



# Biologia In Situ Podcast

## BIO NA PRÁTICA 007 – MEU NOME É TECNOLOGIA, BIOTECNOLOGIA – COM ROSANE LOPES

[Carro buzina] [Sirene toca] [Som sintético cortante]	
Cafeína	Você está ouvindo Biologia in Situ Podcast! Porque todos as estradas levam à Biologia!
[Queda d'água] [Pássaro canta] [Vento] [Trilha sonora de fundo]	
Heloá	Olá, bio-ouvintes! Aqui é a Heloá Caramuru, sua <i>host</i> de hoje. Estamos apresentando o Bio na Prática. Temos uma convidada especial! Além de ser minha amiga, é bióloga, mestre em Ciência e Biotecnologia e doutoranda, também em Ciência e Biotecnologia, pela Universidade Federal Fluminense, Rosane Lopes. Palmas para ela! Uhu! [Palmas] Rosane, fiz uma breve apresentação sua, mas quem é você na biosfera?
Rosane	Olá, Helô! Meu nome é Rosane como você já falou aqui. Primeiramente, eu quero agradecer pelo convite. E falando um pouquinho sobre mim, eu amo Ciências Biológicas desde muito novinha e eu resolvi dedicar a minha vida à estudar e trabalhar com Ciências Biológicas. Iniciei na graduação, fiz a licenciatura em Ciências Biológicas e eu comecei a perceber que eu também, além de dar aula, eu gostava muito da parte de bancada, de laboratório, fazer experimentos. Então, fiz o mestrado, agora estou cursando doutorado, na área de biotecnologia, pensando na questão de controles de insetos vetores de doença. O meu modelo de estudo é um inseto, chamado de barbeiro, que ele é o principal vetor da Doença de Chagas, então a gente tá pensando em como a gente





# Biologia In Situ Podcast

	consegue controlar esse vetor na natureza, como uma forma de diminuir, né, os casos de Doença de Chagas, porque ainda é uma doença muito difundida, tanto no Brasil como em outros países da América Latina, então é uma forma de estudar mais esse inseto. É uma forma da gente pensar em diversos tipos de controle.
<b>Heloá</b>	Então, o seu interesse, Rosane, começou na graduação. E você começou esse seu estudo na graduação e deu continuidade no mestrado e doutorado foi isso?
<b>Rosane</b>	Então, eu comecei a estudar os barbeiros de verdade no mestrado. Na graduação eu fiz uma iniciação científica que era com parasito, que é o que a gente chama de <i>Trypanosoma rangeli</i> , né? O nome científico dele, que é um parente do <i>Trypanosoma cruzi</i> . <i>Trypanosoma rangeli</i> ele causa diversos efeitos adversos no inseto. E aí, no mestrado a gente focou nessa interação entre o protozoário, <i>Trypanosoma rangeli</i> , e o inseto barbeiro pra ver toda a parte de dinâmica que eu trabalho com feromônios. Quando o inseto tá infectado com esse protozoário, se os feromônios vão ser alterados, né? Se a produção do feromônio desse inseto vai ser alterada. Produção de feromônio sexual. É aquele feromônio que o macho vai ser atraído até a fêmea. Então, a gente trabalha mais com as fêmeas, que elas que de fato, né? A literatura já mostra que é o feromônio dela que vai atrair o macho. Então, se tiver alguma desordem na produção dessas moléculas, provavelmente essa atração vai ficar menor ou não vai existir.
<b>Heloá</b>	Entendi. E você poderia dizer pra gente, para os bio-ouvintes, qual a diferença, então, entre o <i>Trypanosoma cruzi</i> e o <i>Trypanosoma rangeli</i> ? Qual a diferença principal entre eles?
<b>Rosane</b>	Então, o <i>Trypanosoma rangeli</i> , ele vai causar problemas no barbeiro, em diversos aspectos como o inseto vai ter deficiência na postura de ovos. Os ovos não vão sair viáveis a maioria deles. É dificuldade para locomoção. Então, ele vai causar uma doença no barbeiro. E o <i>Trypanosoma cruzi</i> , ele vai causar uma doença nos humanos, entendeu? O foco do <i>Trypanosoma rangeli</i> é o barbeiro, né? Causar problemas no barbeiro. E o foco do <i>Trypanosoma cruzi</i> é causar uma doença, a Doença de Chagas em humanos. Essa é a grande diferença.





# Biologia In Situ Podcast

<b>Heloá</b>	Entendi. E como foram seus resultados no mestrado? Quando você começou a estudar sobre os feromônios do <i>Trypanosoma rangeli</i> , como foram os seus resultados? Foram resultados esperados?
<b>Rosane</b>	Então, a gente viu algumas enzimas, algumas proteases, né? Que são enzimas que vão degradar proteínas, que elas tiveram algumas alterações quando o inseto, né? Quando a fêmea estava infectada com o <i>Trypanosoma rangeli</i> . A gente viu isso e que o perfil de lipídios também da glândula que produz o feromônio também estavam um pouco diferentes o perfil. Então, provavelmente essas enzimas, né? Essas proteases e esses lipídios estão atuando pra que ocorra a produção e liberação das moléculas do feromônio na glândula. Então, possivelmente, é um indicativo de que, de alguma forma esse feromônio está saindo e um jeito diferente, né? Ele não está saindo como o esperado quando a fêmea está infectada.
<b>Heloá</b>	Entendi. E no doutorado, você deu continuidade de que forma? O que que você tá procurando ver no doutorado?
<b>Rosane</b>	Então, no doutorado a gente tirou um pouco do foco da interação do parasita com o inseto para tentar olhar de uma maneira mais focada na glândula produtora do feromônio sexual. Porque existem poucos relatos na literatura, poucas publicações direcionadas para a glândula e os componentes que tem essa glândula. Como a gente começou a ver que quando eu buscava na literatura algumas referências no trabalho do mestrado, não tinha praticamente nada. Então, a gente viu que existia uma carência além da interação parasita-vetor, né? Existia uma carência na morfologia da glândula. Existia uma carência na parte bioquímica porque pouco se sabe sobre ela. Sabe que existe, já identificaram as moléculas presentes no feromônio que ela produz, mas não se sabe nada como é que é produzido, não se sabe a rota de produção destes feromônios, quais são as o é... Como é a célula dessa glândula? Não se sabe. Então, a gente focou mais na glândula e no inseto, né? Na glândula do inseto produtora de feromônio sexual. E a gente obteve já vários resultados com relação a morfologia dessa glândula. Nós acabamos de publicar um artigo falando sobre a morfologia dela. Nós fizemos diversas análises, né? Tanto pela microscopia óptica, quanto a microscopia eletrônica. Mostrando como é a cara dessa glândula. O que tem, como é a célula que ele produz os feromônios.





# Biologia In Situ Podcast

<b>Heloá</b>	E esse seu artigo publicado, foi o seu primeiro artigo? Você já publicou outros artigos em relação a esse seu trabalho desde o mestrado?
<b>Rosane</b>	Não. Esse foi o meu primeiro artigo e eu fiquei muito satisfeita com o resultado, porque na verdade no mestrado eu também comecei explorar como é que era a morfologia da glândula. Toda essa parte de célula, de como é a célula, né? A biologia celular da glândula. Só que ainda era muito incipiente. Era poucos resultados que eu tinha. E isso terminou, né? Essa parte toda de morfologia agora no início do doutorado. Que eu consegui fechar de fato, com resultados concisos, como é de fato o perfil, né? A morfologia e o perfil celular da glândula.
<b>Heloá</b>	E você pode nos dizer como que é feito esse detalhamento? Como é que é feita essa pesquisa dessa glândula? Ela é feita em bancada? Ela é feita em que tipo de laboratório? Com que tipos de instrumentos? Você pode nos falar um pouquinho pra gente, por favor?
<b>Rosane</b>	É bem complexo. No meu mestrado eu perdi bastante, ou melhor, ganhei bastante tempo entendendo como eu ia fazer imagens da glândula. Porque, até então, como eu falei, existiam poucos artigos na literatura que explicassem de fato como era a glândula. Então, eu perdi bastante tempo tentando estudar o local exato de onde era a glândula e como eu poderia retirar ela pra fazer as análises. Consegui depois de uns três, quatro meses de muito trabalho na bancada, e aí, a gente tira com pinça mesmo, mas é muito pequena, então a gente precisa da lupa, a gente precisa de uma luz bem...bem forte pra gente conseguir achar a glândula porque ela é muito pequena. O inseto não é tão pequeno assim, mas a glândula produtora de feromônio sexual é bem pequena. Então, foi um trabalho árduo. Depois que eu já “tava” bem treinada em tirar a glândula, foi a parte de fazer as fotos. A foto no microscópio, né? Precisava do microscópio e uma câmera, foi fácil. Era só colocar, retirar a glândula do inseto, colocar numa...numa plaquinha, né? Ou então numa lâmina, e tirava a foto no microscópio. Precisava de alguns reagentes pra deixar a glândula mais nítida, mais colorida, o que foi mais demorado, foi a parte de fazer a microscopia eletrônica, porque aí você precisa de toda uma sequência, todo um protocolo de diversos reagentes para que a imagem fique perfeita. Para gente ver a nível celular, né? Para ver quais são as organelas que tem ali e, então, existe um protocolo que a gente chama





# Biologia In Situ Podcast

de protocolo padrão, né? Pra qualquer tipo de microscopia eletrônica, que pode ser desde um vírus, né? Não...vírus não, mas uma bactéria, para você analisar uma bactéria quanto um intestino, uma porção celular de um intestino de um camundongo. Existe esse protocolo padrão. E a partir dele, vão fazendo-se adaptações a partir do seu material biológico que você quer trabalhar. No meu caso era a glândula de feromônio sexual do inseto. Então, a gente adaptou esse protocolo padrão, muitos acertos, muitos erros, também, porque não tinha nada publicado na literatura pra que ajudasse a gente a otimizar o processo. Então, nós adaptamos o protocolo padrão, e a partir disso as imagens foram feitas. Mas também. é aquilo: a gente adaptava. Às vezes dava certo, a imagem ficava legal. Às vezes a gente adaptava um pouco...um pouco mais e a imagem não ficava tão boa, então a gente tinha que voltar e repensar no que que a gente tinha que modificar. Então, essa foi a parte mais difícil. Achar um protocolo, né? Faz desenvolver um protocolo que é captasse, né? Imagens boas no microscópio eletrônico.

**Heloá**

Sim. E essas fotos feitas no microscópio eletrônico, como que elas são feitas? Que acho que muita gente não conhece como que é feita, como que são feitas essas fotos? São fotos é como que a gente tira foto normal? Como que são feitas essas fotos no microscópio eletrônico?

**Rosane**

Então, que que a gente faz... A gente quando já tem o material pronto, né? Processado, que é que a gente chama. A gente tem que colocar ele num bloquinho de resina e aí essa resina são bloquinhos pequenininhos, né? Cortadinhos, até porque a glândula é pequena, então são blocos bem pequenos. E aí, vai ser cortado pelo ultramicrótomo, que é um aparelho que vai fazer cortes ultrafinos nessa resina onde tem o material biológico que você está querendo estudar, né? No meu caso era a glândula. E esses cortes ultrafinos vão ser colocados em um local específico que é uma redezinha que é uma tramazinha de cobre. E ali esse corte vai ficar e nós vamos colocar no microscópio eletrônico, que é uma máquina bem grande, bem diferente do microscópio que todo mundo tá acostumado. Tem que ficar numa sala com o ambiente climatizado, evitando vibrações, então é uma sala que tem que ser desenvolvida para isso e somente isso, utilizar o microscópio. E aí, esse microscópio ele trabalha com feixe de elétrons. O feixe de elétrons ele vai passar no corte que a gente fez ali no micrótomo...é...no micrótomo, né? Que é a corte da glândula. Ele não vai trabalhar com a luz, porque, no microscópio normal, né? A luz passa pelo material e a gente consegue





# Biologia In Situ Podcast

	enxergar, porque a luz passou. No microscópio eletrônico é através do feixe de elétrons. O feixe de elétrons é que vai direcionar no material. Quando ele passar ele vai formar a imagem. Essa imagem vai ser capturada por um computador, também, que o computador é só pra isso, para o microscópio eletrônico, e a imagem vai se formar a partir dali a gente consegue salvar a imagem, enfim, pendrive e aí avaliar o que tem naquele material.
<b>Heloá</b>	Nossa então é um trabalho árduo que tem que saber mexer nesse tipo de microscópio, né? Não é qualquer pessoa que pode manusear esse tipo de microscópio, né? E você fez um curso? Fez um curso de microscopia eletrônica para poder saber manusear?
<b>Rosane</b>	Eu fiz vários cursos. Um até na UFRJ, excelente, de como preparar o material, né? A gente tinha materiais básicos lá e a partir disso foi aquela história que eu falei do protocolo. E aí, você vai adaptando a sua necessidade. Mas cursos básicos de como preparar o material eu tive. Agora manusear o microscópio precisa de ser alguém técnico na área. Técnicos que foram contratados para isso. Aluno não é permitido mexer, até porquê o microscópio é muito caro, se acontece algum dano ao microscópio, enfim, isso vai ser uma perda enorme pra universidade, até porquê são várias pessoas que utilizam aquele material, então tem que ter sempre o técnico para supervisionar a análise do material.
<b>Heloá</b>	Então, você fazia a suas fotos na Universidade Federal do Rio de Janeiro e na UFRJ, mas sua pesquisa era na UFF, né?
<b>Rosane</b>	Não. O microscópio é da UFF, também.
<b>Heloá</b>	O microscópio é da UFF. Ah, perfeito! Então o microscópio é da UFF. Então o trabalho se tornava um pouco mais fácil. E...Mas eu soube que você ia pra UFRJ. Por que que você ia fazer algumas coisas na UFRJ?
<b>Rosane</b>	Na UFRJ a gente tá com a parte bioquímica, né? A gente falou um pouco sobre a biologia celular nesse artigo, né? A biologia celular dessa glândula. E aí, agora o foco do meu trabalho é a bioquímica. Entender quais moléculas, o que que tem ali, quais são os processos bioquímicos que produzem o feromônio. Então, na UFRJ a gente faz no laboratório





# Biologia In Situ Podcast

	da professora doutora Georgia Atella toda a parte de análise de lipídios, porque a gente olhou, através da biologia celular, a gente olhou que pareciam inclusões de lipídios nas células então a gente pensou: " Então, vamos fazer a bioquímica desses lipídios, vamos tentar extrair esses lipídios da glândula pra saber a identidade deles, para saber quem está atuando ali na glândula. Qual é o perfil de lipídios que temos ali?"
<b>Heloá</b>	Entendi...entendi. Perfeito! E como está o andamento do seu trabalho diante da pandemia do Covid? Como que foi o andamento do seu trabalho?
<b>Rosane</b>	Então, agora na pandemia a gente tá praticamente em casa de <i>home office</i> . Tá bem complicado, mas esse tempo do <i>home office</i> eu tirei pra finalizar o artigo de microscopia que já tínhamos todas as imagens, só faltava de fato redigir, procurar a revista e todo aquele tramite, né? Para que o artigo seja publicado. Então, eu dediquei bastante do meu tempo a isso. E agora, depois que o artigo já foi publicado e nós conseguimos respirar [Risos] é, eu estou tentando entender um pouco melhor a parte de enzimas. Como eu falei anteriormente, no meu mestrado eu trabalhei com as enzimas proteolíticas, né? As proteases. E agora eu estou tentando entender um pouco mais pra ver se a gente consegue focar nessa parte de proteases, também. Quando tivermos vacinas, né? Conseguirmos sair de casa como um pouco mais de segurança eu vou tentar focar além dos lipídios em proteases, toda a parte proteica que essa glândula apresenta.
<b>Heloá</b>	Perfeito! E você já tem ideia quando você defender seu doutorado o que você vai fazer posteriormente? Vai fazer o pós-doc voltado também nessa área?
<b>Rosane</b>	É. A minha ideia é dar continuidade no projeto, num possível pós doutorado, ou na UFF, ou na UFRJ, focando na parte bioquímica, que eu sei que a gente não vai conseguir responder todas as perguntas da bioquímica. Então, eu quero tentar focar muito nessa parte, né? Tentar fazer um pós-doc na área. Mas também gosto muito da área de patentes da área biotecnológica. Então, trabalhar em escritórios de patentes voltados pra biotecnologia, para área de biologia geral mesmo é um ramo que eu também não descarto na minha vida.





# Biologia In Situ Podcast

<b>Heloá</b>	Sim, perfeito! E...o que que você poderia dizer pra...O que é mais importante para galera da Biologia, enfim, que está entrando na iologia e gostaria de entrar nessa área de biotecnologia? Que que você poderia dizer para eles?
<b>Rosane</b>	Primeira coisa, estudem todas as questões de patentes porque biotecnologia é ligada à patente. Então, procurem cursos sobre patentes, todas as coisas são voltadas para organismos geneticamente modificados; tudo voltado da área de biotecnologia. Tenham interesse nisso. E na parte bioquímica, também, que biotecnologia e bioquímica andam bem de mão dada. É dedicação. Dedicção, gente. Só assim que vocês conseguem ter um norte; pensar em como vai ser o seu futuro. Então, tenha dedicação aos estudos.
<b>Heloá</b>	Perfeito! E a biotecnologia ela tem outros ramos? Você sabe dizer em que a biotecnologia trabalha, também?
<b>Rosane</b>	A biotecnologia ela trabalha com diversas áreas, na parte...Um exemplo clássico, né? Os organismos geneticamente modificados, aí tem as plantas que são geneticamente modificadas para enfrentar é uma grande exposição ao sol, defender de pragas, toda essa área de interesse, né? Da agroindústria. Também existem outras áreas, com relação à saúde, né? A produção de medicamentos a partir de produtos naturais. De plantas, de algas, então ela também está na área médica. Também na área de alimentos, né? A biotecnologia está bem presente com a parte de produção de leveduras pra melhorar determinados componentes nutricionais no alimento. Então, são diversas áreas. Eu citei três aqui mas existem muitas áreas, muitos ramos da biotecnologia aí que o pessoal pode explorar bastante. A maioria deles existem pouca mão de obra, né? Existem pouca gente se especializando. Então, é uma área bem promissora, né?
<b>Heloá</b>	Ah...muito bem, Rosane! E você tem mais alguma coisa para falar para gente sobre sua pesquisa? Sobre o mundo da Biologia? Alguma outra mensagem que você gostaria de passar para os bio-ouvintes?
<b>Rosane</b>	É...bom...Eu primeiramente quero agradecer a oportunidade de está aqui falando um pouquinho sobre o meu trabalho, né? Gostei bastante desse momento com os bio-ouvintes. E eu acho que antes de pensar em entrar





# Biologia In Situ Podcast

	na área de biotecnologia eu tinha paixão por Biologia. Então, paixão, mas também precisa de dedicação. Não adianta você só gostar, você tem que se dedicar. Então, eu acho que essa é a grande mensagem. Dedicação é o primeiro passo pra que você consiga ter sucesso no que você vai fazer. Então, eu acho que é isso, gente. Eu acho que vocês precisam...Quem gosta de Biologia de verdade, pode amar mas se dedique. Se dediquem de verdade. Estudem, questionem! Primeira coisa, não é. só você aceitar aquilo. Pergunte: "Por que que com funciona aquele processo daquela forma?" Questione. É assim que se formam grandes cientistas, questionando. Não aceitando a resposta que te dão.
<b>Heloá</b>	Perfeito! Amei! Muito obrigada, Rosane! E a última pergunta que eu tenho pra fazer para você: Você indica algum livro? Algum artigo? Pode indicar seu próprio artigo. Algum filme? [Risos]
<b>Rosane</b>	[Risos]
<b>Heloá</b>	Pode se auto promover aqui no Biologia in Situ.
<b>Rosane</b>	Eu indico pra vocês um vídeo que tem até já no Youtube mas ele é bem antigo do Carl Sagan falando do cosmos que fala um pouco sobre evolução, algumas coisas que ele fala tá...tá desatualizada porque o vídeo é muito antigo, mas eu gosto muito desse vídeo. Você fica maravilhada de como ele conta a história evolutiva do planeta, né? Como surgiu os animais, as plantas, é muito bonito. Para quem tá começando assim é um excelente livro. Um excelente vídeo. E um livro que eu gosto bastante é Um Gene Egoísta, do Richard Dawkins, que é um livro mais pesado que também fala sobre evolução, mas é um livro que você pensa bastante do que é evolução e como nós chegamos aqui, né? Eu acho que são esses dois materiais bem legais.
<b>Heloá</b>	Muito bem. E..."Cê" gostaria de passar seu contato? E-mail, Facebook, suas redes sociais para os bio-ouvintes talvez.. é...tirarem dúvidas com você sobre Ciência e biotecnologia. "Cê" gostaria de passar seu contato?
<b>Rosane</b>	Então, tem o meu Instagram, que é @rosane_Lopes90, e tem o meu e-mail, se alguém quiser mandar algum contato é





# Biologia In Situ Podcast

	rosanelopes90@hotmail .com [Risos]
<b>Heloá</b>	Perfeito, Rosane. É, quero te agradecer mais uma vez por você ter aceitado nosso convite, do Biologia In Situ e ter falado um pouquinho sobre ciência e biotecnologia que muita gente não sabe, inclusive eu, eu soube agora muitas coisas [Risos]. Sobre biotecnologia. Muito obrigada! E bio-ouvintes eu vou deixar o último recado pra vocês. Se vocês quiserem é, seguir a gente, temos nossas páginas nas redes sociais, no Facebook, no Instagram, como Arroba Biologia In Situ, e no Twitter como Arroba Bio In Situ e, por favor, nós somos apenas pequenos brasileirinhos querendo dividir, fazer divulgação científica, então nós precisamos de ajuda. Então, se você quiser ajudar a gente vai lá no Padrim Ponto Com Ponto BR Barra Biologia In Situ, ou também temos a conta no PicPay, só colocar Biologia In Situ. Então, você pode ajudar a gente com apenas um realzinho, até cem reais, para ajudar que a nossa pesquisa continue andando e mostrando esses trabalhos maravilhosos como foi hoje o trabalho da Rosane. Está bom? Agradeço vocês. Desculpa, qualquer coisa. Primeira vez que estou aqui fazendo entrevista, como <i>host</i> , espero que vocês tenham gostado, bio-ouvintes, e muito obrigada, Rosane.
<b>Rosane</b>	De nada, viu? "Brigada" você pela oportunidade, Helô.
<b>Heloá</b>	Um beijo bio-ouvintes.
<b>[Toca música com instrumento de sopro] [Carro buzina] [Pássaro canta]</b>	

