

DESENVOLVIMENTO DE UMA BIBLIOTECA DE MODELOS 3D DE TETRÁPODES MARINHOS

Henrique Dias Barreto, Alencar Cabral, Andre Silva Barreto
Zoologia - Morfologia dos Grupos Recentes

O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma Biblioteca de Modelos 3D de Tetrápodes Marinhos, visando criar uma solução digital que suprisse lacunas identificadas em plataformas públicas já existentes, como Sketchfab, Thingiverse e MorphoSource. O levantamento inicial demonstrou que essas plataformas, apesar de úteis, não atendiam integralmente às necessidades do projeto, em especial no que diz respeito ao armazenamento gratuito de modelos. Assim, optou-se pelo desenvolvimento de um sistema local, com requisitos voltados à visualização e importação de modelos 3D em formatos amplamente utilizados (.OBJ e .STL), cadastro de informações descritivas dos modelos, controle de usuários com permissões diferenciadas e acesso público para download. A metodologia aplicada envolveu o uso da linguagem Ruby em conjunto com o framework Rails, escolha justificada pela experiência prévia do grupo de pesquisa LIB-Geo com essas tecnologias. O sistema foi implantado em um servidor institucional utilizando Docker, o que garantiu maior portabilidade, escalabilidade e agilidade durante a etapa de desenvolvimento. A estrutura inicial do sistema contemplou a implementação de um login seguro, com autenticação por e-mail e senha. Foram definidos dois perfis de usuários: administradores, com permissões de edição e exclusão de qualquer conteúdo, e usuários padrão, com acesso restrito à edição apenas de seus próprios modelos. A modelagem da biblioteca foi concebida de modo a refletir a especificidade do acervo, centrado em organismos únicos do ambiente marinho. Para isso, foi criada a entidade “ocorrência” (occurrence), que permite vincular múltiplos modelos tridimensionais a um mesmo exemplar, como crânio, membros ou outras partes anatômicas. O sistema possibilita o cadastro de informações detalhadas de cada ocorrência, incluindo nome, descrição e local de coleta do animal. Além disso, foram desenvolvidas funcionalidades de listagem, permitindo ao usuário visualizar todas as ocorrências cadastradas e associar novos modelos 3D de forma prática. A cada novo upload, o sistema organiza e relaciona os arquivos ao respectivo animal, possibilitando a navegação entre diferentes modelos associados a uma mesma ocorrência. O sistema desenvolvido até o momento está funcional, capaz de atender às demandas de armazenamento de modelos 3D. A criação de perfis diferenciados de usuários surgiu no momento da modelagem do sistema, pois se viu que era necessário ter usuários com capacidade de ver e gerenciar os demais usuários. Do mesmo modo, a associação de múltiplos modelos a uma mesma ocorrência também não estava prevista inicialmente. Entretanto, durante o desenvolvimento, se notou que o foco eram animais/indivíduos, e por isso foi necessário primeiro construir um cadastro dos indivíduos, para depois vincular modelos no sistema. A possibilidade de download anônimo dos modelos vai permitir que a plataforma seja uma alternativa viável às soluções públicas inicialmente investigadas. O uso do Docker, por sua vez, amplia o potencial de replicação da biblioteca em outros servidores, favorecendo sua expansão e manutenção futura. Como desenvolvimentos futuros, estão previstas melhorias relacionadas à finalização e aprimoramento da plataforma, em especial a visualização dos modelos 3D, a otimização da interface de usuário e a implementação de recursos adicionais (download de modelos de resoluções diferentes) e monitoramento. Também se projeta a disponibilização pública da biblioteca em ambiente web, de modo a ampliar o acesso de pesquisadores e interessados, bem como a integração com bancos de dados externos de biodiversidade, fortalecendo sua relevância científica e acadêmica.



Palavras-chave: Modelos 3D; Biblioteca; Zoologia.

Apoio: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq); Universidade do Vale do Itajaí (Univali)