

EIO GEEK

Start

1 JOGADOR
2 JOGADORES
> OPÇÕES
SAIR

EDITORIAL

Estamos rodeados de diversas produções audiovisuais que sempre consumimos e amamos: pode ser um filme, um jogo, um mangá ou qualquer outra coisa que nos tire um pouquinho da realidade. Mas será que esses nossos hobbies são puramente um passatempo? Será que não podemos aprender com eles? Nossos gostos são assim mesmo, sem nenhuma utilidade por trás, como muitas pessoas dizem?

Foi pensando nisso que nós, um grupo de estudantes de licenciatura em biologia e um pouquinho nerds, resolvermos criar a "Biogeek", uma E-zine que reúne diversas esferas da cultura geek, desde grandes séries como "Game Of Thrones", até pequenos animes, como "Cells at Work", para mostrar a biologia por trás do que assistimos e como é possível aprender e se divertir com a ciência.

Agora, quando reclamarem que você só fica assistindo anime o dia inteiro, você pode dizer que está aprendendo também, certo? ;)

Boa leitura, e esperamos que você se divirta tanto quanto nós nos divertimos produzindo essa E-zine!

MENU PRINCIPAL



- TREINAMENTO NOS ANIMES.....4
- A GENÉTICA DOS PODERES DE BOKU NO HERO.....7
- CELLS AT WORK E O ENSINO LÚDICO.....9
- JURASSIC PARK: UM OLHAR CIENTÍFICO.....12
- A GENÉTICA EM GAME OF THRONES.....15
- JOGOS E A BIOLOGIA.....18
- CONHEÇA OS AUTORES.....19
- REFERÊNCIAS.....20

TAGS

PARA TE AJUDAR, CADA PÁGINA POSSUI UMA TAG MOSTRANDO QUAL É O TEMA DA CULTURA GEEK ABORDADO, DÁ UMA OLHADINHA:

ANIMES E MANGÁS

Veremos algumas animações e histórias em quadrinhos de origem japonesa

FILMES

Prefere uma grande aventura nas telonas ou em casa com uma pipquinha?

SÉRIES

Não é muito fã de animes? Trouxemos séries emocionantes pra você também

JOGOS

Venha protagonizar esses jogos , aprendendo e se divertindo ao mesmo tempo

TREINAMENTO NOS ANIMES

Texto por: Enzo Miassi

Grande parte das pessoas queriam ser como algum personagem de desenho quando criança, ser forte, rápido e ter um corpo sarado. Contudo, a prática de atividades físicas é muito pouco difundida, e raríssimos são os casos de pessoas que sabem como se exercitar de fato.

É comum vemos pessoas reproduzindo treinamentos que retiraram de animes, séries e outras fontes de entretenimento. Quando fazemos isso sem o acompanhamento de um profissional, porventura pode ser perigoso.

Vamos mostrar aqui, alguns treinamentos de grandes personagens dos animes, como o Saitama, o Rock Lee e o Goku, dizendo quais os riscos de se aplicar estes treinamentos.

One Punch Man

O Saitama talvez seja um dos personagens mais icônicos quando falamos sobre treinamento físico nos animes. O personagem do anime One Punch Man é uma sátira sobre personagens superpoderosos, em que o próprio é considerado o ser mais forte que existe, podendo derrotar qualquer um em apenas um soco.

O personagem nem sempre foi tão forte assim, mas a história revela que após três anos de um treinamento físico intenso e específico, o Saitama progrediu em todas as habilidades físicas, como força, velocidade, agilidade, tempo de reação, e por aí vai.

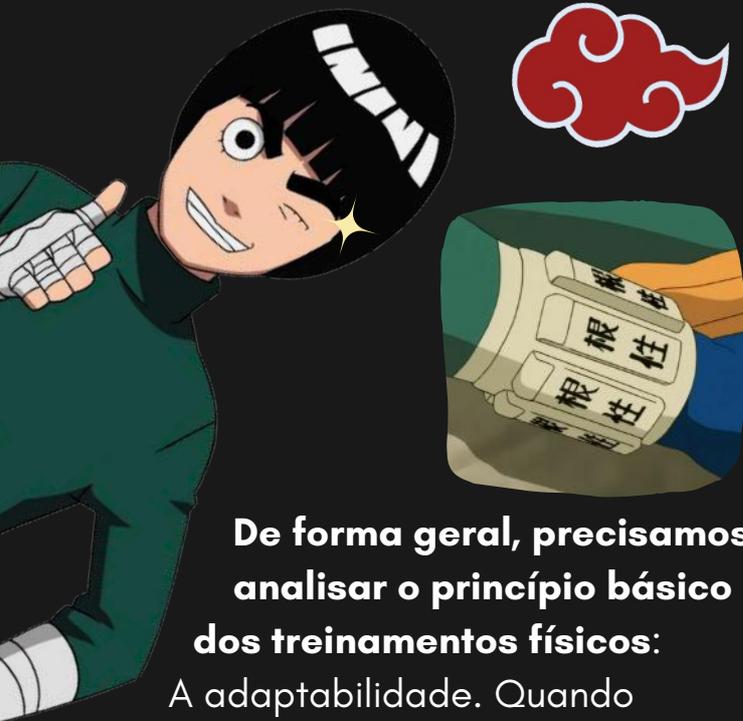
Não bastando os resultados, o treinamento realizado pelo personagem foi completamente revelado durante a série, resultando em um mar de fãs que realizaram a mesma periodização em busca de atingir os mesmos resultados.

O treinamento consistia de realizar 100 flexões, 100 agachamentos, 100 abdominais e correr 10km todos os dias, sem exceções. Todos sabem que ninguém ficará como o Saitama após realizar este treinamento, porém será que ele te trará resultados satisfatórios?



Naruto

No anime Naruto, o personagem Rock Lee realizava seus treinos com pesos nos tornozelos e convivia o tempo todo com eles. Em uma cena emblemática na sua luta contra o personagem Gaara, Lee remove seus pesos e se torna extremamente mais ágil, forte e rápido, surpreendendo a todos. A questão é, você ficaria mais rápido se fizesse o mesmo?



De forma geral, precisamos analisar o princípio básico dos treinamentos físicos:

A adaptabilidade. Quando condicionamos nosso corpo a uma prática como correr todos os dias ou levantar grandes cargas na academia, é uma mudança fisiológica que nosso corpo produz para nos adaptarmos a esse estímulo, e isso gera resultado. Estímulos muito fortes e/ou muito frequentes, podem não gerar adaptação nenhuma, e até mesmo causar efeitos negativos no praticante.

O descanso é um período fundamental em que de fato os processos anabólicos acontecem no nosso corpo. Não priorizar o descanso pode custar resultados e aumentar os riscos de lesão.

Mas qual o estímulo ideal para gerar adaptações físicas?

Apenas a individualidade de cada um permitirá uma resposta adequada, e este é o segundo princípio básico dos treinamentos físicos.

Normalmente indivíduos que praticam atividades físicas a algum tempo vão ser capazes de reagir melhor a maiores estímulos, enquanto outros vão precisar de mais tempo se adaptando a estímulos menores até alcançar um número X de Km na corrida, ou de flexões, de carga, e por aí vai.

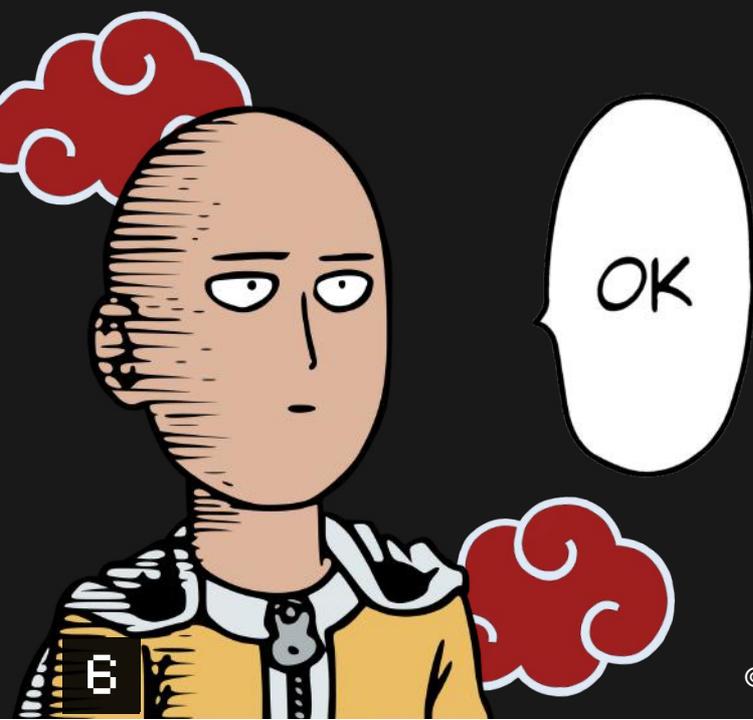
Portanto, o treino do Saitama por exemplo, pode ser impossível de ser realizado para um iniciante e, mesmo que consiga, dificilmente será capaz de repeti-lo no dia seguinte devido às dores musculares que estará sentindo.

Este mesmo treino, entretanto, pode ser facilmente realizado por indivíduos experientes da calistenia, gerando pouca ou nenhuma adaptação.

O terceiro princípio básico dos treinamentos físicos é o da sobrecarga. Já vimos que quando fornecemos um bom estímulo para o corpo ele se adapta e melhora, porém o princípio da sobrecarga diz que para continuarmos progredindo, devemos aumentar o estímulo.

O treino do Saitama não faz isso, ele se mantém sem adaptações durante anos e, ignorando o fato que ele provavelmente se lesionaria no início da sua jornada (pela alta intensidade sem períodos de descanso), ele provavelmente atingiria um platô (período em que não há mais evoluções físicas).

Como dito anteriormente, O Rock Lee convivia com pesos no tornozelo durante o treino e dia a dia, mas qual o problema disso?



Conviver com pesos nos tornozelos geraria um estresse muito grande nas articulações, que no desenho é ocultado por questões de entretenimento. Vamos dar uma olhada no que aconteceria se você fizesse o treino do Rock Lee:

O osso calcâneo é o maior osso presente nos nossos pés, constitui o calcanhar e confere resistência para realizarmos atividades diárias, como andar e correr, suportando duas e oito vezes o nosso peso, respectivamente. Treinar com pesos nos tornozelos, por longos períodos de tempo, causaria lesões ligamentares que independem do quão forte você ou o Lee possam ser. E por que isso? A estrutura dos nossos ligamentos possui inerentemente uma recuperação e adaptação muito menor que nossos músculos.

Atletas de alto nível frequentemente rompem os ligamentos e a junção miotendínea, devido à seus músculos serem capazes de produzir forças das quais estas outras estruturas ainda não estão adaptadas.

Algo similar acontece com o Might Guy, de Naruto, na luta contra o Madara, em que seus próprios ossos não aguentaram a força que seus músculos estavam exercendo.

PLUS ULTRA

Texto por: Gabriel Martins

Em Boku no Hero Academia, somos apresentados a um mundo onde 80% da população possui poderes, chamados na obra de "individualidades".

O narrador diz que certo dia, na China, nasceu um bebê que emitia luz e desde então outros poderes passaram a ser descobertos ao redor do mundo. Mas como o nascimento de uma criança, na China poderia biologicamente afetar pessoas ao redor do mundo todo?

Bem, no capítulo 158 do mangá somos apresentados à hipótese de que os poderes teriam sido transmitidos por um vírus carregado por ratos ao redor do mundo.

São chamadas "zoonoses" as doenças transmitidas de animais para humanos como é o caso da peste bubônica que no século XIV assolou a Europa. Esse fato mostra que a hipótese da obra tem fundamento biológico.

Partindo disso precisamos discutir outro ponto: o DNA de um vírus poderia se misturar com o nosso?

Uma das formas de reprodução dos vírus é conhecida como "ciclo lisogênico", no qual o DNA do vírus se liga ao da célula hospedeira.





Se uma célula reprodutora, como óvulos ou espermatozoides, tiverem incorporado ao seu DNA material genético viral, ele poderá ser passado também para a próxima geração.

Mas como o mesmo DNA viral poderia criar poderes tão diferentes?

Bom, isso poderia ser explicado por interações entre os genes do vírus, responsáveis pela expressão dos poderes e os genes do próprio indivíduo. Como vemos na obra, os poderes possuem uma ligação muito forte com a linhagem do herói, muito representado nas famílias lida e Todoroki.

No mundo real ocorre algo muito similar ao que foi dito anteriormente; no genoma humano, isso é, no código genético da nossa espécie, existe cerca de 8% de DNA viral que foi incorporado e existem estudos que indicam que esse DNA confere a nós resistência a invasão de outros vírus principalmente na fase embrionária, impedindo que os vírus atravessem a placenta durante a gestação

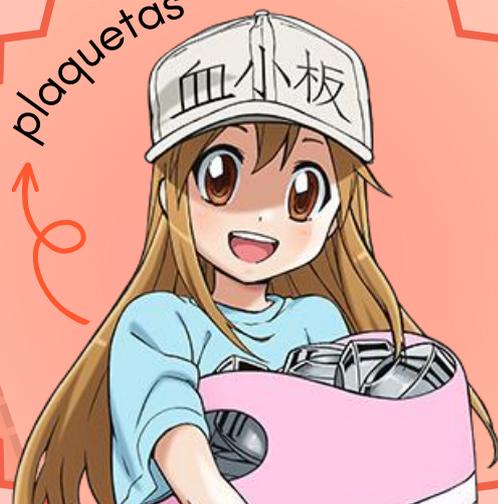


Cells at Work!

Texto por: Âmaly Abud

Você já imaginou como seria se o corpo humano fosse uma cidade? E se nossas células fossem os habitantes sempre trabalhando para manter o seu corpo saudável? Pois Akane Shimizu com certeza já, e de sua imaginação surgiu Cells at Work (ou Hataraku Saibou, para os falantes de japonês), um mangá que retrata as células do nosso corpo de forma antropomorfizadas, demonstrando o que ocorre no nosso organismo quando há alguma coisa fora do lugar.

plaquetas



O mangá foi originalmente lançado no Japão em 2015, contando com 6 volumes, e serializado em forma de anime (animação japonesa) em 2020, com duas temporadas, totalizando 21 episódios de diversas aventuras dentro do corpo humano.

Os personagens que nos acompanham durante toda a história são: uma célula vermelha atrapalhada que acabou de começar seu trabalho como eritrócito entregando caixas de oxigênio pelo corpo e um glóbulo branco, sério e um pouco agressivo, responsável por exterminar patógenos invasores no sistema.

glóbulo vermelho



Além da história ser extremamente divertida e cativante, ela é igualmente acurada, retratando temas da fisiologia, biologia celular, imunologia e microbiologia de uma forma didática e lúdica. Diversos profissionais da área recomendam Cells at Work, tanto para aprender um pouquinho mais sobre o nosso corpo quanto para uso em escolas, tentando cativar o aluno com assuntos de seu interesse, como o mundo geek.



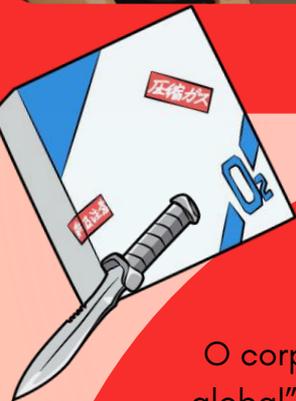
S1 E1: Pneumococcus:

Para iniciar, temos o primeiro episódio, no qual a célula vermelha está trabalhando entregando oxigênio para o corpo enquanto um Pneumococcus a ataca. O glóbulo branco então chega para protegê-la e acabar com esse patógeno invasor, porém, ele parece fugir e se esconder em algum lugar...



S1 E7: Célula Cancerígena:

Uma célula aparentemente normal da vizinhança se revela como uma célula tumoral. Diversas células de defesa lutam para defender o corpo humano. Será que o Glóbulo Branco, a Célula T Citotóxica e a Célula NK conseguirão derrotá-lo?



S1 E11: Insolação:

O corpo está sofrendo de um "aquecimento global": muito calor, febre e falta de água, e mesmo com o suor as células de defesa não conseguem trabalhar direito, e para piorar, uma bactéria, *Bacillus cereus*, está fora de controle.



S2 E5: Citocinas:

Um lactobacilo se perde no esgoto, e o glóbulo branco precisa encontrá-lo antes das outras células de defesa. Porém, a Célula Exterminadora Natural está a todo vapor no corpo durante um surto de influenza.





Conheça outros personagens

Se interessou?

Caso tenha gostado do anime e tenha interesse em assistir ou ler mais, você pode encontrá-lo em:

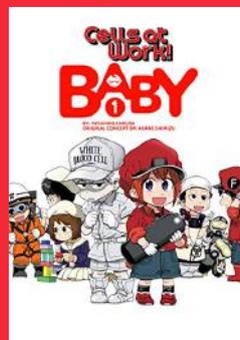


O anime pode ser assistido no site da Crunchyroll, que distribui o anime legalmente, possuindo as duas temporadas e a versão Code Black

Panini COMICS

Enquanto isso, o mangá é produzido pela Panini aqui no Brasil, e conta com os 6 volumes publicados pelo preço de capa de R\$ 34,90

Outras versões



Cells at Work Baby conta como funciona o corpo de um recém nascido, um dos últimos spin-offs lançados até agora, apenas em versão mangá.

Cells at Work! Code Black mostra o corpo diante o mal cuidado com o corpo: bebidas, má alimentação e até como funciona uma ereção, está disponível para assistir na Crunchyroll.



JURASSIC PARK: UM OLHAR CIENTÍFICO

Jurassic Park franchise TM & © 2023 Universal City Studios LLC and Amblin Entertainment, Inc. All Rights Reserved.

Texto por: Paulo Cardilli Hor



Dinossauros sempre foram uma parte muito instigante no imaginário popular em diversas culturas, o que não poderia ser diferente no universo da sétima arte. Em 1990 Michael Crichton publicou o primeiro livro da saga "Jurassic Park", um livro de ficção-científica que retrata uma realidade na qual cientistas conseguem trazer dinossauros de volta à vida através de engenharia genética reversa; criando uma espécie de zoológico com os animais ressuscitados. A obra inicial de Crichton deu origem à uma grandiosa franquia de livros, filmes, videogames e brinquedos através das marcas Jurassic Park e Jurassic World.

Ao escrever sua obra, Crichton consultou paleontólogos e biólogos para a elaborar com os detalhes desejados, utilizando de um grandioso punhado de licença poética para criar o ambiente e criaturas mais apropriados para seu best-seller. Com o gigantesco sucesso da franquia especialmente nas grandes telas, foram disseminadas ainda mais no imaginário popular ideias acerca dos dinossauros que muitas vezes acabaram sendo identificadas como falsas.

Através desse artigo buscaremos estudar os principais dinossauros de Jurassic Park e World buscando uma compreensão de como seriam na realidade, com base em pesquisas e descobertas atualizadas e sem a licença poética de Michael. Vale lembrar que descobertas científicas ocorrem a todo instante, sendo possível que na data de leitura desse texto, algumas teorias tenham sido alteradas.

Jurassic Park, 1993

TIRANOSSAURO REX

Durante o primeiro filme da saga, temos a icônica cena em que o Tiranossauro faz sua entrada e apresenta-se para o Dr. Grant e sua caravana. Nessa cena é possível analisar diversos pontos sobre a caracterização do T. rex.

Tratando primeiramente da vocalização, o som emitido, temos uma intensa exibição logo após ultrapassar a cerca e aproximar-se dos carros, assustando todos. Segundo estudos analisando a câmara vocal dos fósseis encontrados para a espécie, aponta-se que o som emitido realmente seria muito similar ao apresentado.

No seguimento da cena, temos Lex e Alan do lado de fora do carro, de cara com o dinossauro. Lex, assustada, grita; sendo silenciada por Alan, dizendo para ela fazer silêncio e não se mexerem, pois dessa forma o T. rex não os verá, por conta de sua visão ruim. Estudos mais atuais indicam que, na verdade, o Tiranossauro possuía uma excelente visão binocular 3D, característica de animais com hábitos de caça até os dias atuais. Ao contrário do retratado no filme, o T. rex teria os visto mesmo parados.



Mais afrente no filme, há outro encontro com o T. rex, em que Malcolm é perseguido pelo dinossauro, tentando fugir em um jeep. Na cena, é possível ver um grande esforço para distanciar-se do Tiranossauro, com eles precisando acelerar e muito, porém mesmo assim sendo alcançados. Um artigo publicado por Sellers *et al* tratou das capacidades de corrida da espécie com base em modelos fósseis e simulações, levando-os a concluir que a velocidade máxima do T. rex seria aproximadamente 19km/h, uma velocidade bem menor comparada à apresentada na cena. Além do mais, concluíram que caso ele atingisse velocidades superiores, haveria uma grande chance de fraturar seus ossos.



Jurassic Park, 1993

Jurassic Park, 1993



DILOFOSSAURO

Após ter roubado os embriões do laboratório, Nedry iniciou sua fuga em meio à uma grande tempestade, fazendo com que seu carro atolasse. Enquanto buscava uma forma de sair da situação, encontrou com um dilofossauro, que o seguiu, abriu seu “capuz”, arremessando uma toxina em seus olhos, atacando-o então.

Contudo, a cena é extremamente problemática em alguns pontos. O primeiro ponto a ser discutido é o tamanho do dinossauro, pois os fósseis encontrados indicam que sua estatura e comprimento eram maiores do que os representados. Segundamente, não há evidência fóssil alguma que indique a presença do “capuz” apresentado no filme, muito semelhante ao que pode ser encontrado em espécies de lagartos como nos lagartos-de-gola (*Chlamydosaurus kingii*). Terceiramente, temos a questão da excreção da toxina, sendo arremessada diretamente nos olhos de Nedry. Para que o veneno possa ser arremessado, é necessário que haja alguma forma para arremessá-lo utilizando pressão, como feito por serpentes como a cobra-cuspideira-sul-africana (*Hemachatus haemachatus*). No entanto, não foram encontrados evidências de mecanismos excretores e produtores de veneno nos fósseis de dilofossauros até então descobertos, bem como de outros dinossauros.

TRICERATOPS

Quando Ellie e Allan começam sua aventura pelo parque, deparam-se com um bando de Triceratops doentes, por conta de uma contaminação através de plantas tóxicas. Sobre essa espécie, temos duas coisas principais a tratar: o tamanho das pilhas de fezes e o ideal de fragilidade que possuem. É um grande exagero a quantidade de fezes que são observadas, principalmente quando comparado com o tamanho desses animais. Segundamente, é necessário combater a ideia de fragilidade sobre esses dinossauros, que possuíam chifres e cristas ósseas capazes de vencer um Tiranossauro rex em uma eventual luta pela vida.



Jurassic Park, 1993

VELOCIRAPTOR



Jurassic Park, 1993

Um dos dinossauros que mais ficaram famosos por conta da franquia foram os velociraptores, por diversos fatores. Seu comportamento de caça, as garras e unhas características, vocalização, personalidade e até capacidade de abrir portas. Contudo, boa parte das características que o fizeram famoso são distantes da realidade, fruto da licença poética e da busca por criar uma personificação vilã em dinossauros, sendo possível observar em seus olhares durante os longas.

Começando por seu comportamento, temos um grande problema: nunca foram encontrados indícios de agrupamentos fósseis de velociraptores, ou seja, os fósseis descobertos apresentam somente indivíduos solitários.

Outro grande problema na representação cinematográfica dessa espécie são suas dimensões. Os fósseis de velociraptores indicam que os indivíduos possuíam cerca de 55cm, um valor bem discrepante com os quase 2m de altura representados nos filmes. Existiam outras espécies de raptores agrupados no clado Eudromaeosauria, como por exemplo o Utahraptor e o Deinonychus. Os velociraptores apresentados nos filmes seriam na verdade uma mistura de Utahraptor, que chegava até os poucos mais de 1.8m, e de Deinonychus, que conseguiam atingir as velocidades dos raptores nos filmes, segundo estudos. Em entrevista, Michael Crichton disse ter pego elementos desses dois grupos de dinossauros e renomeado em um "velociraptor", por conta do nome que ele acreditou trazer mais terror e impacto para sua obra.

Ainda falando da anatomia dos raptores, foi comprovado que sua pele não era completamente escamosa como representada nos filmes, mas sim repleta de penas, assim como em diversos outros dinossauros e ao contrário do que se imagina popularmente.

Tratando da vocalização dos velociraptores, temos outro fato curioso. Os sons emitidos pela espécie no filme foram feitos a partir da mixagem de barulhos de diversos animais, como morsas, humanos, cavalos, gansos e até tartarugas se reproduzindo. Acredita-se que os velociraptores emitiam sons similares ao de pássaros.

Jurassic Park 3, 2001

ESPINOSSAURO

No terceiro filme da saga, temos a apresentação do Espinossauro, característico por sua "vela" nas costas e a boca mais alongada. No decorrer do filme, ocorre uma luta entre ele e o Tiranossauro no meio da floresta, em que o Espinossauro quebra o pescoço de seu oponente.

Estudos recentes indicam que a anatomia do Espinossauro possui na verdade algumas diferenças, como padrão quadrúpede. Foi constatado também sua forma de vida priorizando ambientes aquáticos, tendo em vista sua alimentação com foco em peixes, o que contradiz o local em que ele aparece no filme, em meio à floresta. Fósseis indicam também que o Espinossauro não teria força muscular suficiente para conseguir quebrar o pescoço do T. rex como mostrado no filme, principalmente tendo em vista sua principal forma nutricional, peixes, possuindo adaptações para esse tipo de predação, que exige menos força do que o mostrado. Na verdade, a mordida dada pelo T. rex teria sido capaz de

14 facilmente quebrar o crânio do Espinossauro neste embate.



GAME OF THRONES™

Texto por: Thales Nordi

Game Of Thrones é uma franquia de livros escrita por George R. R. Martin, que foi adaptada para uma série de TV, produzida pela HBO, sendo esse o enfoque na revista. A genética nunca foi abordada de forma explícita, mas muitas vezes ela pode ser observada na série, e, mesmo os personagens não entendendo ou sabendo o que a genética é ou como funciona, é possível ver que eles entendem que as características são passadas aos descendentes, e, muitas vezes, isso é atribuído ao sangue dos personagens.

Nesse universo fantasioso, a linhagem - e ter as características físicas dessa linhagem - é de extrema importância. Com isso, podemos ver como as características são passadas e usadas para determinar as famílias. Por exemplo, nas famílias Targaryen, Lannister e Baratheon, vemos que as características são respectivamente cabelos "prateados" e olhos violetas, cabelos loiros em tom de dourado e muito bonitos, e cabelos castanhos bem escuro. Sendo assim, essas características são atribuídas fortemente aos personagens, e em uma parte crucial da série é usada para descobrir uma traição e uma falsa linhagem ao trono. Dessa forma, mesmo não tendo compreensão da genética por trás desses fenômenos, na história ela se torna essencial. Outro caso que pode ser observada na obra é o fato de ter um personagem com nanismo, o que na série é visto como uma maldição, mas na realidade é somente uma condição genética rara.

Como falado anteriormente, há várias situações em que a genética pode ser observada e utilizada para entender o que acontece nesse mundo, para entender melhor. Faremos então uma abordagem caso a caso.



Targaryen

Na família Targaryen, logo de cara podemos ver características marcantes, e de suma importância. A família é caracterizada por possuir pele clara; cabelos loiros platinados, quase brancos, e olhos claros próximos do violeta. Essas características são muito notáveis, um dos motivos é pelos Targaryen serem os únicos que as possuem dessa forma. Outro ponto notável é que essa família se considera superior às outras, por ter tais características, e por serem domadores de dragões, podemos ver que no próprio universo isso é abordado com uma fala de um personagem: " Os Targaryen são mais próximos dos deuses do que os humanos". Um costume incomum que essa família possui é o casamento consanguíneo (casamento entre pessoas da mesma família), buscando se manter "puros" em relação às outras pessoas. Muitas vezes ocorria o relacionamento entre outras famílias, mas eram exceções.



No mundo real, essas relações são consideradas estranhas e incomuns, com uma relação histórica e genética, pois quando ocorre o cruzamento entre pessoas da mesma família, a chance de uma doença ou alguma condição se manifestar aumenta significativamente, visto que os genes raros na população em geral podem ser comuns na mesma família. Esse fato pode ser observado na família Targaryen em dois pontos: primeiro pelo fato deles terem a esmagadora maioria de indivíduos com olhos violeta e cabelos loiros platinados; e o segundo caso, que pode ser levado mais para o lado da ficção, é que muitos Targaryen são considerados loucos, devido ao casamento consanguíneo que eles praticavam. A frase "quando nasce um Targaryen os deuses jogam uma moeda" se deve ao fato que por muitas vezes os personagens nasciam com tendências a loucuras, já que as chances eram muito altas e isso pode ser consequência do casamento entre membros da mesma família.

Lannister

Na família Lannister também podemos evidenciar casos em que a genética se destaca, isso se deve aos Lannister sempre serem associados a possuírem cabelos loiros dourados, característica passada geneticamente. Como é uma série, é importante ressaltar que, muito do que é visto não condiz com a realidade, por exemplo, analisar os genes de personagens fictícios com regras do mundo real podem não funcionar, pois muitas vezes as regras no mundo fictício são diferentes, esse é um exemplo disso, pois na vida real seria difícil explicar como a maioria dos Lannister tem cabelos loiros sem ser no caso de casamentos só de pessoas loiras, o que muitas vezes não acontece. Mas na série, todos os Lannister são loiros, sendo caracterizados por isso.

Um segundo caso na família Lannister que pode ser observado é um tipo de nanismo denominado de acondroplasia, que ocorre no personagem Tyrion Lannister. Quando ligamos isso a genética no mundo real vemos que essa condição, apesar de ser dominante (quando um gene domina e expressa seu efeito sobre outro gene não dominante), a grande maioria dos casos (80%) é devido mutações espontâneas que não dependem dos progenitores, muito provavelmente esse é o caso da série, pois nem a mãe, nem o pai de Tyrion possuem nanismo, o que nos leva a concluir que seja mais um caso de mutação espontânea que ocasiona acondroplasia.



Baratheon

Os Baratheon são caracterizados por terem cabelos e olhos castanhos. Na série, o rei Robert Baratheon, se casa com Cersei Lannister, e tem 3 filhos de cabelos loiros, o que num primeiro momento se passa despercebido, porém tal evento acaba sendo analisado e estudado por um personagem, que ao olhar a árvore genealógica dos Baratheon descobre que na linhagem, todos integrantes da família possuem cabelos castanhos, menos os 3 filhos do rei, ele também lê a frase: "a semente é forte" o que remete às características físicas se manterem na família se perpetuando, o levando a conclusão que o rei foi traído, e seus filhos são de outra pessoa, não tendo portanto a linhagem real. Esse acontecimento é importante, pois todo o enredo se desenvolve a partir daí. Tal acontecimento até pode ser observado na realidade, porém de maneira diferente, já que não há nenhuma condição genética conhecida que leve a todos os integrantes de uma família possuírem certas características, pois mesmo que o gene que deixa o cabelo castanho escuro seja dominante sobre os outros, com o tempo e com casamentos com outros indivíduos de outras cores de cabelo, haveria indivíduos heterozigotos (genes diferente para uma condição) o que possibilitaria novos integrantes, com outras cores de cabelo. Enquanto na série faz sentido e seja coerente a traição ser descoberta dessa forma, na realidade, a menos que tenham as informações genéticas de tal indivíduo, chegar nessa conclusão, com as informações dadas na série, não seria possível com certeza.





JOGOS E A BIOLOGIA

Texto por: Âmaly Abud e Paulo Cardilli Hor



Plague Inc.

Nesse jogo, você pode jogar como um vírus, bactéria, fungo, parasita, entre outros, e tentar dominar o mundo com a sua doença. É possível selecionar o país e diversos poderes em uma árvore de talentos, como resistência à temperatura, antibióticos, maior contaminação e mortalidade da doença.

Plague Inc. Está disponível para Windows, Android e iOS

Copyright. © 2011, Ndemic Creations LTD.

Spore

Em Spore, crie o seu próprio organismo, escolha suas características: carnívoro, onívoro, quantidade de pernas, olhos, chifres, e outros comportamentos... Aprenda sobre evolução jogando desde uma pequena célula até grandes comunidades de criaturas, adicionando modificações a cada geração, cada organismo criado será único. Disponível para Windows e MacOS



© Electronic Arts Inc - Todos os direitos reservados.



Dino Hazard: Chronos Blackout

Dino Hazard é um jogo em desenvolvimento pela Bone Collectors, uma empresa brasileira fundada por Tito Aureliano, um paleontólogo brasileiro, contando com ajuda de outros estudiosos da área, como Aline Ghilardi.

O jogo possui claras inspirações de Zelda, Pokémon, Jurassic Park; resultando em um mundo repleto de locais e dinossauros a serem conhecidos. Está disponível para Windows, será lançado também para os consoles.

QUEM SOMOS NÓS?

Conheça um pouquinho dos autores e suas curiosidades:



Amaly Abud: Texto e Design
Área favorita da biologia: Microbiologia
Jogo favorito: Coffee Talk
Anime favorito: Blue Exorcist
Um medo: A morte

Enzo Miassi: Texto
Área favorita da biologia: Neurociência
Jogo favorito: Dragon Ball Z Budokai Tenkaichi 3
Filme favorito: Interstellar
Um medo: Arrependimento



Gabriel Martins: Texto e Design
Área favorita da biologia: Zoologia
Jogo favorito: Zelda
Anime favorito: Demon Slayer
Um medo: Aranhas

Paulo Cardilli: Texto e Revisão
Área favorita da biologia: Ecologia e Paleontologia
Jogo favorito: The Last of Us pt. II e RDR2
Série favorita: The Last of Us
Um medo: Fazer algumas escolhas



Thales Nordi: Texto
Área favorita da biologia: Genética e Ecologia
Jogo favorito: The Witcher 3
Série favorita: Game Of Thrones
Um medo: Reprovar

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SELLERS, William I. et al. Investigating the running abilities of *Tyrannosaurus rex* using stress-constrained multibody dynamic analysis. **PeerJ**, Manchester (UK), Julho/2017. Disponível em: <https://peerj.com/articles/3420/> .

LOWEN, Mark. Paleontologist Reviews Dinosaur Movie Scenes. **YouTube**, Junho/2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PJXrCtQAYDs> . Acesso em: 20/08/2023.

SMITH, Natan. Every Dinosaur In 'Jurassic Park' Series Explained. **YouTube**, Junho/2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hcUAJNqxrUY> . Acesso em: 20/08/2023.

SUES, Hans. Paleontologist Answers Dinosaur Questions From Twitter. **YouTube**, Junho/2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YvZPU-KBCiQ> . Acesso em: 20/08/2023.

LOPES, Reinaldo José. Genética da cor dos cabelos humanos é descoberta por cientistas. **Folha de São Paulo**, São Paulo, nº32.522, 16/04/2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2018/04/cientistas-descobrem-como-genes-produzem-a-cor-dos-cabelos-humanos.shtml> . Acesso em 29/08/2023.

SANTOS, Juliana Evelyn dos. Genética e Game of Thrones: Aprenda sobre dominância completa. Blog do **ENEM**, 2016. Disponível em: <https://blogdoenem.com.br/genetica-e-game-of-thrones-aprenda-sobre-dominancia-completa-biologia-enem/> . Acesso em: 29/08/2023.

IAMARINO, Átila. A genética do incesto em Game of Thrones. YouTube, 05/10/2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=BKJkPVBwh_8 .

DUMIT, Caio Chamilete et al. Acondroplasia. **Genética na Prática**. Disponível em: <https://www.geneticanapratica.ufscar.br/temas/acondroplasia> . Acesso em 30/08/2023.

LUI, Guilherme. O treino do Saitama funciona?. **YouTube**, 14/04/2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X-WWwMQvDI>
CASTELÃO, João Pedro. É POSSIVEL TREINAR USANDO PESOS NAS CANELAS COMO O ROCK LEE DE NARUTO? YouTube, 24/12/2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KvtIVCrLlIs>

DAFNE, Saúde na Rotina com com Diego e. TREINO DO GOKU NA GRAVIDADE 100 É POSSÍVEL? (daria pra ficar mais forte mesmo?) Saúde na Rotina. **YouTube**, 03/06/2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0HjRRBAVhT0>

DE OLIVEIRA TORRES, . I. .; DIAS DA SILVA, . D. .; DE MELO SEIXAS, . R.; FERNANDES BEZERRA, . D.; DE ALMEIDA, . M. Uso do anime hataraku saibou (cells at work!) numa proposta metodológica para o ensino de biologia. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, 2021. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/2835>.

NASCIMENTO, F. G. M. do; BENEDETTI, T. R.; SANTOS, A. R. dos. Uso do Jogo Plague Inc.: uma possibilidade para o Ensino de Ciências em tempos da COVID-19 / Use of the Pest Game Inc.: a possibility for Science Education in the days of COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9772>.

GARATTONI, Bruno. Análise encontra pedaços de vírus no DNA humano. **Superinteressante**, 2022. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/analise-encontra-pedacos-de-virus-no-dna-humano> . Acesso em 27/08/2023.

MARSHALL, Michael. Os vírus fundamentais na evolução humana. **BBC News Brasil**, 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c3gm26440dlo#:~:text=Cerca%20de%2010%25%20do%20genoma,humanos%20n%C3%A3o%20poderiam%20ter%20evolu%C3%ADdo.> . Acesso em 28/08/2023.

Antigo DNA viral no genoma humano protege contra infecções, diz estudo. **Revista Galileu**, 2022. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/saude/noticia/2022/10/antigo-dna-viral-no-genoma-humano-protége-contrainfecções-diz-estudo.ghtml> . Acesso em 28/08/2023.

BURN, Aidan. Humans are 8% virus - how the ancient viral DNA in your genome plays a role in human disease and development. **The Conversation**, 18 out 2022. Disponível em: <https://theconversation.com/humans-are-8-virus-how-the-ancient-viral-dna-in-your-genome-plays-a-role-in-human-disease-and-development-192322>. Acesso em 28/08/2023.

STEPHENS, Pao Roberto Soares et al. **Conceitos e Métodos para a Formação de Profissionais em Laboratórios de Saúde**, vol. 4. Rio de Janeiro, RJ: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fundação Oswaldo Cruz, 2010.