

Barlow, J., B. O. Lagan, and C. A. Peres. 2003. Morphological correlates of fire-induced tree mortality in a central Amazonian forest. *Journal of Tropical Ecology* 19:291-299.

Tree characteristics were recorded from 2829 standing trees in 24 0.25-ha terra firme forest plots in central Amazonia, 3 y after a surface fire had swept through the study area. Sixteen of the plots were within forest that burnt for the first time at the end of the 1997-98 El Niño (ENSO) event, and the remaining eight plots were within unburnt primary forest. In order to investigate the morphological correlates of tree mortality, we measured tree diameter at breast height (dbh) and bark thickness, and recorded bum height, bark roughness and the presence of latex, resin and buttress roots. Leaf litter depth was also recorded at the base of all trees in the unburnt forest. Using logistic regression models, tree mortality was best explained by the bum height, although dbh and the presence of buttresses were also important. Buttressed trees were associated with deeper leaf litter accumulation at their bases and higher char heights than trees without buttresses. Moreover, trees surviving the fire had significantly thicker bark than living trees in unburnt forest plots, indicating that thin-barked trees are more prone to selective mortality induced by heat stress. Latex did not appear to have had any significant effects on mortality, though resins were less abundant amongst the live trees in the burnt forest than in the unburnt controls. Levels of fire-mediated tree mortality in this study are compared with those in other Amazonian forest regions in light of historical factors affecting tree resistance to fires.

Correlações morfológicas da mortalidade de árvores provocadas pelo fogo na Amazônia central As características de 2829 árvores foram registradas em 24 áreas de 0,25 ha de floresta de terra firme na Amazônia central, três anos após um incêndio rasteiro. Destas áreas, 16 estavam dentro de uma floresta queimada pela primeira vez no final do El Niño (ENSO), e as outras oito áreas estavam dentro de uma floresta primária. Nós medimos o diâmetro na altura do peito (DAP) e a espessura da casca da árvore, e registramos a altura que as chamas atingiram a árvore, aspereza da casca da árvore, e a presença de látex, resina e sapopemas, com o objetivo de investigar as correlações morfológicas da mortalidade das árvores. A profundidade da serrapilheira também foi registrada na base de todas as árvores na floresta não queimada. Usando um modelo de regressão logística, a mortalidade das árvores foi melhor explicada pela altura das chamas, embora o DAP e a presença de sapopemas também tenha sido importante. As árvores com sapopemas foram mais associadas a um maior acúmulo de serrapilheira na base de seu tronco e a maior altura da carbonização dos troncos do que as árvores sem sapopema. Além disso, as árvores sobreviventes ao fogo possuíam a casca significativamente menos espessa, do que as árvores da floresta não queimada, indicando que árvores com casca fina são mais susceptíveis a mortalidade seletiva causada pelo stress promovido pelo calor das chamas. Aparentemente, o látex não parece ter efeito significativo na mortalidade das árvores, embora a resina tenha sido menos abundante nas árvores sobreviventes da floresta queimada do que nas árvores da floresta não queimada. Os níveis de mortalidade de árvores mediados pelo fogo neste estudo são comparáveis a outras regiões da floresta amazônica do ponto de vista dos fatores históricos que afetam a resistência das árvores ao fogo.