

USO DE FORMULÁRIO DIGITAL PARA REGISTRO PADRONIZADO DE COMPORTAMENTO ANIMAL EM ZOOLOGICOS

MAURER, Barbara Gurgel¹; DUBOIS, Nicole Meireles²; CAVALCANTI, Roberto B.³

¹ Graduanda em Ciências Biológicas – Universidade de Brasília (UnB)

² Gerente de Bem-Estar Animal – Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB)

³ Professor, Departamento de Zoologia – Universidade de Brasília (UnB)

barbaragurgelmaurer@gmail.com

Resumo

A pesquisa objetivou desenvolver um formulário digital no Google Forms para automatizar registros padronizados de comportamentos animais em zoológicos, testado no estudo da espécie *Puma concolor* no Zoológico de Brasília. O sistema permitiu coleta em tempo real por amostragem instantânea em intervalos de cinco minutos e armazenamento automático dos dados. Comparada à metodologia analógica, o formulário digital reduziu o tempo de registro (nove segundos *versus* 22 segundos) e eliminou a transcrição de dados. Essa ferramenta demonstrou potencial para monitoramento comportamental e organização automatizada de dados em zoológicos, mas necessita de validação com múltiplos observadores.

Palavras-chave: amostragem instantânea, bem-estar animal, etograma digital, Google Forms, monitoramento comportamental.

Introdução

O estudo do comportamento animal é amplamente utilizado em zoológicos como ferramenta para compreender padrões de atividade, interações sociais e possíveis indicadores de bem-estar em animais sob cuidados humanos (LESZCZYNSKI *et al.*, 2022). O monitoramento comportamental permite identificar alterações no repertório comportamental das espécies, contribuindo para a avaliação das condições de manejo e para o desenvolvimento de estratégias voltadas à melhoria do bem-estar animal.

Em estudos comportamentais, é comum a utilização de etogramas, que consistem em conjuntos padronizados de categorias comportamentais utilizadas para registrar e quantificar os comportamentos observados em determinado indivíduo ou espécie. O uso de etogramas permite a coleta sistemática de dados comportamentais, possibilitando comparações entre indivíduos, períodos de observação ou condições ambientais (ALTMANN, 1974).

Nesse contexto, o uso de ferramentas digitais pode representar uma alternativa para otimizar o registro comportamental, permitindo coleta de dados em tempo real, armazenamento automático das informações e maior padronização dos registros entre observadores (GARCIA; LEE; KIM, 2021). Diante disso, foi desenvolvido um formulário digital estruturado para registro comportamental, visando facilitar a coleta e organização de dados em zoológicos.

Objetivos

Desenvolver e aplicar um formulário digital estruturado para facilitar o registro de observações comportamentais em estudos de monitoramento animal, permitindo organização sistemática dos dados e armazenamento automático das informações.

Metodologia

Desenvolveu-se formulário digital por meio da plataforma Google Forms para registro de observações comportamentais durante sessões de monitoramento. A ferramenta foi elaborada com base em um etograma contendo categorias comportamentais previamente definidas, permitindo selecionar os comportamentos observados (Figura 1).

Figura 1 - Modelo de formulário digital (Google Forms) utilizado para registro comportamental de *Puma concolor*, com categorias do etograma e variáveis contextuais.

ETOGRAMA – Onças-pardas (*Puma concolor*)

Título do projeto: Comportamento em cativeiro e conservação de onças-pardas (*Puma concolor*) em ambiente de cativeiro: frequência, atividade e comparações com padrões de atividade natural
Local: Zoológico de Brasília – Cativeiro

Observador(a): Barbara Gurgel Maurer

Frequência de amostragem: A cada 5 minutos

Período: Linha de base (sem enriquecimento) / Fase com enriquecimento
Indivíduos observados: Fred (♂) e Cristal (♀)

barbaragurgelmaurer@gmail.com [Mudar de conta](#)
Não compartilhado

Data
Data
dd/mm/aaaa

Horário de início
Horário
:

Horário de término
Horário
:

Horário da observação (intervalo de 5 min):
Horário
:

Fred - Presença no cativeiro no início do intervalo:
☐ Ausente
☐ Presente

Fred - Comportamento:

- ☐ Locomoção
- ☐ Repouso (deitada, sentada ou em pé imóvel)
- ☐ Forrageamento
- ☐ Exploração ambiental
- ☐ Interação com enriquecimento
- ☐ Interação com elementos estruturais do recinto
- ☐ Interação com o tratador
- ☐ Interação com o outro indivíduo
- ☐ Autolimpeza (grooming)
- ☐ Allogrooming
- ☐ Brincadeira / atividade lúdica
- ☐ Pacing
- ☐ Vocalização
- ☐ Estado de alerta (postura ereta, orelhas erguidas, focada em estímulo)
- ☐ Esfregando-se em objetos ou no chão
- ☐ Eliminação (urinar ou defecar)
- ☐ Observando o público
- ☐ Escondida / fora de vista
- ☐ Outro comportamento (especificar)

Fonte: elaborado pela autora.

O formulário foi estruturado em seções que incluem registro de data, horário de início e término das sessões, além de variáveis ambientais e contextuais, como nível de público, condições climáticas e atividades de manejo realizadas durante o período de observação. Também foi incluído campo para indicação da aplicação de enriquecimento ambiental e descrição do tipo de enriquecimento utilizado.

O preenchimento foi realizado por um único usuário (autora da pesquisa), utilizando celular e rede de dados próprios, com adequado treino para desenvolvimento e aplicação de etograma. Como a pesquisa teve como objetivo comparar a eficiência entre os métodos digital e manual, não foi testada a utilização do formulário por múltiplos observadores.

As observações foram realizadas no Zoológico de Brasília com dois indivíduos ($n = 2$) de *Puma concolor*, em 24 sessões de monitoramento com duração de três horas cada. Os registros foram feitos em intervalos de cinco minutos, utilizando o método de amostragem instantânea (*scan sampling*) (ALTMANN, 1974). Em cada intervalo, foram registrados o local do indivíduo no recinto, o comportamento observado e possíveis alterações comportamentais relevantes.

A fim de comparar a eficiência entre os métodos, o mesmo observador realizou registros comportamentais tanto com o formulário digital quanto com anotações manuais, com cronometragem do período desde a visualização comportamental até o registro final em ambas as metodologias. Posteriormente, os registros realizados em papel foram transferidos

para o formulário digital, permitindo a unificação e organização automática dos dados em planilha gerada pela plataforma.

Resultados e Discussão

A aplicação do formulário digital desenvolvido neste estudo permitiu registrar as observações comportamentais de forma rápida e padronizada. A estrutura do formulário possibilitou a seleção direta e fixa das categorias comportamentais, reduzindo o tempo necessário para registro das observações, permitindo maior foco do observador no acompanhamento contínuo do animal, facilitando a organização padronizada das informações comportamentais e o armazenamento automático dos dados coletados.

Adicionalmente, em avaliação preliminar da autora, o tempo médio de registro comportamental foi de aproximadamente 9 segundos no formulário digital e cerca de 22 segundos no método manual, sugerindo maior eficiência do registro digital, embora esses valores possam variar entre observadores.

O armazenamento automático das respostas em planilha digital permitiu a organização imediata dos dados, o que eliminou a necessidade de transcrição; reduziu o risco de perda de informações; e facilitou o acompanhamento das observações e a análise preliminar dos resultados. Dessa forma, a utilização do formulário digital, ainda que testada com poucos indivíduos da mesma espécie e um único observador, demonstrou potencial como ferramenta de apoio ao monitoramento comportamental em zoológicos. No entanto, são necessários estudos adicionais que incluam múltiplos observadores e um maior número de indivíduos para validar sua contribuição à padronização dos registros e à eficiência da coleta de dados.

Conclusão

O formulário digital estruturado desenvolvido demonstrou ser uma alternativa prática para coleta e organização de dados em estudos de comportamento animal em zoológicos. A ferramenta permite padronização das categorias comportamentais, registro em tempo real das observações e armazenamento automático das informações.

A ferramenta apresenta potencial para aplicação em diferentes espécies e contextos de manejo, podendo contribuir para otimizar o monitoramento comportamental e apoiar pesquisas voltadas à avaliação do bem-estar animal em instituições zoológicas.

Referências

ALTMANN, Jeanne. **Observational study of behavior: sampling methods.** *Behaviour*, v. 49, n. 3-4, p. 227-267, 1974.

GARCIA, R.; LEE, S.; KIM, J. **Behavioral observation techniques in animal research: a review.** *Applied Sciences*, v. 11, n. 20, p. 9770, 2021.

LESZCZYNSKI, M. L. D. et al. **Effects of environmental enrichment on behavioral expression of pumas (*Puma concolor*) under human care.** *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 16, n. 2, 2022.