



PALEOARTES: FERRAMENTAS REPRESENTATIVAS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA PALEONTOLOGIA

Igor Alves da Silva, igor.alves@aluno.ifsp.edu.br

Fernando Santiago dos Santos, fernandoss@ifsp.edu.br

Márcio Pereira, marcio.pereira72@ifsp.edu.br

Resumo

As paleoartes podem oferecer importantes subsídios para o processo de ensino-aprendizagem de Paleontologia, especialmente por representarem e fundamentarem elementos da vida e do ambiente do passado geológico; assim, constituem ferramentas de conexão entre a evidência fóssil e a representação visual da vida e de sua interação com o ambiente em diferentes momentos da história da Terra. Paleoartes funcionam como “máquinas do tempo”: representam organismos que um dia já estiveram vivos e suas prováveis interações com o ambiente em que viviam a partir de representações gráficas, sejam elas combinadas ou não com várias técnicas artísticas diferentes. Com base nisso, é fundamental a interação entre ciência e arte, por meio das paleoartes no campo da Paleontologia, justamente por representarem organismos que nunca foram presenciados pelo ser humano; essa questão histórica dificulta construções imaginárias e compreensivas desses organismos: anatomia, interações, papel ecológico etc. Além disso, é de grande importância que as paleoartes e materiais relacionados a elas sejam abordados e resgatados no ensino de Paleontologia em todos os níveis de educação por serem instrumentos de conexão com o passado geológico. Posto isto, o presente trabalho objetiva descrever brevemente a produção, a aplicação e a disponibilização de material didático em formato de paleoartes e material auxiliar para o ensino de Paleontologia, com enfoque em paleozoológica e paleobotânica da Era Mesozoica.

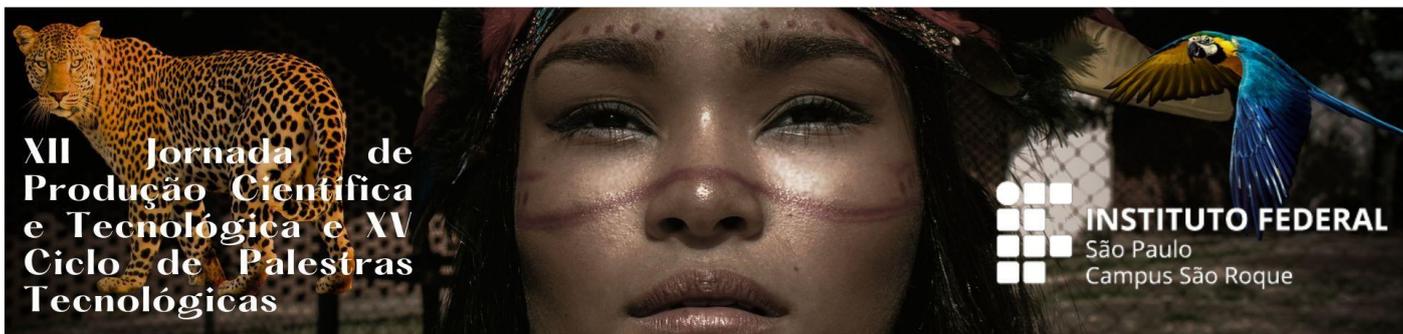
Palavras-chave: Evolução, material didático, Educação Básica, Ciências, Arte.

Apresentação

Paleoarte é qualquer produção original e de cunho artístico feita com o objetivo de representar a vida extinta de acordo com as evidências científicas e suas interpretações mais recentes (Anson; Fernández; Ramos, 2015). As paleoartes, além de contribuírem para o entendimento da vida no passado, ajudam a despertar o interesse das pessoas para com a Paleontologia e os organismos pré-históricos.

O período histórico da paleoarte que remete às obras anteriores ao século XIX é conhecido como “Protopaleoarte” e registra possíveis representações a partir da observação de fósseis nos séculos XV e XVI na Europa (Witton, 2018). Embora fosse uma prática quase tão antiga quanto a própria Paleontologia, a ilustração (representação) de restos fósseis foi introduzida mais formalmente na literatura por volta dos anos 1980 (Hallett, 1987). Desde então, a paleoarte sofreu consideráveis avanços, tanto na acuracidade quanto nas técnicas artísticas empregadas. Renomadas obras paleoartísticas como *Duria antiquior* feita por Henry De la Beche (1796-1855) já demonstravam interpretações mais fiéis aos fósseis conhecidos na época.

A partir do século XX, a paleoarte, no período histórico então conhecido como “Paleoarte Clássica”, juntou os conhecimentos científicos evolutivos com a anatomia comparada de grupos zoológicos viventes, obtendo, então, representações ainda mais precisas e refinadas. Um dos paleoartistas mais célebres desse período – justamente por apresentar esses elementos em suas obras – é o norte-americano Charles Robert Knight (1874-1953), o qual “imortalizou” obras de arte extremamente avançadas tecnicamente para seu período, como *Leaping Laelaps* e *T-rex vs Triceratops*. A partir desse momento, a paleoarte e a Paleontologia passaram por um boom em



reconhecimento, especialmente com a influência da *Saga Jurassic Park* de Steven Spielberg (década de 1990), dando início ao período da “Paleoarte Moderna” e da “Paleoarte Pós-Moderna”: até os dias atuais, esse período evidencia a tendência de aperfeiçoar os elementos artísticos e técnicos citados anteriormente (Anson; Fernández; Ramos, 2015; Lescaze, 2017; Witton, 2018).

Com isso em mente, é notório que a paleoarte é um campo integrador entre arte e ciência com uma história e influência bastante consolidadas; atualmente, sua abordagem no ensino de Paleontologia é fundamental. Partindo do pressuposto de que a Paleontologia é uma área tratada de forma superficial e infrequente na Educação Básica no Brasil, com livros didáticos sendo, na maioria das vezes, os únicos instrumentos utilizados nesse processo (Santos; Santos; Geroto, 2024), é de grande importância que ferramentas como as paleoartes sejam utilizadas para auxiliar a mitigar essa abordagem.

Portanto, para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de Paleontologia, busca-se produzir, aplicar e disponibilizar material didático em formato de paleoartes e material auxiliar para o ensino de Paleontologia por meio de representações de elementos de paleozoologia e paleobotânica da Era Mesozoica, com enfoque no grupo dos dinossauros (Dinosauria), levando em consideração o comprometimento e interesse inato a este grupo zoológico por parte do primeiro autor.

Vale destacar que o presente trabalho é um recorte preliminar de duas atividades: a) Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas (TCC-LCB), com o título “Paleoartes: subsídios para ensino e aprendizagem de paleontologia”; b) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC – CNPq (PIBIC), com o título “Chave dicotômica relacionada à sistemática, evolução e biologia dos dinossauros e seus semelhantes”. Ambas as atividades estão sendo desenvolvidas pelo primeiro autor no Instituto Federal de São Paulo - Campus São Roque (IFSP-SRQ), sob orientação dos outros dois autores.

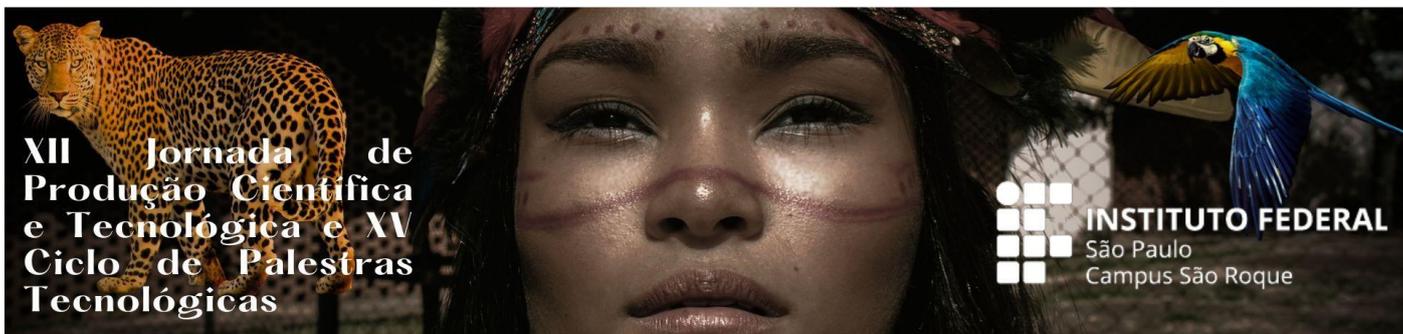
Material e métodos

Do material oriundo do TCC-LCB e do PIBIC, está sendo elaborado um manual do professor relacionado ao uso das chaves; além disso, será criado um site relacionado às paleoartes e à disseminação de futuras publicações oriundas de ambas as atividades.

Especificamente sobre paleoartes, os produtos em andamento incluem: a) produção de ilustrações e representações paleontológicas da fauna, flora e ambiente da Era Mesozoica e, portanto, de diferentes formações geológicas dos Períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo; b) aplicação de oficinas e minicursos em relação à temática das paleoartes; c) publicação dos materiais mencionados em eventos científicos, periódicos científicos e análogos.

A produção do material didático do PIBIC (Figura 1) e do manual do professor ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica e utilização de aplicativos gratuitos e de fácil acesso, tais como Canva® e PowerPoint®. Para o site mencionado, será utilizado a plataforma de criação e armazenamento de sites, WixSite®. Aplicativos de redes sociais como o Instagram® serão utilizados para auxiliar na divulgação do sítio eletrônico e suas publicações.

Para a etapa de produção de ilustrações paleontológicas, a ideia inicial do projeto previa a realização de representações físicas dos elementos citados em forma de dioramas; no



entanto, diversas dificuldades foram encontradas no processo de produção e, assim, foi decidido alterar o projeto em relação ao estilo de representação desta etapa, passando de representações físicas (dioramas) para representações ilustradas digitalmente em forma de ilustração digital 2D, utilizando uma mesa digitalizadora e aplicativos especializados em ilustração digital, tais como o Krita® e o Adobe Photoshop®. Essas representações ilustradas estão em desenvolvimento utilizando as evidências científicas disponíveis na internet, por meio de pesquisa bibliográfica, relacionadas aos táxons e ambientes retratados.

Resultados preliminares

O projeto e as produções citadas anteriormente estão em fase de desenvolvimento, com previsão de término em dezembro de 2024. No entanto, algumas etapas do projeto estão finalizadas ou demandam apenas alguns ajustes. Este é o caso do material didático do PIBIC, o qual já foi aplicado em três momentos diferentes no IFSP-SRQ: a) uma turma de sétimo período da disciplina de Sistemática e Biogeografia (SISB7), no mês de abril de 2023; b) no evento XI Jornada de Produção Científica e Tecnológica e XIV Ciclo de Palestras Tecnológicas (Cipatec), em outubro de 2023; c) para alunos de segundo período da disciplina de Diversidade Biológica (SRQDIBI), em junho de 2024.

A etapa das ilustrações paleoartísticas é mais longa do projeto e, portanto, ainda em desenvolvimento. Pretende-se ilustrar, ao todo, seis formações geológicas dos Períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo. As ilustrações do Período Triássico já estão finalizadas (Figura 2). As ilustrações das formações geológicas referentes aos Períodos Jurássico e Cretáceo estão em processo de produção no presente momento.

O site para as publicações anteriormente mencionadas está em desenvolvimento na plataforma WixSite®, justamente por ser necessário finalizar as etapas anteriores para disponibilizar o sítio eletrônico.

Considerações finais

A produção, a utilização e a disponibilização de material didático para o ensino de paleontologia são de grande importância, especialmente para a Educação Básica, a qual parece carecer de material variado para o processo de ensino-aprendizagem de Paleontologia. Espera-se que este projeto tenha suas etapas finalizadas e devidamente publicadas e conseqüentemente, que possa contribuir para estudos e o processo de ensino-aprendizagem da área da Paleontologia.

Vale ressaltar, ainda, que os materiais descritos serão atualizados e melhorados de forma contínua, mesmo após a finalização do projeto e desvinculação do primeiro autor com o IFSP-SRQ, por ser um campo de interesse acadêmico e profissional; além disso, o conhecimento paleontológico está em constante mudança e atualização conforme novos achados fósseis e estudos descritivos são disponibilizados.

Por fim, espera-se que mais materiais didáticos relacionados à área sejam produzidos e disponibilizados ao ensino, retratando não somente a Era Mesozoica mas, também, todas os outros momentos de igual importância para nosso planeta, reforçando os aspectos geológicos e evolutivos nos quais os ambientes e os organismos estavam e ainda estão inseridos.



Agradecimentos

O primeiro autor agradece: a) ao professor Fernando Santiago dos Santos pela oportunidade de apresentar o material nas disciplinas de SISB7 e SRQDIBI ministradas por ele no IFSP-SRQ; b) ao professor Márcio Pereira, pela oportunidade e abertura para que eu apresentasse o material no evento Cipatec; c) à minha família, em especial minha namorada; d) ao Edital 9/2024 referente ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC – CNPq.

Referências

ANSÓN, M.; HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, M.; RAMOS, P. A. S. Paleoart: term and conditions (a survey among paleontologists). *Anais e resumos. XIII Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología (XIII EJIP)*, p. 28 - 34, abr. 2015.

HALLETT, M. The scientific approach of the art of bringing dinosaurs back to life. In: J. CZERKAS, S.; OLSON, E. *Dinosaurs Past and Present*. S. l.: s. ed.: 1987 (v. 1).

LESCAZE, Z. *Paleoart: Visions of the Prehistoric Past*. S. l.: Taschen America L.L.C., 2017.

SANTOS, L. S.; SANTOS, F. S. dos; GEROTO, C. F. C. Paleontologia nas escolas brasileiras: análise de livros didáticos de Biologia. *Scientia Vitae*, v. 17, n. 45, p. 01-12, abr./mai./jun. 2024.

WITTON, M. P. *The Palaeoartist's Handbook: Recreating Prehistoric Animals in Art*. S. l.: The Crowood Press, 2018.

Apêndice

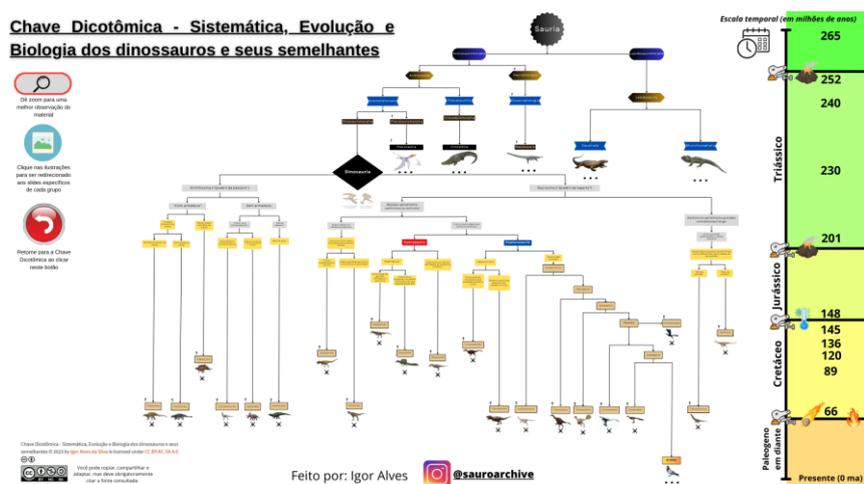


Figura 1. Print de tela (visão geral) da chave dicotômica do material didático citado. Fonte da imagem: https://fernandosantiago.com.br/chave_dinos.pdf, 2024 (acesso em: 24 set. 2024).

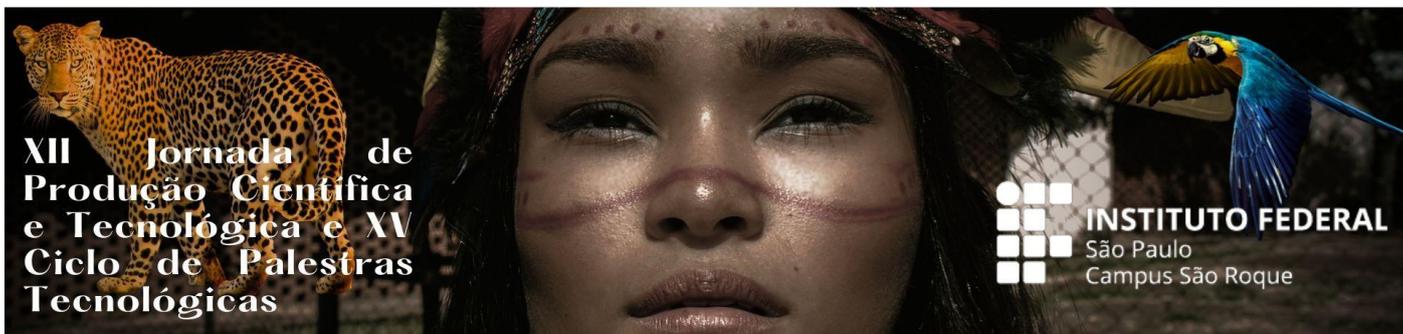


Figura 2. Colagem das ilustrações paleoartísticas *Formação Santa Maria* (esquerda) e *Formação Chinle* (direita). Fonte: dos autores (2024).