



# Conceitos e definições em comportamento e bem- estar animal

Adroaldo J. Zanella

Dep. de Med. Vet. Prev. e Saúde Animal, FMVZ- USP



# Abordagem do conteúdo



- 1) Definição de bem-estar animal
- 2) Contexto global da ciência de bem-estar animal
- 3) Comportamento animal
- 4) Oportunidades e desafios na área de bem-estar animal

# Bem-estar animal



- Bem-estar animal é o estado de um indivíduo, com relação as suas tentativas de adaptação ao meio-ambiente e inclui saúde e emoções.

Broom, 1996; Duncan 1993; Fraser & Duncan, 1993

# Definição



- A) Estado – trajetória do individuo, ou seja o somatório de suas experiências que, são passíveis de avaliação científica.
  - O somatório das experiências poderá variar de muito ruim para muito bom.
  - Indicadores de bem-estar animal são utilizados para avaliar a trajetória do indivíduo.

# Definição



- B) Tentativas de adaptação – os critérios de avaliação de bem-estar animal aceitam oscilações nos “investimentos/custos”, porém penalizam os “investimentos/custos” que comprometem a biologia dos animais.

# Definição



- C.1) O conceito de bem-estar é mais amplo do que o conceito de saúde.
- C.2) Emoções positivas e negativas são importantes para a avaliação de bem-estar animal.

# Bem-estar animal



- **Dados históricos:**
  - **Jeremy Bentham (1748-1832)**
    - A questão não é: eles podem pensar ou eles podem falar mas sim eles podem sofrer ?

# Bem-estar animal



- **Dados históricos:**
  - **David Hume (1711-1776)**
    - Animais sem nenhuma dúvida “sentem”...porém de uma forma mais imperfeita do que os humanos

# Bem-estar animal



- **Dados históricos:**
  - **Ruth Harrison (1964)**
    - Animal Machines

# Cronologia, recente, da ciência de bem-estar animal



- 1964 – Animal Machines, Ruth Harrison
- 1965 – Relatório do Comitê Brambell
- 1986 – Primeira cátedra de bem-estar animal em Cambridge
- 1994 – RSPCA Freedom Food
- 2004 – OIE endereça bem-estar animal



# Bem-estar animal

- Comitê Brambell (1965)
  - Ausência de fome e sede
  - Ausência de desconforto
  - Ausência de dor, lesões e doenças
  - Liberdade para expressar comportamento “normal”
  - Ausência de medo e estresse

# Relatório Brambell & FAWC



- a)** Livres de sede, fome e desnutrição pelo acesso pleno a água de boa qualidade e uma dieta para manter saúde e vigor;
- b)** Livres de desconforto com acesso a um ambiente apropriado, incluindo abrigo e uma área de descanso confortáveis;

# Relatório Brambell & FAWC



c) livres de dor, lesões e doenças através de medidas de prevenção, diagnóstico rápido e tratamento quando necessário;



# Relatório Brambell & FAWC



d) livres para expressar comportamento normal, através do acesso a espaço suficiente, instalações adequadas e a companhia de animais da mesma espécie;



# Relatório Brambell & FAWC



e) livres de medo e estresse, assegurando condições e tratamentos que evitem o sofrimento mental.



# Domesticação e evolução da sociedade moderna



- O processo de domesticação de animais é frequentemente citado como um “antigo contrato” (Bonney & Dawkins, 2008) cujos termos tem sido rapidamente modificados pela recente intensificação na produção animal.

# Fragmentos de história



- Pinturas nas cavernas (30.000-35.000 anos)



# Comportamento e bem-estar animal



- Medidas comportamentais são os indicadores mais utilizados na avaliação de bem-estar animal.

# Etologia



- Etologia e o estudo científico do comportamento animal, incluindo humanos.
- Estudos etológicos tem oferecido evidências científicas para os estudos de bem-estar animal



# Etologia aplicada

- Estudo do comportamento dos animais domésticos, dos animais selvagens mantidos em cativeiro, e também dos animais manejados e/ou influenciados diretamente pela intervenção do homem (animais de laboratório, animais considerados indesejáveis...).

# História



- Europa- Biólogos naturalistas
  - Tinbergen; Lorenz; von Frisch
- EUA – Recompensa e punição – regras independentes do contexto...
  - Skinner and Watson:



# Premio Nobel - 1973



- Tinbergen - Aves (experimental)
- Lorenz - Aves (teórico)
- Von-Frisch - Abelhas (experimental)

# Os quatro problemas fundamentais da etologia(Niko Tinbergen)



- Causa proximal
- Ontogenia
- Função
- Evolução

# Primeiro problema

- Causa proximal ou controle
  - Como é que funciona ?
  - Como fatores internos e externos causam, estimulam e/ou controlam a ocorrência do comportamento em um curto espaço de tempo ?





# Segundo problema

- Desenvolvimento ou Ontogenia
  - Como foi que o comportamento apareceu/desenvolveu durante a vida de um indivíduo.
  - Em síntese como os componentes diversos que fazem parte da atividade comportamental se desenvolveram.



# Segundo problema

- Desenvolvimento ou Ontogenia
  - Fatores internos
  - Fatores externos
  - Características genéticas
  - Experiências durante o desenvolvimento inicial

# Terceiro problem

## Função

- Para que serve o comportamento ?
- Qual é a utilização do presente comportamento e o valor do comportamento para sobrevivência ?
- Precisamente como é que a atividade comportamental em questão ajuda o indivíduo para sobreviver e reproduzir nas condições influenciadas pelo ambiente físico e social ?



# Quarto problema



## Evolução ou filogenia

- Como o comportamento evoluiu durante a história da espécie ?
- Quais foram os fatores envolvidos na adequação e ajustamento do comportamento durante o processo de evolução ?

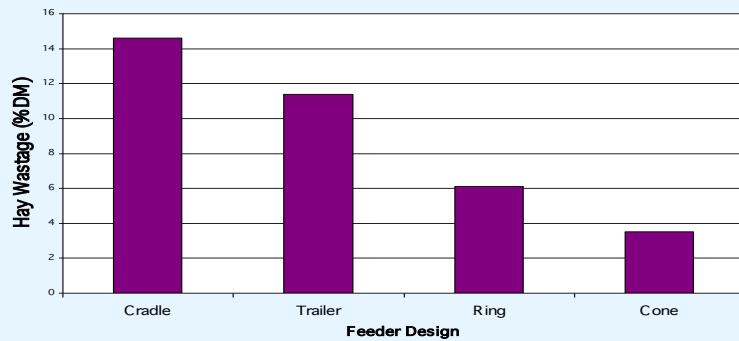


# Quinto problema (teórico no presente)

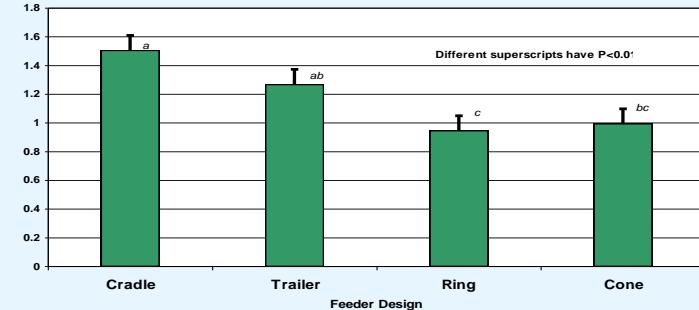
- Experiências subjetivas
  - Quais são os aspectos afetivos ou emocionais que modulam a ocorrência do comportamento.?

# Melhor produção

**Hay Wastage vs Feeder Design**



**Aggressive Interactions vs Feeder Design**



# Comportamento



- Comportamento na sua forma mais simples pode ser descrito como uma serie de contrações musculares.
- Comportamento também pode ser utilizado para descrever processos complexos:
  - Reconhecimento materno
  - Organização social - hierarquia





# Comportamento anormal

- Difere na forma, frequência e contexto do comportamento demonstrado pela “maioria” dos animais mantidos em condições adequadas.



# Comportamento anormal

– A) Destruutivo: agressão, canibalismo...



# Comportamento anormal



– B) Comportamento repetitivo, invariável, sem objetivo ou função evidente.



# Comportamento anormal



– C) Inatividade

# Comportamento anormal



– C) Apatia

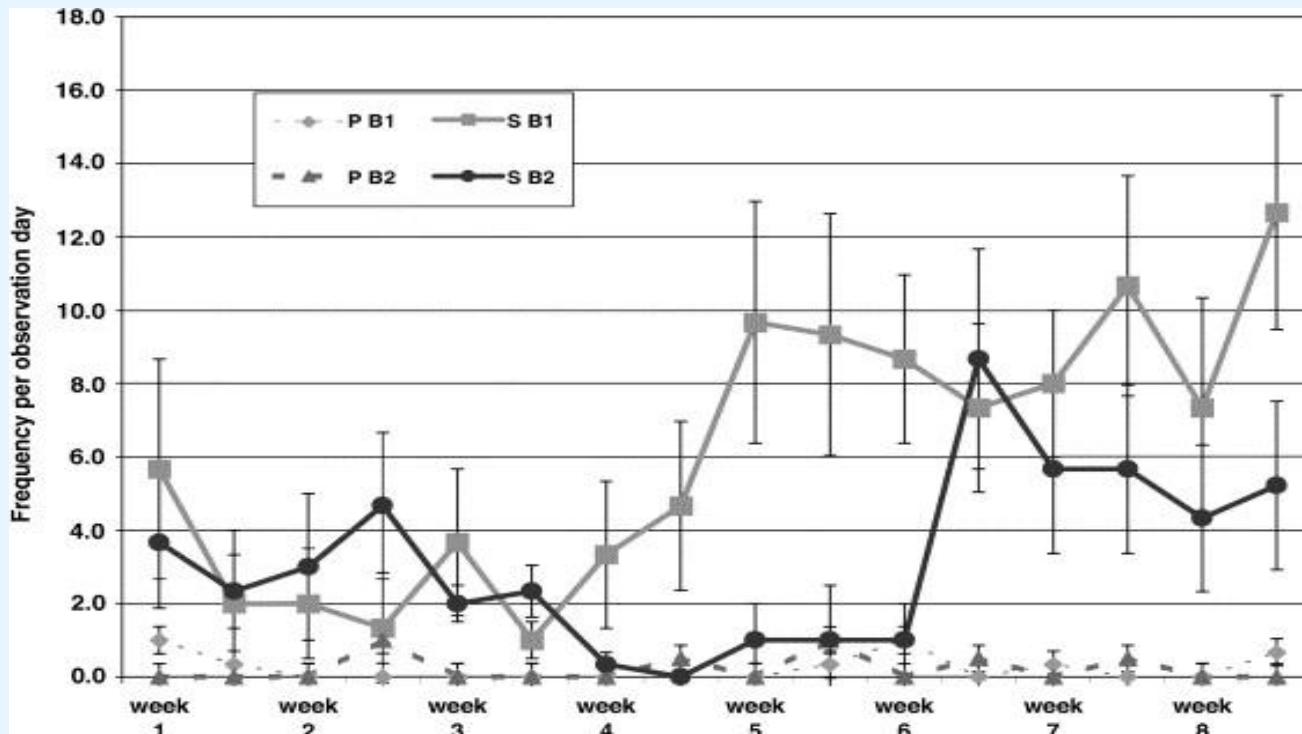
# Desmame de potros em grupos ou isolados (Heleski et al., 2002)



Comportamento	Alojados em grupo	Alojados em baias
Deitado	$3,0 \pm 0,8\%$	$21,2 \pm 3,0\%^{***}$
De pé	$36,1 \pm 4,0$	$24,0 \pm 1,5^{**}$
Se movimentando	$8,3 \pm 1,2$	$4,1 \pm 2,3^*$
Investigando	$3,1 \pm 2,9$	$13,0 \pm 3,2^{**}$
Anormal	$0,4 \pm 0,2$	$4,7 \pm 2,6^{**}$
Comendo feno/concentrado	$23,9 \pm 1,9$	$29,1 \pm 2,1^\#$

# Desmame de potros

(Heleski et al., 2002)



Potros alojados em baias individuais demonstraram níveis mais elevados de comportamento anormal do que os animais alojados em grupo.



# Evidência de distúrbio

- Orientação
  - Informação sensorial otimizada
- Susto
  - Mudança de postura (pula, congela)
  - Vocalização
- Fuga ou briga



# Evidências de distúrbio

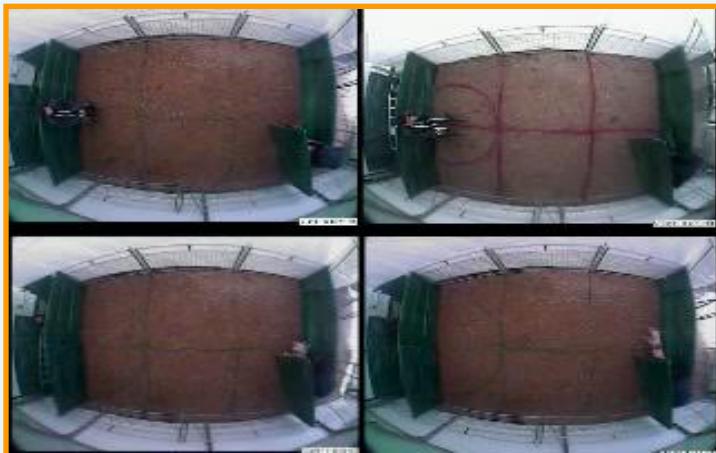
O que podemos quantificar?

- Medidas
  - Intensidade das respostas
  - Duração das respostas
  - Frequência das respostas
  - Tempo para retornar ao comportamento “normal”

# Cordeiros & estresse pré-natal



- Cordeiros de ovelhas estressadas foram menos ativos, vocalizaram com menor intensidade na presença de humanos, demoraram mais para aproximar-se da área onde estava o experimentador.



*M Coulon, S Hild, A Schroeer, A Janczak, AJ Zanella, Physio & Behav. 2011*

# Cordeiros & estresse pré-natal



➤ Cordeiros de ovelhas “estressadas” permaneceram mais tempo longe da área onde o guarda-chuva abriu.

*M Coulon, S Hild, A Schroer, A Janczak, AJ Zanella, Physio & Behav. 2011*



# Evidência de dor

- Mudança na postura
- Cabeça mantida para um dos lados do corpo
- Vocalização
- Claudicação
- Comportamento direcionados para o local da lesão
- ...

# Claudicação: bovinos e ovinos



bovinos

*Papillomatous digital dermatitis*  
(hairy heel warts)



bovinos

*Pododermatitis circumscripta*  
(sole ulcer)



Foot-Rot em ovinos

# Comportamento animal e dor



- Vocalização, alterações das rotinas, formas menos variáveis de comportamento, redução de formas de comportamentos não essenciais
- O objetivo é evitar a ocorrência de dor, facilitando a recuperação (atividade, postura...).



# Evidência de dor

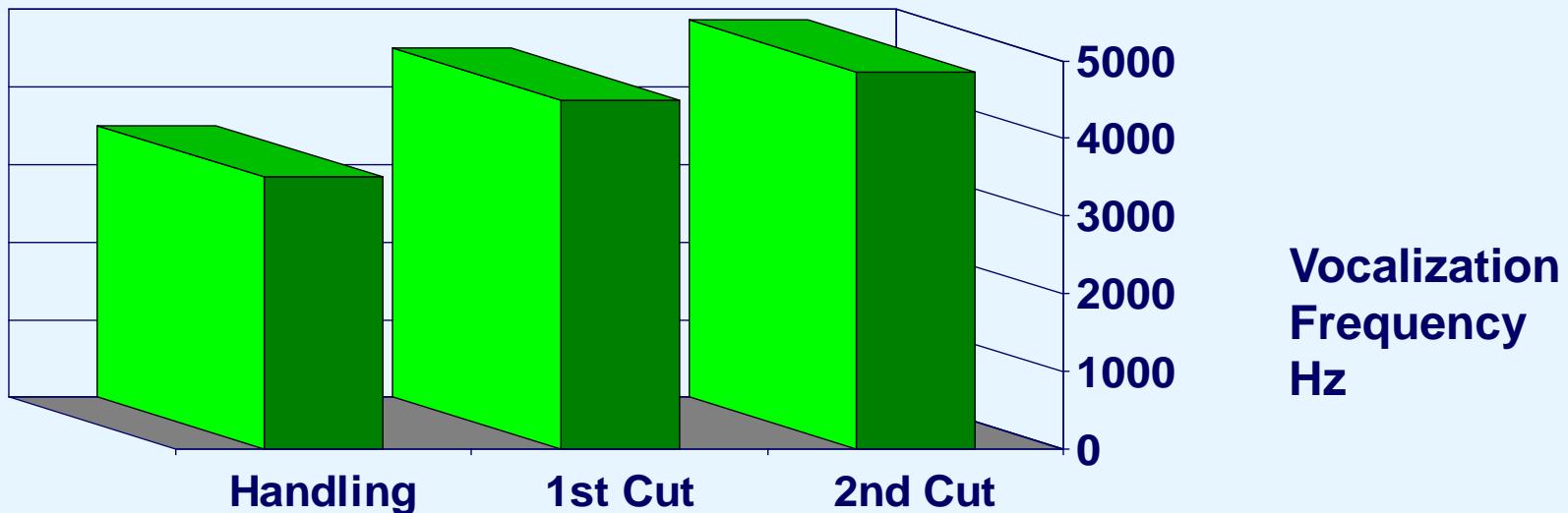


- Leitões recém-castrados:
- - tremor corporal
- - inatividade
- -arrastar a parte posterior do corpo
- -movimentos bruscos da cauda





# Castração de leitões



Vocalization  
Frequency  
Hz

(Wemelsfelder & van Putten, 1985)

# Situação da pesquisa em BEA



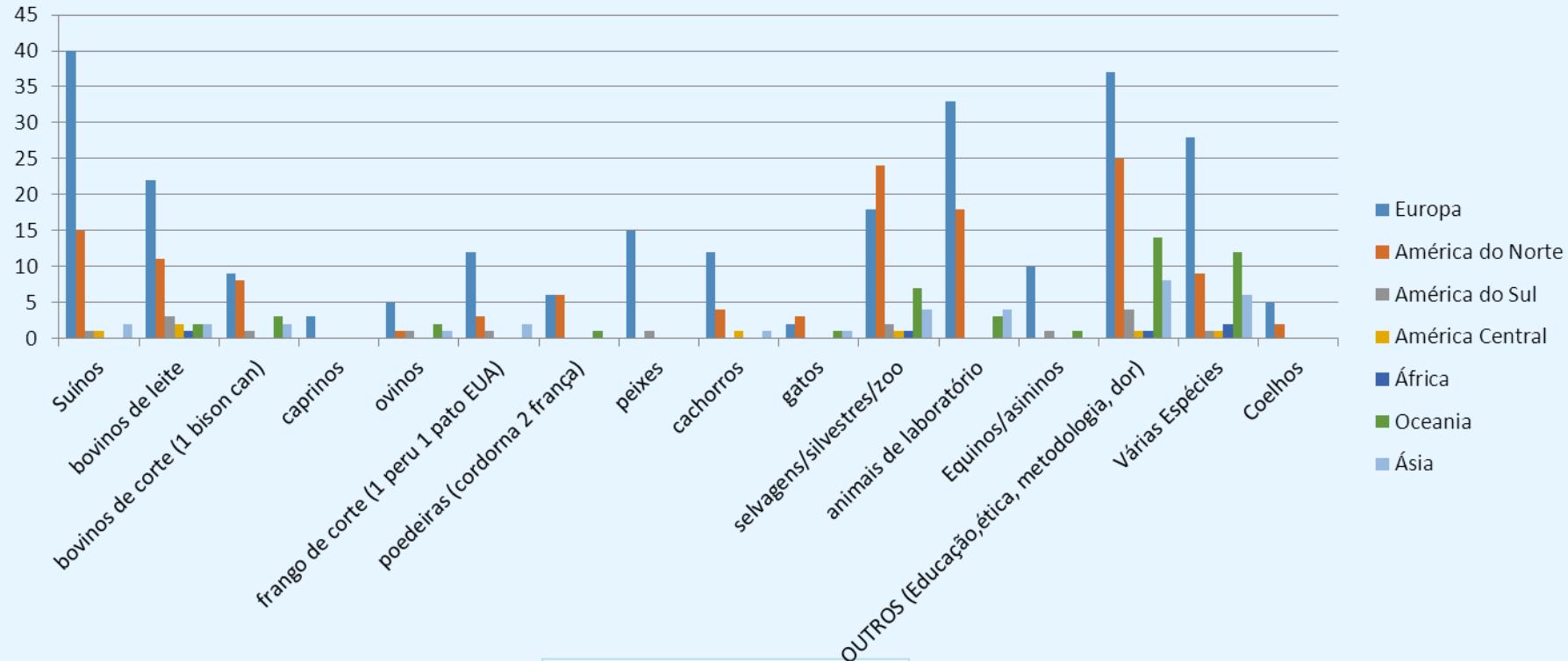
- Revisão das publicações indexadas pela PUBMED em 2011, 2012, 2013 e 2014.
- Bem-estar animal no título, palavra chave e no resumo.

## **35.000 publicações – Web of Science**

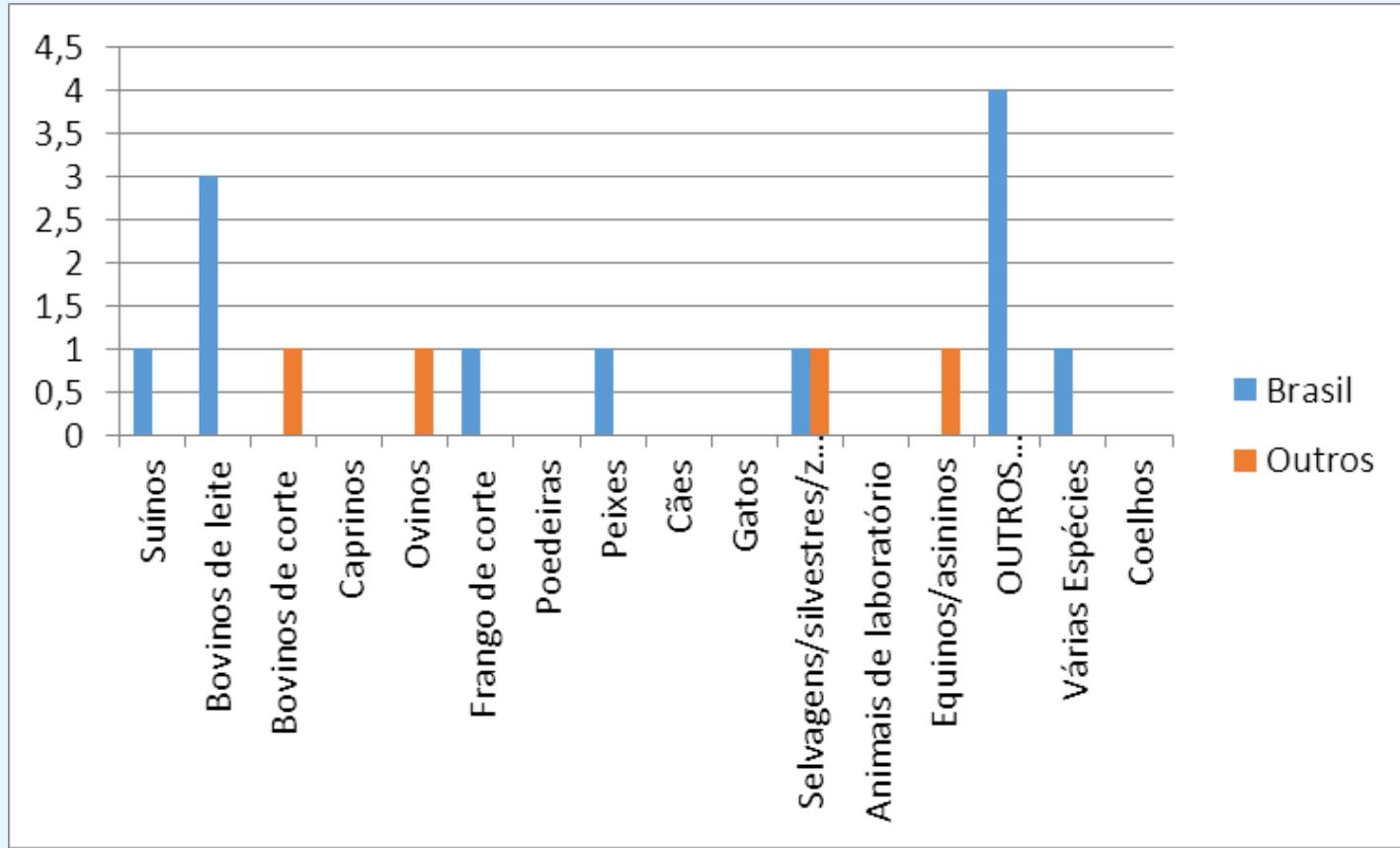
46% Europa; 38% América do Norte; 10% Ásia; 3% Austrália; 3% América do Sul (Blokhuis, 2008)



# Publicações em BEA



# Publicações em bem-estar





# Bem-estar animal

- Bem-estar animal é mensurado por indicadores relacionados com:
  - a) função biológica,
  - b) emoções positivas e negativas,
  - c) harmonia com a “natureza” dos animais.

Fraser & Duncan, 1993; Duncan 1993; Zanella, 2011 – adaptado Broom, 1996;;





# Escolas de pensamento

- Natureza dos animais:
  - Proximidade com as características “próprias” da espécie (telos); harmonia com a biologia dos animais
- Sentimentos e emoções:
  - Medidas de motivação, preferência, emoções positivas, emoções negativas.



# Escolas de pensamento

- Função biológica:
  - Medidas de custo/recompensa associados com os processos de ajustamento:
    - Eixo-hipotálamo-pituitária-adrenal
    - Competência imunitária
    - Ocorrência de doenças
    - Comportamento anormal
    - Mudanças no sistema nervoso central
    - ...



# Escolas de pensamento

- Natureza dos animais:
- Sentimentos e emoções:
- Função biológica
  - Agravos que comprometem a saúde
  - Agravos que causam dor
  - Agravos que causam medo e ansiedade

Estresse

# ~Saúde e bem-estar



Lesão – Infecção – Estresse – Dor



Ativação do eixo-HPA



Cortisol

Dehydroepiandrosterone (DHEA)

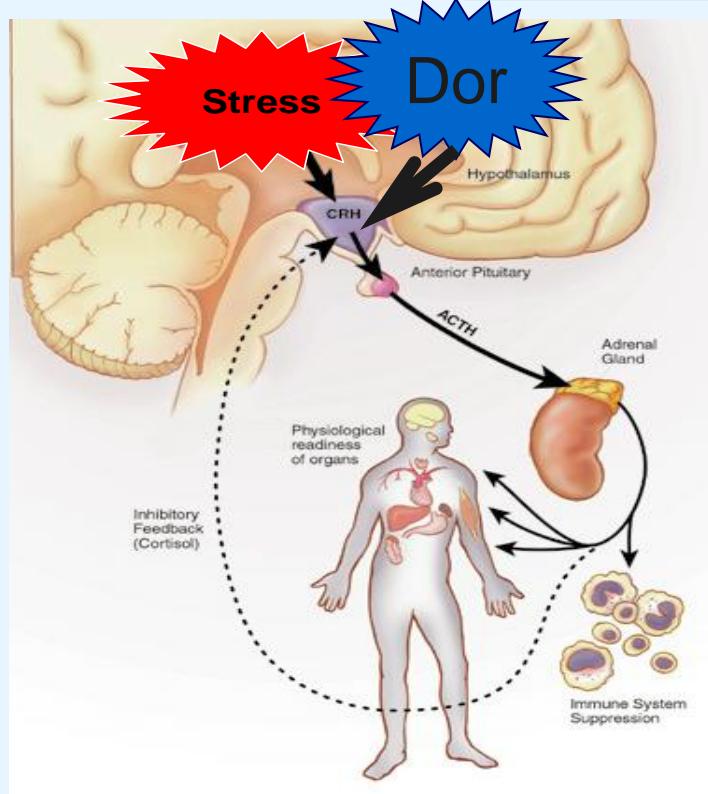
Desidroepiandrosterona (DHEA)

Efeito anti-inflamatório



Cortisol - GR $\alpha$

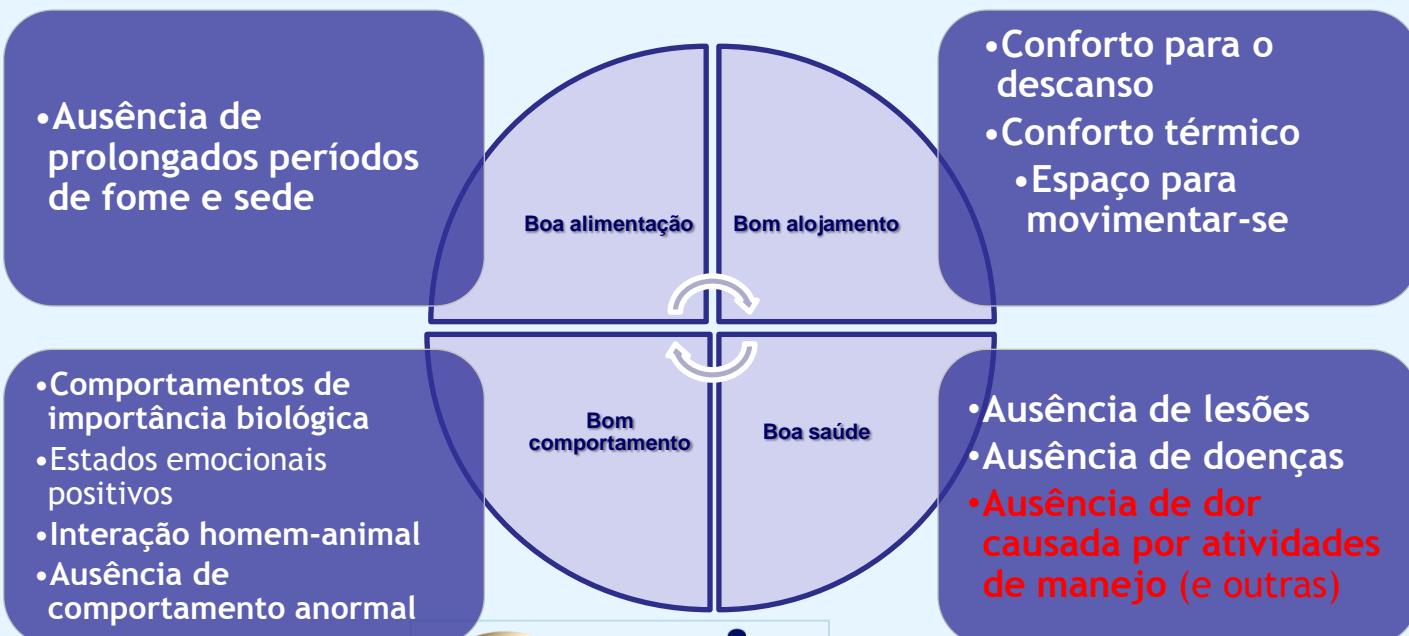
DHEA - ?





# Protocolos

Indicadores baseados nos animais



# Boa alimentação



Medidas no animal	Medidas no ambiente
Condição corporal	Alimentação fornecida
Tempo utilizado para alimentação	Espaço disponível para se alimentar
Motivação para ter acesso ao alimento	Comida que sobrou após a alimentação

# Boas instalações



Medidas no animal	Medidas no ambiente
Ausência de lesões	Piso não abrasivo
Tempo descansando	Tamanho das baias/densidade
Temperatura corporal	Temperatura, ventilação, presença de gases nocivos
Limpeza no corpo	Presença de cama

# Bom comportamento



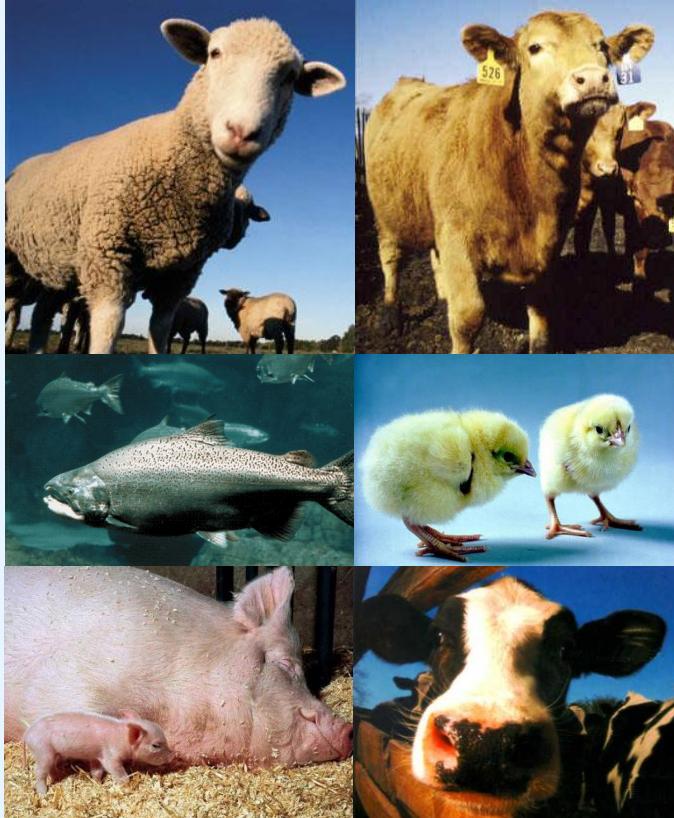
Medidas no animal	Medidas no ambiente
Ausência de comportamento anormal	Presença de animais da mesma espécie
Ocorrência de comportamento de brincar	Possibilidade do animal se afastar dos agressores
Ausência de medo	Acesso a instalações ao ar-livre

# Boa saúde



Medidas no animal	Medidas no ambiente
Presença de anticorpos após a vacinação	Vacinação
Ausência de doenças	Plano de manejo profilático
Níveis normais de hormônios de estresse	Protocolos para redução das práticas que causam estresse

# Desafios e oportunidades!



- 1) Diversidade de espécies: fisiologia, comportamento...
- 2) Pesquisa de indicadores de bem-estar animal.
- 3) Comunicação entre os vários atores.

# Desafios



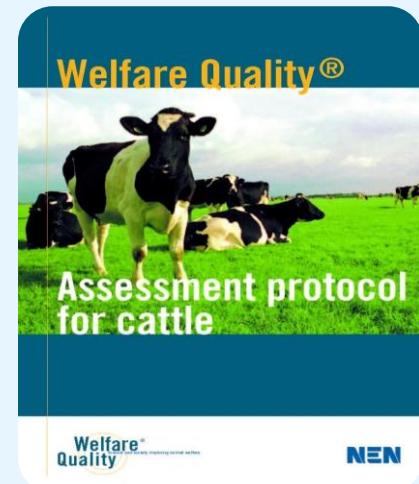
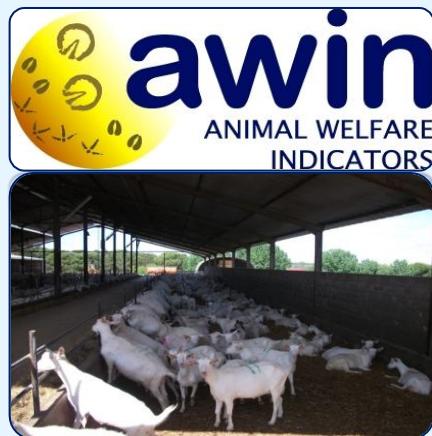
- Falta de validação científica dos indicadores de bem-estar animal
- Necessidade de melhorar a comunicação entre os vários atores.



# Projetos Globais

Welfare Quality® - Recursos da União Européia – Grupo ETCO – Jaboticabal

Animal Welfare Indicators ([www.animal-welfare-indicators.net](http://www.animal-welfare-indicators.net)) – USP e Universidade Positivo



# Rede Internacional de Pesquisa em Indicadores de Bem-Estar Animal



- Desenvolvimento de indicadores de bem-estar animal, incluindo medidas de dor.





# AWIN – Indicadores de bem-estar



11 instituições

945 Pessoas meses de trabalho

-12 estudantes de PhD

-09 Pós-doutorandos

-142 Cientistas



# awin Network Partners



# Caixa de ferramentas



- Indicadores válidos e robustos para a avaliação de bem-estar animal são necessários.
- A) Asininos;
- B) Caprinos;
- C) Equinos;
- D) Perus
- E) Ovinos





Diversidade das criações e manejo



*Offer a tool box to do it*

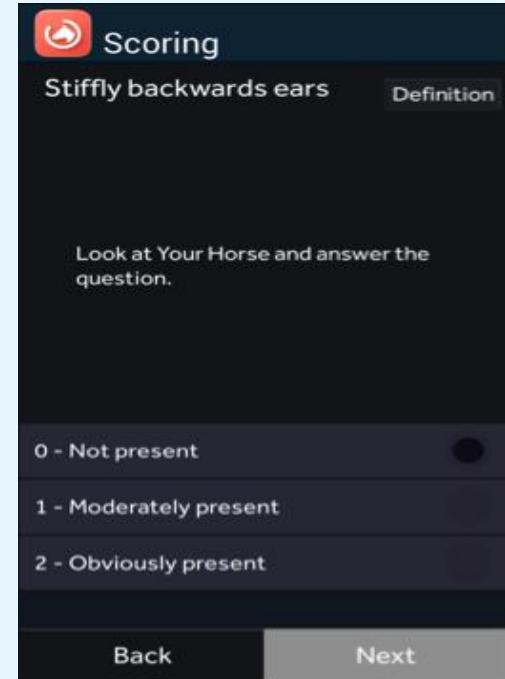
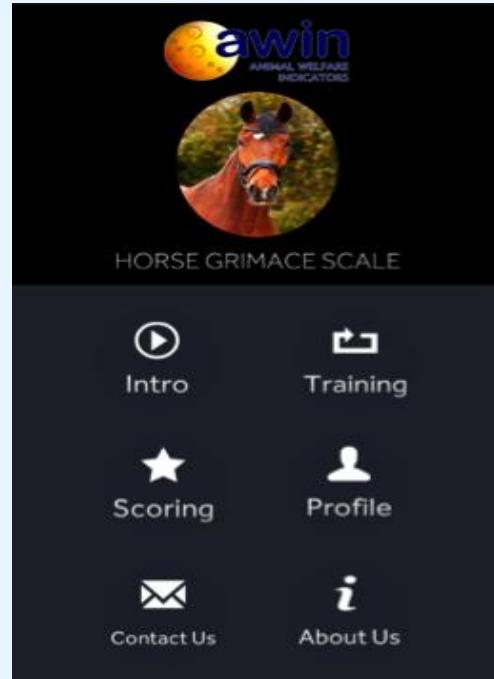


# Nossa estratégia -importante



- Revisão sistemática da literatura
- Grupos de estudo para a seleção dos indicadores
- Consulta com produtores, veterinários, cientistas e outros interessados
- Trabalho piloto
- Nova consulta
- Teste dos protocolos

# Coleta de dados via \*apps (DNA do projeto AWIN)





# i-WatchTurkey



**awin**  
ANIMAL WELFARE  
INDICATORS



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

**ikerbasque**  
Basque Foundation for Science



**WELFARE  
INDICATORS**



Smartphone / tablet app for  
turkey welfare assessment  
based on the transect  
methodology.

**VPS**

# *Facilitating the assessment*





# i-WatchTurkey



**awin**  
ANIMAL WELFARE  
INDICATORS



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

**ikerbasque**  
Basque Foundation for Science



Smartphone app for turkey  
health and welfare  
assessment.



# i-WatchTurkey

Automatically recording farm geographical location



Farms

Evaluations

Statistics



Houses

1

x

Add house

# i-WatchTurkey



Guardando captura...

Farms      Evaluations      Statistics

F1	X
F2	X
F3	X
F4	X
F5	X

New farm

Export      Clear all

Farms      Evaluations      Statistics

House id\* H2  
If you don't have distinct rooms in the house add only 1 room.

Rooms

R1	X
R2	X

Add room      Edit

# i-WatchTurkey



16:18

Farms      Evaluations      Status

Room id\*      R1

Room type      rtype1

Drinker type      dtype1

Feeder type      ftype1

Lighting type      ltype1

Ventilation system      vtype1

Dimensions

Width      20

Length      30

Number of transects\*      10

Flock

Add flock

Save room

Room id\*

Room type

Drinker type

Feeder type

Lighting type

Ventilation system

Dimensions

Width

Length

Number of transects\*

Flock

Add flock

Save room

The app allows entering relevant information such as birds strain, birds age, housing and management conditions, expanding significantly the applications of the app...

# i-WatchTurkey



Farms

Evaluations

Statistics

Flock id\*

Flock-size\*

Age at entrance

Flock of origin

Genetic line

In-date (mm/dd/yy)

Out-date (mm/dd/yy)

Save flock

Flock ID and other relevant information



INDICATORS



# i-WatchTurkey

Begin Inspection

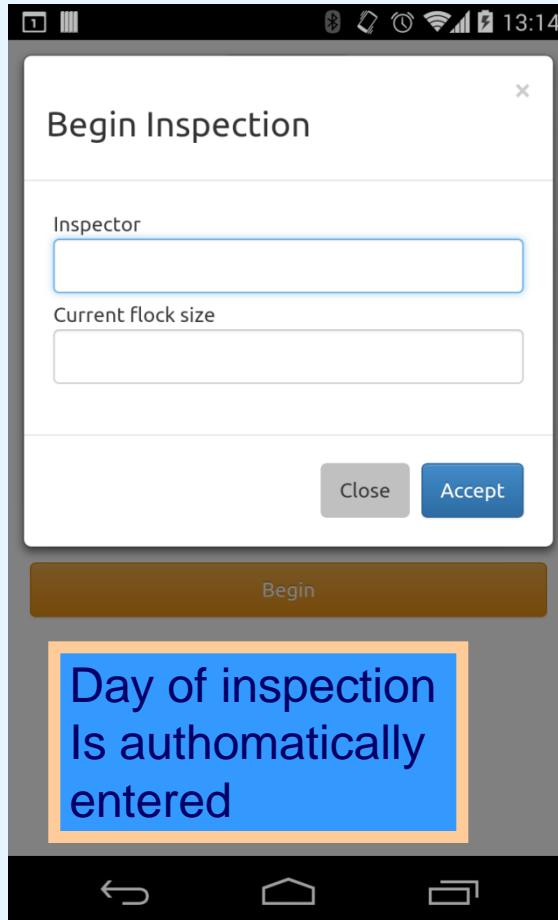
Inspector

Current flock size

**Close** **Accept**

**Begin**

**Day of inspection  
Is automatically  
entered**



Farms      **Evaluations**      Statistics

Transect:

Transect 3

Inmobile	Lamed	Dirty
Sick <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span>	Small	Dead <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span>
Head wounds <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span>	Back wounds	Tail wounds
Featherless	Agonizing	Mating
Aggression to turkey	Interaction with human	

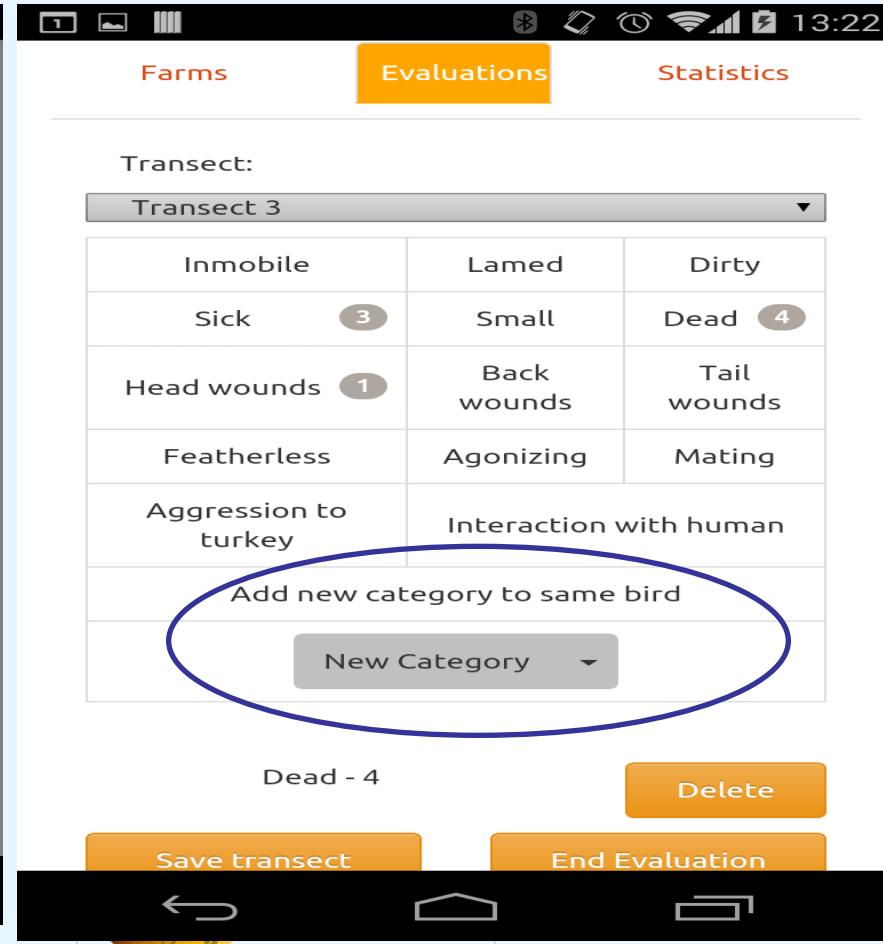
Add new category to same bird

New Category ▼

Dead - 4 **Delete**

**Save transect** **End Evaluation**

**INDICATORS**



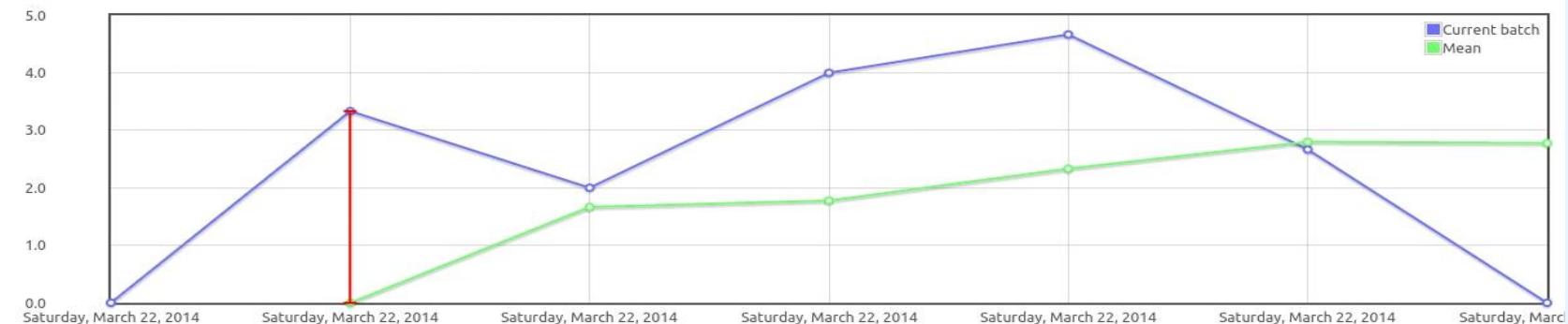
# i-WatchTurkey

[Farms](#)[Evaluations](#)[Statistics](#)

NOV

Significant deviations: Aggression to turkey, Interaction with human

Interaction with human

ANIMAL WELFARE  
INDICATORS

12:46





# i-WatchTurkey

A horizontal bar containing various system tray icons. From left to right, they include: a battery icon with a lightning bolt, a signal strength icon with three bars, a circular progress bar icon, a small square icon, and a vertical bar icon.

Farms

## Evaluations

Statistics

## Farms

F1

## Houses

H1

## Rooms

R1

[See all flocks](#)

Eval. 17/3/2014 13:14:18

Eval. 17/3/2014 13:15:03

Eval. 17/3/2014 13:15:32

Eval. 17/3/2014 13:16:31

Eval. 17/3/2014 13:17:45

Eval. 17/3/2014 13:20:28

# Horse Grimace Scale (HGS)

## Smartphone Application



Scoring

Stiffly backwards ears Definition

Look at Your Horse and answer the question.

0 - Not present

1 - Moderately present

2 - Obviously present

Back Next Cancel Save Score now

Edit Profile

Change profile picture

Your Horse's Name Male

Your Horse's Breed Your Horse's ID

Comments

Cancel Save Score now

Download for free from the Animal Welfare Science Hub:

 [www.animalwelfarhub.com](http://www.animalwelfarhub.com)



# O HUB está revolucionando a comunicação em bem- estar animal



- O HUB integrou ações de pesquisa, ensino e treinamento em bem-estar animal agregando as experiências de sucesso existente em vários países do mundo.



# Indicadores de dor e bem-estar

- Visite o Animal Welfare Science Hub

<http://www.animalwelfarehub.com/LearningMaterials>



<http://www.animalwelfarehub.com>





## Learning materials

All materials | Learning objects | Training packages | Share



Sheep care  
Learning object  
Diagram

16 9 12 0



Sheep welfare  
Training package  
Video

16 9 12 0



Horse management  
Training package  
Simulation

16 9 12 0

## AW Courses

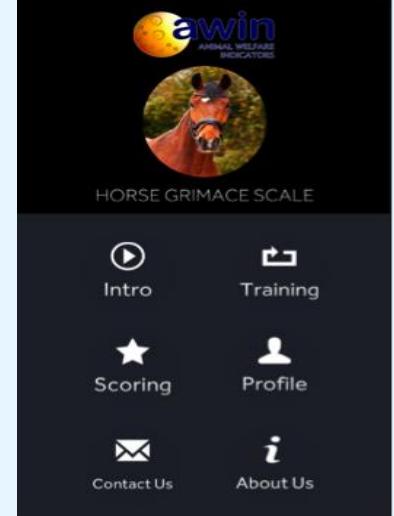
Learning Materials   
Research Database



# Força tarefa para a bem-estar



- 1) Desenvolver protocolos de avaliação de bem-estar, dentro da filosofia do projeto AWIN.



# Força tarefa para a bem-estar



- 2) Adaptar (localizar) os protocolos como ferramenta de manejo e diagnóstico, através da avaliação científica de bem-estar animal.

# Força tarefa para bem-estar



- 3) Parcerias com colaboradores em outras regiões do mundo, caso apropriado.
- Novo consórcio em colaboração com a EFSA & HORIZON2020.

# Força tarefa para bem-estar



- Implementação no Brasil:
- Setor público
- Setor Privado
- Universidades
- Outros atores

# Abordagem no Brasil (+global)



- Produto:
- 1) Coleta sistemática de dados sobre bem-estar, incluindo aspectos de saúde, nas propriedades, abatedouros (e outros).



# Abordagem no Brasil (+global)



- Produtos:
- 2) Criação de um sistema de gerenciamento de informações: MAPA & OIE.
- 3) Integração dos atores, através de estratégias para antecipar e resolver situações de risco.

# Protocolos



- Veterinários e outros profissionais precisam de protocolos validados para avaliar o bem-estar animal.
  - São exigências para garantir a sustentabilidade do setor produtivo
    - São exigências do mercado consumidor
    - São exigências do mercado importador



# Muito importante!



- São necessários estudos no Brasil para validarmos indicadores de bem-estar nas várias espécies de animais.
- Protocolos validados, alguns testados no Brasil:
  - Bovinos de corte, bovinos de leite, suíños, aves de corte, aves de postura: Welfare Quality®
  - Equinos, asininos, perus, ovinos, caprinos: AWIN.

# Discussão



- Animais têm condições de sentirem experiências subjetivas comparáveis com humanos:
  - emoções negativas como medo, dor, ansiedade;
  - emoções positivas como prazer, ligações sociais intensas
- .

# Discussão final



- Áreas cujo progresso tem sido lento
  - Efetiva participação dos produtores.
    - Este é um dos maiores obstáculos para a implementação de protocolos para a melhoria do bem-estar animal.
  - A equivocada interpretação de uma aparente “rota de colisão” entre produção e bem-estar animal e produtividade precisa ser repensada.



adroaldo.zanella@usp.br



<http://www.animalwelfarehub.com>

