



Avaliação de Indicadores de Bem-estar em Estudos com Ruminantes: ovinos

Adroaldo J. Zanella

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



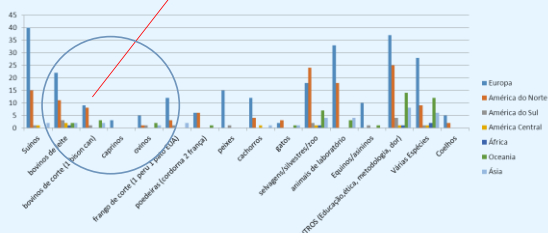
Situação da pesquisa em BEA



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



Publicações em BEA - PUBMED



Situação da pesquisa em BEA



• 35.000 publicações – Web of Science

- 46% Europa;
- 38% América do Norte;
- 10% Ásia;
- 3% Austrália;
- 3% América do Sul

(Blokhuis, 2008)



Inovações tecnológicas

Martin Cooper lembrando a histórica ligação de 3/04/1973 para Joel Engel (Bell Labs.)

1,1 kg, 23 x 13 x 4.45 cm
30 minutos e 10 horas para carregar



Inovações tecnológicas

1953: Crick e Watson publicaram a estrutura do DNA

1983: Reação em cadeia da polimerase foi inventada por Kary Mullis.

1996: Dolly foi clonada (Wilmot & Campbell)

2014: 300 milhões de libras investidas em Cambridge; **Newcastle e Londres, para mapear o genoma de 100.000 pessoas**



Gather and use genetic data in health care

Research into how genetic variants can guide successful treatments must become part of routine medical practice and records, says Geoffrey Ginsburg.

24 APRIL 2014 | VOL 508 | NATURE | 451










Estratégia da UE
relativa ao
bem-estar dos animais
2012-2015

FACILITAR AVALIAÇÃO
CERTIFICAR AVALIAÇÃO.
MELHORAR APLICAÇÃO.
MELHORAR FORMAÇÃO.
MELHORAR INFORMAÇÃO.
ENVOLVER TODOS , incluindo M.V.

Desafios

- Falta de validação científica dos indicadores e protocolos para avaliação de bem-estar animal
- A comunicação entre os vários atores está muito “confusa” e melhorar este cenário é um dos papéis da academia e é uma das razões pela qual eu estou aqui.





Resumo das grandes áreas!

- 1) Alojamento inadequado
- 2) **Intervenções cirúrgicas sem controle de dor**
- 3) Transporte
- 4) Abate
- 5) Manejo inadequado

Resumo das grandes áreas!



- 6) Critérios de seleção genética
- 7) Mão-de-obra não qualificada
- 8) Fome
- 9) Doenças
- 10) Extremos de temperatura
- 11) Ambiente social inadequado
- 12) Deprivação maternal



Qual é o desafio?



- Desenvolvimento de protocolos científicos para avaliar e assegurar o bem-estar dos animais.
- Este desafio foi endereçado pelos projetos:
1) Welfare Quality®
- 2) Animal Welfare Indicators (www.animal-welfare-indicators.net).



Projetos Globais



Welfare Quality®

Animal Welfare Indicators (www.animal-welfare-indicators.net) – USP e

Universidade Positivo

A FMVZ- USP coordenou

Este projeto!

Finalizado em 21/04/2015



Muito importante!



- Protocolos validados, alguns já testados no Brasil:
 - Bovinos de corte, bovinos de leite, suínos, aves de corte, aves de postura: Welfare Quality®
 - Equinos, asininos, perus, ovinos, caprinos: AWIN.



AWIN – Indicadores de bem-estar



- 11 instituições (6 milhões de euros)
- 945 Pessoas meses de trabalho
- 12 estudantes de PhD
- 09 Pós-doutorandos
- 142 Cientistas



Participantes do projeto



Universidade de São Paulo



www.animal-welfare-indicators.net



Caixa de ferramentas



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





Diversidade das criações e manejo



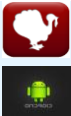
Offer a tool box to do it



App para avaliar bem-estar de perus

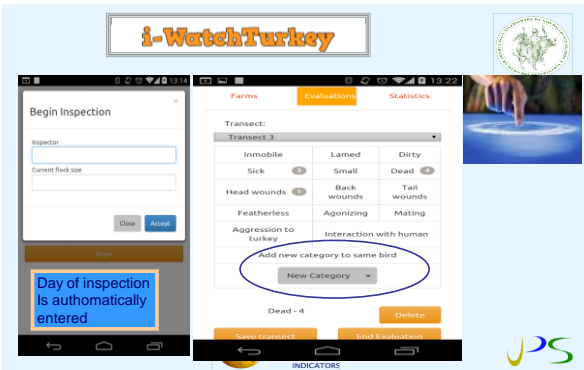


Smartphone / tablet app for turkey welfare assessment based on the transect methodology.



animal welfare science hub



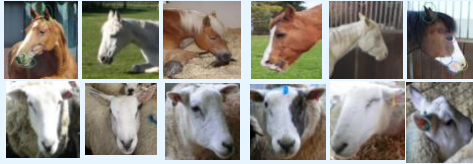








Expressão facial como forma de mensurar dor em equinos e ovinos





PLoS ONE

Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a pain assessment tool in horses undergoing routine castration

Emanuela Dalla Costa^{1*}, Michela Minero¹, Dirk Lebelt², Diana Stucke², Elisabetta Canali¹, Matthew C. Leach³

¹Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Milan, Italy

²Pferdklinik Haveland / Haveland Equine Hospital, Steitzsee-Brielow, Germany

³Newcastle University, School of Agriculture, Food & Rural Development, Newcastle Upon Tyne, United Kingdom



Horse Facial Action Units (FAUs)

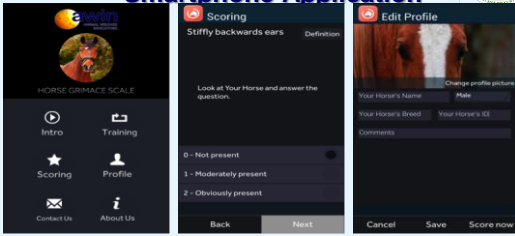
Collaboration with experts for the codification



- Stiffly backwards/sideways ears
- Tension above the eye area
- Orbital tightening
- Prominent strained chewing muscles
- Strained nostrils and flattening of the profile
- Mouth strained and pronounced chin



Horse Grimace Scale (HGS) Smartphone Application



Download for free from the Animal Welfare Science Hub:

www.animalwelfarehub.com



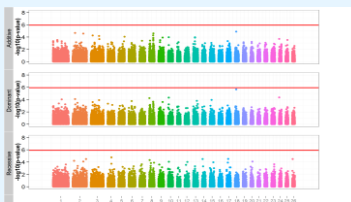
Foot-rot in sheep



Genomics and footrot (Connington et al. 2015)



The red bar is the genome-wide significance threshold. Two different models show consistency for SNP OAR18_23478564.1 on chromosome 18 which was significant for both models (additive and dominant).



Indicadores de dor e bem-estar



- A) Baseados no animal
- B) Baseados no ambiente ou nos recursos disponíveis para o animal



Protocolos



Indicadores baseados nos animais



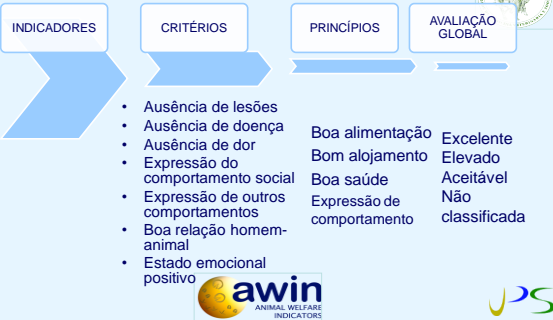
AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR



- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ausência de fome prolongada • Ausência de sede prolongada • Conforto no descanso • Conforto térmico • Facilidade de movimento | <p>Boa alimentação
Boa alojamento
Boa saúde
Expressão de comportamento</p> | <p>Excelente
Elevado
Aceitável
Não classificada</p> |
|---|--|---|



AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR



INDICADORES DE BEM-ESTAR...

- Válidos:**
 - Medem o que queremos que meçam?
 - Relacionam-se verdadeiramente com o que o animal está vivenciando?
- Aplicáveis:**
 - Podem ser medidos na propriedade de uma forma prática (e.g. rápida, simples e aceitável para o produtor)?
- Replicáveis:**
 - O resultado é o mesmo independentemente do avaliador?
 - O resultado é o mesmo se medido pelo mesmo avaliador em momentos diferentes?



Indicadores de dor e bem-estar

- Visite o Animal Welfare Science Hub

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



<http://www.animalwelfarehub.com>



Protocolos



Como são os protocolos?

- Dois níveis:
 - 1 Rápido
 - 2 Detalhado



Indicadores únicos, não necessariamente protocolos

- Indicadores únicos podem ser usados para avaliações específicas



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 do protocolo



Ovinos de corte e leite

- Coordenadores das atividades:

– Scotland 's Rural College

- Professora Cathy Dwyer
- Susan Richmond
- Françoise Wemesfelder

– Neiker-Tecnalia

- Professora Inma Estevez
- Dr Roberto Ruiz
- Dr Ina Beltran Heredia
- Dr Josune Arranz









Indicadores: período 1



- Proporção deitadas
- Proporção de pé
- Sincronia
- Comportamento anormal/outro (média % de 5 "scans" in 20 minutos):
- Sentadas como cães
- Ajoelhadas



Indicadores: comportamento



Indicadores: bom alojamento



- Ofegantes
- Coçando
- Vigilantes

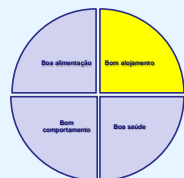
Respiração normal



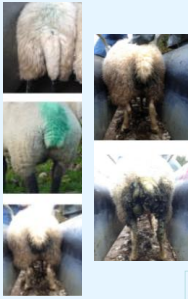
Estresse térmico 1



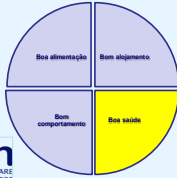
Estresse térmico 2



Indicadores: boa saúde



- Área posterior limpa
- Pouca sujidade
- Muita sujidade



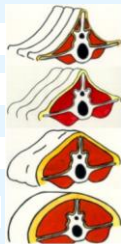
Boa alimentação

- Bom escore corporal
- Ovelhas magras
- Ovelhas com excesso de condição corporal



Escore corporal

- Emaciado (<=1.0)
- Magro (<2.0)
- Bom (>2.0, <4.0)
- Excesso de peso (>4.0)



Alguns Indicadores



- Boa qualidade da lã (média%)
- Alguma perda de lã (média%)
- Perda significativa de lã (média%)
- Posterior sujo (moderado e severo)
- Corte de cauda (tamanho correto)
- Corte de cauda (muito curto)



Alguns Indicadores



- Ovelhas sem claudicação (mediana %)
- Ovelhas com claudicação leve
- Ovelhas com claudicação moderada e severa.



Alguns Indicadores



- Distância de fuga (mediana)
- Disponibilidade de água para o rebanho
- Água limpa disponível
- Origem da água
- Acessibilidade para a água
- Presença e acesso a abrigos



Protocolos



Como são os protocolos?

- Dois níveis:
- 1 Rápido
- 2 Detalhado



Indicadores únicos, não necessariamente protocolos

- Indicadores únicos podem ser usados para avaliações específicas



Fase 2 Avaliação de “cabo a rabo”



- Aspas
- Cabeça e orelhas
- Secreção ocular
- Cor das mucosas
- Respiração
- Dentes



- EC
- Cauda
- Fezes
- Úbere

Feridas e lesões



Indicadores: período 2



Escore de condição corporal

Lesões no corpo e cabeça
Presença de secreção ocular
Cor da mucosa ocular
Qualidade da respiração

Limpeza da lã/velo
Qualidade da lã/velo

Lesões nos membros
Crescimento excessivo do casco
Presença de material fecal
Mastite e lesões no úbere
Comprimento da cauda

Claudicação



Avaliação individual



- Lesões nas orelhas pelos brincos
- Mossa nas orelhas
- Orelhas deformadas
- Presença da arcada dentária completa
- Alguma perda de dentes
- Significante perda de dentes



Avaliação individual



- Mordida incorreta
- Corrimento nasal
- Evidência de anemia
- Olhar indicativo de desidratação
- Lesões nos olhos (recentes ou cicatrizadas).
- Saúde ocular
- Problemas respiratórios

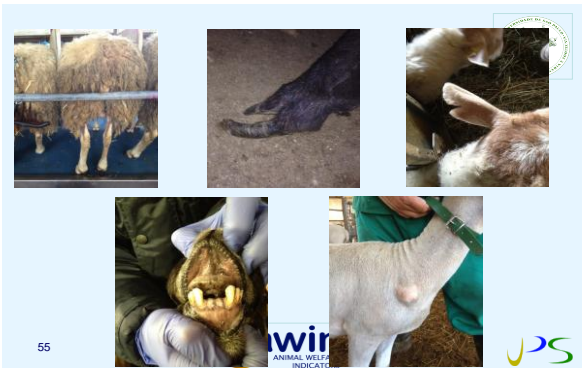


Avaliação individual



- Lesões na cabeça
- Lesões no corpo
- Miíases
- Integridade da lã





Avaliação individual



- Ovelha limpa (escore 0)
- Ovelha limpa (escore 1)
- Ovelha suja 2-3-4



Limpeza da lã



Escore 0'



Escore 2'



Escore 1'



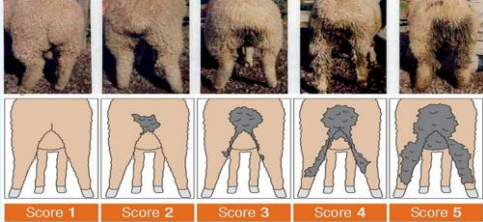
Escore 3'



Escore 4'



Restos de fezes



58



Cor das mucosas



59



Qualidade da lã



Boa qualidade de lã



Alguma perda de lã



Perda significativa de lã



Avaliação individual

- Cauda removida
- Ovelha claudicando
- Lesões nos membros, calos, inflamação
- Cascos com crescimento excessivo
- Assimetria do úbere
- Fibrose no úbere
- Lesões no aparelho mamário



Boa saúde

Cauda não cortada

Cortada

Cortada curta



Boa saúde

Sem mastite ou lesões presentes

Mastite média e/ou pequenas lesões

Mastite e/ou lesões severas





Protocolo na prática

Seleção dos animais



- 100 Ovelhas Scottish Blackface
 - Representativas do rebanho
 - Manejo normal
- Propriedade do SRUC
- 2 anos (12/2011 – 09/2013)
 - Mudanças sazonais
 - Descartadas pelo tratador



Coleta de dados



- 10 coletas x 100 ovelhas em 2 anos
 - 24 indicadores incluindo amostras de sangue, fezes, saliva e lã
- 13 visitas nas montanhas, em 6 meses
 - 14 indicadores
- Sobrevivência dos cordeiros nascidos em 2012 e 2013



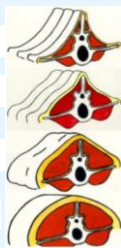
Variabilidade

- Indicadores de saúde monitorados
- Variação
 - Entre as estações/ciclo reprodutivo
 - Entre os anos
 - 2012 – 2013 mais frio e úmido do que os dados médios
 - Março 2013 nevasca muito forte



Escore corporal

- Emaciado (<=1.0)
- Magro (<2.0)
- Bom (>2.0, <4.0)
- Excesso de peso (>4.0)



Dados das avaliações

- Pior no ano 2
 - Inverno rigoroso
 - Falta de alimentos
- Dados piores
 - Parto
 - Lactação



Cor das mucosas



70



Dados das avaliações



- Famancha

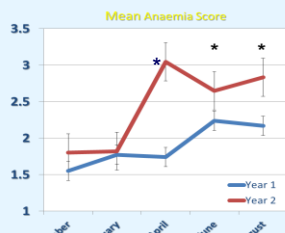


- Sig ↑ verão

- Gestação/lactação
- Parasitas
- Análise de sangue

- Elevado no ano 2

- Verões mais quentes



Dados de avaliação



Escore dental:

0 = sem perdas

1 = poucas perdas

2 = perdas substanciais



- Elevada no ano 2

- Elevada na lactação



Descarte pelo tratador



- Rotineiramente animais são descartados
 - Manejo (desempenho reprodutivo)
 - Saúde (problemas de aparelho mamário)
- Animais descartados (independentes)
 - ↓BCS – Condição corporal
 - ↑ anemia
 - ↑ perda de dentes



Iceberg



- Significativa redução na sobrevivência de cordeiros no segundo ano:
 - Sobrevivência de cordeiros ano 1: 95,7%
 - Sobrevivência de cordeiros ano 2: 87,8% ($p < 0.05$)
- Baixo peso dos cordeiros ao nascer no ano 2
- Corresponde aos indicadores de BEA no ano 2
 - BCS – condição corporal
 - Anemia (os dois $p < 0,05$)



Testes to protocolo



- No Reino Unido 32 visitas foram conduzidas para testar o protocolo. Propriedades, ($n=15$), foram avaliadas em duas estações e duas somente no verão. Cada visita durou dois dias.
- Estamos iniciando um estudo semelhante no sul do Brasil.



Testes to protocolo



- No primeiro dia a análise do rebanho foi conduzida e no segundo a inspeção dos animais de forma individual.



Rebanhos no Reino Unido



- Média de 752 ovelhas por rebanho (100 - 3.500).
- Rebanho de corte, cruzamento comercial e também puros como Scottish Blackface, Cheviot, Texel, Lleyn.
- Média das propriedades 405 ha de pastagem (15 – 2.700 ha)



Testes to protocolo



- Na Espanha foram efetuadas 30 visitas, 15 propriedades em duas estações (primavera e outono). Basque Country, Navarra, Aragón, Castilla-León and Andalousia,
- Cada visita durou dois dias.



Testes to protocolo



- No primeiro dia a análise do rebanho foi conduzida e no segundo a inspeção dos animais de forma individual.



Rebanhos na Espanha



- Média 624 ovelhas por rebanho (233 - 1.891).
- Rebanhos de corte e leite: Latxa, Assaf, Rasa ou Segureña
- Média das propriedades 432 ha de pastagem (0 – 2.368 ha).

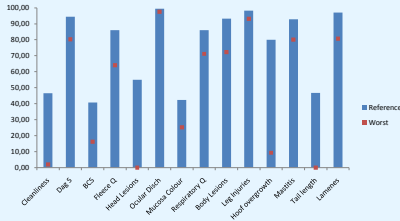




Dados da Espanha – preliminares (Estevez et al.)



Percentual dos animais demonstrando medidas adequadas nos indicadores utilizados. Também são apresentados os rebanhos com maiores desafios.



Rede Internacional de Pesquisa em Indicadores de Bem-Estar Animal



- Desenvolvimento de indicadores e protocolos de bem-estar animal, incluindo medidas de dor.
- Estabelecer banco de dados globais sobre bem-estar animal.



Animal Welfare Science Hub



animal welfare science hub

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

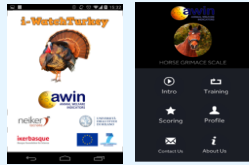
<http://www.animalwelfarehub.com>



Força tarefa para bem-estar animal (BEA)



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



Força tarefa para BEA



- 2) Adaptar (localizar) os protocolos como ferramenta de manejo e diagnóstico, através da avaliação científica de bem-estar animal.
- **Estamos iniciando um projeto no Rio Grande do Sul, com a cadeia produtiva de ovinos.**



Força tarefa para BEA



- 3) Parcerias com colaboradores em outras regiões do mundo, caso apropriado.



Força tarefa para BEA



- 3) Implementação no Brasil (exemplo desta conferência)
- 3.1) Setor público
- 3.2) Setor Privado
- 3.3) Universidades
- 3.4) Associações de raça
- 3.5) Outros atores



Abordagem no Brasil (+global)



- Produto:
- 1) Coleta sistemática de dados sobre bem-estar, incluindo aspectos de saúde, nas fazendas, feiras, abatedouros.



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.



Novo conceito – somos atores!



- Ferramentas objetivas para avaliar o bem-estar são de extrema importância para a definição de formas de manejo aceitáveis.



Nova abordagem!



- Vida que “vale a pena viver”!
- O conceito no final do século XX era predominantemente baseado na “ausência” de sofrimento.
- Identificar estados afetivos positivos é um dos maiores desafios para a avaliação de bem-estar.



Agradecimentos



Universidade de São Paulo



www.animal-welfare-indicators.net



adroaldo.zanella@usp.br



animal welfare
science hub

<http://www.animalwelfarehub.com>