

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS – UNIGOIÁS
SUPERVISÃO DA ÁREA DE PESQUISA CIENTÍFICA – SAPC
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANESTESIA EM ONÇA-PINTADA (*PANTHERA ONCA*)

ROBSON BENEDITO SILVA
ORIENTADOR: PROF. DR. BRUNO FERREIRA CARNEIRO

GOIÂNIA – GOIÁS

2026

ANESTESIA EM ONÇA-PINTADA (*PANTHERA ONCA*)

Robson Benedito Silva¹

Bruno Ferreira Carneiro²

Resumo: A onça-pintada (*Panthera onca*) é o maior felídeo das Américas, ocorrendo desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. No Brasil, as maiores populações de onça-pintada estão concentradas na região amazônica e no Pantanal, com pequenas populações nos outros biomas brasileiros. A contenção química de felinos silvestres é fundamental para garantir o bem-estar do animal, pois o estresse gerado durante a manipulação pode representar riscos à sua vida. Embora existam protocolos que empregam substâncias químicas, como sedativos, é essencial monitorar esses animais durante o procedimento. Nesse contexto, a presente revisão da literatura aborda as opções dos fármacos mais utilizados e destaca a importância do monitoramento contínuo, sendo essencial para a detecção de problemas relacionados à contenção química.

Palavras-chave: anestesia veterinária; contenção química; felinos silvestres; monitoramento anestésico.

Abstract: The jaguar (*Panthera onca*) is the largest feline in the Americas, occurring from the south United States to north Argentina. In Brazil, the largest jaguar populations are concentrated in the Amazon region and the Pantanal, with smaller populations in other Brazilian biomes. Chemical restraint of wild felines is fundamental to ensuring the animal's well being, as the stress generated during handling can pose risks to its life. Although protocols employing chemical substances, such as sedatives, exist, it is essential to monitor these animals during the procedure. In this context, this literature review addresses the most commonly used drug options and highlights the importance of continuous monitoring, which is essential for detecting problems related to chemical restraint.

Keywords: Wildlife anesthesia; Chemical restraint; Wild felids; Anesthetic monitoring.

¹Robson Benedito Silva, Discente do curso Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás – UNIGOIÁS. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5482309538267578>; Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-1175-669>; e-mail: silvarbvet@gmail.com.

²Bruno Ferreira Carneiro Professor Auxiliar Nível II do Centro Universitário de Goiás; Doutor em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás (EVZ-UFG); Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás (EVZ-UFG); Residência em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens pela Universidade Federal de Goiás (EVZ-UFG); Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2921901220429214>; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9185-0021>; e-mail: bruno.carneiro@unigoias.com.br

1 INTRODUÇÃO

A onça-pintada pertence ao Filo: Chordata; Classe: Mamalia; Ordem: Carnívora; Família: Felidae; Gênero e espécie: *Panthera onca* (LINNEAUS, 1758), sendo o único representante deste gênero no continente americano. Esta espécie se encontra em um status de conservação entre vulnerável a ameaçada de extinção conforme sua distribuição geográfica relata (LOPES, 2022).

Um exemplo de espécie ameaçada, a onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) que se encontra na categoria de “quase ameaçada” na lista vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza – IUCN (BRIALES, 2022).

A onça-pintada (*Panthera onca*) é o maior felídeo das Américas, ocorrendo desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. No Brasil, as maiores populações de onça-pintada estão concentradas na região amazônica e no Pantanal, com pequenas populações nos outros biomas brasileiros, com exceção do Pampa, onde já foi extinta. Nos biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, a onça-pintada se encontra em risco de extinção devido ao número baixo de indivíduos e ao tamanho e fragmentação das áreas habitadas pelo felino (TEIXEIRA, 2023).

Esses animais possuem hábitos solitários, mas costumam interagir com indivíduos de gênero oposto, por questões territoriais ou reprodutivas, quando em reprodução, a gestação dura de 90 a 100 dias, com o nascimento de um a quatro filhotes (LOPES, 2022). Duração de vida de até 15 anos, quando criados em cativeiro a expectativa de vida pode aumentar em até dez anos (LOPES, 2022).

Grandes felídeos, seja em vida livres ou restritos em ambientes de cativeiro, frequentemente passam por procedimentos médicos veterinários que envolvem a manipulação para fins de manejos clínicos e/ou cirúrgicos, podendo gerar desconforto para o bem-estar animal, e risco para equipe envolvida, sendo necessário o uso de fármacos para a imobilização química/farmacológica, tornado possível a aproximação com segurança e permitindo assim, avaliação física, coleta de materiais biológicos, procedimentos de diagnósticos e terapêuticos (LOPES, 2022).

Há relatos que as complicações anestésicas são mais frequentes nos grandes felídeos, uma vez que o conhecimento acerca da farmacodinâmica e farmacocinética nesses animais é menos compreendido e a temática conta com um menor acervo literário (PAULA, 2024).

Para elaborar um protocolo anestésico eficaz, é fundamental considerar diversos fatores, assim o procedimento de sedação e anestesia pode ser ajustado conforme o risco anestésico do paciente, o qual é determinado pela presença de disfunções renais, hepáticas, cardíacas ou respiratórias. Além disso, a condição de saúde do animal pode ser classificada de acordo com a gradação estabelecida pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA) (ROSE, 2025).

A Sociedade Americana de Anestesiologistas termina a seguinte classificação: ASA I Paciente normal e hígido; ASA II Paciente com doença sistêmica de grau leve; ASA III Paciente com doença sistêmica grave; ASA IV Paciente com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida; ASA V Paciente moribundo, sem expectativa de sobrevivência sem cirurgia e por fim o ASA VI Paciente com morte cerebral (RIBEIRO, 2019).

Quando se trata de um animal selvagem, para a avaliação dessas funções torna-se um desafio, pois a verificação de seu estado de saúde é limitada. Assim como a contenção, a recuperação é uma fase importante e essencial do manejo, pois intervenções nesse momento são difíceis. Para animais de vida livre, em especial, é fundamental que a recuperação ocorra de forma rápida e eficiente (ROSE, 2025).

Os anestésicos dissociativos são os fármacos mais utilizados na contenção de felinos silvestres. Esse termo refere-se a um estado caracterizado pela depressão das funções neuronais do eixo córtico-talâmico e do núcleo central do tálamo, ao mesmo tempo em que há estímulo de partes do sistema límbico, como o hipocampo. Esse efeito induz um estado cataléptico, no qual os reflexos palpebrais são preservados (ROSE, 2025).

Os anestésicos dissociativos são frequentemente combinados com agonistas alfa-2 adrenérgicos, benzodiazepínicos e opíodes para reduzir seus efeitos adversos. Além disso, o uso de agentes reversores, como o atipamezole, contribui para uma recuperação mais rápida e tranquila (ROSE, 2025).

A cetamina é a principal droga dissociativa utilizada na contenção de felinos silvestres, proporcionando uma imobilização eficaz sem causar alterações significativas no sistema cardiovascular, causando analgesia somática. No entanto, alguns efeitos adversos podem ser observados nesses animais, como sialorreia, pálpebras abertas e manutenção do reflexo laringofaríngeo ativo (ROSE, 2025).

Em felinos silvestres, a cetamina raramente é utilizada de forma isolada. No entanto, seu uso isolado foi registrado em algumas espécies para a coleta de sêmen por eletro ejaculação (ROSE, 2025).

A tiletamina, quando associada a outros fármacos como o zolazepam, e a cetamina, combinados com xilazina ou midazolam, induzem anestesia dissociativa. Essa condição é caracterizada por analgesia, preservação dos reflexos oculares (palpebral e corneal), laríngeo e faríngeo, aumento do tônus muscular (catalepsia), além de possíveis efeitos adversos, como predisposição a convulsões, sialorreia e lacrimejamento (ROSE, 2025).

Os protocolos anestésicos mais utilizados são: cetamina+xilazina e tiletamina+zolazepam. A cetamina (4-10mg/Kg) em associação com xilazina (0,1-2mg/Kg) proporciona um bom relaxamento muscular e analgesia para procedimentos clínicos e cirúrgico sendo utilizada na maioria dos casos em animais de zoológico através de dardos e zarabatana. A cetamina (5mg/Kg) também é utilizada em associação com medetomidina (0,7-0,1mg/kg). A tiletamina+zolazepam (4 -12mg/Kg) também é utilizada como protocolo para utilização em animais de vida livre (CORREIA, 2020).

Esse protocolo também pode ser utilizado em animais de cativeiro, a tiletamina+zolazepam quando associada com isoflurano 2,5% para manutenção da anestesia, pode sofrer redução para 2,5 mg/Kg (CORREIA, 2020).

Para realização de procedimentos clínicos e cirúrgicos à associação de cetamina + xilazina e tiletamina + zolazepam. Sendo que há preferência pela utilização de tiletamina + zolazepam para contenção química em animais de vida-livre (CORREIA, 2020).

O presente trabalho tem como objetivo reunir as considerações mais importantes sobre os protocolos anestésicos na contenção química em onça-pintada (*Panthera onca*), um tema importante ao se considerar a dificuldade de manejo desses animais e o risco que aos profissionais envolvidos são submetidos.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura sobre anestesia em onça-pintada do gênero e espécie: *Panthera onca*. A revisão bibliográfica reuniu informações de artigos acadêmicos, revista científica sobre o tema escolhido, que foram encontrados através de bases de dados bibliográficos, via Google Acadêmico e Scielo. Os materiais selecionados para estudo foram analisados de maneira descritiva e comparativa, enfatizando os principais achados sobre o tema.

Foram selecionados achados de maior relevância que abordaram a importância da sedação e anestesia na contenção em onça pinta (*Panthera onca*) para a proteção dos profissionais que estavam envolvidos no manuseio do animal, tendo também a preocupação com o bem-estar do paciente em questão.

O presente estudo ressalta a importância do conhecimento sobre os protocolos anestésicos para o manejo *in situ* e *ex situ* do referido felinos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 GÊNERO *PANTHERA*

A onça-pintada é o maior carnívoro do Brasil e uma espécie de grande importância para o meio ambiente, tanto por sua função ecológica como por seu profundo simbolismo cultural e psicológico. Dados históricos e científicos destacam a distribuição geográfica da espécie, suas características físicas e comportamentais, hábitos predatórios, além de seu papel central na regulação das populações de presas e na manutenção da saúde dos ecossistemas (LUIZ, 2025).

Mais conhecida no Brasil pelos nomes comuns de onça-pintada, onça-preta, jaguar, jaguaretê ou canguçu, a *Panthera onca*, nome científico, pertence ao gênero *Panthera*, como o leão (*Panthera leo*), o tigre (*Panthera tigris*) e o leopardo (*Panthera pardus*). O nome tupi, jaguaretê, significa a “fera verdadeira”, para distinguir a onça-pintada de todos os outros felídeos neotropicais. Representante único do gênero *Panthera* nas Américas, diferente do puma ou *cougar*, que no Brasil é conhecido como onça-parda ou suçuarana (*Puma concolor*) que pertence a outro gênero (LUIZ, 2025).

3.2 MANEJO *IN SITU* E *EX SITU*

Restaurar populações de Onça-pintada (*Panthera onca*) não é uma tarefa fácil e ações integradas entre a conservação *in situ* e *ex situ* são essenciais. Ações conjuntas multidisciplinares, com parcerias público-privadas e envolvendo diferentes segmentos da sociedade, devem ser realizadas. A conservação *in situ* consiste em estratégias para a conservação de ecossistemas e habitats naturais, bem como para a manutenção e recuperação de espécies viáveis por meios naturais. A conservação *ex situ* sob cuidados humanos concentra-se na preservação e recuperação de espécies por meio de populações em cativeiro (PIZZUTTO, 2021).

Os zoológicos contemporâneos têm como objetivo principal a conservação de espécies ameaçadas de extinção, o desenvolvimento profissional, a pesquisa e a educação ambiental. Instituições como zoológicos, aquários e jardins botânicos possuem um vínculo com a causa da conservação *ex-situ*, cujo objetivo é preservar espécies ameaçadas fora do habitat natural (*in situ*), podendo envolver a conservação dos recursos genéticos através da manutenção de populações cativas (MENDES, 2019).

O manejo de animais silvestres representa um dos maiores desafios enfrentado pela medicina veterinária contemporânea, exigindo preparo técnico, conhecimento multidisciplinar e sensibilidade ética por parte dos profissionais envolvidos. Seja em contextos clínicos, em procedimentos de rotina, em situações emergenciais de resgate e salvamento, na reabilitação de animais vítimas de tráfico, atropelamento ou queimadas, ou ainda em estudos científicos e programas de conservação, o contato com a fauna silvestre exige uma abordagem altamente especializada (VELASCO, 2025).

Tal diversidade demanda protocolos individualizados e baseados em evidências científicas atualizadas para cada espécie ou grupo (VELASCO, 2025).

A ausência de um protocolo bem estruturado ou a contenção inadequada podem ocasionar consequências graves e muitas vezes irreversíveis para os animais, como fraturas, miopatias de captura, hipertermia, acidose metabólica, parada cardiorrespiratória, estresse crônico, imunossupressão e óbito do animal, além de acidentes com os profissionais ou tratadores. Além disso, manejos mal conduzidos podem comprometer dados de pesquisa, inviabilizar reintroduções na natureza ou atrasar processos de recuperação e reabilitação. Assim, torna-se imprescindível que a abordagem, contenção e manipulação de animais silvestres seja feita com conhecimento técnico, responsabilidade e respeito à biologia da espécie e à legislação ambiental vigente (VELASCO, 2025).

Neste contexto, a aplicação de técnicas adequadas de abordagem e contenção, seja por meios físicos ou por contenção química, torna-se fundamental, não apenas para garantir a integridade física do animal, mas também para preservar sua saúde mental e reduzir impactos negativos a longo prazo. A escolha da melhor estratégia deve ser embasada em múltiplos fatores, como a espécie envolvida, seu porte, nível de agressividade, estado físico, objetivos do procedimento (clínico, diagnóstico, cirúrgico, transporte, coleta de material, marcação, entre outros) e as condições ambientais do local de manejo (VELASCO, 2025).

3.3 CONTENÇÃO QUÍMICA

A contenção por meios químicos pressupõe o emprego de fármacos tranquilizantes, hipnóticos ou anestésicos. Este método é especialmente útil quando se precisa capturar espécies agressivas ou muito estressadas (CHAVES, 2015).

O uso de fármacos para contenção tem sido a primeira escolha em relação à restrição física por representar um método mais rápido e eficiente, através de

instrumentos como zarabatanas e armas especiais, que projetam à distância dardos com anestésicos até a musculatura cervical, escapular ou femoral do animal. Antes da imobilização, não é possível determinar com precisão o peso do indivíduo, então é necessário o conhecimento acerca do padrão de peso da espécie e do sexo envolvido (PAULA, 2024).

A contenção química é preferencial e geralmente realizada com dardos aplicados em ambientes controlados, como caixas tipo "*crush*" ou recintos fechados. A abordagem deve considerar a etologia da espécie, grau de excitação e risco de fuga ou agressividade (VELASCO, 2025).

A contenção farmacológica de animais silvestres é utilizada em situações de transporte captura e tratamento, com o objetivo de minimizar ao máximo os riscos envolvidos no manuseio, tanto para os animais quanto para o médico veterinário e sua equipe (ROSE, 2025).

Os anestésicos utilizados para a contenção de animais silvestres devem garantir uma indução anestésica rápida e suave, mantendo estabilidade cardiovascular, possuir um antagonista farmacológico específico e permitir uma recuperação tranquila, sem efeitos adversos dos fármacos (ROSE, 2025).

3.4 FÁRMACOS MAIS UTILIZADOS

Podem-se utilizar fármacos tranquilizantes associados a outros anestésicos. Uma grande variedade de fármacos pode ser utilizada na contenção de felídeos selvagens, mas é fundamental que cada instituição possua seu protocolo de anestesia para ser utilizado em cada situação. Da mesma forma, os profissionais de cada instituição devem possuir um protocolo de fuga, principalmente para grandes felinos (SILVIA, 2015).

3.4.1 Anestésicos dissociativos

Os anestésicos dissociativos são os fármacos mais utilizados na contenção de felinos silvestres. Esse termo refere-se a um estado caracterizado pela depressão das funções neuronais do eixo córtico-talâmico e do núcleo central do tálamo, ao mesmo tempo em que há estímulo de partes do sistema límbico, como o hipocampo. Esse efeito induz um estado cataléptico, no qual os reflexos palpebrais são preservados (ROSE, 2025).

A cetamina é um fármaco muito utilizado devido a seus efeitos anestésicos e analgésicos. O principal efeito farmacológico se deve a ação antagonista, não competitiva, em receptores N-Metil-D-Aspartato (NMDA), receptor que modulam os sinais excitatórios no Sistema Nervoso Central. Possui efeito anestésico dissociativo e analgésico, atuando na modulação dos estímulos nocivos e supressão do fenômeno de sensibilização central. Devido às suas características lipofílicas, a cetamina permite administração por diferentes vias, sendo amplamente relatado seu uso pelas vias intramuscular (IM) e intravenosa (IV), além das vias epidural, intranasal, transmucosa e subcutânea. Apresenta pico plasmático em aproximadamente 1 minuto após administração IV e cerca de 10 minutos após administração IM. Sua meia-vida de eliminação é curta, resultando em duração dos efeitos clínicos variando entre 7 e 23 minutos, dependendo da dose utilizada, o que favorece sua utilização em infusão contínua (IC) (IEPSEN, 2025).

Em felinos silvestres, a cetamina raramente é utilizada de forma isolada. No entanto, seu uso isolado foi registrado em algumas espécies para a coleta de sêmen por eletro ejaculação; o exemplo em tigres, para avaliação de seus efeitos sedativos e em leões, em um estudo comparativo entre três protocolos, nos quais a quetamina foi empregada como medicação pré-anestésica isoladamente. Os autores relataram sucesso na contenção sem a necessidade de associação com outros fármacos, porém destacaram como principal efeito adverso a ocorrência de convulsões (ROSE, 2025).

A tiletamina, quando associada a outros fármacos como o zolazepam, e a cetamina, combinados com xilazina ou midazolam, induzem anestesia dissociativa. Essa condição é caracterizada por analgesia, preservação dos reflexos oculares (palpebral e corneal), laríngeo e faríngeo, aumento do tônus muscular (catalepsia), além de possíveis efeitos adversos, como predisposição a convulsões, nistagmo, sialorreia e lacrimejamento (ROSE, 2025).

Os anestésicos dissociativos são os principais fármacos empregados na contenção química de felinos silvestres, sendo frequentemente combinados com agonistas alfa-2 adrenérgicos, benzodiazepínicos e opioides para reduzir seus efeitos adversos. Além disso, o uso de agentes reversores, como o atipamezole, contribui para uma recuperação mais rápida e tranquila (ROSE, 2025).

3.4.2 Agonistas alfa 2-adrenérgicos

Dentre os fármacos mais utilizados na contenção farmacológica de grandes felídeos, estão os alfa-2-adrenérgicos (SANTOS, 2025). Os agonistas alfa-2 adrenérgicos, como a xilazina, induzem sedação, hipnose, relaxamento muscular, ataxia e analgesia. Esses fármacos são frequentemente associados à cetamina para potencializar seus efeitos de forma sinérgica, promovendo maior relaxamento muscular e permitindo a redução da dose necessária (ROSE, 2025).

Anestésicos alfa-2 adrenérgicos são amplamente utilizados na contenção química de felinos silvestres devido a sua potente depressão do sistema nervoso central, promovendo sedação de forma dose-dependente, significativo relaxamento muscular e, principalmente, por possuírem antagonistas (ROSE, 2025).

Essa característica permite uma recuperação anestésica mais rápida. Dentre os principais representantes dessa classe farmacológica, destacam-se a clonidina, detomidina, dexmedetomidina, medetomidina, romifidina e xilazina (ROSE, 2025).

Ainda há poucos relatos sobre o uso da dexmedetomidina em felinos silvestres. No entanto, estudos já demonstraram seus potentes efeitos sedativos, analgésicos e miorelaxantes em felinos domésticos, tanto quando administrada isoladamente quanto em combinação com opioides. Embora apresente os efeitos colaterais típicos dos agonistas alfa-2 adrenérgicos, como redução da frequência cardíaca e hipertensão, esses efeitos tendem a ser mais brandos (ROSE, 2025).

A dexmedetomidina um agonista alfa-2 adrenérgico, pode ser associado à cetamina para proporcionar maior relaxamento muscular, sedação profunda e analgesia visceral (ROSE, 2025).

3.4.3 Opioides

Os opioides são amplamente utilizados como adjuvantes em diversos estudos, pois proporcionam um efeito analgésico mais intenso e potencializam a sedação em combinação com outros agentes anestésicos (ROSE, 2025).

O termo opioide é utilizado para classificar todos os fármacos quimicamente derivados do opio. Apesar de serem pouco utilizados em felinos silvestres devido aos seus efeitos adversos, alguns estudos demonstraram que o uso desses fármacos como adjuvantes resulta em menos efeitos (ROSE, 2025).

O principal efeito colateral dos fármacos dessa classe é a depressão respiratória. No entanto, também é comum a ocorrência de excitação e aumento da atividade locomotora devido a midríase e a estimulação do sistema nervoso central, especialmente em doses excessivas. Além disso, esses fármacos podem causar hipo ou hipertermia devido alterações no sistema termorregulador, êmese e diversos efeitos cardiovasculares (ROSE, 2025).

A buprenorfina é um opioide semissintético, agonista parcial dos receptores μ , possui uma grande eficácia analgésica e período de ação prolongado, que varia de seis a 12 horas (ROSE, 2025).

Essa característica confere à buprenorfina certa segurança no uso, pois há efeito-teto em relação à dose. Por outro lado, apesar da analgesia advinda da buprenorfina ser eficaz, ainda é inferior à obtida com a morfina. A buprenorfina apresenta características farmacológicas únicas quando comparadas aos outros opioides. Doses entre cinco e dez $\mu\text{g/kg}$ IM ou IV têm período de latência de até 30 min (MASSONE, 2019).

O butorfanol é um opioide sintético classificado como agonista-antagonista, atuando. Quando administrado isoladamente, promove sedação e analgesia discreta, com curta duração de ação. No entanto, quando combinado com outros fármacos, como benzodiazepínicos e agonistas alfa-2 adrenérgicos, há uma potencialização da analgesia e, da sedação (ROSE, 2025).

Atua como agonista de receptores κ e antagonista de receptores μ . Por esse motivo, tem menor atuação na motilidade intestinal, uma vez que a atuação agonista nos receptores μ promove hipomotilidade. Ainda, dada essa característica farmacológica, o fármaco apresenta efeito-teto, sendo mais seguro em relação aos efeitos indesejáveis diante das doses elevadas (MASSONE, 2019).

A administração associada de butorfanol, cetamina e medetomidina em espécies felinas de vida livre para procedimentos médicos não demonstrou eficácia analgésica, como a realização de biopsias de pele quando comparada a combinação de cetamina e xilazina. Esse resultado foi evidenciado, principalmente, pela ocorrência de movimentos durante os momentos de maior estímulo nociceptivo (ROSE, 2025).

3.4.4 Benzodiazepínicos

São considerados ansiolíticos. O mecanismo de ação se dá pela ativação dos receptores gabaérgicos, em locais específicos. Esse efeito facilita a ação do neurotransmissor ácido gama-aminobutírico (GABA), promovendo inibição do sistema

reticular e consequente depressão do SNC e efeito anticonvulsivante (MASSONE, 2019).

Os benzodiazepínicos podem ser utilizados na contenção de felinos silvestres, com relatos na literatura sobre o uso de diazepam, midazolam e zolazepam. Este último, no entanto, é comercializado apenas em associação com a tiletamina (ROSE, 2025).

A associação de cetamina aos benzodiazepínicos não é frequentemente utilizada, pois apresenta um efeito sedativo menos potente, especialmente quando comparada aos agonistas alfa-2 adrenérgicos. Por essa razão, é mais comum o uso de anestésicos dissociativos combinados com um benzodiazepínico e um agonista alfa-2 adrenérgico, proporcionando sedação mais eficaz e estabilidade anestésica (ROSE, 2025).

Quanto à solubilidade dos fármacos de uso em felinos selvagens o diazepam mostra alta ação lipídica, o que permite sua rápida distribuição pelo organismo. No entanto, sua administração por via intramuscular não é recomendada devido à irritação e a dor intensa no local da aplicação. Por outro lado, o midazolam é hidrossolúvel, não causando esses efeitos adversos locais e apresentando melhor absorção por essa via em comparação ao diazepam. Além disso, o midazolam possui maior afinidade pelos receptores benzodiazepínicos, resultando em efeitos sedativos mais intensos na maioria das espécies (ROSE, 2025).

3.4.5 Anestésicos inalatórios

Isoflurano e sevoflurano também são alternativas viáveis para manutenção anestésica, com o sevoflurano apresentando menor tempo de recuperação. Apesar dos bons resultados obtidos com os protocolos citados, a avaliação de um método anestésico nesses animais é dificultada por sua natureza silvestre e arredia, já que é quase impossível aferir parâmetros basais pré-anestésicos (temperatura, frequências cardiorrespiratórias e pressão arterial) sem a realização de contenção química. Sabe-se que os fármacos utilizados na imobilização interferem nesses parâmetros, então a comparação dos valores aferidos antes e durante a anestesia e no período de recuperação não é tão efetiva. Acerca da dose anestésica, a quantidade de medicamentos necessária para a contenção química varia de acordo com cada animal. Uma tentativa de usar a extrapolação alométrica da dosagem utilizada em gatos domésticos provou-se inefetiva (FERREIRA, 2024).

3.5 PROTOCOLOS ANESTÉSICOS UTILIZADOS

Dentre os artigos avaliados, os protocolos anestésicos mais utilizados foram: cetamina+xilazina e tiletamina+zolazepam. A cetamina (4-10mg/Kg) em associação com xilazina (0,1-2mg/Kg), proporcionou bom relaxamento muscular e analgesia para procedimentos clínicos e cirúrgicos. A cetamina (5mg/Kg) também foi utilizada em associação com medetomidina (0,7-0,1mg/kg), que é um $\alpha 2$ -agonista mais potente que a xilazina e causa menos efeitos colaterais como êmese e depressão respiratória. A tiletamina+zolazepam (4-12mg/Kg) foi a principal escolha de protocolo para utilização em animais de vida-livre devido ao seu curto período de latência de 2-3 min. Esse protocolo também pode ser utilizado em animais de cativeiro. A tiletamina+zolazepam quando associada com isoflurano 2,5% para manutenção da anestesia, pode sofrer redução para 2,5 mg/Kg (CORREIA, 2020).

3.6 MONITORAMENTO ANESTÉSICO

A monitorização dos animais anestesiados é essencial para detectar alterações fisiológicas a tempo de corrigir, garantir uma profundidade anestésica adequada e avaliar a eficácia de tratamentos de suporte. Os princípios e técnicas usados em animais domésticos podem ser aplicados na maioria das espécies encontradas em medicina zoológica. A recuperação é um ponto crítico no manejo anestésico de espécies selvagens, especialmente de grande porte, uma vez que, devido a considerações de segurança, é geralmente impossível qualquer intervenção durante esse período. As considerações para a recuperação anestésica variam, dependendo da escolha dos fármacos e de cada situação, mas na maioria dos casos é desejável uma técnica anestésica reversível (SILVIA, 2015).

Após a realização da contenção física ou química de um animal silvestre, é fundamental adotar procedimentos rigorosos para garantir a recuperação segura do animal e a segurança dos profissionais envolvidos. As etapas de monitoramento, reversão medicamentosa, higienização e registro devem ser seguidos conforme orientações específicas, visando não apenas o bem-estar do animal, mas também a conformidade com as boas práticas veterinárias e as normativas legais (SILVIA, 2015).

Na monitoração, inclui-se: observação da presença de reflexos palpebrais e resposta a estímulos, a condição da pupila (midríase ou miose), o tempo de preenchimento capilar, a coloração da mucosa oral, a frequência (8 – 24 mpm) e o tipo de respiração (abdominal e/ou torácica; profunda ou superficial), a frequência (80 – 16

bpm) e ritmo cardíacos, oximetria de pulso (SpO₂), capnometria (ETCO₂), aferição das pressões arterial sistólica, média e diastólica e temperatura (37° – 39,5°). A medida ideal da pressão arterial em grandes felídeos ainda não é precisa, mas sugere-se um valor entre 60 a 150 mmHg, para adequada perfusão e oxigenação dos tecidos (PAULA, 2024).

O monitoramento contínuo da frequência cardíaca e respiratória é essencial para detectar alterações fisiológicas significativas, como arritmias ou hipoxemia, e permitir intervenções rápidas caso necessário (VELASCO, 2025).

A temperatura deve ser monitorada regularmente, já que a contenção química pode afetar a termorregulação do animal, levando a hipotermia ou hipertermia (VELASCO, 2025).

O tempo necessário para que o animal se recupere completamente do efeito da sedação ou anestesia deve ser registrado. A recuperação deve ser gradual e monitorada para identificar qualquer sinal de complicação como hipotensão ou dificuldade respiratória (VELASCO, 2025).

3.7 REVERSÃO MEDICAMENTOSA

O uso de reversores apresenta a vantagem de acelerar a recuperação anestésica. No entanto, quando o fármaco utilizado proporciona analgesia, sua reversão não é recomendada, pois pode comprometer o controle da dor. Em determinadas situações, a administração do reversor torna-se necessária para mitigar efeitos colaterais adversos que possam representar risco a saúde do animal durante o período pré, trans ou pós-operatório (ROSE, 2025).

Alguns fármacos possuem antagonistas específicos, como os agonistas alfa-2 adrenérgicos, que podem ser revertidos pela ioimbina e pelo atipamezole; os benzodiazepínicos, antagonizados pelo flumazenil; e os opioides, cujo efeito pode ser revertido pela naloxona (ROSE, 2025).

Os antagonistas alfa-2 adrenérgicos podem causar diversos efeitos adversos quando administrados, especialmente em altas doses, incluindo excitação, tremores, hipotensão, taquicardia e salivação. Durante a captura de animais de vida livre, o volume final é calculado com base em um peso estimado. Para minimizar os efeitos colaterais dessas substâncias, recomenda-se calcular a dose do antagonista com base na quantidade inicial de agonista administrado (ROSE, 2025).

3.7.1 Atipamezol

Para reversão da sedação induzida por dexmedetomidina (um agonista alfa-2 adrenérgico), o uso de atipamezol 0,1-0,3 mg/Kg é altamente eficaz, permitindo uma recuperação mais rápida e segura do animal (VELASCO, 2025).

3.7.2 Flumazenil

Caso tenha sido utilizado midazolam ou outros benzodiazepínicos, o flumazenil 0,1-0,2mg/Kg é o antagonista indicado para reverter seus efeitos sedativos, reduzindo o risco de efeitos adversos prolongados (VELASCO, 2025).

3.8 COMPLICAÇÕES

As complicações anestésicas são comuns e estão relacionadas com o uso inapropriado de equipamento, efeitos farmacológicos adversos, suporte cardiovascular e respiratório e preparação do paciente inadequada, fatores inerentes ao paciente (como regurgitação) ou processos patológicos multifatoriais complexos (como miopatia) (SILVIA, 2015).

3.8.1 Estresse

O animal em estado apreensivo está sob estresse psicológico de nível médio e, se houver intensificação, pode transformar em ansiedade, medo ou, na sua forma mais aguda, em terror. Frustração outro estresse psicológico, ocorre no animal sob contenção física, pois ele não pode escapar e se defender. Se o animal estiver em fase iminente de exaustão, por doenças ou outro fator, e se for submetido à contenção, poderá ocorrer choque adrenal fatal em função do consumo das últimas reservas corporais estocadas (SILVIA, 2015).

A contenção é o momento de maior estresse na vida de um animal silvestre podendo acarretar reações potencialmente fatais. O óbito decorrente da contenção pode ser dividido em: superagudo (durante a realização da contenção), agudo ou mediato (até uma hora após a contenção) e o tardio (de horas a dias após a contenção) (SILVIA, 2015).

A resposta aguda geralmente está representada pela resposta de luta ou fuga, envolvendo como fator principal a descarga de catecolaminas, que dentre outros efeitos é responsável pelo aumento da FC e PA, midríase (dilatação da pupila), bronco dilatação, aumento da glicemia e da taxa de metabolismo e ereção dos pelos (SILVIA, 2015).

3.8.2 Miopatia de Captura (MC)

Quando um animal é capturado, ocorre subitamente a interrupção da atividade muscular esquelética e, dessa forma, o bloqueio de um processo fisiológico conhecido como “bomba muscular”. Esse fenômeno é caracterizado pela ação mecânica da contratura muscular sobre o plexo vascular, com consequente expulsão do sangue dos leitos venocapilares. Dessa forma, tanto o calor gerado pela atividade muscular é dissipado, como os subprodutos da glicogenólise, em especial o ácido lático, é retirado do microambiente muscular (SILVIA, 2015).

A mioglobina é tóxica e pode conduzir a insuficiência renal, ao passo que o potássio e o cálcio sensibilizam o sistema de condução elétrica do coração à adrenalina, podendo resultar em FV e consequente parada PC. O acúmulo de lactato pode ainda destruir as células miocárdicas, comprometendo mais a função cardíaca. A destruição muscular liberta também enzimas intracelulares - AST, LDH e CPK - cujos níveis séricos elevados são um bom indicador da probabilidade de desenvolvimento de MC (SILVIA, 2015).

3.8.3 Trauma Físico

Durante a captura, podem ser infligidas no animal lesões físicas como contusões, abrasões, lacerações e fraturas, acidentalmente ou por mau manejo. Em contusões devem-se aplicar imediatamente compressas frias e/ou gelo. As abrasões são tratadas com a sua limpeza e a aplicação de pomadas (SILVIA, 2015).

3.8.4 Mortalidade

O risco anestésico em animais selvagens é influenciado pelo protocolo de captura aplicado, a equipe de captura deve minimizar o risco de mortalidade ao usar fármacos imobilizadores e doses com segurança comprovada, sistemas de administração de fármacos adequados e métodos e técnicas de captura estabelecidas. Uma taxa de

mortalidade associada à captura maior que 2% não é aceitável (pelo menos em mamífero de grande porte). Dados os avanços recentes nas técnicas, ferramentas e fármacos anestésicos, a aplicação de protocolos adequados, bem como, a sua constante melhoria e adaptação, permitem reduzir as taxas de mortalidade relacionada com a captura para valores próximos de zero (SILVIA, 2015).

3.9.1 Cetamina e Similares

O cloridrato de cetamina é um derivado do cloridrato de fenilciclidina. Segundo, uma grande vantagem deste fármaco é a sua ampla margem de segurança é geralmente necessária uma dose até dez vezes maior que a dose normal para causar toxicidade. O tempo de indução e a duração da imobilização dependem da dose e da espécie do animal (SILVIA, 2015).

A cetamina é amplamente utilizada para imobilização de animais selvagens, em virtude de sua elevada DL 50 que permite seu uso sem o conhecimento do peso exato do animal, e da boa absorção por IM, o que permite a administração por meio de dardos. Entretanto, deve ser usada em associação com outros fármacos, como os benzodiazepínicos, pois pode causar estímulo cardiovascular, catalepsia e recuperação agitada (SILVIA, 2015).

3.9.2 Associação de Cetamina-Medetomidina

O uso desta associação promove mínimos efeitos colaterais, observando-se ótimo miorrelaxamento e arreflexia em altas doses. A medetomidina é um agonista de receptores α -2 adrenérgicos centrais e periféricos, sendo tranquilizante, relaxante muscular de ação central e analgésico. Apresenta rápida absorção e distribuição lipofílica, com pico de concentração entre 10-15 minutos na associação cetamina-medetomidina, as doses desses medicamentos são inferiores aquelas quando empregadas isoladamente (SILVIA, 2015).

3.9.3 Associação Cetamina-Midazolam

O midazolam é utilizado em associação à cetamina visando a promover um adequado miorrelaxamento, reduzindo, assim, a hipertonicidade muscular. Promove ainda tranquilização, hipnose, além de possuir atividade anticonvulsivante. Por

apresentar veículo aquoso, pode ser aplicado pela via intramuscular, apresentando rápida absorção e eliminação e sendo indicado na dose de 0,5 a 1,0 mg/kg (SILVIA, 2015).

3.9.4 Associação Tiletamina-Zolazepam (TZ)

A tiletamina é um anestésico dissociativo pertencente ao mesmo grupo da ketamina, associado a um benzodiazepínico, o zolazepam é mais potente que a ketamina, e o zolazepam possui ação anticonvulsivante e miorrelaxante, aliviando as ações cataleptóides da tiletamina. A margem de segurança desta associação é grande, estimando-se a DL50 em 200 mg/mL do Zoletil, por IM. Esta via é mais adequada para animais silvestres. Como esse fármaco vem liofilizado, pode-se preparar uma solução com altas concentrações (500 mg/mL) (SILVIA, 2015).

3.9.5 Xilazina

A xilazina é uma agonista de α_2 - adrenoreceptores. Adquiriu popularidade como pré-medicação anestésica, atuando em ampla gama de espécies domésticas e silvestres. Seu uso em animais silvestres foi reportado por Sagner e Haas (1969), sendo as doses variáveis, conforme a suscetibilidade das diferenças espécies exóticas, podendo ser administrada por via intramuscular ou intravenosa (SILVIA, 2015).

Embora promova relaxamento muscular, sedação, analgesia ou mesmo inconsciência prolongada, os animais silvestres sob ação da xilazina podem reagir a estímulos dolorosos, em particular os grandes felinos, como se constatou em leões em fase pré-operatória de cesariana. Deve-se por esse motivo, manusear o animal com cuidado, pois movimentos bruscos podem promover reações. Recomenda-se o uso de peia e mordaca no animal sedado, como medidas de segurança para a equipe que trabalha com animais silvestres (SILVIA, 2015).

3.9.6 Opióides

Os opióides produzem analgesia e sedação, mas não têm propriedades relaxantes musculares. São previsíveis na sua ação, fornecem uma indução relativamente rápida, e os seus efeitos podem ser revertidos com a administração de antagonistas adequados. A indução e a duração de ação dependem do fármaco e da dose. A indução ocorre

geralmente dentro de dez minutos após a administração e passa tipicamente por várias fases, começando por ligeiras alterações comportamentais, seguidas de ataxia, excitação, hipertonicidade muscular e finalmente, decúbito. A subdosagem pode resultar num período de indução prolongado, o que é indesejável, pois a excitação opioide prolongada resulta inevitavelmente em problemas como hipertermia, taquicardia, acidose, exaustão metabólica, miopatia de captura e morte (SILVIA, 2015).

3.9.7 Carfentanil

O citrato de carfentanil é um derivado sintético do fentanil aproximadamente 8.000 vezes mais potente que a morfina. Produzido e encontrado comercialmente na América do Norte sob a denominação de *Widnil®*. É um narcótico moderno, mais potente que a etorfina e cujos efeitos farmacológicos são similares ao da morfina. A literatura especializada já apresenta centenas de citações sobre seu emprego em diversas espécies selvagens, geralmente em combinação a tranquilizantes, inclusive na captura de exemplares de vida livre (SILVIA, 2015).

Apesar de poder ser usado isoladamente, é geralmente combinado com um agonista $\alpha 2$ -adrenérgico ou tranquilizante, de forma a reduzir a excitação durante a indução e a contrariar a rigidez muscular, melhorando, assim, a qualidade da imobilização (SILVIA, 2015).

3.9.8 Etorfina

O cloridrato de etorfina é produzido atualmente na África do Sul, em concentração de 2,8 mg/mL, com o nome de *Immobilon®*, e na Europa, em duas apresentações o *Large Animal Immobilon®* (1 mL = 2,45 mg de etorfina + 10 mg de acetilpromazina) e, o *Small Animal Immobilon®* (1mL = 0,07 mg de etorfina + 18 mg de metotrimoprazina). Recentemente deixou de ser fabricada a apresentação mais conhecida da etorfina, denominada *M-99®*, que era produzida nos EUA (SILVIA, 2015).

Estes fármacos têm uma margem de segurança muito reduzida em humanos, devem ser manuseados com cuidado extremo para evitar uma exposição acidental, e apenas se estiver prontamente disponível um antagonista apropriado (SILVIA, 2015).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anestesia em onças-pintadas (*Panthera onca*) representa um importante desafio na medicina veterinária de animais silvestres, exigindo conhecimento técnico aprofundado acerca dos protocolos anestésicos, das particularidades fisiológicas da espécie e dos riscos inerentes ao manejo desses grandes felídeos. A contenção química mostra-se indispensável para a realização de procedimentos clínicos, cirúrgicos, diagnósticos e conservacionistas, contribuindo tanto para a segurança da equipe quanto para o bem-estar animal.

Os protocolos anestésicos mais utilizados, especialmente as associações entre anestésicos dissociativos e agonistas alfa-2 adrenérgicos, demonstraram eficácia na promoção de sedação, analgesia e relaxamento muscular adequado. Entretanto, a ocorrência de possíveis complicações anestésicas, como estresse, depressão cardiorrespiratória, hipertermia e miopatia de captura, reforça a necessidade de monitoramento contínuo e individualizado durante todas as fases do procedimento anestésico.

Além disso, a utilização de agentes reversores e a adoção de técnicas adequadas de monitorização anestésica são fundamentais para proporcionar uma recuperação mais rápida, segura e menos traumática, principalmente em animais de vida livre. Dessa forma, o sucesso anestésico em onças-pintadas depende diretamente do planejamento prévio, da escolha adequada dos fármacos, da experiência da equipe e da atualização constante baseada em evidências científicas.

Por fim, conclui-se que o aprimoramento dos protocolos anestésicos aplicados à espécie é essencial não apenas para garantir a segurança dos procedimentos veterinários, mas também para contribuir com ações de conservação e manejo da onça-pintada, espécie de grande relevância ecológica e atualmente ameaçada em diversas regiões do Brasil.

5 REFERÊNCIAS

BRIALES Luan Meniz Modono¹, Mônica Ponz Louro². **Aspectos comportamentais de exemplares de onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) mantidos em parques zoológicos.**

CHAVES ASYR, Abimussi, CJX. **Contenção de grandes felinos - revisão de literatura . Alm. Med. Vet. Zoo. 2015 fev; 1 (1): 6-15.**

CORREIA, Alaina Maria, PASQUAL, Vitória Maria Albano, KOPROSKI, Letícia. **Anestesia em onça-pintada (*Panthera onca*) - Revisão de literatura**, WCC (Wildlife Clinic Congress).

FERREIRA D. de Barros; Laysie Priscila de Oliveira AMARANTES; Maria Rayanny Albuquerque Barbosa Carvalho do NASCIMENTO; Sophia Araújo DAVIES; Samuel Pereira da SILVA; Roberta Chagas de ALBUQUERQUE; Amanda de Deus Ferreira ALVES. **Métodos anestésicos utilizados em felinos selvagens brasileiros - revisão de literatura.**

IEPSEN Luã Borges, Gustavo Antônio Boff, Leonardo Bergmann Griebeler, Martiello Ivan Gehrcke; **Revisão sistemática dos efeitos anestésicos e analgésicos da cetamina intravenosa em cães e gatos.** <https://doi.org/10.5380/avs.v30i2.96920>

LOPES Thiago Vaz; João Gustavo da Silva Garcia de Souza; Joana Moraes; Igor Mansur Muniz; Sandro de Vargas Schons; Fernando Andrade Souza. **Contenção de onça pintada (*Panthera onca*) para Avaliação de possível miíase na região peitoral.** Research, Society and Development, v. 11, n. 1, e23211119613, 2022, (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.19613>.

LUIZ José Andrade Franco. **O Bioma Pantanal e a História da Ciência e da Conservação da Onça-Pintada (*Panthera onca*).** HALAC – Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña • <http://halacsolcha.org/index.php/halac> v.15, n.3 (2025)• p. 288-313 • ISSN 2237-2717 • <https://doi.org/10.32991/2237-2717.2025v15i3.p288-313288>.

MASSONE, F. In: MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas.** 7ª Ed., p. 19-20. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

PAULA Livia Lopes Pires*, Amanda de Castro Souza, Beatriz Ozório Pereira¹, Livia Rosane Ribeiro Guimarães, Vitor Yamauti dos Santos¹, Sérgio Mauricio dos Reis Filho², Suzane Lilian Beier. **Considerações sobre a anestesia em grandes felídeos selvagens.** XIV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente.

PEREIRA **Análise do comportamento e interação intraespecífica de onças pintadas (panthera onca) no jardim zoológico de Brasília.** Pereira AM, Garcia LCF. Análise do Comportamento e Interação Intraespecífica de Onças Pintadas (Panthera Onca) no Jardim Zoológico de Brasília. Atas de Saúde Ambiental (São Paulo, online), ISSN: 2357-7614 – Vol. 7, JAN-DEZ, 2019, p. 202-216.

PIZZUTTO, C. S.; Colbachini, H.; Jorge-neto, P.N. 2021 **One Conservation: the integrated view of biodiversity conservation.** Anim Reprod. 18: e20210024. <https://doi.org/10.1590/1984-3143-AR2021-0024>.

RIBEIRO Rodrigo Neca, Anna Raquel Grimas Almeida¹, Antonio Campanha Martinez, **MÉTODOS DE COLETA DE SÊMEN EM FELÍDEOS**, enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.16 n.29; p. 1 2019

ROSE Gleyce da Conceição Oliveira; Alana Lislea de Sousa; Tadeu Gomes de Oliveira. **Contenção química em felinos selvagens: Revisão de Literatura.** Construindo conhecimento: Coletânea de revisões em ciência animal; p.78.

SANTOS Júlia Maria Sales; Ellen Regina Lira da Rocha BRAGA; João Guilherme Souza Cardeal ARAÚJO; Ana Kalline Conceição da SILVA; Kauã de Lima SARINHO; Rebeca Paes Barreto VALDEZ. **Protocolos de contenção farmacológica utilizados em felinos silvestres no brasil**

SILVIA Andréa Yoneda Rasmussen Chaves, Caio José Xavier Abimussi[†]. **Contenção de grandes felinos - Revisão de literatura.** Chaves ASYR, Abimussi, CJX. Contenção de grandes felinos - revisão de literatura. Alm. Med. Vet. Zoo. 2015 fev; 1 (1): 6-15.

TEIXEIRA R.H.F. a, b, c, M.G. Caiaffaa, L.S. Santosb, R.C. Silvab, R.V. Mateusb, M.A. Almeida^d, R. Bernhardt^d, L.L. Trujillo^e, B.M. Beisiegelf. **Abate de onça-pintada (*Panthera onca* Linnaeus, 1758).** por arma de fogo no Estado de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de criminalística. v. 12, n. 4, p. 7-12, 2023 ISSN 2237-9223. DOI: <http://dx.doi.org/10.15260/rbc.v12i4.617>.

VELASCO Gabrielle de Alcântara¹; Mariana Cortes Alves; Nicole Mattos de Souza Muniz; Álvaro Alberto Moura Sá dos Passos; Eduardo Butturini de Carvalho; Mário dos Santos Filho. **Protocolo de Abordagem e Contenção Física e Química de Animais Silvestres em Ambiente Clínico e de Resgate.** N° 13/2025.