



UNICAMP

DSE/CAPES/PrInt-UNICAMP



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Resultados obtidos até o momento no projeto

Ciência, Tecnologia, Inovação para a Sustentabilidade

Felipe Mammoli

Janeiro a Julho 2020

Museum für Naturkunde (Museu de História Natural) de Berlin

Supervisão: Profa. Tahani Nadim.

Comentário de Felipe Mammoli sobre o trabalho em andamento:

"Em minha pesquisa de doutorado, sigo etnograficamente o desenvolvimento de um modelo computacional que representa a vegetação da floresta amazônica. O objetivo do modelo em questão é conseguir produzir previsões e cenários sobre como a vegetação da floresta amazônica vai reagir as mudanças do clima nas próximas décadas. O meu objetivo, porém, é compreender como as ciências ambientais, em especial a ecologia, incorporou práticas, técnicas e tecnologias digitais para produzir conhecimentos sobre a mudanças climáticas. Isso pois a modelagem é uma forma específica produzir conhecimento sobre a natureza e que tem consequências sobre o que pode ser pensado sobre ela. Os modelos interessados nas mudanças climáticas são ótimos lugares para observar como parte significativa de toda a discussão ambiental é intermediada hoje por grandes infraestruturas computacionais de coleta, processamento e armazenamento de dados digitais. E em grande medida, são essas infraestruturas que mediam a nossa experiência contemporânea de relação com a natureza. A modelagem ambiental talvez seja a área das ciências ambientais que mais incorporou técnicas computacionais de pesquisa em sua prática cotidiana, como o uso de algoritmos, integração de grandes bases de dados e uso de supercomputadores para rodar simulações.

Para o meu período de doutorado sanduíche, decidi conhecer outra parte das ciências ambientais interessadas pelas mudanças climáticas, uma parte que ainda não tem como pressuposto de seu trabalho essa relação tão próxima com as tecnologias digitais contemporâneas. Queria acompanhar como essa relação entre pesquisa sobre a natureza e pesquisa computacional é construída e assim expandir a discussão da minha tese sobre a digitalização da natureza. A partir dessa ideia, me aproximei do grupo de pesquisa em estudos sociais da ciência e história da ciência coordenado pela Prof. Tahani Nadim, chamado Data/Natures e que está interessado justamente nas práticas científicas contemporâneas de digitalização. Situado no Museu de História Natural de Berlim, o grupo acompanha as atividades de digitalização do vasto acervo do museu, que é composto por mais de 30 milhões de objetos entre espécimes, fósseis e minerais coletados desde antes da fundação da instituição em meados dos



UNICAMP

DSE/CAPES/PrInt-UNICAMP



1800.

Atualmente o museu está digitalizando a coleção Hymenoptera, que é composta de cerca de 3 milhões de espécimes de abelhas, vespas e formigas. O processo de digitalização consiste em produzir diversas fotos de cada um desses objetos e tornar seus dados acessíveis para a comunidade científica externa, possibilitando que cientista de fora do museu tenham acesso ao seu acervo. O processo de digitalização é bastante complexo e envolve retirar cuidadosamente cada objeto de seu recipiente original, normalmente uma gaveta de madeira e tampo de vidro do século XIX, montar o objeto em um equipamento de fotografia, tirar as fotos de vários ângulos e níveis de zoom diferentes, recatalogar o objeto e transferi-lo para os novos arquivos de alumínio que garantem uma proteção muito maior ao objeto do que os arquivos antigos. Além do próprio espécime, os cartões de identificação que o acompanham também precisam ser digitalizados, pois são eles que contém informações contextuais importantes sobre o objeto, como seu nome científico, data e local de coleta, quem coletou e outras informações de relevância histórica. Depois de todo esse trabalho, todos os dados precisam ser inseridos em um banco de dados que garante que determinado objeto possui determinado código e pode ser encontrado em determinada seção da coleção.

Apesar de atividades muito diferentes, a modelagem e a digitalização de coleções compartilham essa característica de atualizar a forma de relação com a natureza. Uma forma guiada por dados e infraestruturas digitais, comunidades científicas internacionais e organizações intergovernamentais de escala global. Olhar para as duas experiências contribui em mostrar as complexidades materiais, sociais, científicas e políticas de transformar problemas ambientais em problema informacionais. Aproximar as duas experiências através de suas semelhanças e diferenças, ajuda a compreender como a narrativa de conhecer o mundo através de tecnologias digitais emerge em locais tão diversos e conecta, ao menos parcialmente, práticas científicas que poderiam parecer completamente alheias, como a modelagem de ecossistemas e a pesquisa em coleções de história natural."



Figura 1: Equipamento de digitalização tridimensional. O objeto colocado ao centro da câmara é rotacionado e são tiradas cerca de 6 mil fotos em diferentes ângulos e com diferentes níveis de zoom. Todo o processo fotográfico tem duração de 6h para cada espécime.

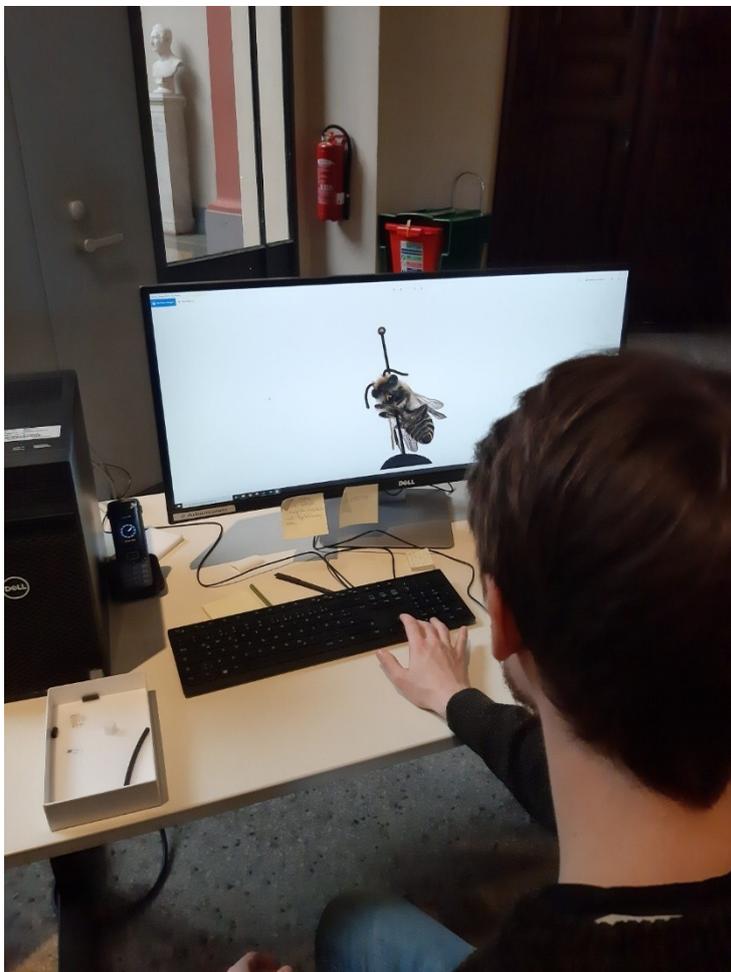


Figura 2: Software de visualização e composição das imagens. Na tela é possível ver uma foto do objeto em alta resolução. Todas as fotos serão posteriormente utilizadas para compor um modelo tridimensional de alta fidelidade do espécime.