
 - Facilidade de alimentação por algumas espécies
 - Menor desperdício

9

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração peletizada

- ✓ Desvantagens
 - Alto custo de aquisição/manutenção de equipamentos
 - Mão de obra especializada
 - Mais cara em relação à ração farelada

10

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração Extrusada

- ✓ É submetida a um tratamento térmico intenso, que envolve alta umidade, pressão e temperatura em um curto espaço de tempo. Ao final do processo é peletizada.

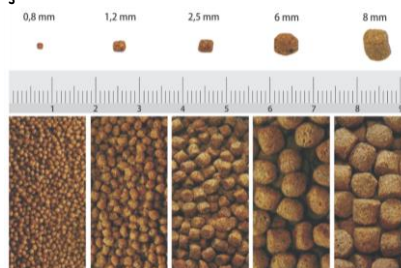
11

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

✓ Ração extrusada

Fonte: http://www.esteec.com/12/RACAO_LINHA_RACAO



12

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração Extrusada

✓ Vantagens

- Todas as vantagens da peletização são potencializadas
- Expansão
- Flutuabilidade

13

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração Extrusada

✓ Desvantagens

- Alto custo de aquisição/manutenção de equipamentos
- Mão de obra especializada
- Mais cara em relação à ração peletizada

14

Alimentação de Peixes

Processamento de ração | Tipos

Ração triturada

- ✓ É a ração peletizada ou extrusadas e posteriormente moída.

15

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

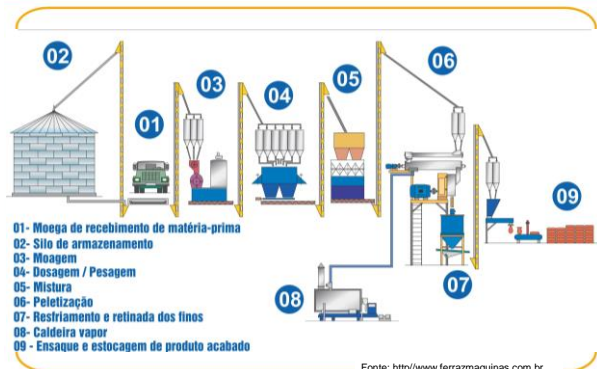
Ração triturada



Fonte:
<http://www.agromitosi.com.br/produto/52/5/rac-ao-ovio-ensacamento-engorda-triturada>

16

Alimentos e Alimentação



17

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moega



18

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moega



19

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

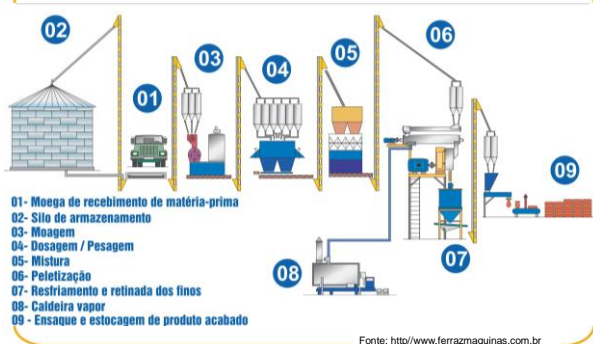
Moega



Moega de Recepção | Biriplast

20

Alimentos e Alimentação



21

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Silos



22

Alimentos e Alimentação

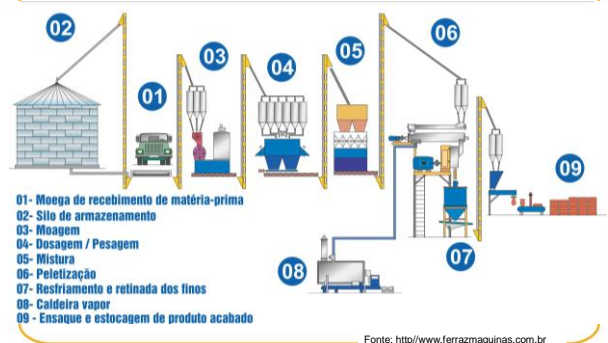
Processamento de ração

Silos



23

Alimentos e Alimentação



24

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Transportadores

Elevador de caneca



<https://www.fabricadoprojeto.com.br/2013/02/serie-transportadores-elevador-de-canecas/>

25

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Transportadores

Elevador de caneca



<https://www.sengefar.com.br/elevador-de-canecas>

26

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Transportadores

Elevador de caneca



27

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Transportadores

Rosca



28

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Transportadores

arraste



<https://alliance.ind.br/servicos/peças-de-reposicao/>

29

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Transportadores

arraste



<https://www.automatic.com.br/produto/por-linha/transporte-de-materiais/44/175/transportadores-de-corrente>

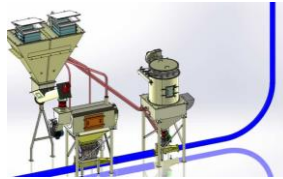
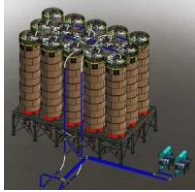
30

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Transportadores

Pneumáticos

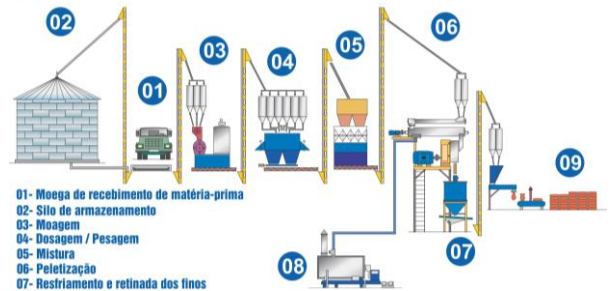


Pressão positiva
Pressão negativa

<https://forteusi.com.br/segmentos/transporte-pneumatico/>

31

Alimentos e Alimentação



- 01 - Moega de recebimento de matéria-prima
- 02 - Silo de armazenamento
- 03 - Moagem
- 04 - Dosagem / Pesagem
- 05 - Mistura
- 06 - Pelletização
- 07 - Resfriamento e retinada dos linos
- 08 - Caldeira vapor
- 09 - Ensaque e estocagem de produto acabado

Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

32

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

Martelo



<https://www.mfural.com.br/detalhe/608883/moinhos-martelo-semi-novos>

33

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

Martelo



<https://www.ferrazmaquinas.com.br/conteudo/moinhos-de-graos-e-farelos.html>

34

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

Martelo



<https://www.ferrazmaquinas.com.br/conteudo/moinhos-de-graos-e-farelos.html>

35

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

Martelo



36

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moega



<https://www.ferrazmaquinas.com.br/conteudo/moinhos-de-graos-e-farelos.html>

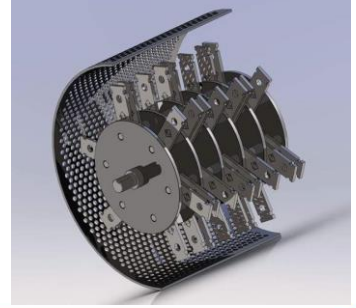
37

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

Martelo



<https://www.prostamp.ind.br/produto-os-martelos-eixos.php>

38

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

Martelo



<https://www.perfuradosmiliatti.com.br/martelo-moinho>

39

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

Faca



https://www.agroads.com.br/moinho-de-facas-tipo-willye-te-650_72735.html

40

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Moinho

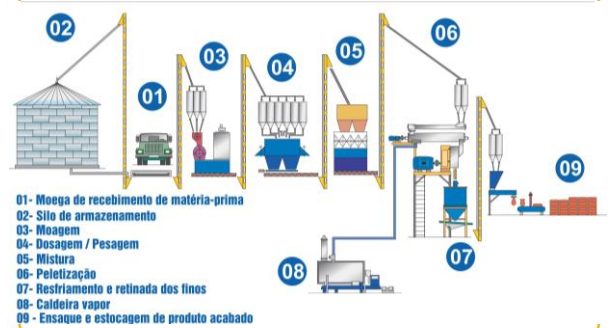
Rolo



<https://www.lamasbrewshop.com.br/moinho-moedor-de-rolos-triplo-3-rolos.html#produto-2>

41

Alimentos e Alimentação



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

42

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Balança



<https://balancasgobitech.com.br/produto/balancas-pecuarias-balanca-fabrica-de-racao>

43

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Balança



<https://www.mfrural.com.br/detalhe/333610/cacamba-de-pesagem-900-litros-500-kg>

44

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

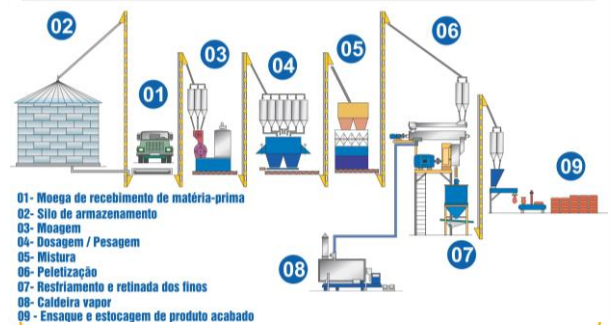
Balança



Balança dosadora para ração - Atividades Montagens

45

Alimentos e Alimentação



46

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

Verticais

Tempo mistura:
12 a 15 minutos



47

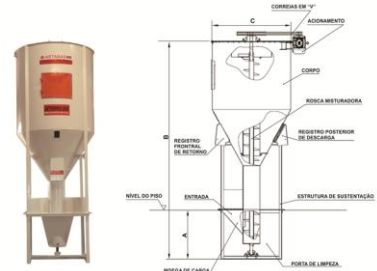
Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

Verticais

Tempo mistura:
12 a 15 minutos



<https://www.artabas.com.br/Produto/10/misturador-vertical>

48

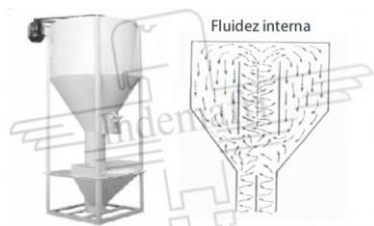
Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

Verticais

Tempo mistura:
12 a 15 minutos



https://www.indemafri.com.br/Produtos/Misturador_Vertical

49

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

Horizontais

Tempo mistura:
3 a 6 minutos



<http://www.tecnal.ind.br/fabrica-de-racao/misturador-horizontal>

50

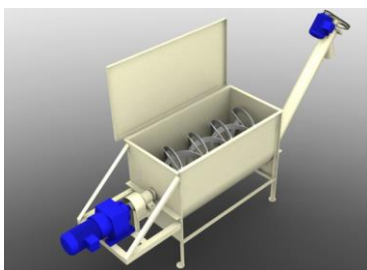
Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

Horizontais

Tempo mistura:
3 a 6 minutos



<https://www.cirelli.com.br/index.php/misturador-horizontal>

51

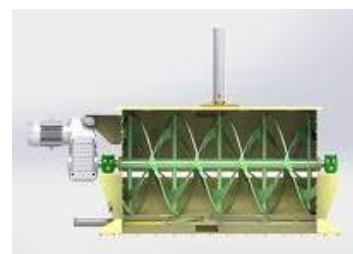
Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

Horizontais

Tempo mistura:
3 a 6 minutos



<https://www.cirelli.com.br/index.php/misturador-horizontal>

52

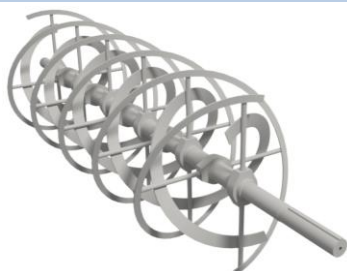
Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

Horizontais

Tempo mistura:
3 a 6 minutos



<https://www.greenpecas.com.br/misturador-horizontal-de-helicoides-duplo/>

53

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Misturadores

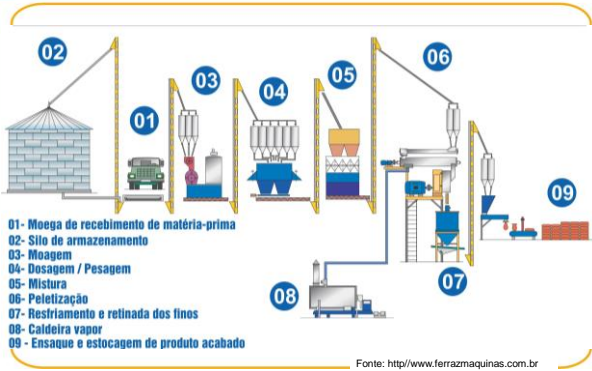
Y



<http://www.equitecind.com.br/pt/produto/3-misturador-y#>

54

Alimentos e Alimentação



55

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora


<https://www.ferrazmaquinas.com.br>

56

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora

Rosca de Alimentação


<https://www.ferrazmaquinas.com.br>

57

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora

Condicionador

60 a 85°C
 30 a 40 segundos
 5 a 20% umidade
 1,5 a 3,5 atm


<https://www.ferrazmaquinas.com.br>

58

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Caldeira

Lenha
 Gás
 Óleo diesel


<https://www.icaterrm.com.br/caldeiras-de-vapor-saturado/caldeira-de-vapor-a-lenha-de-2500-a-15000-kg-h/>

59

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora

Motor


<https://www.ferrazmaquinas.com.br>

60

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora

Matriz
Peletizadora

Facas



<https://www.ferrazmaquinas.com.br>

61

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora

Matriz



<https://www.ferrazmaquinas.com.br>

62

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora

Rolo

Facas

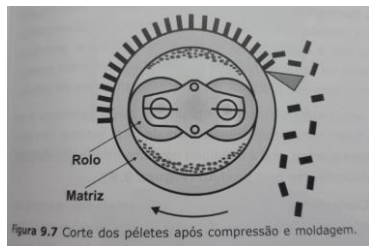


Figura 9.7 Corte dos p elletes ap os compress o e moldagem.

Adaptado de Couto (2012)

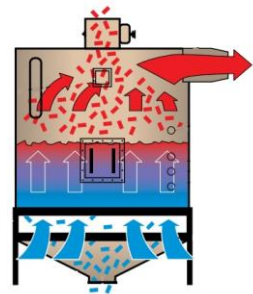
63

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Peletizadora

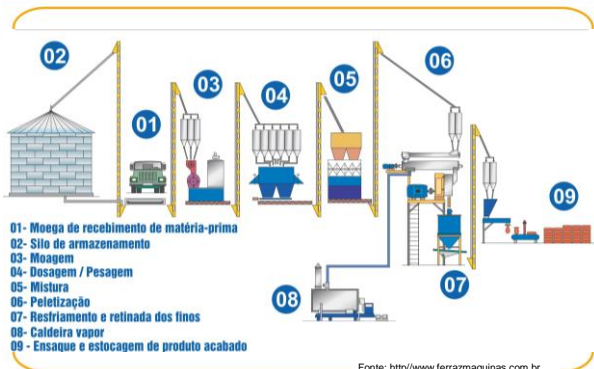
Resfriamento



<https://www.ferrazmaquinas.com.br/conteudo/o-processo-de-resfriamento-das-racoes-peletizadas-portal-r2s.html>

64

Alimentos e Alimentação



65

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Ensacadora



66

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

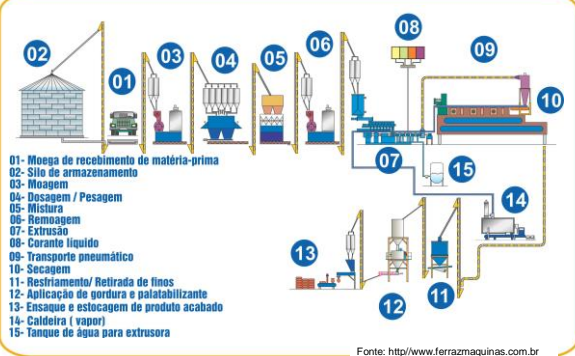
Ensacadora



<https://www.ferrazmaquinas.com.br/conteudo/ensacadeira-eletronica.html>

67

Alimentos e Alimentação

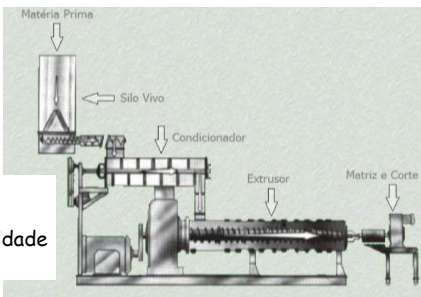


68

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusão



Ferraz (2012) citado por Lima (2013).

69

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusão



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

70

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusão



<https://www.mfural.com.br/detalhe/280281/extrusora-para-racao-caes-gatos-e-peixes>

71

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusão

Matriz



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

72

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusora

Matriz

Facas



73

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusora

Matriz

Facas



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

74

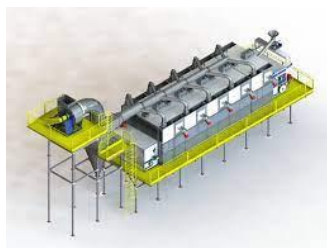
Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusora

Secadora

Fluxo ar quente
Reduzir a umidade
para 5 a 9%.



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

75

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusora

Aplicador de
gordura



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

76

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusora

Aplicador de
gordura



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

77

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusora

Aplicador de
gordura



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

78

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração

Extrusora

Aplicador de
gordura



Fonte: <http://www.ferrazmaquinas.com.br>

79

Alimentos e Alimentação

Processamento de ração | OPCIONAIS

Uma introdução ao universo de fabrica de ração

<https://www.youtube.com/watch?v=uAJUERuPMJY&list=PLDSJTMncd25Z13ifXuOQ16WFxEbvenS3V&index=2> Acesso em 29/09/2023

Boas práticas de fabricação em fabrica de ração

<https://www.youtube.com/watch?v=89GoiRnUSTA&list=PLDSJTMncd25Z13ifXuOQ16WFxEbvenS3V&index=1> Acesso em 29/09/2023

Elaboração de manual de boas praticas de fabricação

<https://www.youtube.com/watch?v=tHy840znSQA&list=PLDSJTMncd25Z13ifXuOQ16WFxEbvenS3V&index=3> Acesso em 29/09/2023

Conheça toda a legislação para fabrica de ração

<https://www.youtube.com/watch?v=OhQFc9UleF0&list=PLDSJTMncd25Z13ifXuOQ16WFxEbvenS3V&index=4> Acesso em 29/09/2023

80

OBRIGADO!

81