



# Biologia In Situ Podcast

## BIOLOGIA IN SITU 052 – ZUMBIS E MICRORGANISMOS: UM PASSEIO PELO UNIVERSO POP DOS ZUMBIS

### LEGENDAS

( / ) : Representa uma mudança durante a fala;

( ... ) : Representa uma pausa na fala;

( “ ” ) : Destaca títulos de obras literárias, textos científicos e termos em outro idioma;

( : “ ” ) : Introduz um pensamento ou fala de pessoas que são mencionadas no podcast;

( \* ) : Destaca falas sobrepostas.

( [ ] ) : Destaca efeitos sonoros.

<b>Ricardo Gomes</b>	No que você pensa quando você fala em zumbi? Um ser humanoide se decompondo, que anda daquele jeitinho vagaroso, desengonçado, como nós vemos em filmes. Provavelmente é isso, certo? Mas alguém já associou o fato desse ser estar assim devido a algum fungo, bactéria ou vírus que se espalha rapidamente? Pode inclusive infectar toda uma população? E se nós te dissermos que essas coisas podem de fato acontecer? Então, fiquem aqui com a gente, até o final desse episódio, que nós vamos explorar juntas esses casos horripilantes.
<b>Cafeína</b>	Você está ouvindo Biologia In Situ Podcast. Porque todas as estradas levam à biologia!
<b>[Música fundo]</b>	<b>de</b>





# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo Gomes</b>	Olá, Bio-ouvinte! Bem-vinda a mais um episódio do Biologia In Situ, este que é nosso episódio de número 52. Para você que odeia Marvel, o público gosta mais dos heróis da DC, este é um número muito significativo. Para você que não faz ideia do que eu estou falando, não vai fazer diferença. Esse é o terceiro episódio da nossa minissérie “Invisíveis, mas nem tanto: habitantes da arte, do corpo e do pop”, e se isso não é um título de samba-enredo, eu não sei o que mais é. E aqui comigo / seu host de hoje / Ricardo Gomes, estão Raissa Bella...
<b>Raissa Bella</b>	Olá, Bio-ouvintes! Oi, Bio-ouvintes, tudo bem com vocês? Como foi nesses feriados? Nesse dia das mães que já passou também?
<b>Ricardo Gomes</b>	[risos] E ela aqui com a gente também, Renata Santos, nossa bióloga de São Paulo e do Rio de Janeiro ao mesmo tempo. [risos]
<b>Renata Santos</b>	E aí, galera. Tudo bom? É sempre um grande prazer estar aqui com vocês.
<b>Ricardo Gomes</b>	E hoje nós vamos falar sobre isso mesmo que você viu no nosso título do episódio: Zumbis, zumbis da cultura pop. Em jogos, em filmes, onde mais nós conseguirmos imaginar, em lagos perdidos no interior dos Estados Unidos, talvez, quem sabe. Então [risos], vamos para o episódio.
<b>[Música e som de Zumbi]</b>	





# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo Gomes</b>	Raissinha “Pikachu” e Renata “Ingrata”, com qual idade vocês conheceram o primeiro zumbi de vocês? Aquela criatura que chegou à vida de vocês, que sugou toda sua energia, toda a sua vitalidade, toda a sua paciência, e que quando você achava que já tinha se livrado dessa pessoa, ela volta das catacumbas para aterrorizar sua vida de novo? Eu estou falando de zumbi mesmo, não de ex.
<b>Renata Santos</b>	Meu Deus [risos]... E já tinham passado tantos nomes na minha cabeça [risos].
<b>Ricardo Gomes</b>	Eu estou falando de zumbi mesmo.
<b>Renata Santos</b>	Ai, gente, pior que eu não lembro. Na verdade, desde criança eu sempre gostei muito de filme de terror, não mudou nada desde então. Só que quando você vira adulto, meio que a vida vira um filme de terror, mas tudo bem. Eu sempre gostei, então quando eu era pirralha, eu me lembro de ter assistido “A noite dos mortos-vivos” * [voz apreensiva ao fundo: “Quem está aí?”] * <b>Renata Santos:</b> e provavelmente foi um dos meus primeiros contatos assim. * <b>Ricardo Gomes:</b> Bom, muito bom. * <b>Renata Santos:</b> Esse filme... * <b>Raissa Bella:</b> É aquele terror “trash”, que é do coração, não tem jeito.
<b>Ricardo Gomes</b>	Sim, e mesmo quando ele é repaginado e revisto, continua sendo muito bom. Porque ele volta no clipe “Thriller” de Michael Jackson * [música tema do clipe]





# Biologia In Situ Podcast

\* **Ricardo Gomes:** totalmente inspirado no filme “A noite dos mortos vivos”. [risos]

\* **Renata Santos:** É bom demais

\* **Ricardo Gomes:** E volta com certa vontade a mais, um fôlego a mais em “Madrugada dos mortos”.

\* **Renata Santos:** Real.

\* **Ricardo Gomes:** Então, todas as versões são muito legais. [risos] Falando em “Madrugada dos mortos”, este título em inglês é “Dawn of the dead”. Tem um filme com Simon Pegg, que é o filme da Trilogia Cornetto / Quem é mais ligado ao submundo do cinema sabe / que em português tem um título terrível, “Todo mundo quase morto”, título de filme de sessão da tarde. Mas é o “Shaun of the dead”, que é uma comédia de apocalipse zumbi, com o Simon Pegg, que é um cara muito engraçado, muito bom. Mas zumbi nós vemos em tudo quanto é coisa. Nós tivemos até aquela animação do Tim Burton que é um zumbi fofinho, um cachorrinho, cachorrinho do garoto.

\* **Raissa Bella:** Eu amo esse filme, esse filme é muito lindo!

\* **Renata Santos:** “Frankenweenie”, é muito fofo.

\* **Raissa Bella:** Esse filme é que, assim, acaba sendo muito...

\* **Renata Santos:** Tem em “A noiva cadáver”. [música de fundo]

\* **Ricardo Gomes:** “A noiva cadáver” também. Mas tem uns zumbis que, por mais que você mate, eles não morrem.

\* **Raissa Bella:** Ué, mas ele já está morto, não?

\* **Ricardo Gomes:** Tem um cara que já mataram mais de 100 vezes e ele continua voltando, um tal de Jason.

\* **Renata Santos:** Ai meu Deus, eu achei que você iria falar outro nome [risos]





# Biologia In Situ Podcast

	<p>* <b>Ricardo Gomes:</b> Estou falando de Jason Voorhees, de “Sexta-feira 13”, um zumbi clássico e para quem não conhece, assista ao primeiro “Sexta-feira 13”. Você vai ver que Jason não foi um vilão e sim uma vítima.</p>
<b>Renata Santos</b>	<p>É que, na verdade, nós vamos falando de vários tipos de zumbis, várias abordagens diferentes, mas é porque é muito difícil de definir o que é um zumbi. São só seres que já morreram, e eles voltam à vida por algum motivo? Sem consciência, com consciência, se eles tiverem capacidade cognitiva, isso influencia em alguma coisa para nós os chamarmos de zumbi ou não?</p>
<b>Ricardo Gomes</b>	<p>Será? Teremos que olhar o dicionário zumbi, pai dos mortos.</p>
<b>Raissa Bella</b>	<p>Também, de onde vem esse termo, zumbi? Porque ninguém sabe de onde ele veio, mas te ditos que ele tenha vindo da África ocidental e também da África central, por causa da abundância de termos parecidos com essa palavra zumbi. Exemplo: “Mivumbi” que vem da Angola e significa “corpo sem alma”, também tem o “Nizambi” que é “espírito de uma pessoa morta” na região do Congo, “zambi” que é um espírito maligno noturno, que eles contam lá nas histórias em Gana, Togo e também Benin, e “Zumbi”, que significa “fantasma” na região do Congo.</p>
<b>Ricardo Gomes</b>	<p>Então, bio-ouvinte, nós vamos aprofundar um pouco nosso assunto aqui, misturar folclore, artes, história. Vocês sabiam que o ponto de partida da adaptação dessa figura folclórica ao conceito de zumbi, da cultura pop ocidental, foi da publicação do diário de viagem de William Seabrook, de</p>





# Biologia In Situ Podcast

	1929, intitulado “The Magic Island”?
<b>Renata Santos</b>	É, foi por aí mesmo. Na verdade, nesse diário, esse autor relatou ter presenciado rituais de vodu, que trouxeram zumbis de volta à vida.
<b>Raissa Bella</b>	É, mas vamos com calma também. Porque mesmo que tenha sido baseado em elementos folclóricos e rituais religiosos da cultura afro-caribenha, o conteúdo desse livro leva em conta as percepções individuais que o autor teve, ele que é um grande entusiasta do misticismo, e que possui uma visão um pouquinho deturpada e exploratória da cultura e raízes africanas.
<b>Renata Santos</b>	<p>Na verdade, acho que você foi até um pouco gentil demais. Um pouco deturpada não, foi muito deturpada. E ter essa visão é muito importante para nós conseguirmos fazer nossa própria avaliação desses fatos. Logo depois da publicação do livro de Seabrook que em 1932, foi lançado o filme “The White Zombie”, que foi dirigido por Victor Halperine. Esse é um filme que relata um início de uma onda de zumbis no cinema. Nesse filme as criaturas não são pessoas mortas exatamente, mas seres humanos desprovidos de consciência e de vontade própria devido a um tipo de feitiço.</p> <p>* <b>Ricardo Gomes:</b> pessoas manipuladas.</p> <p>* <b>Renata Santos:</b> isso nos faz pensar, não é?</p>
<b>Raissa Bella</b>	E também continuando a falar mais de filmes, da sétima arte, esse filme “The White Zombie” inspirou mais dois lançamentos, que foi o “King of the Zombies”, de 1941 e o “I Walked with a Zombie”, de 1943.





# Biologia In Situ Podcast

<b>Renata Santos</b>	Gente, mas eu vou reforçar que é bom nós abirmos um parêntese aqui em relação a esses três filmes. Porque, na verdade, nós precisamos destacar que mesmo pertencendo ao gênero da ficção, esses três filmes estão repletos de estereótipos racistas, que resultam da forte influência dos conflitos geopolíticos, que se intensificaram no ano de 1915, mais ou menos, quando os Estados Unidos deram início a um processo de invasão no Haiti. Eles mantiveram uma presença imperialista no país até o começo da década de 1930. Tudo isso, todos esses fatos na história, refletiram bastante em como isso foi retratado no cinema.
<b>Ricardo Gomes</b>	Mas aí é os Estados Unidos sendo os Estados Unidos. Porque com a quantidade de filmes com terrorista do Oriente médio que nós tivemos nos últimos anos, não é também, não fica longe.
<b>Raissa Bella</b>	Só muda o foco de acordo com as lutas que eles estão para eles ficarem de heróis.  * <b>Renata Santos:</b> e, por exemplo, em “The white zombie”, nós vemos mulheres brancas sendo escravizadas por sacerdotes vodu haitianos, e em relação a esse aspecto, fica bastante evidente a tentativa de demonização da cultura e da religião do país e isso pode criar nos espectadores ocidentais um medo da possibilidade de revolta dos escravos, como reversão aos mecanismos do colonialismo.
<b>Ricardo Gomes</b>	A técnica que já não é tão antiga. Nós vemos a religião católica se apoderando do tridente de Poseidon e convertendo no tridente do Diabo. Todo tipo de adaptação de qualquer coisa que seja estranha ao que quer





# Biologia In Situ Podcast

	se implementar, sendo completamente demonizado, literalmente demonizado, se tornando coisa do demônio na interpretação de outra pessoa. E até aqui nós vimos zumbis apresentados no cinema, com origem no vodu, então quando e como começou essa onda de zumbi morto vivo, que não é de feitiço. De onde é que saiu isso?
<b>Raissa Bella</b>	Então, um marco importante na criação dos zumbis como nós conhecemos hoje, foi no filme “The Night of the Living Dead”, de 1968. * <b>Renata Santos:</b> Obra de arte. * <b>Raissa Bella:</b> Foi dirigido pelo George Romero. Esse filme mudou completamente a imagem de zumbi que se apresentavam nos cinemas até então. Ele vai deixar para trás essa origem do vodu e vai inaugurar um novo conceito, que são dos mortos que voltaram à vida. E, além disso, foi introduzida matemática, que poderia ser considerado um novo subgênero de terror, é a invasão zumbi.
[música de fundo]	
<b>Ricardo Gomes</b>	Só uma perguntinha: Renata, eu acho que você vai saber. George Romero era parente de Cezar Romero? O Coringa do Batman da década de 1960?
<b>Renata Santos</b>	Acho que está respondido. * <b>Renata Santos:</b> Não somos geneticistas, por favor, não levem a sério, nada do que nós fazemos é voltado para o genético [risos]. * <b>Ricardo Gomes:</b> obrigado, Renata, eu sabia que você ia saber essa







# Biologia In Situ Podcast

	resposta [risos].
<b>Raissa Bella</b>	E foi nesse tema de invasão zumbi, que a imagem do zumbi passou por uma transformação estética reveladora dentro da cultura pop, que foi com aspecto de decomposição, aquele andar vagaroso, desengonçado, além de ferimentos e manchas de sangue aparente, características mais convincentes para a premissa de que são cadáveres que saíram dos seus túmulos. Nojento, não é?
<b>Renata Santos</b>	<p>Nossa, gente, não me orgulho disso, mas eu já fui a Copacabana em um “The Walking Dead” marcha, e [risos], ai, meu Deus, que vergonha, mas eu fui.</p> <p>* <b>Ricardo Gomes:</b> A foto estará no post desse episódio.</p> <p>* <b>Renata Santos:</b> Foi super legal. A foto de marketing do episódio vou ser eu de zumbi em Copacabana. Mas é super legal, porque nós vemos como toda essa temática foi evoluindo até chegar ao que nós vemos hoje. Mais recentemente, mais para os dias atuais, os zumbis tem tomado realmente outra forma, cada vez mais realista eu diria, se bem que é difícil chamar zumbi de realista, mas enfim, a origem atualmente vem sendo muito traçada em cima de elementos biológicos. Por exemplo, em “The Walkind Dead”, eles sugerem nos quadrinhos, na verdade, toda a história de “The Walkind Dead”, nós temos uma “revelação”, de que tem duas possibilidades, para o surgimento do vírus, a primeira é que tenha sido através de esporos espaciais e a segunda que tenha sido criado um vírus, em laboratório, por seres humanos. Isso é mostrado no episódio de um “spin off” de “The Walkind Dead”.</p>





# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo Gomes</b>	Mas essa dos esporos espaciais, nós não estamos tão certos de dizer isso, porque ela está para ser confirmada ou não ainda, porque isso apareceu mais uma retrucada de desabafo do escritor no Twitter. Não foi nem na história que apareceu.
<b>Renata Santos</b>	“The Walkind Dead” tem esse ar de deixar essa questão, desde a primeira temporada da série pelo menos, no ar assim, nunca deixar tão bem definido. Tanto que mesmo quando aparece em um episódio de “spin off”, que é “The Walkind Dead – the world beyond”, nesse episódio mesmo eles só sugerem que isso tenha acontecido de laboratório, não chega a confirmar, então faz parte.
<b>Ricardo Gomes</b>	<p>Pelo menos apareceu na série, alguma coisa, porque a história dos esporos espaciais, bio-ouvinte, foi algum fã de “The Walkind Dead”, que perguntou no Twitter para o Robert Kirkman que é o autor do quadrinho. / Porque é o original, que originou a série de TV, o quadrinho, / Então o “The Walkind Dead” não é uma série TV, é uma série de TV baseada em quadrinhos, é uma coisa de outra mídia, e o Robert Kirkman só respondeu: “Space spores” Esporos espaciais.</p> <p>* <b>Raissa Bella:</b> Curto e grosso.</p> <p>* <b>Ricardo Gomes:</b> Curto e grosso. Para mim foi resposta atravessada dele: cara, que saber? Veio do espaço (dane-se), porque não é sobre isso, ao contrário do que todo mundo está falando, não é sobre isso.</p> <p>* <b>Raissa Bella:</b> Meu Deus!</p> <p>* <b>Renata Santos:</b> E está tudo bem [risos].</p>
<b>[música ao fundo]</b>	





# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo Gomes</b>	No jogo, no Resident Evil, a empresa “Umbrella Corporation”, que tem aquele logozinho muito bonitinho do guarda-chuva. Ela desenvolve o T vírus que é “Tyrant Virus”, a partir de uma combinação do chamado vírus progenitor, que é encontrado em algumas plantas do continente africano com sanguessugas. Inicialmente, o objetivo da Umbrella é o tratamento de doenças genéticas, porém elas descobriram a capacidade do vírus desenvolvido em afetar o sistema nervoso dos humanos, reduzir a capacidade cognitiva, a resposta à dor e ampliar a agressividade na pessoa infectada. Isso fez com que a empresa virasse a mesa e começasse a usar o vírus como uma arma biológica.
<b>Renata Santos</b>	Mas a essa altura o bio-ouvinte está como? Eu não preciso me preocupar com isso porque só invenção de quadrinho de Hollywood, de criador de jogo, mas não é bem por aí. Muitas histórias de zumbis têm inspiração em doenças reais. Apesar de não existir realmente um vírus que transforme as pessoas em zumbi, como o Ricardo já falou, o próprio vírus que foi apresentado no Resident Evil, ele pode ser contraído de forma parecida com a raiva humana, então dá para fazer ali umas comparações, sabe?
<b>Raissa Bella</b>	Sim, isso mesmo, e a raiva é contraída da mesma forma que o T-vírus, através do contato da saliva, e principalmente através de mordida, lambidas ou arranhões. O vírus da raiva vai entrar no sistema nervoso periférico do indivíduo contaminado e vai até os neurônios do sistema nervoso central, onde a replicação viral começa a acontecer. Esse período de incubação varia dependendo da espécie afetada, porque ele





# Biologia In Situ Podcast

	pode ser de 20 a 90 dias para o ser humano, por exemplo.
<b>Renata Santos</b>	<p>E a doença do vírus da raiva se manifesta de duas possíveis formas. A primeira seria com uma raiva que é chamada de furiosa ou encefalítica, ou uma segunda forma que seria a raiva paralítica ou muda, mas a maior parte dos casos é de raiva furiosa, e os sintomas, eles são bastante parecidos com os que vemos no zumbi, como inquietação, confusão, agitação, muita sensibilidade a ruídos, convulsão, salivação excessiva. Tem outro filme que lembra bastante esses efeitos, que é o “28 Days Later” do Danny Boyle, que aqui no Brasil ele foi lançado com o título de “O extermínio” / Os títulos brasileiros mudando tudo. / E nesse filme, os zumbis são pessoas que pegam uma raiva absurda. São pessoas que, sei lá, são zumbis que mostram exatamente esses sintomas, só que elevados a uma maior... Esqueci a palavra... É mais forte, eles apresentam mais fortemente esses sintomas.</p>
<b>Ricardo Gomes</b>	<p>E é um dos primeiros filmes que, pelo menos um dos primeiros filmes desses anos 2000, que mostra uns zumbis rápidos, não é?!</p> <p>* <b>Renata Santos:</b> Sim, com capacidades cognitivas.</p> <p>* <b>Ricardo Gomes:</b> Eles correm para caramba, são zumbis os quais a humanidade não tem chance.</p>
<b>Renata Santos</b>	<p>Nossa, esse filme é outra obra de arte, é de 2002, ele é sensacional.</p> <p>* <b>Raissa Bella:</b> [inaudível 21:05] e também lembrando que as duas formas de raiva podem ser prevenidas através de vacinação, seja pré ou depois da exposição.</p>





# Biologia In Situ Podcast

[Presidente Jair Bolsonaro, falando sobre vacinação: “Se você virar um chim / jacaré, o problema é seu. Não vou falar outro bicho, senão vão pensar besteira. Se você virar Super-Homem...”]

[música de fundo]

**Ricardo Gomes** Tem também outra série de jogos lançada em 2011, a “Dead Island”, que foi a história de quatro sobreviventes que são imunes ao vírus que infectou toda a população de uma ilha fictícia, de Banoi, na Nova Guiné.

**Renata Santos** E é bem interessante notar também que, em algumas histórias, não é a única, existem indivíduos que são imunes, é muito legal, por exemplo, naquela “World War Z”, que é a “Guerra Mundial Z”, muita gente bateu cabeça em mesa de bar, muita gente que estuda Bio [biologia], pensando o que faria uma pessoa ser imune a um vírus que está afetando toda a humanidade. Em “Guerra Mundial Z”, por exemplo, as pessoas que têm doença terminal são imunes.

**Ricardo Gomes** Já que você puxou essa aí, tem também o terrível filme de Will Smith:





# Biologia In Situ Podcast

	<p>“Eu sou a lenda”. [risos]</p> <p>* <b>Renata Santos:</b> Que é isso? Você ofendeu metade da população mundial agora, hein!</p> <p>* <b>Ricardo Gomes:</b> Mas esse filme é terrível.</p> <p>* <b>Renata Santos:</b> Meu Deus.</p> <p>* <b>Ricardo Gomes:</b> Eu tenho o livro aqui, é muito melhor, é extremamente melhor.</p> <p>* <b>Renata Santos:</b> Nossa, mas ele atua muito nesse filme.</p>
<b>Ricardo Gomes</b>	Nesse filme também, o Will Smith, o personagem dele é imune à infecção e ele vai, através do sangue dele, tentando fazer uma cura em todos que se tornaram vampiros, mas no filme eles são muitos parecidos com os zumbis.
<b>[Efeitos sonoros]</b>	
<b>Ricardo Gomes</b>	Voltando para o jogo Dayran anti, a epidemia na ilha foi causada pelo patógeno HK uma combinação de cepas da HIV com Kuru que é transmitida através de contato com o sangue ou salivas dos infectados, muito parecida com a transmissão da raiva também, o processo de incubação do vírus do Kuru pode levar horas ou dias e os indivíduos infectados apesar de extremamente agressivos apresentam diminuição das funções mentais e cognitivas mantendo somente o instinto primitivo de se alimentar.
<b>Raissa Bela</b>	Ricardo, que palhaçada é essa de Kuru?





# Biologia In Situ Podcast

**Ricardo Gomes** Kuru significa tremores causados por febre ou frio no idioma local da Nova Guiné é uma doença neurodegenerativa descoberta em 1957 e ela é endêmica daquela região da Nova Guiné, ela é causada por *príons*, ao contrário do jongo, que é uma combinação de vírus, os *príons* são proteínas, proteínas defeituosas e essa proteína defeituosa consegue infectar células saudáveis de humanos e outros animais e transmitir doenças é exatamente o que acontece na doença da vaca louca é um *príon*, uma proteína defeituosa que começa a se espalhar pelas células do cérebro da vaca e tornando um tecido esponjoso, meio que derretendo o cérebro dos animais, diferente de outros agentes infecciosos conhecidos como vírus e bactérias, os *príons* não possuem material genético nem RNA e nem DNA, eles se multiplicam induzido proteínas saudáveis a se deformarem e se tornarem propagadoras da doença.

**Renata Santos** Na verdade, se trata de uma encefalopatia de forma fatal, então é uma doença cerebral que não só altera o funcionamento, mas também a estrutura do cérebro que entra o aspecto esponjoso que o Ricardo citou sobre a doença da vaca louca e provavelmente ela era transmitida pela carne humana infectada e isso através de atos ritualísticos que envolviam inclusive o canibalismo que no caso era um consumo local e ancestral de consumir carne de parentes falecidos como uma parte do processo de luto e o que ocorria que o indivíduo infectado apresentava um perda de coordenação corrente e distúrbios de movimentos, além de perdas de falas e tremores, na fase final da doença já apresentava cefalexia severa, úlceras cutâneas, degeneração cerebral severa, até que era levado a morte, essa doença apresenta longos períodos de incubação que podem





# Biologia In Situ Podcast

	<p>variar de quatro a cinquenta anos então realmente é bastante tempo, o último caso reportado registrado em artigo, ocorreu em 2004, desde então, se não houver mais nenhum a doença pode se considerar como extinta.</p>
<b>Ricardo Gomes</b>	<p>Então, eu fico mais tranquilo de não existir uma coisa que pode te transformar em zumbi na vida real, não é?!</p>
<b>Raissa Bela</b>	<p>Mas, aí que você está se enganando, porque existem muitos outros exemplos de zumbificação que encontramos na natureza</p> <p><b>*Ricardo Gomes:</b> Uai! Então tem zumbi de verdade?</p> <p><b>*Raissa Bela:</b> Não foi bem isso que eu quis dizer [risos], eu quis dizer que existem processos causados por organismos que podem gerar comportamentos que lembram os de zumbis, como por exemplo, o caso da vespa joia e da barata, que quando se aproxima da época de deposição dos ovos a vespa busca um lugar onde os filhotes fiquem em segurança e podem se alimentar, que aí quando ela encontra uma barata vai aplicar uma ferroadada na cabeça do animal liberando um veneno neurotóxico para anestesiá-lo e paralisar o inseto e a barata fica muito atordoada que ela vira uma espécie de modo zumbi, então a vespa consegue guiar ela para um refúgio próximo afim de manter o corpo protegido e a vespa vai depositar seu ovos diretamente nas articulações da barata, para que quando eclodirem os ovos ficar mais fácil para os filhotes ficarem no interior da vítima e deixar apenas a carapaça vazia, isso me dá uma gastura</p> <p><b>*Renata Santos:</b> Uma gastura de leve!</p> <p><b>*Raissa Bela:</b> Nossa, eu não sei o que é pior, já tenho gastura com barata, agora imagina uma barata cheia de vespa [risos].</p>







# Biologia In Situ Podcast

<b>Renata Santos</b>	Eu tenho muita agonia com vermes e tem um outro verme que faz uma coisa bem parecida, que é um verme parasita, chamado assim...
<b>Ricardo Gomes</b>	Jair?
<b>[gargalhadas]</b>	
<b>Renata Santos</b>	...o nome científico dele <i>Paragordius tricuspidatus</i> , é um verme que vive em ambientes aquáticos e ele é capaz de manipular o comportamento do hospedeiro, a ponto de fazê-lo se afogar em seu benefício próprio, durante o desenvolvimento desse próprio verme, ele cresce de uma larva microscópica para um verme muito grande, muitas vezes ele excede o tamanho do hospedeiro e é uma coisa bizarra de ver e existem vídeos no YouTube, então fica a dica
<b>[risos]</b>	
<b>Ricardo Gomes</b>	Vai e seja feliz bio-ouvinte! Verme kamikaze vai pôr própria conta em risco! * <b>Renata Santos</b> : Eu não me responsabilizo, mas deixo a dica! * <b>Raissa Bela</b> : Imagens fortes! [risos].
<b>Renata Santos</b>	Ele acaba provocando umas mudanças que originalmente não faziam parte do comportamento do hospedeiro, inclusive esse comportamento de entrar na água a ponto de fazer o hospedeiro se afogar, nesse





# Biologia In Situ Podcast

processo a larva do verme é ingerido por outro inseto e ao servir de alimento para gafanhotos ou grilos, esses insetos carregam para dentro deles o verme que ali ele passa a se desenvolver, para finalizar esse processo, esse verme passa a atuar no sistema nervoso do inseto até conseguir levá-lo para qualquer porção de água, onde faz com que esse hospedeiro se afogue e uma das possíveis explicações sobre o controle de manipulação do verme seria a presença da taurina, a taurina na verdade é um neurotransmissor muito importante em insetos e tem um papel essencial na proteção do cérebro, ou seja, na regulação de água e esse que são infectados eles apresentam desbalanço desses aminoácidos, os pesquisadores especulam que os vermes provocam uma sede excessiva desesperadora no hospedeiro coagindo ele a procurar água, não apenas procurar, mas ficar por lá mesmo.

**Ricardo Gomes** Essa taurina é a mesma que tem em aquelas bebidas energéticas?

\***Renata Santos:** Esse mesmo!

\***Ricardo Gomes:** Gente, olha só! Isso significa então que tem verme na bebida energética?

\***Renata Santos:** Não, significa que você vai sentir sede! [risos]

\***Ricardo Gomes:** Para beber mais energético.

\***Renata Santos:** Para beber mais energético, exatamente! Não sei gente, eu estou falando por falar, eu não faço ideia, se isso acontece

**Ricardo Gomes** Vocês falaram de insetos, de uma vespa, de um verme e tem um fungo também, o fungo do gênero *Massospora*, especialmente a espécie *Massospora cicadina*, que a infecção acontece nos estágio iniciais do





# Biologia In Situ Podcast

ciclo vida, quando as ninfas de um inseto entram no solo elas podem ser infectadas, as ninfas é o estágio mais imaturo do inseto antes de se tornam adulto, os esporos devoram os genitais, o abdômen das ninfas desse inseto que é a cigarra e substitui o tecido por material do fungo, as ninfas do fungo e a cigarra permanece viva para que ela possa disseminar o fungo, para isso, diversas substâncias alucinógenas, em especial a psilocibina que são liberadas no corpo da cigarra e isso causa um comportamento hipersexual na cigarra, ao qual, vai tentar se relacionar com o máximo de cigarras possíveis independente do sexo, ela não está procurando a procriação, mas procurando o contato com outros indivíduos e este contato se dá no mesmo comportamento de reprodução, geralmente, a cigarra infectada ela morre de fadiga, morre de cansaço, porque ela não dorme mais, não se alimenta mais, só fica procurando outras cigarras para fazer o comportamento de reprodução e passar o fungo para frente

[efeito sonoro]

**Raissa Bela**

Esse do fungo, me lembra demais daquele fungo de zumbi do The Last of Us, sabe?

\***Renata Santos:** É, na verdade o *Cordyceps* que foi o fungo introduzido no jogo, ele realmente infecta os humanos e os transforma em verdadeiros zumbis cogumelos

\***Raissa Bela:** Sim e a história de como os personagens principais do jogo lutam para sobreviver, conseguir recursos e escapar de uma possível infecção é sensacional, sem contar também de como o jogo foi inventado na natureza sobrepondo o que foi a urbanização uma vez,





# Biologia In Situ Podcast

	prédios infestados de plantas, verdadeiras selvas urbanas, sensacional!
<b>Ricardo Gomes</b>	Ah, mas todo mundo já sabe, quando você começa o jogo e vê que a menina está acompanhada de um mandaloriano [risos], tu já sabes que vai dar tudo certo para ela! [risos]
<b>Renata Santos</b>	As chances estão altas! [risos] mas, o que pouca gente sabe é que esse fungo existe de verdade! <b>*Ricardo Gomes:</b> Espera aí, espera aí, você está dizendo que nós podemos virar zumbi de verdade, é isso que você está falando? [risos] <b>*Renata Santos:</b> Não, não, calma, eu explico, na verdade o jogo se baseia em um gênero real de fungo, é o gênero <i>Ophiocordyceps</i> que é um fungo bem conhecido na ciência, porque ele é um parasita de formigas e é outra história incrível da Biologia.
<b>Raissa Bela</b>	Sim, eu já ouvi falar desse fungo, as formigas são infectadas por esporos como as cigarras, só que a partir de então o fungo é capaz de tomar o controle completo do corpo da formiga que ela vai passar a realizar somente as funções vitais para que ela não morra.
<b>Renata Santos</b>	É um processo sensacional e tem vídeos também, então vou deixar mais uma dica, esse fungo libera diversas substâncias no seu hospedeiro e acaba levando-o para um ambiente que possui um clima úmido e favorável para esse fungo crescer ainda mais.





# Biologia In Situ Podcast

<b>Raissa Bela</b>	E a formiga também antes de morrer ela morde fortemente uma folha ou qualquer superfície que ela esteja para ela não cair e depois disso os cogumelos e filamentos crescem pelo corpo e pela cabeça da formiga morta e com isso, o fungo consegue espalhar seus esporos e recomeçar o seu ciclo de infecção.
<b>Renata Santos</b>	É, mas ao contrário do que muita gente pode pensar, quando ouve toda essa história, o objetivo desse fungo não é transformar todas as formigas da colônia em zumbis, o próprio fungo atua sabendo que é necessário um equilíbrio no ecossistema, o fungo também mantém a população das formigas hospedeiras sob controle.
<b>Ricardo Gomes</b>	Nem um mini apocalipse zumbi, não tem então?
<b>Renata Santos</b>	Não, sem apocalipse zumbi de formigas, eu prometo, pelo menos não de formigas, mas agora fiquei pensando, será que seria possível que um fungo assim nos infecte algum dia?
<b>Ricardo Gomes</b>	É isso que eu quero saber!
<b>Raissa Bela</b>	Então, essa eu consigo responder, na verdade ele não consegue nem infectar todas as formigas, geralmente, são somente as formigas do gênero <i>Camponotus</i> que são infectadas e salvam algumas outras espécies.





# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo Gomes</b>	Ah, mas você tem certeza disso Raissa? Porque vai que aparece algumas formigas aqui em casa e a formiga é preta com um cogumelo na cabeça e eu não sei se eu mato ou se eu corro! [riso]. É lindo, contanto que não chegue perto de mim.
<b>[risos]</b>	
<b>Raissa Bela</b>	Então, eu apenas falo com certeza porque foram realizados alguns experimentos e eles foram infectando diversas outras espécies de formigas com esse fungo e sabe qual foi o resultado? Não houve nenhum comportamento forte o bastante, ou seja, existe uma relação muito específica entre o fungo e a espécie de formiga que ele parasita, agindo como uma espécie de barreira para que ele não infecte outras espécies.
<b>Ricardo Gomes</b>	Ah, então tudo bem, eu vou confiar em sua palavra então!
<b>[som sonoro]</b>	
<b>Ricardo Gomes</b>	Muito que bem, esse foi o nosso episódio sobre zumbis da cultura pop, zumbis na natureza também, espero que a Raissa esteja falando a verdade pra mim que não vai ter um apocalipse zumbi que aqui em casa com as formigas, eu já troco o pote de sal e açúcar agora! [risos]
<b>Raissa Bela</b>	Pode deixar tudo, não crie formigas em casa então, mais fácil, [risos], por via das dúvidas evite!





# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo Gomes</b>	[risos]. Para finalizar vamos deixar então as nossas indicações já que estamos falando de zumbis, eu vou indicar, esqueci o que eu ia indicar! [risos]
<b>Raissa Bela</b>	Já que você esqueceu, eu vou indicar o meu então Ricardo!
<b>Ricardo Gomes</b>	Indica Raissa, enquanto eu tento lembrar!
<b>Raissa Bela</b>	O filme que eu quero indicar é o filme chamado Castores Zumbis, que é assim [risos] esse filme, eu não lembro de qual ano ele é, não sei mais nada sobre ele, só sei sobre o enredo que é o que, um grupo de amigas vão para o meio do mato, onde todo filme de terror acontece, não é?! E na cabana que elas estão bonitinhas, tem um lago e nesse lago acontece um acidente químico e essa substância química altera os castores...
<b>Renata Santos</b>	Eu já vi esse filme!
<b>[risos]</b>	
<b>Raissa Bela</b>	Pois é, eles viram zumbis e atacam as meninas!
<b>Renata Santos</b>	O pior é que eu descobri que esse filme foi um compilado de piores filmes





# Biologia In Situ Podcast

	da história! Sem brincadeira!
<b>[risos]</b>	
<b>Raissa Bela</b>	Eles tentam fazer piada sobre esse filme de terror, ele não passa impune, porque ele é ruim!
<b>Renata Santos</b>	Não é um pouco ruim! Então gente, a indicação da Raissa, não é bem uma indicação, eu não recomendo, eu contraindico na verdade! [risos]. Já que o Ricardo não lembra a indicação dele, eu vou deixar duas indicações minhas, a primeira é a série maravilhosa de filmes de Reque que dispense explicações é o auge do clássico de terror, uma sequência maravilhosa!
<b>Ricardo Gomes</b>	Série de filmes? E vi apenas um!
<b>Renata Santos</b>	Não tem mais!
<b>Ricardo Gomes</b>	Tem mais?
<b>Renata Santos</b>	Sim, tem mais! E a segunda indicação é uma HQ chamada Crossed e não é indicada para menores de 18 anos, já deixo aqui o aviso! [risos]. Mas, que trata os zumbis de uma forma que são seres humanos e desses seres humanos surgem os piores defeitos absurdos e tudo que há de ruim no ser humano.







# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo Gomes</b>	Alergia, os piores defeitos do ser humano.
<b>Renata Santos</b>	Vai um pouco além disso, mas não vou falar mais para não dar muitos spoilers!
<b>Ricardo Gomes</b>	Tranquilo, eu lembrei da minha indicação agora, você ouvinte que está na sua casa, no transporte, onde estiver, vai no YouTube e digite Golimar, é uma das maiores obras [risos] envolvendo zumbis que a Índia já produziu [risos], de nada! [risos]
<b>Renata Santos</b>	Estamos perdendo ouvintes hoje!
<b>Ricardo Gomes</b>	Não, nós vamos ganhar, no próximo episódio as pessoas vão contar para nós através de nosso e-mail <a href="mailto:cartinhas@biologiainsitu.com.br">cartinhas@biologiainsitu.com.br</a> , falem pra nós o que vocês acharam de Golimar de zumbivers e de Reque e, do nosso episódio também, falem conosco através das nossas redes sociais no Instagram, LinkedIn e no Facebook como <a href="#">@biologiainsitu</a> e no Twitter e no Tik Tok com o <a href="#">@bioinsitu</a> , nós temos postagens diárias, lembrando que o Biologia In Situ, hoje em dia, não é apenas o podcast, nós somos um canal de divulgação científica, nós vamos divulgação aqui no podcast e lá nas redes sociais todos os dias com postagens novas, então se você quiser passar a tarde, a noite, o dia inteiro vendo postagens do Bio In Situ já tem é só passear no nosso feed.





# Biologia In Situ Podcast



[som sonoro]	
Renata Santos	Tchau, tchau, bio-ouvinte! Até a próxima!
Raissa Bela	Tchau, bio-ouvinte!
Ricardo Gomes	Tchau, bio-ouvinte! Tchau Renata, tchau Raissa!
Raissa Bela	Tchau, tchau, galera!
Ricardo Gomes	Ah menos que as formigas estejam sorrindo!
Raissa Bela	Aí são smilinguidos!
[gargalhadas]	
Ricardo Gomes	Se não tiver uma bíblia embaixo do braço, corre!
[risos]	
Ricardo Gomes	Acho que agora sim perdemos metade dos ouvintes!
[risos]	





# Biologia In Situ Podcast

<b>Ricardo, Renata e Raissa</b>	Tchau, tchau, gente!
<b>[som sonoro]</b>	
<b>Renata Santos</b>	Esse acaba sendo um costume local, ancestral de consumir a carne de parentes [risos].
<b>Ricardo Gomes</b>	É um canibalismo do bem!
<b>Renata Santos</b>	Meu Deus, eu não sei se consigo falar isso com tanta naturalidade! [risos]
<b>[som sonoro]</b>	
<b>Renata Santos</b>	É na verdade se trata de um encéfalo... O que é isso?
<b>[som sonoro de medo]</b>	
<b>[risos]</b>	





# Biologia In Situ Podcast

