A Bruxa
v. 2, n. 3, p. 1-30
Publicado em 24/mai/2018

ISSN 2594-8245
www.revistaabruxa.com
Rio de Janeiro, RJ

A Paleontologia no universo de Pokémon por um ponto de vista conceitual, sociocultural e patrimonial

João Marcelo Pais de Rezende
Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ
jmprezende@gmail.com

Resumo

A afinidade entre uma franquia de cultura pop e seu público é de suma importância, com elevado potencial para diversos estudos e trabalhos voltados a divulgação científica e ensino. A Paleontologia é um tema extremamente abrangente e pouco disseminado para o público leigo; apesar dos inúmeros trabalhos dedicados à cultura pop e à Zoologia Cultural, poucos deles são voltados à temática paleontológica, mantendo uma grande lacuna acerca das diversas vertentes que podem ser exploradas, dentro dessa área tão fundamental das Ciências Biológicas. A franquia de Pokémon também possui amplo conteúdo científico na área da Paleontologia, porém, ainda há muito a ser explorado com relação aos aspectos socioculturais, conceituais e patrimoniais que destaquem a gama de possibilidades de estudos e o grande impacto que essa área tem na sociedade. A partir dos resultados obtidos com a análise dos episódios, foi possível discutir assuntos de cunho sociocultural, patrimonial e conceitual referentes à Paleontologia, juntamente com o seu propósito e importância para a ciência de maneira geral.

Palavras-chave: cultura pop; divulgação científica; ensino; fóssil; Paleontologia Cultural.

Abstract

Paleontology in Pokémon universe from conceptual, sociocultural and patrimonial point of view.
The connection between a pop culture franchise and its public is extremely important and with huge potential for studies and publications focused on scientific dissemination and teaching. Paleontology is widely embracing and little disseminated for the general public, in spite of the amount of publications related to pop and Zoological Culture, very few of them are related to Paleontology maintaining a huge gap about the multiple possibilities that can be explored within this area so essential to the Biological Sciences. Furthermore, the Pokémon franchise also presents great scientific content about Paleontology; however, there still is much to do about the sociocultural, conceptual and patrimonial aspects that show all the possibilities behind these studies and also the impact caused in society. From all the results obtained from episodes analyzed it was possible to discuss conceptual, sociocultural and patrimonial issues that involves Paleontology, altogether with it's importance to science in general.

Key-words: Cultural Paleontology; fossil; pop culture; science dissemination; teaching.

Introdução

Pokémon ou *Pocket Monsters* (monstros de bolso) consiste em uma franquia de entretenimento originalmente criada para o mundo de videogames por Satoshi Tajiri, no ano de 1995. Somente em 1996 os primeiros jogos foram criados por Tajiri e lançados pela Nintendo nas versões intituladas 'Pokémon Red' e 'Pokémon Green', no Japão, em formato para Nintendo Game Boy. Além do mais, os diversos produtos da franquia lançados no mercado, como anime, jogos de cartas, roupas, dentre outros produtos, também tiveram profundo impacto na cultura pop. Na televisão, o primeiro episódio foi ao ar em 1997, no Japão, com o nome de 'Pokémon – Eu Escolho Você', atraindo um amplo público das mais diversas idades (CARLI, 2016). Assim como nos jogos, a sequência de desenhos se passa em uma região dominada tanto por humanos quanto por criaturas chamadas Pokémon. O protagonista (Ash ou Red, dependendo da versão) tem como objetivo se tornar um Mestre Pokémon e, para isso, precisa iniciar uma jornada percorrendo todas as cidades da região, desafiando os líderes de ginásio para conquistar as tão almejadas insígnias. Após a conquista das oito insígnias, o acesso à Liga Pokémon é permitido e lá o protagonista irá enfrentar os maiores treinadores da sua região (MENDES *et al.,* 2016b).

Ash e Red são ídolos e exemplos para gerações de fãs que um dia idealizaram realizar a própria jornada, mas sem deixar de vivenciar, de alguma forma, cada nova aventura que aparecia nos episódios. A própria idealização da série teria vindo de um hábito de criança, quando Satoshi Tajiri, por não poder ter animais de estimação, desenvolveu o hobby de procurar e colecionar insetos. Esse hábito foi a possível inspiração para a criação do universo de Pokémon (COELHO & DA-SILVA, 2016).

Tal universo é extremamente amplo e se tornou fortemente difundido entre as gerações ao longo dessas duas décadas de existência. A afinidade entre uma franquia de cultura pop e seu público é de suma importância, com elevado potencial para diversos trabalhos de divulgação científica e ensino. Uma das áreas dedicadas a esses estudos consiste na Zoologia Cultural, definida por DA-SILVA & COELHO (2016) como sendo o setor da ciência responsável por pesquisar a presença de elementos zoológicos nas diferentes manifestações culturais. Diversos trabalhos já foram realizados visando divulgar os inúmeros dados científicos por trás da elaboração do mundo de Pokémon, destacando, também, o alto potencial do seu uso como método lúdico e muito didático no ensino das Ciências Biológicas, conforme apresentado por DA-SILVA & COELHO (2016), HÖRMANSEDER & MACHADO (2016), LAMEGO *et al*. (2016), F. SANTOS *et al*. (2016), MENDES *et al*. (2016a,b), RIBEIRO *et al*. (2016a,b), ALEXANDRE & DA-SILVA (2016), DRAGO & VRCIBRADIC (2016), L. SANTOS *et al*. (2016), dentre outros.

A Paleontologia é um tema extremamente abrangente e pouco disseminado para o público leigo. Apesar dos vários trabalhos dedicados à cultura pop e à Zoologia Cultural, poucos deles são voltados à temática paleontológica, mantendo uma grande lacuna acerca das diversas vertentes que podem ser exploradas dentro dessa área que, por sua vez, é fundamental às Ciências Biológicas. A franquia de Pokémon também possui amplo conteúdo científico na área da Paleontologia, conforme apresentado por HÖRMANSEDER & MACHADO (2016), porém ainda há muito a ser explorado com relação aos aspectos socioculturais, conceituais e patrimoniais, destacando a gama de possibilidades de estudo e o grande impacto e influência que essa área tem na sociedade. O objetivo do presente trabalho é analisar episódios da franquia de Pokémon, cuja temática principal seja a Paleontologia ou que apresentem cenas afins, realizando uma abordagem sociocultural, conceitual e patrimonial.

Material e métodos

Para a realização do presente trabalho foram efetuadas análises de onze episódios do total de desenhos animados da franquia de Pokémon. Foram trabalhados os episódios 46 ('O Ataque dos Pokémons Pré-Históricos'), 91 ('A Revolta dos Fósseis'), 379 ('Onde Está o Armaldo?') e 825 ('De

Volta Para o Frio'); e de cenas provenientes dos episódios 484 ('As Coisas Como Elas São'), 485 ('Enfrentando um Grande Desafio'), 486 ('Selvagens nas Ruas'), 576 ('Casos de Família'), 696 ('Archeops no Mundo Moderno'), 735 ('O Confronto da Restauração - Parte 1'), 736 ('O Confronto da Restauração - Parte 2').

A escolha levou em consideração o aparecimento de diálogos e cenas que abordassem de alguma maneira a temática paleontológica com relação aos seus conceitos acadêmicos, socioculturais e patrimoniais. Ao longo da transcrição de cada episódio, foram destacados (em negrito) seus respectivos conceitos fornecidos. Posteriormente, cada temática encontrada foi fragmentada e discutida para que, a partir disso, pudesse ser empregada como ferramenta de divulgação científica, tendo seus diversos conceitos disseminados ao público. Para essa análise, foram utilizados artigos científicos, livros e resumos que fornecessem o embasamento teórico necessário para justificar os conteúdos apresentados em cada episódio.

Resultados

Episódios com a temática paleontológica:

Episódio 46 – 'Ataque dos Pokémon Pré-Históricos'

Esse episódio começa de uma maneira similar a todos os outros, Ash, Misty e Brock caminhavam pela estrada quando se depararam com um grande grupo de pessoas **carregando pás e enxadas**. Ash, ao se indagar sobre o que estava acontecendo, encontrou com seu rival Gary, que estava vestido **com uma roupa diferente (calça, jaqueta e chapéu), além de também carregar consigo um martelo**.

Ao ser perguntado do porquê da vestimenta, Gary cita a grande descoberta Pokémon chamada "Grande Corrida do Fóssil". Após a explicação sobre o evento, Brock afirma não gostar da ideia de procurar fósseis de Pokémon, pelo fato de **que eles ficaram descansando na terra por muito tempo.** Após um breve momento de discussão, o trio segue em direção à "Grande Corrida do Fóssil". A cena seguinte mostra o vasto grupo de pessoas escavando em busca de fósseis de Pokémon e Gary aparece **martelando uma rocha**, até encontrar seu primeiro fóssil de Pokémon. **Tal fóssil é analisado calmamente, com uma lupa de mão**, por um pesquisador, enquanto Gary elaborava sobre a possibilidade de ter encontrado **um cérebro de Pokémon extinto**, sendo imediatamente corrigido pelo pesquisador, que afirma que a descoberta se tratava de **esterco de Pokémon fossilizado.** Ao chegarem ao local, Ash, Misty e Brock observam o grande número de pessoas presentes na escavação. Nesse momento, Misty comenta a necessidade de se juntarem rapidamente aos outros **antes que todos os fósseis fossem encontrados**. Enquanto isso, Brock indagava sobre o por quê de **todos estarem cavando e não encontrarem nada**, e se essa "Grande Corrida do Fóssil" seria verdadeira. O grupo de vilões intitulado Equipe Rocket aparece planejando **roubar todos os Pokefósseis**, provocando uma explosão no local de escavação. Após a explosão, Jessie, James, Meowth e Ash foram jogados em uma caverna subterrânea, onde se deparam com alguns Pokémon desconhecidos que, de acordo com a Pokédex (pequeno aparelho eletrônico que contém informações sobre todos os Pokémon), eram **Omanyte, Omastar, Kabuto e Kabutops.** "**Acredita-se que sejam Pokémon extintos há milhares de anos. Os detalhes de seus comportamentos são um mistério, embora alguns digam que eles existam, nenhum desses Pokémon já foi visto vivo**".

Após ouvirem a explicação da Pokédex, James afirma **que ficarão ricos com a descoberta e que abriria um parque de Pokémon pré-históricos**. Ao observarem os Pokémon, Ash e James discutem que possivelmente eles não estivessem fossilizados, mas somente dormindo, e que a explosão os teria acordado depois de milhares de anos. Em um momento seguinte ocorre o aparecimento de outro Pokémon desconhecido que, de acordo com a Pokédex, era **Aerodactyl, um Pokémon voador extinto.**

Seus dentes caninos indicam que era carnívoro. Suas garras eram usadas para capturar as presas.

Após ouvirem as definições fornecidas pela Pokédex, Ash e a Equipe Rocket utilizam seus Pokémon para confrontarem os Pokémon pré-históricos, que atacaram com violência. Durante o confronto, Ash sai da caverna capturado pelo Pokémon pré-histórico Aerodactyl, sendo salvo em momentos seguintes por seus amigos e seus Pokémon, que fazem com que o Pokémon desconhecido volte à caverna misteriosa, fechando-a definitivamente. O episódio termina com o encerramento e proibição de novas escavações naquela região, por parte da policial Jenny, que convence todos que estavam ali de que todo o ocorrido não passou de uma alucinação provocada pelo canto de um dos Pokémon responsáveis por salvar Ash.

Episódio 91 – 'A Revolta dos Fósseis'

Esse episódio começa de uma maneira muito similar a todos os outros, Ash, Misty e Tracey estão viajando pelo mar no dorso do Pokémon Lapras, quando são ultrapassados por duas lanchas que seguiam em direção a uma ilha desconhecida. Ao observarem tal fato, decidem seguir as lanchas até seu destino, onde encontraram uma jornalista, que gravava uma reportagem sobre a ilha se tratar **da chave que desvendará o segredo dos Pokémon extintos. Uma equipe arqueológica estava para começar sua exploração histórica, se e quando resolvessem o mistério Kabuto**. Após ouvir isso, o trio decide investigar e entender o que estava acontecendo. Eles encontraram a mesma jornalista, que dizia estar na base de operações da equipe de caça ao fóssil, onde estavam vendo o objeto que deu início às investigações. Ainda na reportagem, foi dito que **sob as camadas de detritos e terra estão os restos fossilizados do extinto Pokémon Kabuto, pego por uma rede de pescadores há uma semana. Especialistas trabalhando dia e noite determinaram que esse cobiçado objeto foi desalojado de seu antigo local de repouso, indo parar sob a luz dos refletores internacionais**. Ash e Tracy conversaram de maneira incrédula sobre a **raridade da descoberta**, sendo algo que os **arqueólogos Pokémon do mundo todo iriam querer estudar**. Depois de encerrada a conversa, Ash busca informações sobre o Pokémon em sua Pokédex, que diz: "**Kabuto, um Pokémon antigo. Embora este Pokémon seja dado como extinto, ele tinha uma concha dura que protegia seu corpo. E devia ser um poderoso nadador**".

A jornalista segue sua reportagem convidando a **diretora da equipe arqueológica**, enfermeira Joy, para uma entrevista na qual explica a importância da descoberta e da pesquisa, afirmando que "**Uma das principais razões para estarmos aqui é para aprendermos tudo que pudermos sobre o habitat do Pokémon extinto Kabuto. Também queremos descobrir se há alguma verdade no que falam sobre o óleo do Kabuto. Diz a lenda que o óleo da concha do Kabuto não só traz boa saúde como faz as pessoas viverem para sempre. Claro, sabemos que isso não é possível, mas pode haver uma base para a lenda e o óleo do Kabuto pode mostrar ser de grande importância histórica para a ciência médica**".

Após ouvirem a entrevista, Ash e Tracey se voluntariam para participar da escavação. A equipe de exploradores começa a busca pela região de onde o fóssil teria vindo. Após o começo da caminhada, se deparam com uma rocha gigante que rolava pelo desfiladeiro em direção à equipe, salva por um Pokémon. Seguiram com a caminhada por longas distâncias até encontrarem uma baía escondida, de onde os especialistas acreditavam ter vindo o recém-descoberto fóssil do Kabuto. **A equipe começa a realização do trabalho de campo (utilizam martelos, lupas, escovas e Pokémon com capacidade de furar rochas)**. Durante a busca e coleta de fósseis, um conjunto de rochas cai pelo desfiladeiro em direção à equipe de escavação que, novamente com o auxílio de um Pokémon, é salva. Após o ocorrido, Misty levanta a hipótese dos acidentes terem sido provocados por alguém. Nesse momento, Pikachu avista um homem escondido na floresta e começa a persegui-lo, juntamente com Ash. Ao capturarem o homem misterioso, são avisados por ele para deixarem a ilha e que as pedras teriam sido uma tentativa de assustá-los e os protegerem do perigo. Para explicar qual seria o iminente perigo, o homem

misterioso cita a antiga profecia da região: **quando chegarem os escavadores, a lua brilhará vermelha. A própria terra desaparecerá e será engolida pelo mar**.

O homem segue falando que se a ilha for perturbada, um grande mal incidirá sobre eles**.** Nesse momento, dois membros da equipe se aproximam afirmando terem encontrado mais um fóssil de Kabuto. Ao seguirem os pesquisadores, entraram em uma caverna que tinha suas paredes repletas de fósseis de Kabuto. Ash observa incrédulo e diz: **mas não parecem com fósseis**.

A enfermeira Joy responde mostrando um dos fósseis: "**Viram, podem parecer pedras, mas não, são conchas de Kabuto**". Todos olham maravilhados e a jornalista afirma que o cemitério subterrâneo é na verdade um mausoléu gigantesco, monumento construído pelas incríveis **carcaças calcificadas** desses Kabuto. O homem misterioso novamente afirma que perturbar a ilha poderá provocar desastres, quando um desmoronamento começa a acontecer na caverna, sendo causado pela Equipe Rocket, que diz: "**Vamos guinchar esse lindo tesouro Kabuto, ficarão lindos na porta da frente da mansão do chefe**".

O homem misterioso insiste que, se os Kabuto forem perturbados, um grande desastre recairá sobre eles. Quando, de repente, a Equipe Rocket lança uma bomba provocando novo desmoronamento de parte da caverna, aproveitando a oportunidade para lançar uma rede sobre os fósseis e iniciar sua fuga. Durante a fuga, a profecia dita pelo homem se cumpre, o luar se torna avermelhado, dando vida aos Kabuto anteriormente fossilizados, que imediatamente começam a perseguir a equipe de pesquisadores e a combater a temida Equipe Rocket. O grupo de pesquisa inicia sua saída da ilha, que começa a se romper e a ser invadida pelo mar. Quando o grupo estava em segurança e a Equipe Rocket derrotada, os Kabuto renascidos fogem para o mar, cumprindo a profecia dita pelo homem misterioso, gerando especulações sobre o fato do **óleo presente na concha dos Kabuto os permitirem, de fato, viver para sempre**. O homem misterioso pede ao grupo que não contasse a ninguém do ocorrido, preservando, assim, os Kabuto. Todos concordam nunca mais mencionar sobre o incidente.

Episódio 379 – 'Onde Está o Armaldo?'

Esse episódio começa com Ash, Brock, May e Max viajando em direção à Ilha Wales que, de acordo com Brock, era uma reserva natural que não mudava há milhares de anos. Enquanto Ash e May treinavam na praia, Max caminhava pelo bosque quando se deparou com o Pokémon Cradily, ficando extremamente assustado e atraindo a atenção dos amigos, que, ao se aproximarem e ouvirem sua história, não conseguem acreditar. May consulta sua Pokédex para buscar informações sobre o Pokémon desconhecido, que diz: "**Cradily, um pokémon percevejo. Acredita-se que o Cradily seja capaz de estender seu pescoço em três ramificações diferentes e pegar as presas com os tentáculos"**.

Brock diz que **achou que o Cradily estava extinto há muito tempo e que inclusive seus fósseis seriam formas pré-evoluídas raramente encontradas**. Max continua afirmando que viu o Pokémon extinto, mas sem passar credibilidade aos amigos. Inconformado com o não convencimento deles, decide ir em busca do Pokémon e provar a veracidade de sua história. À medida que corria se deparou com um casarão enorme repleto de computadores e equipamentos, o qual desconfiou se tratar de um laboratório, sendo depois abordado por um homem de jaleco. Enquanto Ash, May e Brock saíam em busca de Max, acabaram por encontrar o Pokémon Cradily, acompanhado de uma pesquisadora chamada Annie, que também buscava o Pokémon perdido. A pesquisadora convida o grupo para ir ao laboratório, onde encontram com Max. Lá, são apresentados ao pesquisador Proctor, chefe do instituto. Max mostra aos seus amigos outro Pokémon, também tido como extinto, Lileep. Ash consulta sua Pokédex, que diz: "**Lileep, um Pokémon lírio-do-mar. Acredita-se que se prendem em pedras no fundo do mar e usem seus tentáculos em forma de pétala para capturar suas presas"**.

Após ouvirem a definição da Pokédex, May diz que sempre acreditou que o Lileep havia se tornado extinto assim como o Cradily e pergunta o que teria acontecido. A pesquisadora Annie explica que esses haviam sido clonados de fósseis. Ash pergunta quais fósseis teriam sido utilizados para realizar

a clonagem. Foi respondido pelo professor, que disse que **ossos fossilizados há milhares de anos foram utilizados**.

Max afirma que o professor conhece tudo sobre Pokémon antigos ao longo de toda a história. O grupo se mostra interessado em conhecer um pouco da história antiga, por isso o professor decide mostrar algumas fotos com o intuito de dar um senso de **linha do tempo da evolução Pokémon**. O professor Proctor inicia sua explicação dizendo que **milhares de anos atrás o local não era uma ilha, era na verdade ligado ao continente. E lá, Cradily, Lileep e Anorith não tinham inimigos e viviam muito pacificamente**.

Ao ver as imagens, Max pergunta do que o Pokémon Anorith estava se alimentando. Sendo respondido pelo professor, que diz que **de uma planta antiga e que os Armaldo comem isso também**. Foi complementado pela pesquisadora Annie, que diz que eles **encontraram algumas plantas fossilizadas perto de fósseis de Pokémon e desenvolveram a tese de que isso era parte da dieta deles**.

O professor continua sua explicação: "**Por muitos séculos, a água subiu lentamente dando nascimento à Ilha Wales. Eventualmente todos os Pokémon antigos ficaram isolados na ilha e foram levados à extinção. Mas com uma nova tecnologia e a minha própria técnica de utilizar antigos fósseis de raízes e fósseis de patas, eu finalmente obtive sucesso em trazer Anorith e Lileep à vida. O próximo passo é criar um meio ambiente onde esses lindos Pokémon possam coexistir pacificamente com humanos, então, eu vou poder transformar a ilha inteira em um parque de diversões de antigos Pokémon**".

Os pesquisadores revelam a necessidade de continuarem estudando-os até terem certeza de que não há perigo, pedindo ao grupo ajuda para proteger a informação da existência dos Pokémon reanimados. O grupo concorda e Max comenta que, **depois de todos esses séculos**, o que os Pokémon antigos não iriam querer era que descobrissem que eles estão aqui e fossem chateá-los. Enquanto conversavam, a Equipe Rocket começava a planejar o roubo desses Pokémon antigos. A pesquisadora Annie alerta Proctor que **o Pokémon Anorith estava prestes a evoluir**. Ao verem Anorith, May consulta a Pokédex, que diz: "**Anorith, o velho Pokémon camarão. Viviam em mares inabitados de águas quentes e usavam seus cascos bem desenvolvidos para capturar suas presas**". O grupo observa o Pokémon Anorith evoluir e se tornar Armaldo. Todos ficam maravilhados, Ash novamente consulta sua Pokédex que diz: "**Armaldo, o Pokémon armadura. Armaldo pode suportar qualquer ataque com seu casco duro e consegue quebrar até pedras com suas patas poderosas**". Após presenciarem a evolução do Pokémon, os pesquisadores comemoram o sucesso obtido. Nesse momento, Jessie, James e Meowth invadem o instituto e lançam uma rede sobre o Pokémon. Annie e Proctor perguntam quem eram aquelas pessoas, definidas por Ash como um conjunto de criminosos. Ao tentarem arrastar a rede contendo o Pokémon, Armaldo se enfurece e combate a equipe de vilões. Após derrotá-los, foge do laboratório sendo perseguido pelos pesquisadores e pelo grupo, que ao encontrarem Armaldo, utilizaram seus Pokémon para tentarem convencê-lo de que não eram inimigos. Após um breve momento de confronto, Armaldo foge novamente, fazendo com que o professor concluísse, ao observar o Pokémon tentando se alimentar constantemente que, na verdade, ele buscava as frutas das quais costumava se alimentar antes de ser extinto. Ao chegarem a essa conclusão, correm em direção ao ponto da ilha onde essas frutas ainda existiam. Chegando lá novamente encontram com Armaldo, juntamente com a Equipe Rocket em uma nova tentativa de roubá-lo. Após longo confronto entre Ash, May e os vilões, Armaldo é resgatado e o trio derrotado. O episódio termina com Armaldo se alimentando da antiga fruta e observando o pôr do sol com muita admiração. Afinal, o pôr do sol era algo que não mudava desde os tempos antigos.

Episódio 825 – 'De Volta Para o Frio'

Esse episódio começa com Ash e seus amigos Clemont, Bonnie e Serena realizando o

treinamento de seus Pokémon, quando encontram Alexa, outra treinadora e amiga do grupo, que diz estar na cidade de Ambrette para fazer uma pesquisa para um artigo. Clemont pergunta qual era o tema do artigo e Alexa afirma estar escrevendo sobre o **Laboratório de Fósseis**. Intrigado, Ash pergunta o que era isso, sendo tal laboratório definido por Clemont como **um local onde os pesquisadores estudam fósseis dos Pokémon da antiguidade, objetivando descobrir tudo que eles podem sobre como aqueles Pokémon viviam na época**. Alexa afirma que os pesquisadores realizaram uma grande descoberta e que o artigo no qual ela estava trabalhando tratava disso, convidando o grupo para acompanhá-la ao laboratório. Também intrigada, Serena questiona se fósseis não seriam **ossos, pedras e tal**.

Quando chegam ao laboratório, são recebidos por Tadeu, o pesquisador local, encontrando também **uma exposição da coleção de fósseis do laboratório e a reconstrução, a partir dos fósseis de ossos, de um animal voador ou Pokémon extinto**. Ao ver tudo isso, Serena diz que, para ela, **parecem pedras comuns** e questiona o que teria de bom nisso. Ash pergunta se a exposição se tratava da grande descoberta, sendo respondido por Alexa que não, que a referida descoberta era algo ainda maior. O pesquisador Tadeu entrega um conjunto de roupas de frio ao grupo, que entra em uma sala repleta de neve e baixíssima temperatura, justificada pelo pesquisador como o necessário para poder sustentar os Pokémon que residiam ali. Nesse momento, Ash esbarra em um Pokémon de pele muito fria que, segundo Clemont, se tratava de um Amaura, **um Pokémon de muito tempo atrás que vivia em uma região congelada em Kalos, bem lá no norte**. O pesquisador Tadeu explica que **esses Pokémon foram extintos há muito, muito tempo**. Após a explicação do professor, o grupo escuta um grande barulho provocado pelos passos de outro Pokémon, **a forma evoluída de Amaura, o Pokémon Aurorus**. **A reanimação desses dois Pokémon antigos** se tratava da grande descoberta buscada por Alexa. O Pesquisador Tadeu contou ao grupo como tudo isso tinha sido possível: "**Nosso laboratório de fósseis enviou um grupo de escavação que descobriu algo em uma geleira no extremo norte. E o que restauramos daquela veia fóssil congelada é o que estão vendo na sua frente bem agora**". O pesquisador continua: "**Vejam bem, eles viviam em uma área com poucos inimigos e por causa disso eles são confiantes e muito amigáveis**".

Clemont diz: "**Claro, você não saberia disso só de olhar para um fóssil**". O pesquisador continua: "**Certo, e como nós podemos observar Amaura e Aurorus assim, podemos aprender muito mais sobre outros Pokémon antigos**".

Após o grupo se retirar da sala gelada onde estavam os Pokémon restaurados, a Equipe Rocket, que já os observava, surge e rouba o Pokémon Amaura de dentro das instalações do Laboratório de Fósseis. Ao perceberem o roubo, o pesquisador Tadeu fica preocupado e afirma que o Pokémon precisa ser recuperado o mais rápido possível, por não suportar temperaturas quentes, ficando gradativamente mais fraco. O grupo, então, acompanhado do pokémon Aurorus, decide ir atrás do Amaura seguindo uma aurora criada pelo choro do Pokémon pré-histórico. Após algum tempo de busca, o grupo encontra com a Equipe Rocket em posse do Pokémon. Depois de confrontarem Jessie e James, Amaura é resgatado com o auxílio do pesquisador Tadeu e transportados de volta ao laboratório.

Episódio 484 – 'As Coisas Como Elas São'

Nesse episódio, Ash, ao chegar ao ginásio, pergunta pelo líder e descobre que ele estava na mina de carvão buscando por tesouros escondidos. Na cena seguinte, Ash observa um grande carrinho de mina sendo transportado para fora da caverna pelo líder de ginásio, que carregava não só rochas, mas também um fóssil. O líder afirma estar conversando com o fóssil e que sabia que, em algum dia, **ele voltaria à vida**, que todos deveriam ter certeza disso. Ele pede aos seus ajudantes para levarem o fóssil até o museu.

Jessie e James, ao conversarem com um ajudante do líder, perguntam sobre a veracidade da história de trazerem fósseis de volta à vida. O ajudante afirma que o líder de ginásio possui uma

máquina capaz de ressuscitar Pokémon fósseis.

Durante a batalha contra um desafiante, o líder do ginásio chama o **Pokémon Cranidos**. Ash, ao avistar o Pokémon, afirma que ele era exatamente igual ao fóssil visto anteriormente. Ao consultar a Pokédex, descobre que esse **Pokémon vivia em florestas profundas há aproximadamente 100 milhões de anos e que seu crânio era tão duro quanto aço**.

Episódio 485 – 'Enfrentando um Grande Desafio'

Nesse episódio, continuação do anterior, a Equipe Rocket aparece em um museu, planejando roubar os fósseis. Ao encontrarem um dos pesquisadores do museu, disfarçados, o convencem a levá-los até a máquina restauradora de fósseis. O pesquisador explica que **o museu é dividido em duas instalações, uma responsável pelas exposições e outra responsável pela pesquisa**. **As atividades na torre de pesquisa são exatamente o que o nome implica, pesquisa-se Pokémon antigos e suas habilidades com intuito de conseguir um maior entendimento sobre o desenvolvimento dos Pokémon**. Com muito trabalho, foram capazes de desenvolver uma máquina responsável por restaurar fósseis de Pokémon.

Episódios 486 – 'Selvagens nas Ruas'

Nesse episódio, continuação dos anteriores, a máquina restauradora de fósseis foi roubada do museu pela Equipe Rocket. Enquanto isso, o líder do ginásio aparece e comenta sobre a escavação, que estava prestes a realizar em busca de fósseis, e sobre o quanto ele sempre foi interessado em Pokémon antigos. Ele explicou que **encontrou um fóssil de Cranidos quando era criança e que precisava restaurá-lo. E que restaurar Pokémon é algo incrível. Na verdade, Cranidos foi o primeiro Pokémon no qual foi realizado esse processo**. Ash fica impressionado com o que a ciência era capaz de fazer. O líder continua: **"Sim! Mas esses fósseis são ainda mais incríveis! Pokémon tem mudado em um processo que tem levado milhões de anos para chegar nesse ponto. É como se esses fósseis tivessem voltado para nos contar seus segredos antigos. Fósseis são cada vez mais fascinantes!**" Ao final do episódio, ao lutar contra a Equipe Rocket, **Cranidos evolui tornando-se Rampardos** e vence a luta contra o grupo de vilões.

Episódio 576 – 'Casos de Família'

O episódio começa com o líder do ginásio (o mesmo dos episódios anteriores) confrontando seu filho sobre quem teria maior interesse em fósseis. Para tentar provar seu ponto de vista, o líder mostra sua **coleção de fósseis**. Ambos decidem resolver suas diferenças em uma batalha entre os **Pokémon fósseis restaurados Rampardos e Bastiodon**. Enquanto a batalha ocorria, a **Equipe Rocket invadia a coleção de fósseis com o intuito de roubá-los**.

Ao confrontarem a Equipe Rocket, o filho do líder afirma que **os fósseis são nossos links para o passado**. Após vencerem os vilões e recuperarem os fósseis, o líder do ginásio se reconcilia com seu filho mostrando a ele o **fóssil de planta (folha de Sunkern)**, dado por ele ao pai anos antes.

Episódio 696 – 'Archeops no Mundo Moderno'

O episódio inicia com uma pesquisadora mostrando a Ash e seus amigos um **fóssil de pena** doado a eles pelo Nacrene Museum. Ash pergunta à pesquisadora a qual tipo de Pokémon aquele fóssil pertencia. Ela responde que o fóssil correspondia à Archen, **o mais antigo dos Pokémon voadores, tendo vivido 100 milhões de anos antes**. E explica, também, que irão **restaurar o aquele fóssil a sua forma original**.

Após a restauração do Pokémon antigo, as pesquisadoras explicam que estão conduzindo extensos estudos sobre **a origem dos Pokémon**. Segundo elas, é uma pesquisa que se baseia mais em

perguntas do que em respostas. **Apesar de Archen ser o ancestral de todos os Pokémon voadores, ele mesmo não podia voar**. **Estudando Archen, pode-se descobrir como as habilidades de voo se desenvolveram e, consequentemente, como elas influenciaram os diversos tipos de Pokémon voadores que vieram depois**. Muitos avanços foram feitos através do choro do Pokémon, que não era possível ser analisado pelo registro fóssil. Ao analisar seus padrões de voz é possível identificar como sua comunicação era realizada.

O grupo percebe que o Pokémon, apesar de não saber voar, era hábil em escalada de árvores, e estava em busca de alimento mesmo não gostando e não conseguindo comer aquilo que encontrava. As pesquisadoras afirmam não saber o que a ave comia, logo, não saberiam como cuidar dele. Enquanto o grupo observava Archen tentando "aprender a voar", sementes que haviam sido fossilizadas e restauradas juntamente com o fóssil de pluma começaram a crescer, à medida que o Pokémon chorava. Ao se deparar com a planta e com sua fruta que lhe servia de alimento, o Pokémon **Archen evolui para Archeops, adquirindo a capacidade de voar**.

Episódio 735 – 'O Confronto da Restauração - Parte 1'

O episódio inicia com Ash e seus amigos caminhando por um túnel quando escutam um barulho diferente. Ao observarem com mais cuidado encontraram um pesquisador que estava **escavando um fóssil de Pokémon com auxílio de um martelo e uma talhadeira**, afirmando ao grupo que eles haviam acabado de presenciar um momento muito importante para a **arqueologia Pokémon.**

Enquanto caminhavam para fora da caverna, o arqueólogo Pokémon encontra com outros trabalhadores da mina, que afirmaram não saber da existência de fósseis na Twist Mountain. Ao voltarem para casa, o pesquisador identifica **o fóssil como sendo a concha do Pokémon Tirtouga**. Ash diz o quanto era legal saber que **em algum dia Tirtouga havia vivido em Twist Mountain**. Cilan diz o quanto fósseis são interessantes, **são o link perdido entre o passado antigo e o presente**.

O pesquisador conta que quando criança teve oportunidade de conhecer um Tirtouga vivo, Ash e seus amigos perguntam como isso foi possível. O pesquisador conta que enquanto brincava com seus amigos nos túneis de Twist Mountain, se deparou com uma pedra diferente que brilhava e que, ao pressioná-la, foi parar **em um lugar totalmente diferente com Pokémon diferentes que ele nunca havia visto antes, sendo um deles o Tirtouga**. Enquanto o pesquisador contava sua história, a Equipe Rocket tentava **roubar o fóssil do Pokémon Tirtouga**. O grupo de vilões conta sobre seus planos de restaurar o Pokémon fóssil em uma máquina, trazendo-o de volta à vida. Após ser restaurado, o Pokémon adquire um comportamento muito agitado e violento, se voltando contra a Equipe Rocket, Ash e o pesquisador. Durante a fuga do Pokémon, o pesquisador afirma que **o comportamento do Pokémon está acontecendo em função de sua inserção em um ambiente novo e completamente desconhecido por ele**.

Episódio 736 – 'O Confronto da Restauração - Parte 2'

Após ter sido restaurado pela Equipe Rocket, o Pokémon Tirtouga entra em confronto com Ash e o pesquisador. Passado o confronto, Ash, seus amigos e o pesquisador transportaram o Pokémon, em segurança, para longe da Equipe Rocket. Enquanto isso, Ash utiliza sua Pokédex para conhecer um pouco mais sobre o Pokémon antigo **Tirtouga, uma "proto-tartaruga" que pode mergulhar grandes profundidades e também atacar pela costa**.

Ao transportarem o Pokémon para outra região, o grupo percebeu que ele precisava se alimentar. O motivo pelo qual o grupo não conseguia fornecer ao Pokémon o alimento ideal foi explicado pelo pesquisador, que afirma **não existir alimento ideal no mundo atual, mas que algo análogo poderia ser utilizado**. Enquanto todos descansavam, a Equipe Rocket realizava uma nova tentativa de roubo do Pokémon. Ao lançarem uma rede sobre o Pokémon tentando capturá-lo, ele

evolui transformando-se em Carracosta. Segundo a Pokédex de Ash, **Carracosta, o Pokémon Proto-tartaruga, é a forma evoluída de Tirtouga, capaz de viver na terra e na água, tem mandíbulas incrivelmente fortes e é capaz de destruir uma rocha gigante com um poderoso tapa**.

Discussão

A partir dos resultados apresentados e destacados, é possível desenvolver os seguintes temas:

Tráfico, roubo e comércio de fósseis

O tráfico e o roubo de fósseis são uma problemática extremamente atual e recorrente aqui no Brasil. Diversos trabalhos tentam descrever e destacar os inúmeros problemas sofridos pela geodiversidade dos países, problemas esses que envolvem roubo e comércio ilegal de fósseis e de minerais, atos de vandalismo, exploração de minério e, por mais incrível que possa parecer, a ausência de uma legislação adequada (BRILHA *et al*., 2013).

GRAY (2004) define geodiversidade como sendo todo o leque de diversidade geológica, que abrange minerais, fósseis, rochas e a geomorfologia (forma da terra e seus processos), incluindo todo seu conjunto, relações, propriedades, interpretações e sistemas. Dentro dos episódios de Pokémon foram realizadas tentativas de roubar fósseis (Figura 1) para comércio e para coleções particulares, dois motivos amplamente empregados para essa prática, tida no Brasil como ilegal.

Figura 1. Roubo de fóssil; Episódio 735.

A legislação que rege o Brasil no momento atual define que todos os recursos de origem mineral são considerados propriedade da União, ou seja, para que qualquer trabalho de escavação ou coleta de fósseis possa ocorrer faz-se necessária autorização e fiscalização do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), subordinado ao Ministério das Minas e Energia (MME). Fugindo à regra, instituições mantidas preponderante ou totalmente por verba pública devem somente comunicar ao DNPM sobre a ocorrência de coletas. A partir da implementação da lei de 1942, na qual todos os fósseis passaram a ser considerados bens da União, seu comércio passou a ser estritamente proibido. No entanto, o comércio e a manutenção de coleções particulares são práticas permitidas em países europeus e norte-americanos, fazendo com que, eventualmente, essas leis sejam burladas tanto por desconhecimento, quanto por descaso para com a legislação do país de origem do fóssil. Muitos exemplares brasileiros já foram encontrados em museus e lojas internacionais, e, apesar do grande avanço da pesquisa na área da Paleontologia a partir do século XX, o contrabando ainda ocorre. Em função disso, campanhas contrárias ao comércio de fósseis em território brasileiro e voltadas à conscientização sobre a compra de fósseis de procedência ilegal estão sendo realizadas (SIMÕES &

CADWELL, 2015) com o intuito de preservar o patrimônio natural.

Um exemplo a ser destacado, e que pode ser estabelecido como um paralelo que envolve uma complexa problemática social, consiste no tráfico de fósseis do Geoparque Araripe. De acordo com ONARY-ALVES *et al*. (2015), um dos grandes desafios a serem superados no Brasil é a necessidade de políticas voltadas para a educação patrimonial, assim como medidas que visem a geoconservação. A ausência dessas medidas promove lacunas que dificultam a conscientização da população diante da memória cultural e do desenvolvimento sustentável de uma região.

Situado na divisa entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, o Geoparque Araripe é o único do gênero do Brasil, contemplando um precioso registro fossilífero que data do Cretáceo inferior, sendo local de estudos de cunho paleobiológico, evolutivo e sistemáticos de suma importância para o entendimento da história da Terra (ONARY-ALVES *et al.,* 2015). O referido geoparque abrange uma associação fossilífera tida internacionalmente como uma das mais importantes do Cretáceo, por apresentar não só vasta diversidade de fósseis, mas por esses sugerirem um ambiente pretérito favorável, com excepcionais condições de fossilização, conferindo aos afloramentos a denominação de *Konservat-Langerstätten* (grau de preservação extraordinário). A excelente qualidade dos fósseis encontrados nessa região desperta o interesse de muitos, acarretando em uma grande ameaça ao patrimônio paleontológico da região, principalmente em função do recorrente comércio de fósseis ao longo das últimas décadas, que atrai e cria demanda por parte de muitos cientistas, museus, colecionadores e paleontólogos amadores. Por outro lado, não vale somente pensar naqueles que "consomem o produto", mas naqueles que o fornecem, e em qual contexto socioeconômico estão inseridos. Muitos daqueles que vendem os fósseis são de baixa renda e encaram a prática como uma maneira de complementá-la, não se preocupando ou desconhecendo a legislação, não levando em conta o valor patrimonial que aquele determinado espécime apresenta (VILAS-BOAS *et al.,* 2013). Essas coletas ilegais, com finalidades muitas vezes não científicas, com o simples intuito de constituir uma determinada coleção particular, provocam grande perda para a descoberta de potenciais espécies ainda desconhecidas (KUNZLER *et al.,* 2014).

Mas qual seria a relação entre a problemática do Geoparque Araripe e os episódios do anime Pokémon? Ao longo dos episódios, as constantes tentativas de roubo de fósseis visavam o enriquecimento do grupo de vilões através da venda desse material, ou simplesmente agindo como intermediário para terceiros, desconsiderando completamente sua importância científica e cultural. Ao roubar a coleção de fósseis no episódio 576 (Figura 2), a Equipe Rocket é alertada da importância histórica que aqueles fósseis tinham ("os fósseis são nossos links para o passado"). E, apesar da explicação dos líderes de ginásio, os vilões dão continuidade ao roubo e à fuga. Em outro momento, agora voltado diretamente para o aspecto cultural, no roubo ocorrido no episódio 91 (Figura 3) as lendas que estavam intimamente relacionadas com aquela região foram desrespeitadas. A partir desses episódios e desses conceitos, é possível trabalhar como a sociedade lida com essas questões, qual é a importância, econômica atribuída, juntamente com a relação estabelecida, entre a cultura local e sua geodiversidade, e como o valor patrimonial é atribuído. Pode-se buscar destacar quais seriam as prioridades a serem estabelecidas, suas causas e consequências, e a importância da educação patrimonial e ambiental acerca dos afloramentos fossilíferos, assim como a importância que as geociências têm para a sociedade.

Museu, exposição e coleção

Diversos conceitos voltados para a divulgação, como os museus (Figura 4), exposições e coleções (Figura 5), são apresentados em alguns episódios. KELLNER (2005) coloca que existem diversas definições de museus mas, em termos práticos, um museu precisa cumprir três funções básicas: pesquisar (Figura 6), manter acervo e realizar exposições. Para que a primeira função possa ocorrer, faz-se necessário que

Figura 2. Roubo de fósseis em coleção; Episódio 576.

Figura 3. Roubo de fósseis; Episódio 91.

a instituição tenha pessoas, integrantes da equipe do museu, que se dediquem integral ou parcialmente a essa atividade. A segunda função remete à principal ideia que as pessoas em geral têm de um museu, como sendo um local onde objetos de algum valor e importância sejam guardados. A terceira função está diretamente relacionada com a visitação do público, seja de forma gratuita ou paga, de pequena ou grande dimensão.

O acervo é de suma importância, uma vez que incentiva bons pesquisadores, que desenvolvem bons projetos de pesquisa que, por sua vez, são divulgados ao público, mantendo a sociedade informada sobre as atividades realizadas pelo museu, fazendo com ele seja mais valorizado (KELLNER, 2005). Os fósseis coletados para compor a coleção científica de uma determinada instituição científica são considerados elementos da geodiversidade ex situ (fora do seu local de origem), sendo assim Patrimônio Cultural da União por representarem, de maneira única, a história da vida na Terra (KUNZLER *et al*., 2014).

Figura 4. Cena de um museu; Episódio 825.

Figura 5. Coleção de fósseis; Episódio 576.

Após o fóssil ter sido coletado e inserido em uma coleção científica, dá-se continuidade à pesquisa através da publicação de trabalhos e apresentações em eventos científicos. Outra etapa importante da pesquisa consiste no momento em que os resultados obtidos são apresentados à população, para isso exposições (Figura 7) e projetos educativos precisam ser desenvolvidos de maneira que haja a conexão entre a sociedade e o fóssil, promovendo a compreensão do passado da Terra e de todas as populações que nela habitam (KUNZLER *et al.,* 2014). Para que esse contato com o público possa ocorrer de maneira plena, a barreira entre o mundo acadêmico e o social precisa ser rompida através da divulgação científica, que adquire um papel fundamental, atuando como ponte entre academia e sociedade.

Figura 6. Área de pesquisa do museu; Episódio 485.

Figura 7. Exposição de fósseis; Episódio 825.

Através dos episódios de Pokémon é possível, de uma maneira lúdica, estabelecer um diálogo com o público, fazendo-o entender a importância científica, cultural e social dos museus, incentivando-o a conhecer seus acervos e exposições, reduzindo assim a ampla distância que ainda permeia museu e sociedade. Isso intensifica seu uso como ferramenta para divulgação científica, deixando explícito como essas instituições tornam acessível o conhecimento, tido por muitos como erudito e fora da realidade da maioria. Pode-se utilizar como principal exemplo a reação dos personagens nos episódios e o quanto eles conseguiram aprender durante o tempo que estiveram ali.

Métodos de coleta, trabalho de campo e em laboratório

A partir da análise feita, também foi possível observar momentos em que trabalhos de campo voltados para coleta de fósseis são realizados. De acordo com CARVALHO (2010), existem inúmeros procedimentos para encontrar e retirar o fóssil da rocha, sendo essas técnicas variáveis de acordo com o objetivo do trabalho realizado. Para que um trabalho de campo possa efetivamente ocorrer é necessário estabelecer quais serão os pontos de coleta e realizar previamente um levantamento bibliográfico, a fim de conhecer a geologia dos pontos de coleta, assim como os exemplares fósseis que tenham sido encontrados ali anteriormente.

Afloramento (Figura 8) é o conjunto de rochas formadas pelo acúmulo de sedimentos em bacias sedimentares que, por sua vez, são influenciadas pela contínua movimentação da crosta e expostas à superfície, formando pequenas elevações. A exposição também pode acontecer por ação antrópica através de corte de estradas, túneis, etc. Durante a prática de coleta, são usadas marretas, ponteiras e martelos (Figura 9) para a remoção de blocos de rochas que contenham fósseis. Também são levadas lupas de mão (Figura 10), para que pequenos fragmentos fósseis possam ser mais facilmente

Figura 8. Trabalho de campo em afloramento; Episódio 46.

Figura 9. Uso de martelo e ponteira; Episódio 735.

identificados, e pincéis (Figura 11), para que o excesso de sedimento seja retirado sem danificar o fóssil encontrado.

Figura 10. Uso de lupa de mão; Episódio 46.

Figura 11. Uso de pincel em trabalho de campo; Episódio 91.

Também são necessárias máquinas fotográficas para registrar os afloramentos, assim como a posição original dos fósseis nos mesmos. Além disso, todo o material coletado e suas respectivas informações, tais como, por exemplo, a descrição dos afloramentos, a descrição das rochas, a orientação e posição dos fósseis na rocha, os pontos de referência e coordenadas geográficas, nome de municípios, estradas, dentre outros, são anotadas em uma caderneta de campo (KUNZLER *et al.,* 2014).

Após a coleta, o material é transportado ao laboratório, onde passará pelo processo de preparação, que consiste em um conjunto de técnicas utilizadas para retirada da rocha matriz que envolve o fóssil, deixando-o livre de sedimentos e apto a ser adicionado à coleção científica da instituição. O processo de preparação é, muitas vezes, um trabalho demorado que varia de acordo com a origem do fóssil encontrado, sendo empregada a técnica menos destrutiva possível para garantir maior integridade ao exemplar. Pode ser dividida em dois tipos, mecânica e química. O primeiro tipo envolve a utilização de uma série de equipamentos e objetos responsáveis por provocar um desgaste na rocha matriz, e remoção de sedimento (Figura 12). Para que a preparação possa acontecer, o material precisa ser acomodado em uma base estável como, por exemplo, resinas, borrachas ou travesseiro de areia, para que não quebre durante a manipulação, utilizando sempre uma bancada de preparação. Já o segundo tipo envolve a utilização de reagentes químicos como, por exemplo, ácido acético, para remover os sedimentos que encobrem o fóssil.

Em um dos episódios o tipo de vestimenta é citado, o uso de calça, jaqueta e chapéu é importante para a proteção do paleontólogo durante a prática de campo, de forma que o profissional não se machuque ao manusear as rochas e os equipamentos (Figura 13). No decorrer de alguns episódios, trabalhos de campo são perfeitamente exemplificados, vale à pena destacar as cenas que evidenciam afloramentos fossilíferos e o material empregado tanto em campo quanto em laboratório. Isso mostra, de uma forma didática, uma parte do trabalho do paleontólogo, que tanto se dedica a entender os organismos antigos e a história evolutiva da Terra.

Metalinguagem: a Zoologia Cultural dentro da Zoologia Cultural

Nesse tópico será levada em consideração a metalinguagem, ou seja, durante a comunicação, a linguagem que se refere diretamente à própria linguagem, nesse caso a Zoologia Cultural trabalhando a própria Zoologia Cultural. A partir da análise de um dos episódios, é possível observar a presença de mitos e lendas baseados em fósseis de Pokémon. Tais mitos e lendas são abordados ao longo do

do episódio 91, 'A Revolta dos Fósseis' (Figura 14).

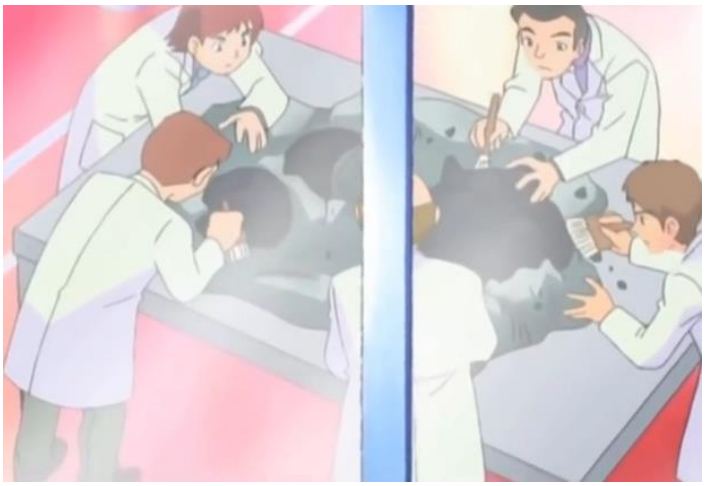

Figura 12. Cena de preparação de fóssil em laboratório; Episódio 485.

Figura 13. Roupa de campo; Episódio 46.

Figura 14. Lenda dos fósseis Kabuto; Episódio 91.

Muitas culturas e povos têm fósseis e mitos locais associados, o saber cotidiano não se relaciona com o saber científico, dificultando a transmissão do conhecimento geopaleontológico através dos meios educacionais convencionais. Segundo PONCIANO (2015), a área que correlaciona divulgação das geociências através dos mitos é a geomitologia. O conhecimento acerca da existência dos fósseis vem desde antes da antiguidade clássica, sendo suas noções e implicações de grande importância para o entendimento da história local, assim como para relação desses com a cultura e religião de povos antigos. A necessidade de preservar a natureza, o patrimônio natural, é transmitida às gerações seguintes através dos meios formais de ensino nas escolas e universidades. Muitas vezes, quando o acesso a essas instituições é restrito ou até mesmo inexistente, a transmissão do conhecimento de preservação da natureza acontece através dos mitos e lendas locais, valendo a pena frisar que quem convive em paz com a natureza não tem necessidade de disciplinas e métodos formais de ensino para aprender a respeitá-la e protegê-la (PONCIANO, 2015).

Ao tratarmos de Zoologia Cultural, quando encontrados elementos fósseis, utiliza-se a denominação Paleontologia Cultural, conforme apresentado por SANTOS *et al*. (2016). Essa se relaciona diretamente com a construção da identidade de um país, não sendo somente empregada em disciplinas de ciências naturais, mas sociologia, história e literatura, que também abordam a conjuntura na qual determinada sociedade está inserida (SANTOS *et al*., 2016).

No episódio é observada uma tentativa contínua de um homem desconhecido, que acreditava veementemente na lenda que contava, de impedir a exploração da ilha por parte da recém-chegada equipe, de forma que pudesse proteger e preservar aquele local. A força que a lenda tinha na região

era tão intensa que muitos iam até a ilha para tentar comprovar sua veracidade. Muitos diziam que a concha do Pokémon extinto tinha propriedades médicas e mágicas, que permitiam àqueles que dela usufruíssem obter ótima saúde e até mesmo imortalidade, provocando ideias de possíveis relações com a história da medicina regional. A relação entre fósseis de animais e propriedades médicas não é novidade na história de povos antigos, tendo ligação com seu comportamento e religiosidade. FERNANDES (2005) estabelece uma série de associações feitas com fósseis de animais extintos como, por exemplo, os chineses que consideravam fósseis de vertebrados como sendo "restos de dragões", sendo constantemente coletados e utilizados como remédios. Tal interpretação da associação com dragões não ocorreu somente na China, mas também em alguns países da Europa, como Áustria e Alemanha, a partir de fósseis de répteis de diferentes períodos geológicos. Não só a fósseis de vertebrados, mas também aos de invertebrados eram associadas propriedades medicinais, como no caso dos equinóides (Echinodermada) da Inglaterra, que eram considerados ótimos remédios para tratar acidez estomacal, em função do fino carbonato presente em seu interior. Além disso, propriedades mágicas também eram atribuídas a invertebrados fósseis na Índia, onde fósseis de amonitas (Mollusca) eram colocados em um cálices de água e, quando bebidos, causavam a redenção dos pecados, fornecendo conforto religioso.

Ao final do episódio, os personagens veem o grupo de Pokémon fósseis retornarem à vida, possivelmente em função do óleo presente em suas conchas, que, segundo a lenda, confere a eles a imortalidade. O grupo de pesquisadores que no desenho animado presencia a lenda se tornar verdade promete não contar a ninguém sobre os acontecimentos. Mas, e se optassem por contar? Seriam ou não levados a sério? Assim como nos vários relatos apresentados por SANTOS *et al*. (2016) de pessoas que juram ter visto o temido mapinguari, cabe a cada um acreditar no que julga ser real. Conforme mencionado em um dos relatos (James Roosevelt da Silva Rodrigues) "Sua mente é livre para acreditar…" (SANTOS *et al.*, 2016).

Tipos de fósseis: animais, plantas e icnofósseis

Ao longo dos onze episódios analisados, o termo "fóssil" foi citado diversas vezes, seja nos diálogos estabelecidos ou até mesmo no título de um dos episódios. Apesar do aparecimento do termo, em nenhum momento foi estabelecida uma definição para tal, mas apenas uma única tentativa de defini-los na pergunta feita pela personagem Serena, quando diz "Mas fósseis não são ossos, pedras e tal?". O conceito de fóssil é divergente na Paleontologia, sofrendo gradativas transformações ao longo da história dessa ciência. Diversas definições mais e menos abrangentes já foram propostas, tendo, normalmente, a mais abrangente como a mais aceita (TOMASSI & ALMEIDA, 2011). Certos autores também têm como divergência o intervalo temporal, sendo as definições restritas para "antes da época recente" ou "antes do Holoceno" (TOMASSI & ALMEIDA, 2011). STEARN & CARROLL (1989) definem fóssil como restos ou vestígios de organismos que viveram em um passado distante, tendo sido soterrados e preservados. Podem ser o corpo completo do animal ou somente parte dele, também podendo ser impressões como rastros, pegadas, excretas, tocas, ou ninhos. Os autores também defendem que, apesar de serem considerados de idades pré-históricas, não há reconhecimento acerca de uma idade mínima.

Ao longo dos episódios analisados, fósseis de Pokémon são representados das mais diversas formas, seja através de penas (Figura 15), carapaças (Figura 16), conchas e partes ósseas, e até mesmo Pokémon extintos tiveram sua aparição. Em um dos episódios foi feito um comentário sobre fósseis de plantas, que, por sua vez, podem ser extremamente diversos, variando desde raízes e troncos até folhas (Figura 17) e flores.

Na animação, o primeiro fóssil encontrado foi aquele descoberto por Gary, que inicialmente desconfiava que sua descoberta se tratava de um "cérebro de Pokémon extinto". Primeiramente, faz-se necessário comentar sobre a raridade de preservação de órgãos internos em função dos processos de decomposição e fossilização. Após ter sua descoberta analisada, o pesquisador afirma que se trata de

esterco de Pokémon fossilizado (Figura 18). De acordo com as diversas definições de fósseis, excretas compõem os chamados icnofósseis, que, de acordo com BENTON & HARPER (2009), são definidos como restos preservados dos padrões de atividade e comportamento de organismos. As fezes fossilizadas encontradas pelo personagem consistem em um icnofóssil denominado coprólito, que, segundo SOUTO (2017), são consequência direta da presença de atividade heterotrófica no ambiente, tendo registros datados desde o começo da Era Paleozoica, sendo extremamente importantes na reconstituição dos níveis tróficos das cadeias alimentares, na análise do comportamento animal e informando sua distribuição territorial.

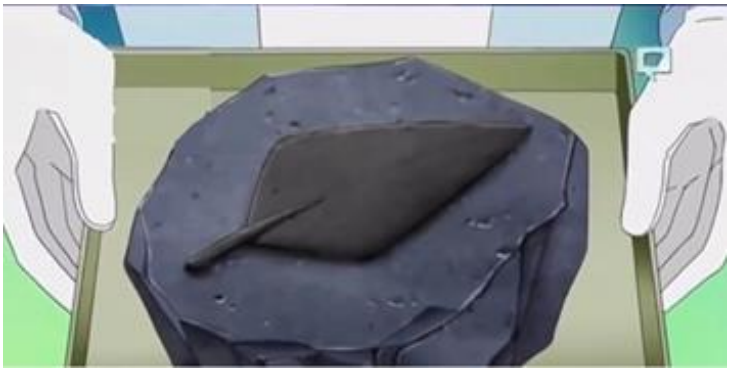

Figura 15. Fóssil de pena de Archen; Episódio 696.

Figura 16. Fóssil de carapaça de Tirtouga; Episódio 735

Figura 17. Fóssil de folha de Sunkern; Episódio 576.

Figura 18. Esterco de Pokémon fossilizado; Episódio 46.

Além do icnofóssil, também foram apresentados Pokémon extintos, conforme identificado pela Pokédex em suas descrições. Tais espécies são Omanyte, Omastar, Kabuto, Kabutops, Aerodactyl, Anorith, Armaldo, Lileep, Cradily, Amaura, Aurorus, Cranidos, Rampardos, Bastiodon, Archen, Archeops, Tirtouga e Carracosta. Algumas dessas espécies Pokémon já tiveram suas classificações devidamente estabelecidas na literatura, tendo fósseis de animais pré-históricos como inspiração.

Omanyte e Omastar teriam sido inspirados nos Amomnoidea (Cephalopoda) (Figura 19), conforme identificado por HÖRMANSEDER & MACHADO (2016) e ALEXANDRE & DA-SILVA (2016). De acordo com CLARKSON (1998), Ammonoidea tem sua ocorrência datada entre os períodos Devoniano e Cretáceo. Apresentam concha plano-espiralada, tendo seu ponto de desenvolvimento no centro da concha com a chamada protoconcha, sua porção externa é marcada por enfraquecidas linhas de crescimento com costelas organizadas de maneira radial projetando-se na superfície.

Figura 19. Omanyte e Omastar, com inspiração em amonitas (Imagem: Franz Anthony).

Kabuto e Kabutops teriam sido inspirados em Trilobitas (Figura 20), conforme identificado por HÖRMANSEDER & MACHADO (2016). De acordo com CLARKSON (1998), Trilobitas são artrópodes cuja ocorrência é datada do Cambriano inferior ao Permiano superior. São animais exclusivamente marinhos, com exoesqueleto rígido e trilobado dividido longitudinalmente (responsável por dar nome ao grupo), com tagma anterior chamado céfalo, tórax composto por segmentos conectados uns aos outros, conferindo capacidade de enrolamento, e tagma posterior achatado, denominado pigídio.

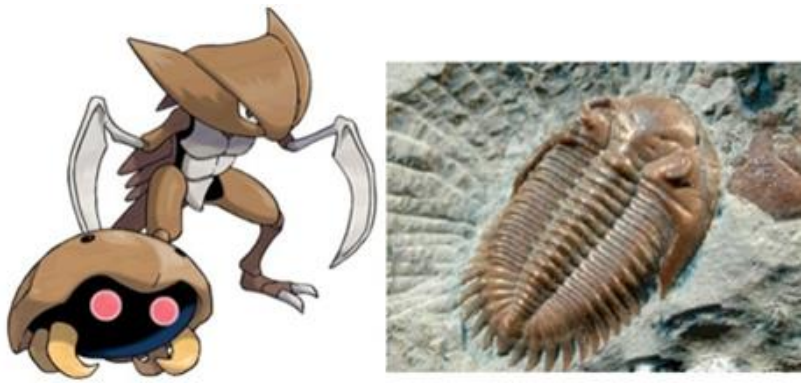

Figura 20. Kabuto e Kabutops, com inspiração em Trilobita (Modificado de: Franz Anthony).

Aerodactyl teria sido inspirado em pterossauros (Figura 21), conforme identificado por HÖRMANSEDER & MACHADO (2016) e DRAGO & VRCIBRADIC (2016). De acordo com BENTON (2005), pterossauros são "répteis de asas", cuja ocorrência é datada do Triássico ao Cretáceo. Foram importantes predadores de pequenos peixes no Jurássico, com grande diversidade ecológica ao longo do Cretáceo, período em que formas gigantescas apareceram. Possuem caracteres bem distintos, como corpo pequeno, ossos da bacia reduzidos e fusionados, pescoço alongado, membros com três dedos curtos e garras profundas, com um quarto dedo alongado responsável por sustentar a membrana da asa.

Figura 21. Aerodactyl, com inspiração em Pterossauro (Imagem: Franz Anthony).

Amaura e Aurorus, de acordo com a BULBAPEDIA (2017), teriam sido inspirados em dinossauros do grupo Sauropoda (Figura 22). FASTOVSKY & WEISHAMPEL (2009) descrevem o grupo como sendo dinossauros de grande porte, quadrúpedes, com pescoço extremamente longo, crânio bem distinto de tamanho reduzido e com largos forames.

Figura 22. Amaura e Aurorus, com inspiração em Sauropoda (Imagem: Franz Anthony).

Lileep e Cradily, de acordo com a BULBAPEDIA (2017), teriam sido inspirados em crinoides, mais especificamente nos lírios-do-mar (Figura 23). Segundo BENTON & HARPER (2009), crinoides são datados do Ordoviciano ao recente, com hábito de vida livre ou séssil e morfologia composta por um pedúnculo segmentado (quando presente) e estruturas em forma de gancho similares a raízes, que auxiliam sua fixação ao substrato. Têm seu disco oral voltado para cima e longos braços empregados tanto na locomoção quanto na captura do alimento.

Figura 23. Lileep e Cradily, com inspiração nos lírios-do-mar (Imagem: Franz Anthony).

Anorith e Armaldo foram inspirados, também de acordo com a BULBAPEDIA (2017), no extinto *Anomalocaris* Whiteaves, 1892 (Radiodonta: Anomalocarididae) (Figura 24) que, de acordo com CLARKSON (1998), apresentava um corpo em forma de diamante, segmentado e achatado, com onze pares de barbatanas laterais próximas e sobrepostas, responsáveis por impulsionar o animal durante a natação. Também possuem um par de enormes apêndices segmentados e pontiagudos, próximo à boca, empregados na predação.

Figura 24. Anorith e Armaldo, com inspiração em *Anomalocaris* (Imagem: Franz Anthony).

Cranidos e Rampardos tiveram sua inspiração, segundo o blog "Colecionadores de Ossos", nos Pachycephalosauridae (Figura 25) que, de acordo com HOLMES (2008b), são animais bípedes, de tamanho médio, com hábito herbívoro. São encontrados do início ao final do Cretáceo e têm como característica marcante uma espessa estrutura óssea, em forma de domo, na cabeça, cuja ornamentação sofria variações entre os gêneros.

Figura 25. Cranidos e Rampardos, com inspiração em Pachycephalosauridae (Imagem: Franz Anthony).

Bastiodon teve sua inspiração, também segundo o blog "Colecionadores de Ossos", nos dinossauros Ceratopsidae (Figura 26) que, de acordo com HOLMES (2008b), são datados do final do Jurássico ao início do Cretáceo e possuem como características corpo largo, com um a quatro chifres no nariz e na testa, juntamente com uma alongada placa óssea, que confere a eles o crânio mais pesado dentre todos os vertebrados terrestres. Também possuem dentes bem desenvolvidos, com pontas afiadas na superfície, permitindo que, quando a mandíbula e a maxila se encontrassem, agissem como uma tesoura rasgando imediatamente a vegetação.

Figura 26. Bastiodon, com inspiração em Ceratopsidae (Modificado de: Franz Anthony).

Archen e Archeops teriam sido inspirados, de acordo com o blog "Colecionadores de Ossos", no famoso *Archaeopteryx* Meyer, 1861 (Saurischia: Archaeopterygidae) (Figura 27), que viveu no Jurássico superior. É tido como a primeira ave verdadeira (conforme mostrado no episódio 696), apesar de apresentar muitas características morfológicas diferentes das aves atuais, tais como dentes, cauda longa e óssea, e asas pouco desenvolvidas. Além disso, é considerado o elo de transição entre as aves atuais e os antigos tetrápodes (HOLMES, 2008a, 2008b).

Figura 27. Archen e Archeops, com inspiração em *Archaeopteryx* (Imagem: Franz Anthony).

Tirtouga e Carracosta teriam sido inspirados, também de acordo com o blog "Colecionadores de Ossos", nas primeiras tartarugas marinhas do Mesozoico (Figura 28). Apresentam crânio anapsida (sem fenestras na região temporal), carapaça composta por placas ósseas (que se divide em duas partes, o casco na parte dorsal e o plastrão na parte ventral), conectadas lateralmente uma a outra, com aberturas para as patas, cabeça e cauda (BENTON, 2005).

Figura 28. Tirtouga e Carracosta, com inspiração nas primeiras tartarugas (Imagem: Franz Anthony).

Abordagem paleogeográfica, paleoecológica, tafonômica e interpretação do registro fóssil

Em outros momentos dos episódios analisados, é possível destacar importantes áreas da Paleontologia, como a tafonomia, a paleoecologia e a paleogeografia. A tafonomia é a responsável por permitir que o paleontólogo entenda como marcas ou partes de organismos pré-históricos chegaram às rochas e quais foram os fatores que atuaram nessa passagem. A primeira utilização desse termo foi feita em 1940 por Efremov, que definiu como sendo o conjunto de "leis" que governam a transição dos restos orgânicos da biosfera para a litosfera. A partir do "retrato de morte" fornecido pela tafonomia, busca-se entender, através da paleoecologia, o "retrato de vida" (CARVALHO, 2010). Dentre os muitos processos de fossilização, destaca-se a expressão "carcaças calcificadas" (Figuras 29 e 30), que remete ao processo de permineralização, no qual há o preenchimento de poros por alguma substância mineral, no caso, carbonato de cálcio.

Figura 29. "Carcaça calcificada" de Kabuto - fossilização por permineralização; Episódio 91.

Figura 30. "Carcaças calcificadas" de Kabuto; Episódio 91.

Já a paleoecologia, relaciona os organismos do passado com o ambiente no qual eles estavam inseridos, permitindo entender um pouco mais acerca dos ecossistemas aos quais aqueles organismos pertenciam, assim como seus hábitos de vida e comportamentos. Ao serem observadas as estruturas

Preservadas, e estabelecendo paralelos com estruturas análogas, pode-se inferir os detalhes da vida do animal extinto, estabelecendo como seria seu comportamento, como e do que se alimentavam, como e onde viviam, e quais eram suas interações ecológicas com o ambiente e com outros organismos. Isso foi destacado nas expressões "É uma planta antiga. Os Armaldo comem isso também" e "Eu posso dizer que encontramos algumas plantas fossilizadas perto de fósseis de Pokémon, por isso nossa tese de que isso era parte da dieta deles", nas quais a pesquisadora pode inferir o hábito alimentar do Pokémon a partir do registro fóssil.

A paleogeografia consiste em um ramo da geologia histórica que estuda os continentes em diferentes períodos geológicos. Tem seu conceito bem representado no episódio 379 (Figura 31) pelo professor Proctor, que conta como aquela ilha havia se formado, mostrando a posição dos continentes até atingirem aquela determinada conformação.

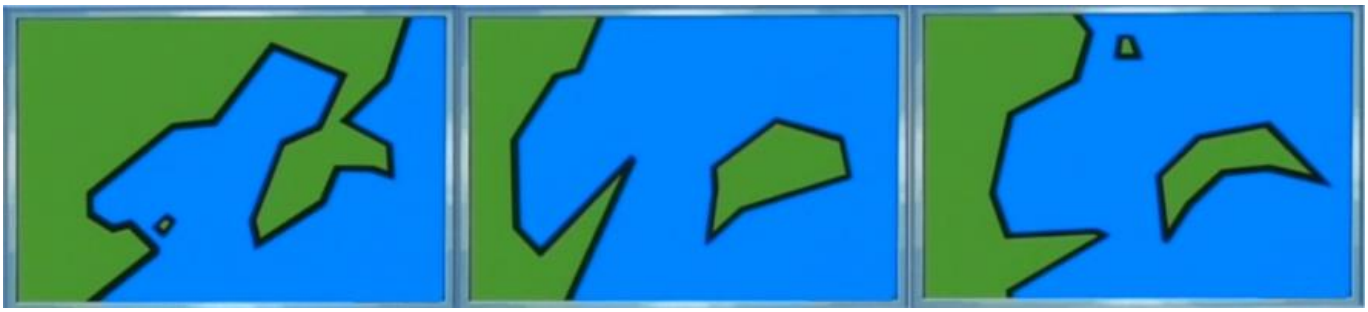

Figura 31. Paleogeografia da Ilha Wales; Episódio 379.

A interpretação do registro fóssil segue o princípio do uniformitarismo, ou seja, todos os processos e leis que são observados no presente também operaram no passado. Duas vertentes desse princípio devem ser levadas em consideração, o princípio do uniformitarismo taxonômico e o princípio da analogia, na qual o primeiro se baseia na extrapolação de características ecológicas dos táxons viventes de parentesco mais próximo para organismos fósseis. Já o segundo se baseia nas formas fósseis terem o mesmo significado morfofuncional que as formas de organismos atuais. O conceito do uniformitarismo foi perfeitamente exemplificado em Pokémon, seja nas informações fornecidas pela Pokédex (banco de dados) ou pelos pesquisadores, que admitem o hábito de vida dos Pokémon extintos ser baseado em estruturas que cumprem a mesma função em organismos viventes, como, por exemplo, no caso do Pokémon Aerodactyl: "Aerodactyl, um Pokémon voador extinto. Seus dentes caninos indicam que eram carnívoros. Suas garras eram usadas para capturar as presas".

Reanimação de organismos pré-históricos e criação de parques temáticos

A reanimação de organismos pré-históricos e o desenvolvimento de parques temáticos não são ideias estranhas ao grande público. Em 1993 esses temas foram trabalhados no filme 'Jurassic Park – Parque dos Dinossauros', produzido pelo diretor Steven Spielberg, que, na trama, não só traz os extintos (dinossauros) de volta à vida, mas cria com eles o primeiro grande parque de animais pré-históricos, causando um grande impacto na comunidade da Paleontologia e cativando o público no mundo todo, expondo-os a algo até então restrito a poucos.

Durante alguns dos episódios de Pokémon, um paralelo pode ser estabelecido com a trama dirigida por Spielberg. Um dos momentos é quando o pesquisador do Laboratório de Fósseis é bem sucedido em sua tentativa de reanimar duas espécies de Pokémon até então extintas, Amaura (Figura 32) e Aurorus. Outras situações são quando a dupla de pesquisadoras é bem sucedida na reanimação do Pokémon Archen, quando a Equipe Rocket consegue reanimar o Pokémon Tirtouga (Figura 33), quando o

líder do ginásio revive o Pokémon Cranidos e quando o pesquisador Proctor e sua esposa conseguem recriar os Pokémon Anorith, Armaldo, Lileep e Cradily (Figura 34).

Figura 32. Veia congelada usada para restaurar Amaura; Episódio 825.

Figura 33. Fóssil de Tirtouga sendo restaurado; Episódio 735.

Figura 34. Fósseis usados para clonar Anorith e Lileep; Episódio 379.

Outro paralelo a ser feito consiste nos comentários baseados em criar um parque de Pokémon extintos. Analogamente ao filme, a afirmação do estudo de comportamento dos organismos também é trabalhada. No filme, o paleontólogo Alan Grant confirma, ao observar os animais ressuscitados, a hipótese homeotérmica e o hábito de vida em grupos. Da mesma forma, o pesquisador Tadeu atribui o comportamento amigável de Amaura e Aurorus como sendo consequência de terem vivido em uma região sem predadores/competidores. No filme, Ian Malcolm afirma que os animais estavam em um período geológico e local desconhecido e inóspito, sendo capazes de reagir violentamente para se defenderem. Na animação também foi estabelecida essa comparação, utilizando como exemplo o Pokémon Tirtouga, que reage de maneira violenta por não saber em que local estava.

A inviabilidade de reanimação de animais fósseis já foi frisada na literatura. A não preservação de material genético torna inviável a recuperação desses organismos, mesmo que haja preenchimento das lacunas com DNA anfíbio, que, segundo o vídeo de divulgação do canal "Nerdologia" ('Quem Veio Primeiro, o Ovo ou a Galinha?') não faria sentido evolutivo (Figura 35). A complementação de DNA (caso fosse recuperado) deveria ser feito com o de aves, uma vez que os grupos estão mais intimamente relacionados.

Figura 35 - Uso de DNA de aves ao invés de anfíbio; modificado de imagem capturada do vídeo "Nerdologia 84" – 'Quem Veio Primeiro, o Ovo ou a Galinha?'.

Estudos recentes com abordagem biotecnológica e de engenharia genética mostraram ser possível silenciar genes responsáveis por atribuir algumas características específicas de grupos atuais como, por exemplo, o bico de aves em *Gallus gallus* (Linnaeus, 1758) (Galliformes: Phasianidae). Ao ter o gene responsável pela formação do bico silenciado, os pesquisadores foram surpreendidos com o desenvolvimento de dentes em neonatos da espécie estudada (apesar de não ter sobrevivido mais de doze dias). Essa foi não só uma forma de estabelecer o link evolutivo entre os grupos, mas também é tida como uma forma de "retroceder" o processo evolutivo e trazer alguns organismos pré-históricos de volta aos dias atuais. Esse conceito é chamado atavismo que, segundo DREHMER (2006), se baseia em uma característica que esteve presente em linhagens/ancestrais (Figura 36) e que apareceram, mesmo que raramente, em um ou mais indivíduos de determinada população. Apesar de o atavismo ocorrer de maneira natural, sua indução em laboratório é amplamente criticada, pois a intervenção do homem acaba sendo essencial para o surgimento de qualquer característica ancestral, que direciona o aumento da frequência de determinado gene que somente poderia vir a ocorrer após algumas gerações. Mas, apesar disso, fica evidente que ainda existe um conjunto informações genéticas capazes de ser ativadas. Vale à pena ressaltar um ponto também abordado pelo autor: a resposta obtida com a intervenção humana seria igual àquela obtida espontaneamente? Quais seriam as condições ecológicas ou ontogenéticas que regeriam esse processo? Difícil saber…

Como proceder diante da possibilidade de trazer para atualidade características que foram silenciadas… Jack Horner, em seu livro intitulado 'How to Build a Dinosaur' (como construir um dinossauro), faz a seguinte pergunta: devemos fazê-lo? O autor defende que devemos ponderar entre riscos e benefícios, e quais seriam os desafios éticos que envolvem essa questão. Dentre os possíveis benefícios que essa atividade poderia trazer, destaca-se a possibilidade de demonstrar na prática o processo de evolução, destacando que a realidade da evolução não é apenas uma ideia, conforme acreditado por muitos. Por outro lado, essa prática esbarra em uma série de questões éticas, principalmente quando pensamos se seria moralmente justificável utilizar uma vida para tentar de alguma forma "remeter a tempos antigos".

Figura 36 - Características ancestrais; modificado de imagem capturada do vídeo "Nerdologia 84" – "Quem Veio Primeiro, o Ovo ou a Galinha?'.

Seja a partir de uma parte do corpo do animal em condições excepcionais de preservação, ou através de sangue coletado em mosquitos preservados em âmbar (resina de planta fossilizada), não é possível trazer esses animais de volta à vida. Segundo SAMPSON (2009), até hoje não foram encontradas amostras de DNA de dinossauros em fósseis, isso porque o DNA se deteriora com o passar de longos períodos de tempo. Logo, qualquer material genético do Mesozoico estaria em grande parte incompleto, caso encontrado. Isso impossibilita a clonagem desses organismos extintos.

Outro ponto defendido por Sampson tem a ver com todas as barreiras enfrentadas para a criação de um suposto parque, como, por exemplo, as interações ecológicas a serem estabelecidas por esses organismos. A criação de um parque não envolveria somente a clonagem de animais pré-históricos, mas também todo um ecossistema (Figura 37) ao qual eles faziam parte, garantindo que ele possa funcionar de maneira sustentável e manter todas as formas de vida.

Figura 37. Paleoambiente; Episódio 735.

Se fosse possível, realmente, seria a forma ideal de se estudar minuciosamente seu comportamento com detalhes que nem o fóssil mais bem preservado seria capaz de fornecer. Agora, algo muito importante… se de fato trazer animais extintos de volta à vida fosse algo factível, a fala de Alan Grant estaria extremamente correta: "Isso significa que estamos desempregados…". Ou, de acordo com Ian Malcolm, "Você quis dizer extintos?".

Erros conceituais e propósito da Paleontologia

Nesse tópico são discutidos alguns erros conceituais e a importância da Paleontologia às Ciências Biológicas e à ciência como um todo. A começar com um erro muito comum a todos que nunca tiveram a oportunidade de conhecer, um pouco mais a fundo, o mundo da Paleontologia. Primeiramente, faz-se necessário estabelecer a diferença entre Arqueologia e Paleontologia. A primeira se refere ao estudo do comportamento das civilizações antigas, suas relações e interações com o meio no qual se inseriam, buscando entender um pouco mais da sua cultura e das suas tradições, através de artefatos como cerâmicas e pontas de flecha, por exemplo. Já a segunda, se dedica a estudar os fósseis dos mais diversos organismos vivos que habitaram o Planeta Terra em algum momento de seu tempo geológico, visando estabelecer seus respectivos processos evolutivos e utilizando-os para traçar o percurso do planeta nos últimos bilhões de anos, integrando a informação biológica no registro geológico. A confusão entre as duas áreas, apesar de tão distintas, é corriqueira. Afinal, qual paleontólogo nunca foi comparado ao Indiana Jones (icônico arqueólogo do cinema) (Figura 38) e, após uma breve definição e distinção entre ambas as áreas, ao Ross Geller (paleontólogo da série 'Friends') (Figura 39).

Figura 38. Arqueólogo Indiana Jones (Fonte: Google Imagens).

Figura 39. Paleontólogo Ross Geller (Fonte: Google Imagens).

A divulgação dada à arqueologia é maior do que aquela dada à Paleontologia, em muitas reportagens são anunciadas descobertas de "dinossauros em sítios arqueológicos", com direito a entrevista da "equipe arqueológica". Em muitos episódios de Pokémon observa-se diversas vezes a menção de "equipe arqueológica" e "arqueólogo Pokémon", retratando a nítida confusão conceitual que essas duas áreas ainda apresentam. Nesses casos, os corretos seriam "equipe paleontológica" e "paleontólogo Pokémon". Apesar desses erros conceituais, fica muito clara a evolução do conhecimento na área da Paleontologia mostrada nos episódios, em ordem cronológica. Isso demonstra todo o progresso obtido na área de divulgação e pesquisa, principalmente após o lançamento dos filmes da saga de 'Jurassic Park'.

Com relação aos problemas voltados especificamente para a Paleontologia, se tratando do trabalho de campo, no episódio discute-se a possibilidade de se começar a coleta logo, antes que os fósseis acabem, e o porquê das pessoas estarem cavando e nada encontrando. Não é possível determinar a quantidade de fósseis presentes em um afloramento fossilífero, sendo inviável estabelecer

quando determinado afloramento irá se esgotar. Outro aspecto consiste na previsibilidade de quantos fósseis podem ou não ser encontrados em um dia de coleta, podendo variar em grandes ou pequenas quantidades, dependendo do dia de coleta (Figura 40).

Figura 40. Fóssil encontrado em coleta; Episódio 484.

Em vários episódios, aborda-se o fato de um Pokémon "evoluir" (Figuras 41-42). Conforme discutido por MENDES *et al*. (2016), a evolução biológica se constitui de variações sofridas à nível populacional, tratando especificamente da adaptação que determinada característica confere a cada indivíduo. O fenômeno que cada um dos Pokémon sofre é a metamorfose, muito comum em insetos que, após acumularem determinada concentração do hormônio ecdizona, sofrem a muda.

Figura 41. "Evolução" do Pokémon Anorith; Episódio 379.

Figura 42. "Evolução" do Pokémon Archen em Archeops; Episódio 696.

Outro ponto muito interessante abordado em alguns episódios, mesmo que de maneira equivocada ("depois de todos esses séculos") é a noção de tempo geológico, essencial para a Paleontologia, que trabalha em uma escala de milhares a bilhões de anos. Ao contrário das outras áreas das Ciências Biológicas, não é viável trabalhar em uma escala de tempo biológico. A noção de tempo geológico é primordial para estudos de evolução (muito bem exemplificada no episódio 696, com a aparição da primeira ave Pokémon, e no episódio 736, com a aparição da primeira tartaruga Pokémon e o foco do laboratório em estudar a origem dos Pokémon), sistemática e para conhecer a história da Terra, promovendo melhor entendimento dos processos que regem a formação do planeta, sendo possível observar suas diversas mudanças e buscar entender sua história como um todo, indo desde o surgimento da vida até os dias atuais.

Conclusão

Sendo assim, a análise desses episódios de Pokémon, uma franquia tão querida ao público, busca trazer um pouco da grande gama de possibilidades e assuntos que o fascinante universo da Paleontologia pode oferecer não só ao meio acadêmico, mas à sociedade como um todo.

Agradecimentos

O autor gostaria de agradecer a comissão organizadora do II Colóquio de Zoologia Cultural pela realização do evento e por permitir a apresentação deste trabalho. Gostaria de agradecer também ao professor Dr. Elidiomar Ribeiro da Silva pelo incentivo e apoio dado para o desenvolvimento deste artigo.

Direitos autorais

Direitos autorais da franquia de Pokémon: The Pokémon Company International; Game Freak; Creatures Inc.

Referências

ALEXANDRE, G.L & DA-SILVA, E.R. 2016. Os moluscos presentes em "Pokémon". In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 80 - 87.

BENTON, M. 2005. **Vertebrate palaeontology.** 3ª edição. John Wiley & Sons, 472 p.

BENTON, M. & HARPER, D.A.T. 2009. **Introduction to paleobiology and the fossil record**. John Wiley & Sons, 604 p.

BULBAPEDIA. 2017. **Bulbapedia, the community-driven Pokémon encyclopedia**. [online]. Disponível em: http://bulbapedia.bulbagarden.net. Acesso em: 07 de agosto de 2017.

BRILHA, J.B.; PEREIRA, P.J.D.S.; PEREIRA, D.I. & HENRIQUES, R.F. 2013. Geossítios de relevância nacional e internacional em Portugal Continental. Estrutura Ecológica Nacional, uma proposta de delimitação e regulamentação. In: Magalhães, M.R. (ed.), **Estrutura Ecológica Nacional – Uma Proposta de Delimitação e Regulamentação**. Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Professor Caldeira Cabral", p. 169-176.

NERDOLOGIA. 2017. **Quem veio primeiro, a galinha ou o ovo?** [online]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Ij0e9v2aq6w. Acesso em: 26 de outubro de 2017.

CARLI, B.L. 2016. The strongest starter Pokémon. **Journal of Geek Studies 3**(1): 27–34.

CARVALHO, I.D.S. 2010. **Paleontologia – Volume 1: conceitos e métodos**. 3ª edição. Interciência, 756 p.

CLARKSON, E.N.K. 1998. **Invertebrate palaeontology and evolution**. 4ª edição. John Wiley & Sons, 468 p.

COELHO, L.B.N & DA-SILVA, E.R. 2016. Pokémon Go: Resgate das brincadeiras de rua e os possíveis benefícios à popularização da biodiversidade. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 145 - 149.

DA-SILVA, E.R. & COELHO, L.B.N. 2016. Zoologia Cultural, com ênfase na presença de personagens inspirados em artrópodes na cultura pop. In: DA-SILVA, E.R.; PASSOS, M.I.S.; AGUIAR, V.M.; LESSA, C.S.S. & COELHO, L.B.N (ed.), **Anais do III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**. Universidade Federal do Estado de Rio de Janeiro, p. 24-34.

DRAGO, M.C & Vrcibradic, D. 2016. Répteis e Anfíbios como inspiração para os 151 primeiros Pokémon. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 100 - 106.

DREHMER, C. J. 2006. Uma revisão dos atavismos em vertebrados. **Neotropical Biology and Conservation 1**(2), 72-83.

FASTOVSKY, D.E. & WEISHAMPEL, D.B. 2009. **Dinosaurs: A Concise Natural History**. Cambridge University Press, 337 p.

FERNANDES, A.S.F. 2005. Fósseis: mitos e folclore. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ 28**: 101-115.

GRAY, M. 2004. **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature**. John Wiley & Sons, 434 p.

HOLMES, T. 2008a. **Prehistoric Earth: Time of Giants**. Infobase Publishing, 155 p.

HOLMES, T. 2008b. **Prehistoric Earth: Last of the Dinosaurs**. Infobase Publishing, 233 p.

HÖRMANSEDER, B.M.C & MACHADO, H. 2016. A divulgação científica com o auxílio da cultura pop: a Paleobiologia de "Pokémon". In: **Resumos - IV Jornada de Zoologia da UNIRIO**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, p. 28.

HORNER, J.R. & GORMAN, J. 2009. **How to build a dinosaur: extinction doesn't have to be forever**. Penguin Group, 251 p.

KELLNER, A.W.A. 2005. Museus e a divulgação científica no campo da Paleontologia. **Anuário do Instituto de Geociências 28**(1): 116-130.

KUNZLER, J.; Novaes, M.G.L.; MACHADO, D.M.C. & PONCIANO, L.C.M.O. 2014. Coleções paleontológicas como proteção do patrimônio científico brasileiro. In: **Anais do III Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio de C&T**. Museu de Astronomia e Ciências Afins, p. 385-407.

LAMEGO, C.R.S.; SANTOS, F.R.; RIBEIRO, G.M. 2016. Diversidade animal em pokémon: um recurso didático para o ensino da classificação biológica. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 152.

MENDES, A.B.; GUIMARÃES, F.V.; SILVA, E.P. 2016. Evolução Biológica, Pokémon e Digimon: Como, para onde e por quê? In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 88 - 99.

MENDES, A.B.; GUIMARÃES, F.V.; SILVA, E.P. 2016. Diversidade ictiológica e Pokémon: a mídia como uma possível ferramenta educacional. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 32 - 51.

ONARY-ALVES, S.Y.; BECKER-KERBER, B.; VALENTIN, P.R., & PACHECO, M.L.A.F. 2015. O conceito de geoparque no Brasil: reflexões, perspectivas e propostas de divulgação. **Terræ Didatica 11**(2): 94-107.

PONCIANO, L.C.M.O. 2015. Geomitologia: era uma vez… na história da Terra. **Revista Sentidos da Cultura 2**: 22-42.

RIBEIRO, G.M.; SANTOS, F.R. & LAMEGO, C.R.S. 2016. Classificação entomológica no universo Pokémon: a Zoologia Cultural como recurso didático. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 154.

RIBEIRO, G.M.; SANTOS, F.R. & LAMENGO, C.R.S. 2016. Utilização de Mamíferos do universo pokémon como estratégia didática para o ensino de Ciência e Biologia. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 156.

SAMPSON, S. D. 2009. **Dinosaur odyssey: Fossil threads in the web of life**. University of California Press, 352 p.

SANTOS, L.B.M.; HÖRMANSEDER, B.M.; SANTOS, L.F.; ARAUJO, D.O.; LOPES, M.L.O.C.; LEME, G.F.P. & PONCIANO, L.C.M.O. 2016. Paleontologia Cultural: uma análise sobre fósseis e monstros da Amazônia - o mapinguari. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 114 - 127.

SANTOS, F.R.; RIBEIRO, G.M. & LAMEGO, C.R.S. 2016. Estudo das Relações ecológicas à luz da Zoologia Cultural: uma investigação a partir do universo pokémon. In: COELHO, L.B.N. e DA-SILVA (ed.), **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento**. Perse, p. 164.

SANTOS, R.O. 2016. Paleontologia e Pokémon: conheça os animais que inspiraram os Pokémon fosseis! **COLECIONADORES DE OSSOS**. [online]. Disponível em: http://scienceblogs.com.br/colecionadores/2016/08/. Acesso em: 22 de outubro de 2017.

SIMÕES, T.R. & CALDWELL, M.W. 2015. Fósseis e legislação: breve comparação entre Brasil e Canadá. **Ciência e Cultura 67**(4): 50-53.

SOUTO, P.R.F. 2017. **Icnologia de Paleovertebrados**. 1ª edição. Letra Capital, 198 p.

STEARN, C.W.; CARROLL, R.L. & SAPIENZA, L.A. 1989. **Paleontology: the record of life**. J. Wiley, 464 p.

TOMASSI, H.Z. & ALMEIDA, C.M. 2011. O que é fóssil? Diferentes conceitos na Paleontologia. In: **22º Congresso Brasileiro de Paleontologia - Atas**. Sociedade Brasileira de Paleontologia, p. 143-147

VILAS-BOAS, M.; BRILHA, J.B.R. & LIMA, F.F. 2013. **Conservação do patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Brasil): enquadramento, estratégias e condicionantes**. Boletim Paranaense de Geociências 70: 156-165.

Publicado em 24-05-2018