

Eletrocussões em linhas de energia são uma ameaça negligenciada à conservação da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*)

Contextualização

A expansão da rede de linhas de energia elétrica é um processo necessário para abastecer populações humanas ainda sem acesso à eletricidade. O acesso universal à energia elétrica é um direito inquestionável, no entanto, a expansão mal planejada das linhas de energia pode representar riscos para algumas espécies, por meio da perda ou degradação de seus habitats e pela perda de indivíduos através de eventos de eletrocussão*.

Resumidamente, as eletrocussões acontecem quando um animal toca simultaneamente duas estruturas energizadas (com grande diferença de potencial elétrico), ou uma estrutura energizada e outra aterrada. Sendo assim, as eletrocussões podem ser mais comuns em linhas de distribuição de energia, onde a distância entre os elementos que compõem a rede elétrica é menor. A mortalidade por eletrocussão pode ter consequências sérias sobre a persistência de populações de animais na natureza a médio e longo prazos, especialmente quando essas populações são pequenas, como é o caso da arara-azul-de-lear. Psitacídeos, e particularmente araras, são um grupo de animais vulneráveis às eletrocussões devido às suas características morfológicas (maior tamanho corporal e de envergadura das asas) e comportamentais

(uso dos postes e cabos da rede elétrica como poleiros para descanso, alimentação e socialização com outros indivíduos da mesma espécie), principalmente quando há alta densidade de postes dentro de sua área de distribuição (Biasotto et al. 2021). Contudo, poucos estudos têm focado na avaliação dos impactos das eletrocussões sobre o grupo.

A arara-azul-de-lear é uma ave endêmica do bioma Caatinga do norte do estado da Bahia, no Brasil, e está classificada como 'Em Perigo' (EN) pela Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN; BirdLife International 2020). Apesar do aumento de sua população nos últimos 40 anos, devido principalmente a esforços de conservação focados na criação de áreas protegidas nos principais dormitórios e sítios reprodutivos da espécie no Raso da Catarina, a perda de habitat e a falta de proteção dos seus sítios de alimentação ainda constituem ameaças reconhecidas para a persistência populacional das araras-azuis-de-lear.

Em um [trabalho publicado na revista IBIS](#) nós compilamos registros de eletrocussões de indivíduos de arara-azul-de-lear encontrados mortos pela comunidade local, até a data de junho de 2021. Para cada um desses registros, foram consideradas as seguintes informações: data de ocorrência da morte, localização (coordenada geográfica) da carcaça, e detalhes da rede elétrica do entorno, quando possível. Todas as carcaças foram encontradas abaixo ou muito próximas aos postes de distribuição de energia, muitas delas com sinais claros de eletrocussão (ex., áreas

Resumo expandido do estudo Biasotto-Pacífico et al. 2022 publicado na revista IBIS.

BIASOTTO, L.D.; PACÍFICO, E.C.; PASCHOTTO, F.R.; FILADELFO, T.; COUTO, M.B.; SOUSA, A.E.; MANTOVANI, P.; SILVEIRA, L.F.; ASCENSÃO, F.; TELLA, J.L.; KINDEL, A. Power line electrocution as an overlooked threat to the endangered Lear's Macaw (*Anodorhynchus leari*). IBIS. DOI 10.1111/ibi.13139. 2022.

Mais informações sobre o impacto das eletrocussões para a arara-azul-de-lear podem ser encontradas no endereço: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/243313>

queimadas no bico, corpo e pés) (Figura 1). Nesse estudo nós discutimos a importância de se considerar as eletrocussões como um negligenciado impacto à espécie, e enfatizamos a urgente necessidade de elaboração e instalação de medidas de mitigação que terão potencial de reduzir, ou mesmo eliminar, este impacto.



Figura 1. a) Araras-azuis-de-lear pousadas nos cabos de energia enquanto se alimentam dos frutos da palmeira licuri (foto Mariana Diniz); b) Arara-azul-de-lear morta por eletrocussão e presa na fiação elétrica (foto Thiago Filadelfo); c) Arara-azul-de-lear morta por eletrocussão encontrada ao lado do poste de energia (foto Thiago Filadelfo). As mortes das araras ocorrem em postes de concreto com rede de distribuição bifásica ou trifásica, com distâncias entre os fios inferiores a 70 cm - medida inferior à envergadura das asas das araras (aprox. 1,15 m). Algumas mortes são registradas em postes contendo transformadores e *jumpers* expostos, como na figura b.

Do total de 31 eventos resultantes de eletrocussão relatados até *junho/2021*, a maior parte ocorreu nos anos de 2018 (6 ind.), 2019 (9 ind.) e 2020 (6 ind.). No ano de 2021, os moradores registraram 13 araras mortas. Três diferentes eventos de eletrocussão envolveram a morte de mais de um indivíduo simultaneamente (2, 2 e 3 indivíduos). Identificamos 13 principais locais de eletrocussão das araras-azuis-de-lear na região do Raso da Catarina (RASO), a maioria (58%) no município de Euclides da Cunha (Fig. 2c). O número de mortes parece ser maior em áreas mais próximas aos sítios de adensamento e dormitórios.

Considerando as mortes registradas para o período além daquele considerado no trabalho publicado, somente no ano de 2022 mais 40 araras foram encontradas mortas por eletrocussão na região do Raso da Catarina até o mês de dezembro (Figura 3).

Resumo expandido do estudo Biasotto-Pacífico et al. 2022 publicado na revista IBIS.

BIASOTTO, L.D.; PACÍFICO, E.C.; PASCHOTTO, F.R.; FILADELFO, T.; COUTO, M.B.; SOUSA, A.E.; MANTOVANI, P.; SILVEIRA, L.F.; ASCENSÃO, F.; TELLA, J.L.; KINDEL, A. Power line electrocution as an overlooked threat to the endangered Lear's Macaw (*Anodorhynchus leari*). IBIS. DOI 10.1111/ibi.13139. 2022.

Mais informações sobre o impacto das eletrocussões para a arara-azul-de-lear podem ser encontradas no endereço: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/243313>

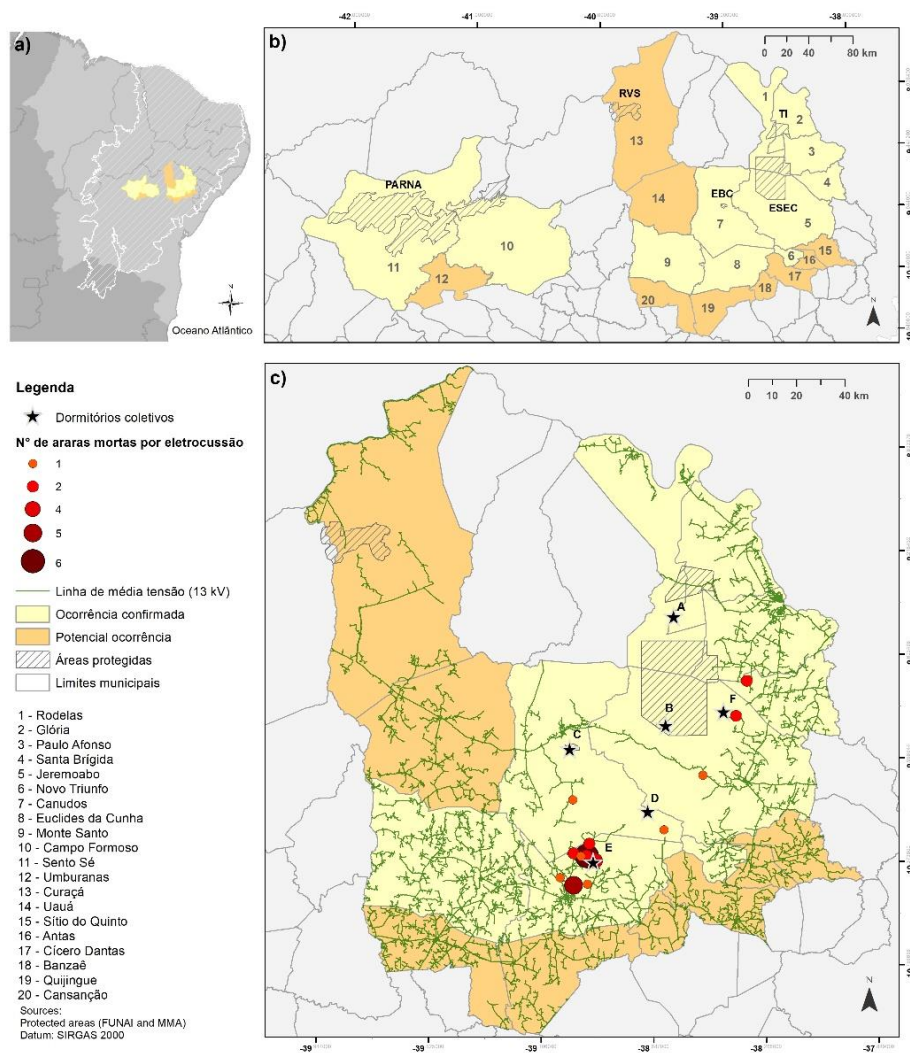


Figura 2. a) Região Nordeste do Brasil indicada em cinza claro; a linha branca destaca o limite de distribuição do bioma Caatinga nesta região, e as áreas em amarelo e laranja indicam as principais áreas de distribuição da arara-azul-de-lear (áreas de ocorrência confirmada e potencial, respectivamente); b) No detalhe, as duas áreas de ocorrência conhecidas para a arara-azul-de-lear: a região do Boqueirão da Onça à esquerda, juntamente com a área protegida PARNA (Parque Nacional do Boqueirão da Onça); e a ecorregião do Raso da Catarina à direita, juntamente com as áreas protegidas RVS (Refúgio de Vida Silvestre Ararinha-azul), TI (Terra Indígena Brejo do Burgo), ESEC (Estação Ecológica Raso da Catarina), e EBC (Estação Biológica de Canudos). Os números indicam os municípios das áreas de ocorrência confirmada e potencial da espécie; c) Os círculos vermelhos indicam os municípios no Raso da Catarina onde foram registrados os eventos de eletrocussão (quanto mais escura a cor vermelha, maior o número de araras mortas por eletrocussão na respectiva localidade), e as estrelas pretas indicam as áreas de reprodução conhecidas para a espécie na ecorregião do Raso da Catarina: A (Baixa do Chico), B (Serra Branca), C (Toca Velha), D (Barreiras), E (Barra do Tanque) e F (Matinha). Figura retirada do trabalho [Biasotto-Pacífico et al \(2022\)](#).

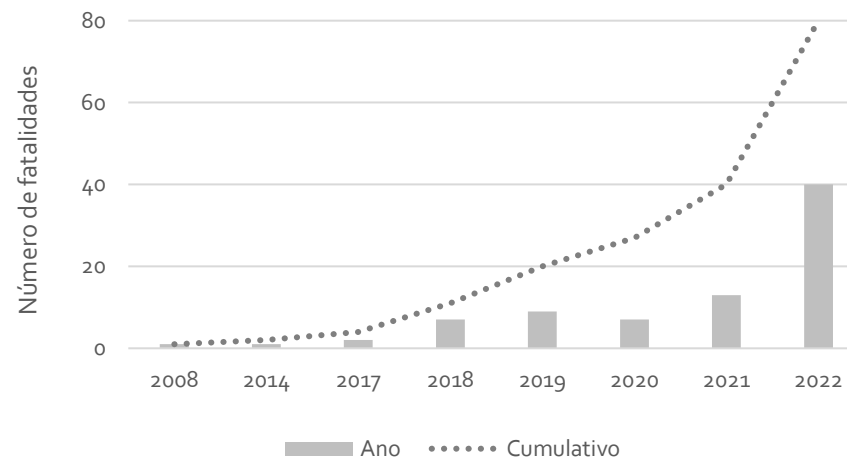


Figura 3. Dados de de araras-azuis-de-lear encontradas mortas por eletrocussão pela comunidade local até dezembro de 2022.

Resumo expandido do estudo Biasotto-Pacífico et al. 2022 publicado na revista IBIS.

BIASOTTO, L.D.; PACÍFICO, E.C.; PASCHOTTO, F.R.; FILADELFO, T.; COUTO, M.B.; SOUSA, A.E.; MANTOVANI, P.; SILVEIRA, L.F.; ASCENSÃO, F.; TELLA, J.L.; KINDEL, A. Power line electrocution as an overlooked threat to the endangered Lear's Macaw (*Anodorhynchus leari*). IBIS. DOI 10.1111/ibi.13139. 2022.

Mais informações sobre o impacto das eletrocussões para a arara-azul-de-lear podem ser encontradas no endereço: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/243313>

Embora não tenhamos ainda um monitoramento sistemático dessas mortes, ou mesmo informações sobre a quantidade de esforço de busca empregado na procura por carcaças, o número de eletrocussões compilado até o momento indica que essa pode ser uma fonte significativa de mortalidade da arara-azul-de-lear induzida por atividades antrópicas - ações realizadas pelo homem.

Vale ressaltar que as mortalidades consideradas até o momento ficaram restritas àquelas relatadas de modo oportuno pelos moradores locais. O verdadeiro número de eletrocussões é, provavelmente, maior. Os padrões espaciais observados também podem ser tendenciosos devido à subnotificação em áreas remotas e desabitadas. Deve ser considerada também a ação de animais carniceiros, que podem remover as carcaças dos locais onde ocorrera a eletrocussão antes mesmo da detecção humana dessas carcaças.

O aparente aumento do número de eletrocussões reportadas pode ser resultante tanto da expansão da população de araras quanto da expansão da rede de energia elétrica nas áreas rurais, exigindo, portanto, atenção urgente. Além disso, a crescente comunicação dos moradores locais com os grupos de conservação de araras, principalmente no município de Euclides da Cunha, pode ser um fator adicional que explica a maior concentração de mortes de araras neste município.

Prioridades de pesquisa e sugestões para mitigação das eletrocussões

Para obtenção de estimativas mais precisas de mortalidade das araras-azuis-de-lear por eletrocussão e confirmação de seus padrões espaciais e temporais, recomendamos:

- Desenvolvimento de um levantamento sistemático de carcaças ao longo da rede de distribuição elétrica, considerando detecção imperfeita das carcaças para conhecimento do número real de indivíduos mortos.
- As opções de mitigação para reduzir o risco de eletrocussão para psitacídeos são atualmente limitadas ou inexistentes. Papagaios, e especialmente araras, apresentam comportamentos muito diferentes de outras aves, principalmente no que diz respeito à curiosidade e ao comportamento social. O bico das araras é muito forte, e pode facilmente destruir estruturas de plástico, por exemplo aquelas utilizadas para encapamento e/ou isolamento de outros materiais das redes de energia. Nós recomendamos que os esforços de mitigação para a arara-azul-de-lear tenham como alvo modificações nas configurações de postes e arranjos de fios, ex.: o aumento da distância entre os fios energizados para > 1 m (considerando a envergadura da arara-azul-de-lear); ou a eliminação de cruzetas, utilizando-se um arranjo vertical de

Resumo expandido do estudo Biasotto-Pacífico et al. 2022 publicado na revista IBIS.

BIASOTTO, L.D.; PACÍFICO, E.C.; PASCHOTTO, F.R.; FILADELFO, T.; COUTO, M.B.; SOUSA, A.E.; MANTOVANI, P.; SILVEIRA, L.F.; ASCENSÃO, F.; TELLA, J.L.; KINDEL, A. Power line electrocution as an overlooked threat to the endangered Lear's Macaw (*Anodorhynchus leari*). IBIS. DOI 10.1111/ibi.13139. 2022.

Mais informações sobre o impacto das eletrocussões para a arara-azul-de-lear podem ser encontradas no endereço: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/243313>

cabos com uma distância mínima de 1 m entre eles (considerando o comprimento do corpo do animal).

Nos casos em que o afastamento dos fios não for viável, ações alternativas podem incluir o isolamento, com materiais resistentes, de elementos energizados (cobrindo-se *jumpers*, condutores de fase e transformadores). Além disso, pode ser incentivada a instalação de outros modelos (ou seja, configurações) de postes, como aqueles com disposição alternada de fios (modelo *wishbone*).

Enquanto mapas de risco de eletrocussão mais detalhados não estão disponíveis (com indicações das áreas prioritárias para mitigação de eletrocussão), a substituição de postes perigosos em áreas mais próximas aos dormitórios conhecidos das araras-azuis-de-lear deve ser priorizada. É preciso ressaltar que, após intervenção do Ministério Público da Bahia, a concessionária de energia está implementando uma das medidas de mitigação propostas no resumo. Sugerimos ainda que as novas linhas de distribuição de energia dentro da área de distribuição da arara-azul-de-lear já sejam instaladas com as mitigações acima citadas.

Gostaríamos de agradecer a toda comunidade local envolvida na observação e relato dos eventos de eletrocussão. Caso você encontre uma arara-azul-de-lear eletrocutada embaixo e/ou no entorno de postes de distribuição de energia, por favor, entre imediatamente em contato com uma das seguintes instituições: Disque Resgate de Fauna/INEMA - (71) 99661-3998 (WhatsApp); CEMAVE (83) 3245-5001

cemave.sede@icmbio.gov.br; Núcleo de Gestão Integrada ICMBio Paulo Afonso (61) 2028 9860 ngi.pauloafonso@icmbio.gov.br. Quando possível, tire uma foto do incidente e informe o nome do povoado e cidade na qual encontrou a arara morta, e o número do poste.

* Optamos pelo uso do termo 'eletrocussão'. Contudo, 'eletroplessão' também é um termo técnico utilizado para se referir às fatalidades por choque elétrico.

Resumo expandido do estudo Biasotto-Pacífico et al. 2022 publicado na revista IBIS.

BIASOTTO, L.D.; PACÍFICO, E.C.; PASCHOTTO, F.R.; FILADELFO, T.; COUTO, M.B.; SOUSA, A.E.; MANTOVANI, P.; SILVEIRA, L.F.; ASCENSÃO, F.; TELLA, J.L.; KINDEL, A. Power line electrocution as an overlooked threat to the endangered Lear's Macaw (*Anodorhynchus leari*). IBIS. DOI 10.1111/ibi.13139. 2022.

Mais informações sobre o impacto das eletrocussões para a arara-azul-de-lear podem ser encontradas no endereço: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/243313>