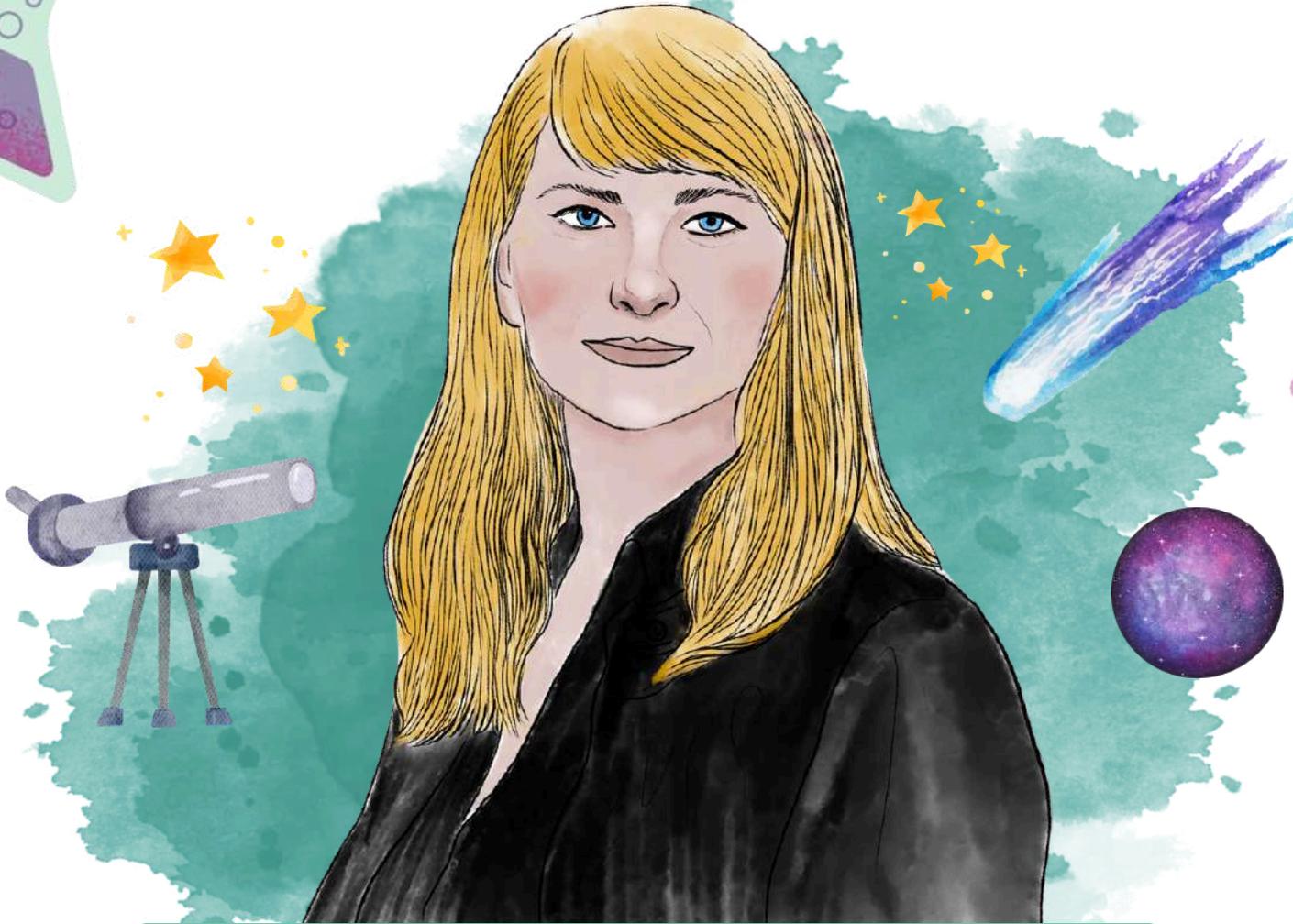
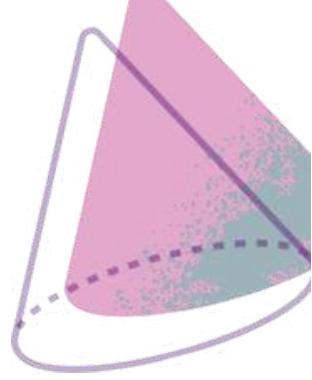




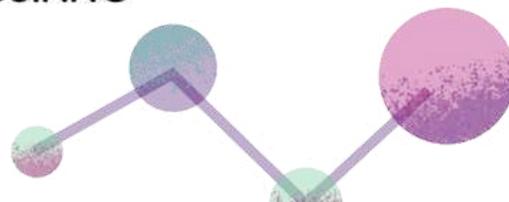
Cofinanciado pela
União Europeia



Histórias de mulheres inspiradoras nas áreas STEAM:

Andreja Gomboc

Preparado por GoINNO



Título do projeto

STEAM Tales – Melhorar a educação STEAM através da narração de histórias e da aprendizagem prática (KA220-HE-23 -24-161399)

Work Package

WP3 - Recursos STEAM Tales e histórias de mulheres nas áreas STEAM A1: Modelos de mulheres nas áreas STEAM e desenvolvimento de histórias

Data de entrega

Abril de 2024

Partners

MIND (Alemanha)

GoINNO (Eslovénia)

CESIE (Itália)

Universidade do Porto (Portugal)

LogoPsyCom (Bélgica)

**Andreja Gomboc:
Uma observadora de
astros profissional**



Planícies infinitas e universo infinito

A Andreja nasceu e cresceu em Prekmurje, uma região especial da Eslovénia conhecida pelas suas planícies infinitas. Longe da poluição das luzes da cidade, com o ar mais puro, o cristalino céu noturno estava ao alcance da Andreja desde que era pequena.

A lua em constante mudança, as estrelas brilhantes e a nossa Via Láctea estavam sempre lá para acompanhá-la nas longas noites de inverno e nas noites sem dormir.



O céu, cheio de estrelas, deixou a Andreja curiosa. Começou a fazer perguntas interessantes a si própria: De onde é que viemos? Porque é que estamos aqui? A sua paixão pela astronomia provavelmente nasceu naquele momento – na sua busca por respostas para todas essas grandes questões, ela recorreu ao seu companheiro, o céu noturno. Ficou cada vez mais interessada nas dimensões infinitas do Universo.



Pergunta para as crianças:

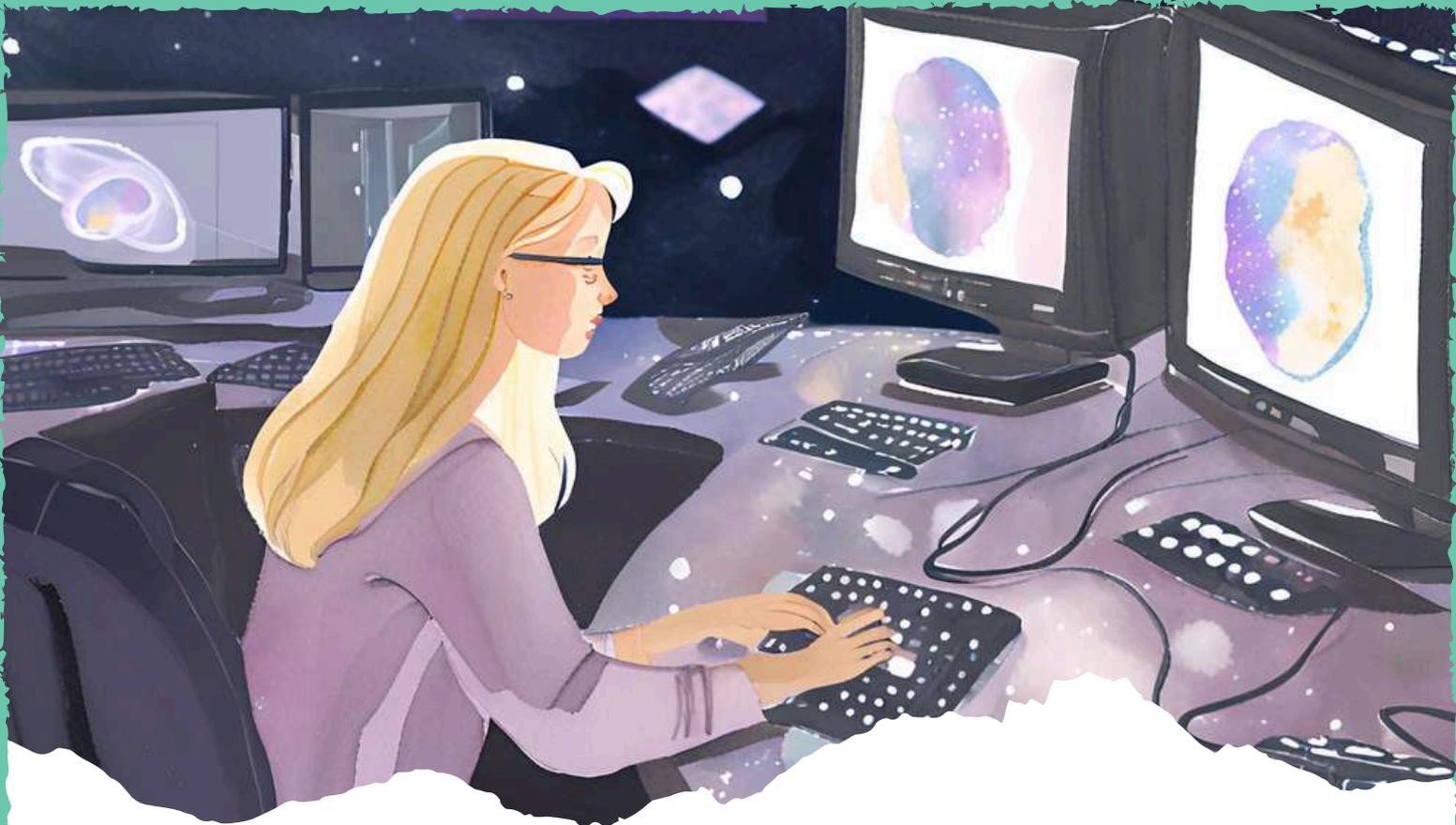
Gostam de observar as estrelas? O que sentem quando olham para um céu cheio de estrelas?



Da física à astrofísica, da Terra ao espaço

Os pais da Andreja eram muito compreensivos e não a restringiam em relação aos seus interesses. Apesar do ambiente favorável e embora o seu fascínio por tudo o que estava relacionado com o espaço tivesse crescido, ela não conseguia encontrar, pelo menos por enquanto, a coragem para estudar astrofísica (o estudo das estrelas, da lua, dos planetas e de outras coisas que podemos encontrar no universo aplicando as leis da física) e decidiu estudar um território mais familiar e conhecido: a física.





Ela estava muito fascinada com o facto de que, embora estejam longe (*mesmo muito longe* de nós), ainda podemos encontrar uma maneira de saber tanto sobre esses pequenos pontos brilhantes no céu que chamamos de estrelas. Ela estava a estudar muito e estava prestes a terminar o seu curso de quatro anos com o seu trabalho final, quando o seu mentor, que sabia do seu fascínio por tudo relacionado ao espaço, sugeriu um tema para o seu trabalho final sobre estrelas e buracos negros. Ela aceitou com prazer a sugestão e, assim, aos vinte e poucos anos, começou a sua jornada pelo espaço — não literalmente com um foguetão, mas através de livros, teoria e pesquisa.



Explicação para crianças:

Sabiam que podemos aprender muito sobre o espaço sem nunca termos participado numa missão espacial? Podemos estudar o nosso Universo a partir da Terra e as pessoas fazem isso desde o início da civilização.

O segredo dos buracos negros

negros

Só agora ela conseguiu reunir coragem para mergulhar de cabeça em algo pelo qual era verdadeiramente apaixonada e não conseguia parar de estudar — havia tanto para descobrir, aprender, pesquisar; as possibilidades eram tão infinitas quanto o próprio Universo.

O tema que mais chamou a atenção da Andreja foi a questão do que acontece com as estrelas que caem num buraco negro.

Explicação para crianças:

Os buracos negros são locais especiais no Universo que não podemos ver com os nossos olhos, porque nem mesmo a luz consegue sair deles. E as estrelas que estão perto desses locais comportam-se de maneira diferente, e é exatamente isso que a Andreja está a investigar. Tal como uma detetive, ela está sempre à procura de outras pistas (como luz e movimento) que possam indicar que uma determinada estrela está perto do buraco negro.



Para saber mais sobre as estrelas e os buracos negros, é necessário um equipamento muito especial. Estas coisas estão tão distantes que não as podemos ver com os nossos olhos ou mesmo com um telescópio.

É por isso que a Andreja decidiu deixar o seu país natal, a Eslovénia, e continuar os seus estudos em Inglaterra, um país que oferece os melhores equipamentos e ferramentas para observar buracos negros e estrelas. Mas não foi só acesso ao equipamento que ela ganhou ao estudar no estrangeiro. Ela teve a oportunidade de trabalhar com muitos outros especialistas de todo o mundo, que partilharam os seus conhecimentos com ela e com outros. Foi então que Andreja percebeu que ser cientista significa trabalhar em equipa. As melhores ideias surgem frequentemente quando as pessoas trabalham em conjunto e não sozinhas.



Pergunta para as crianças:

Se um professor vos der uma tarefa, preferem realizá-la em grupo com os vossos colegas ou sozinhos? Quais são, na vossa opinião, as vantagens de trabalhar em grupo?

O dilema

Após passar algum tempo no estrangeiro, a descobrir coisas novas e a estabelecer relações importantes com os seus colegas, a Andreja desejou estabelecer-se na sua terra natal. Juntamente com a sua família, regressou à Eslovénia. No entanto, surgiram alguns desafios...

Ela desejava continuar a explorar buracos negros e estrelas nas proximidades de buracos negros, mas, para isso, precisaria de acesso a telescópios realmente grandes e caros. Esse tipo de equipamento é tão caro que apenas alguns países no mundo podem adquiri-lo, e a pequena Eslovénia, infelizmente, não é um deles. Então, o que deve a Andreja fazer? Ela tem família na Eslovénia, aprecia viver lá e estar rodeada por uma natureza bela.

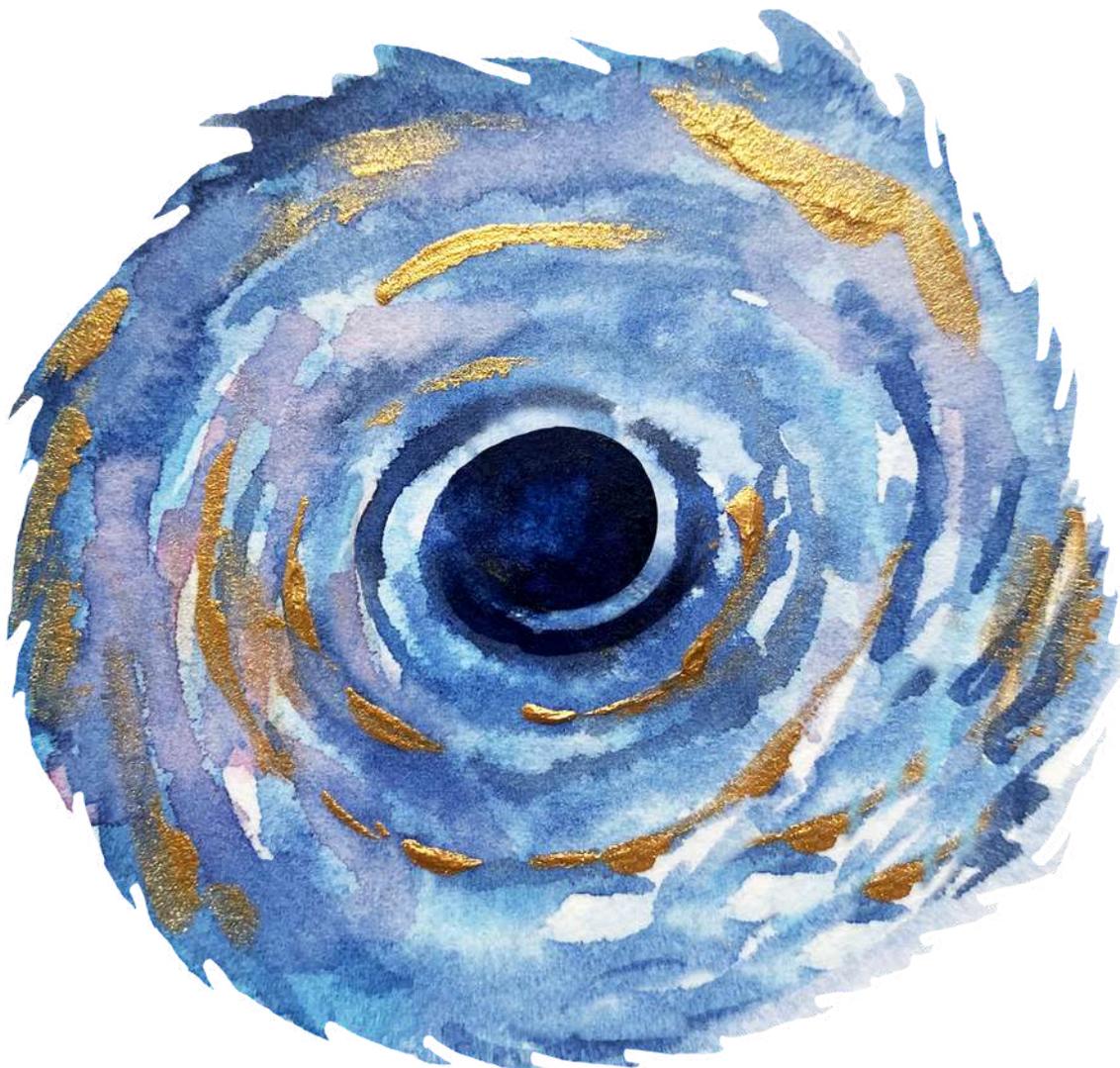


Por outro lado, ela gosta de descobrir tudo o que ainda há para descobrir sobre buracos negros, estrelas e este lugar misterioso a que chamamos Universo, com a mesma paixão de sempre. Não quer desistir de nenhuma destas duas partes importantes da sua vida, a vida profissional e a vida familiar.



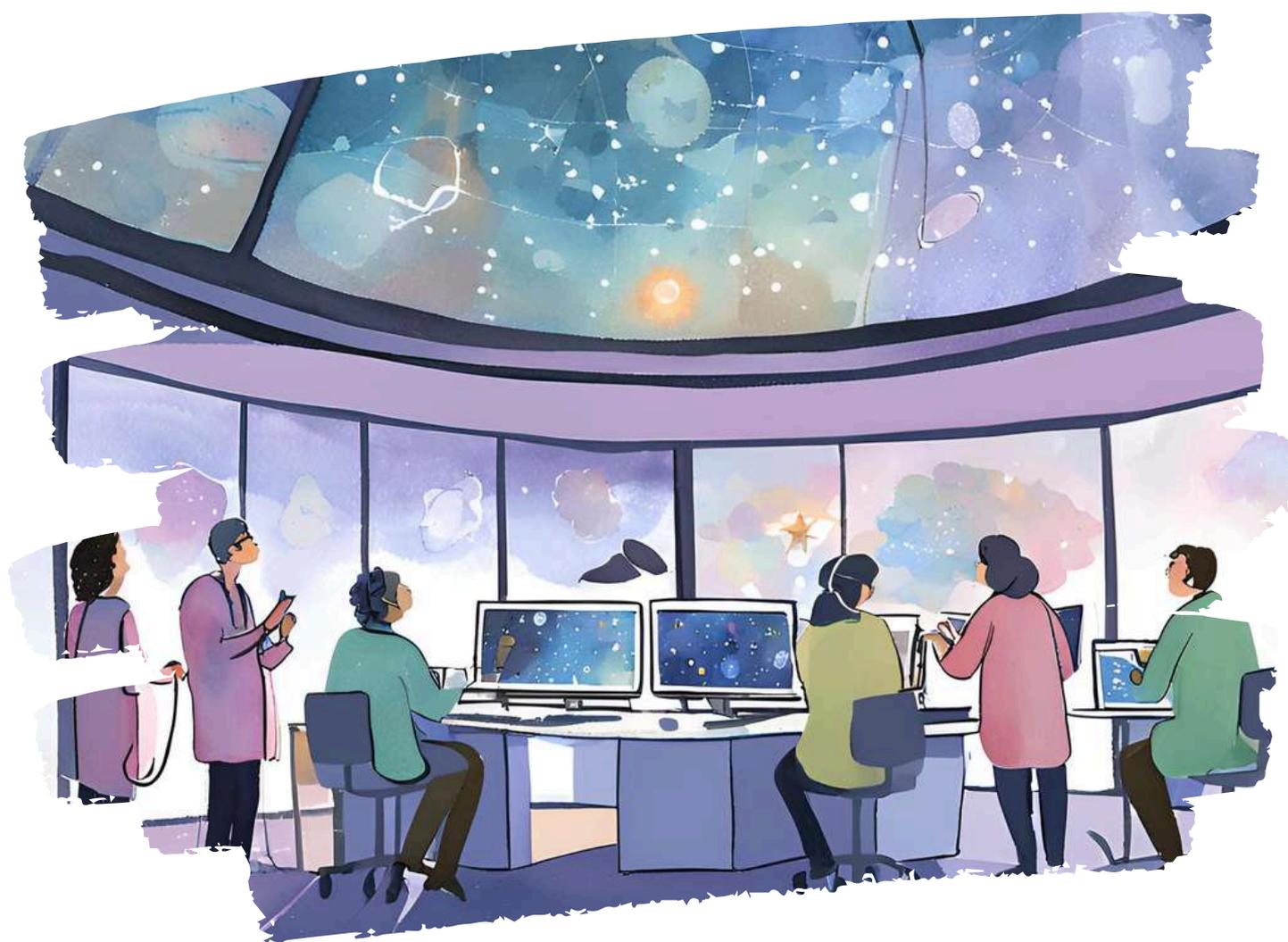
Pergunta para as crianças:

O que fariam se enfrentassem uma decisão semelhante? Escolheriam uma coisa e abandonariam a outra ou tentariam encontrar uma solução?



A solução!

Além de muitas outras coisas, há também uma qualidade que todos os bons cientistas devem possuir: a criatividade. E foi exatamente essa habilidade que a Andreja utilizou para resolver este dilema. Ela encontrou uma maneira de trazer o caro equipamento do observatório para a Eslovênia sem realmente transportá-lo fisicamente para este pequeno país. Começou a trabalhar em conjunto com outros cientistas. Assim, pôde utilizar o maior telescópio robótico do mundo!



O resultado de outra das suas colaborações é o telescópio esloveno, localizado do outro lado do mundo, no deserto do Chile, o local que oferece as melhores possibilidades para observar o céu noturno. O deserto do Chile é o local de outro projeto muito importante de que a Andreja faz parte. Cientistas de todo o mundo estão a trabalhar em conjunto para construir um novo observatório para a observação mais precisa do Universo até à data.

Todas estas atividades permitem aos estudantes e investigadores eslovenos aceder a informações importantes; podem observar através deste telescópio a partir da Eslovénia e tudo o que precisam é de acesso a um computador! O resultado da abordagem ativa da Andreja abriu um novo mundo de oportunidades para outros eslovenos, não apenas para a astrofísica, mas também para outros estudantes e investigadores.



Explicação para as crianças:

Não é bom? Às vezes, quando estão à procura de soluções para os vossos desafios, também ajudam outras pessoas ao longo do caminho.

Descobertas surpreendentes

A Andreja reside atualmente na Eslovénia com a sua linda família e, ao mesmo tempo, trabalha na sua área de interesse, a astrofísica. Até hoje, a Andreja continua a colaborar com especialistas de todo o mundo numa troca de conhecimentos muito proveitosa. A Andreja está a fazer o que ama e faz isso muito bem.

Em 2017, quando tinha 48 anos, ocorreu um evento extremamente importante no céu. Um evento pelo qual a Andreja e os seus colegas esperavam há muito tempo.

Pela primeira vez na história, telescópios e computadores conseguiram detetar a colisão de duas estrelas muito grandes e, durante esse evento, foi detetado um tipo muito especial de luz, uma luz que o olho humano não consegue ver (como a luz infravermelha ou ultravioleta, que sabemos que existe, mas não podemos ver). Foi um grande momento para a Andreja e para todos os outros cientistas, porque algo que tinham apenas imaginado durante muito tempo podia finalmente ser visto.





E agora aconteceu! Que incrível é testemunhar algo pela primeira vez! Todas aquelas longas horas de observação e recolha de dados em que a Andreja e outros investigadores trabalharam durante tanto tempo finalmente valeram a pena.

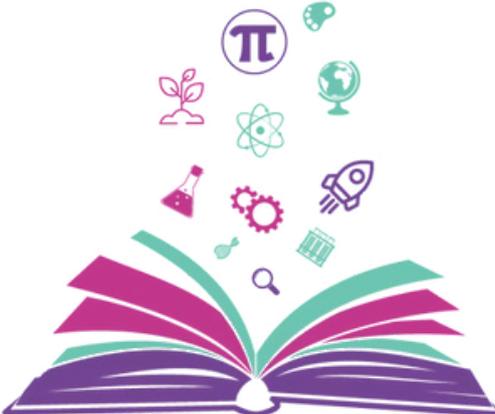
Ela e os seus colegas, que fazem parte de diferentes equipas científicas, continuam a descobrir coisas novas e surpreendentes. Em 2025, o observatório de que a Andreja faz parte começará a funcionar e a tirar fotografias do Universo com a maior câmara do mundo. Resta-nos esperar para ver que novas descobertas aguardam Andreja e outros cientistas.



Pergunta para as crianças:

Alguma vez já se perguntaram o que mais os cientistas irão descobrir no futuro? Talvez um dia façam parte de uma descoberta revolucionária!

A Andreja é a prova viva de que é possível ter tudo: uma carreira bem-sucedida e gratificante na área científica e uma vida familiar feliz. Às vezes, basta um pouco de criatividade, adaptabilidade e inventividade para alcançar tudo isso.



STEAM Tales



Cofinanciado pela
União Europeia

STEAM Tales (KA220-HE-23-24-161399) é financiado pela União Europeia. No entanto, os pontos de vista e opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem necessariamente os da União Europeia ou do Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst. Nem a União Europeia nem a entidade que concede o subsídio podem ser responsabilizadas.



Todo o conteúdo está licenciado sob a CC BY-NC-SA 4.0