
GUARDIÕES
CAMINHOS



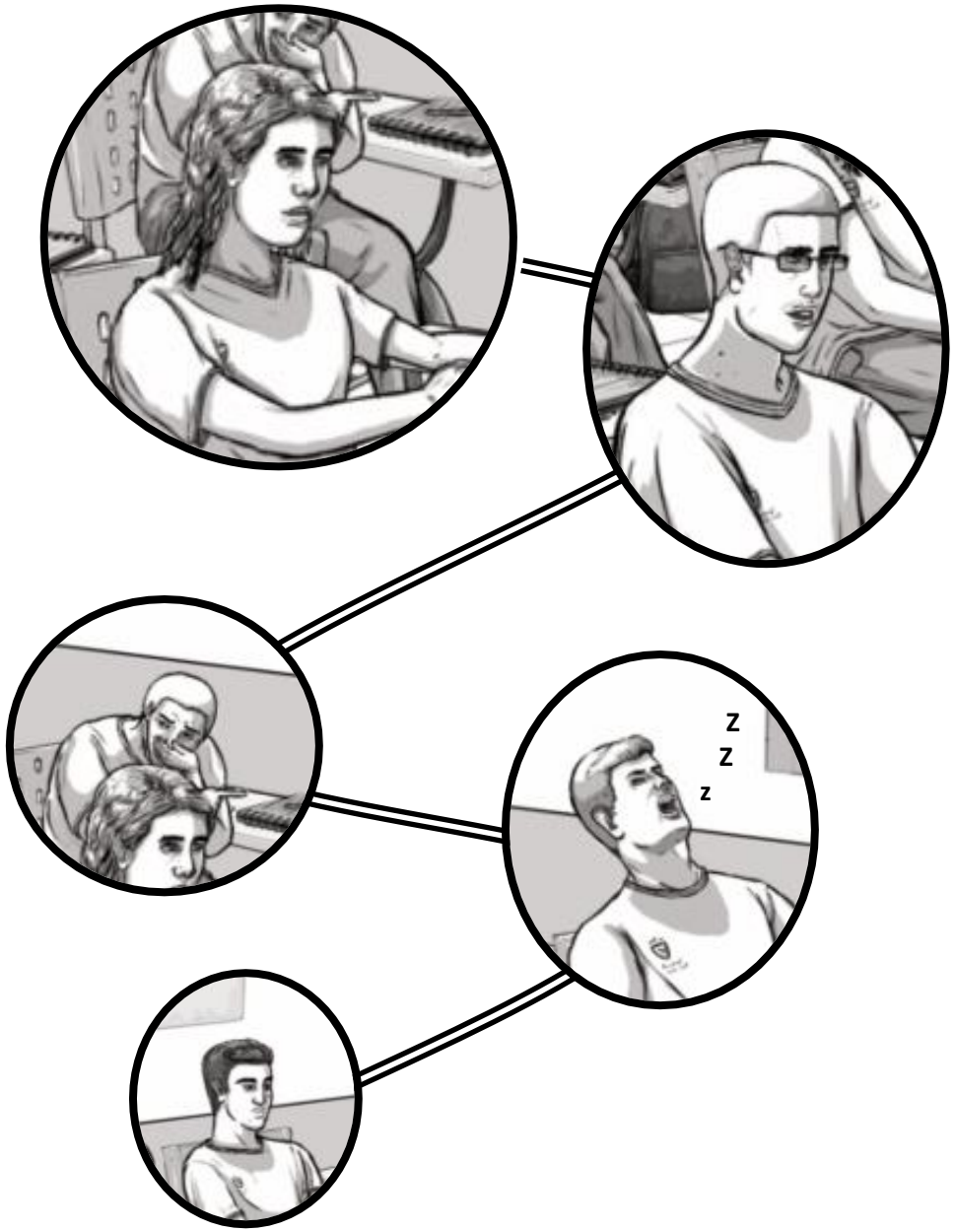
HIPÓTESE

HIPÓTESE

Uma possível explicação para uma pergunta.

É ela que é testada em uma pesquisa

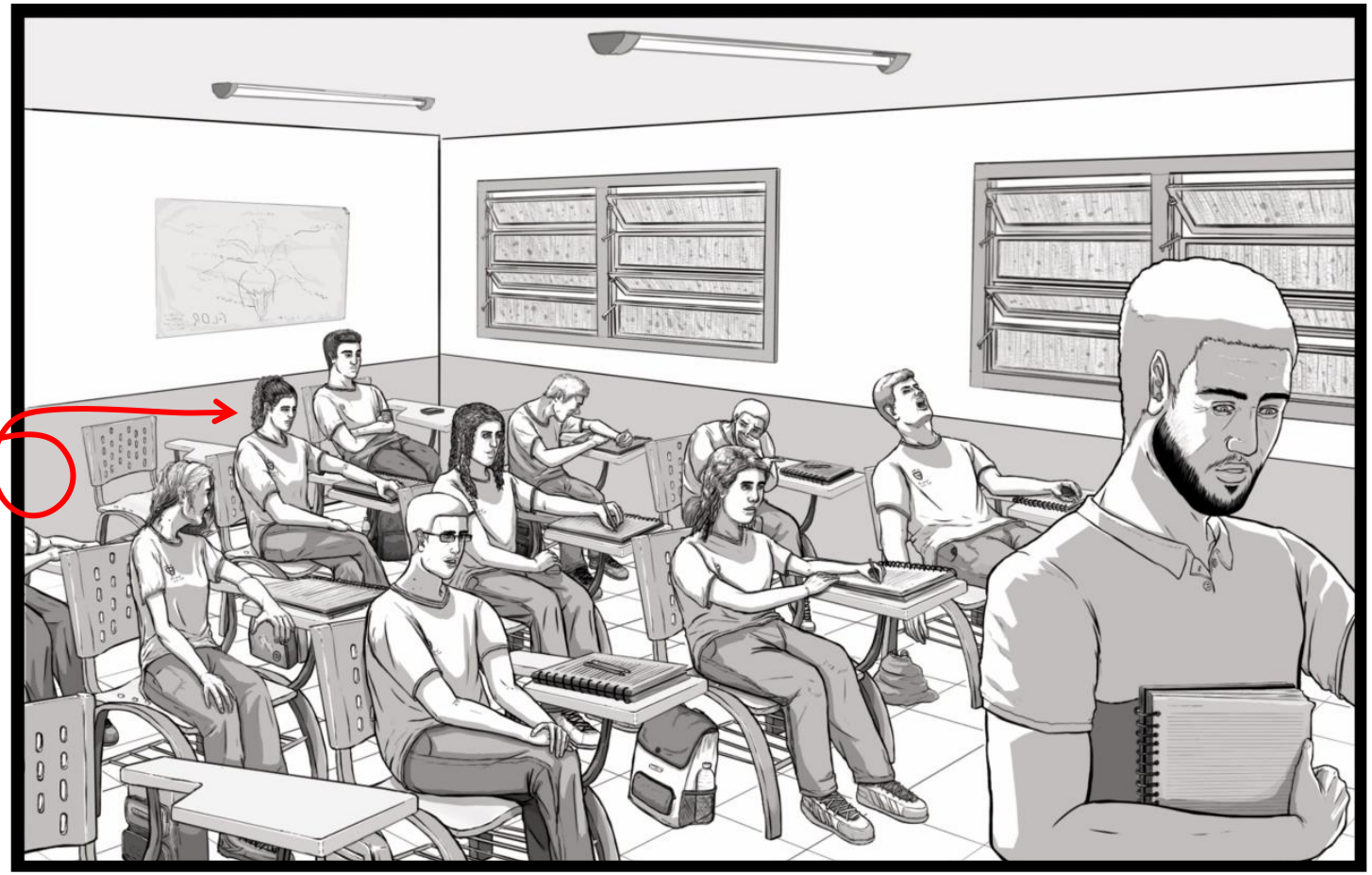
E pode ser confirmada ou não através de uma metodologia adequada...



Elaborar uma hipótese faz parte da **prática científica...**

Um conjunto de processos que envolvem conceitos, valores sociais, culturais entre tantos outros...

O importante é entender que a **ciência** não é só um **conjunto de conceitos**, mas sim uma **forma particular de produção de conhecimento.**





Meu melhor amigo sempre me pergunta o que vou fazer depois que terminar o ensino médio...

...E, até então, eu só pensei em seguir o plano dos meus pais, de trabalhar na loja da família.

Mas sabe... eu não queria trabalhar com fertilizante e agrotóxico pro resto da minha vida...

...Eu queria poder deixar o meu nome no mundo...
...Minha marca...
...Ser **famosa**!

Vinícius, meu melhor amigo!

Ele ama ciências!



Outro dia, ele chegou com uma ideia de que iria me ajudar a realizar o meu sonho

Meu irmão viu na faculdade um projeto de *ciência cidadã* em que a gente também pode participar.

É uma ótima oportunidade de experimentar coisas novas para tentar uma carreira na ciência.

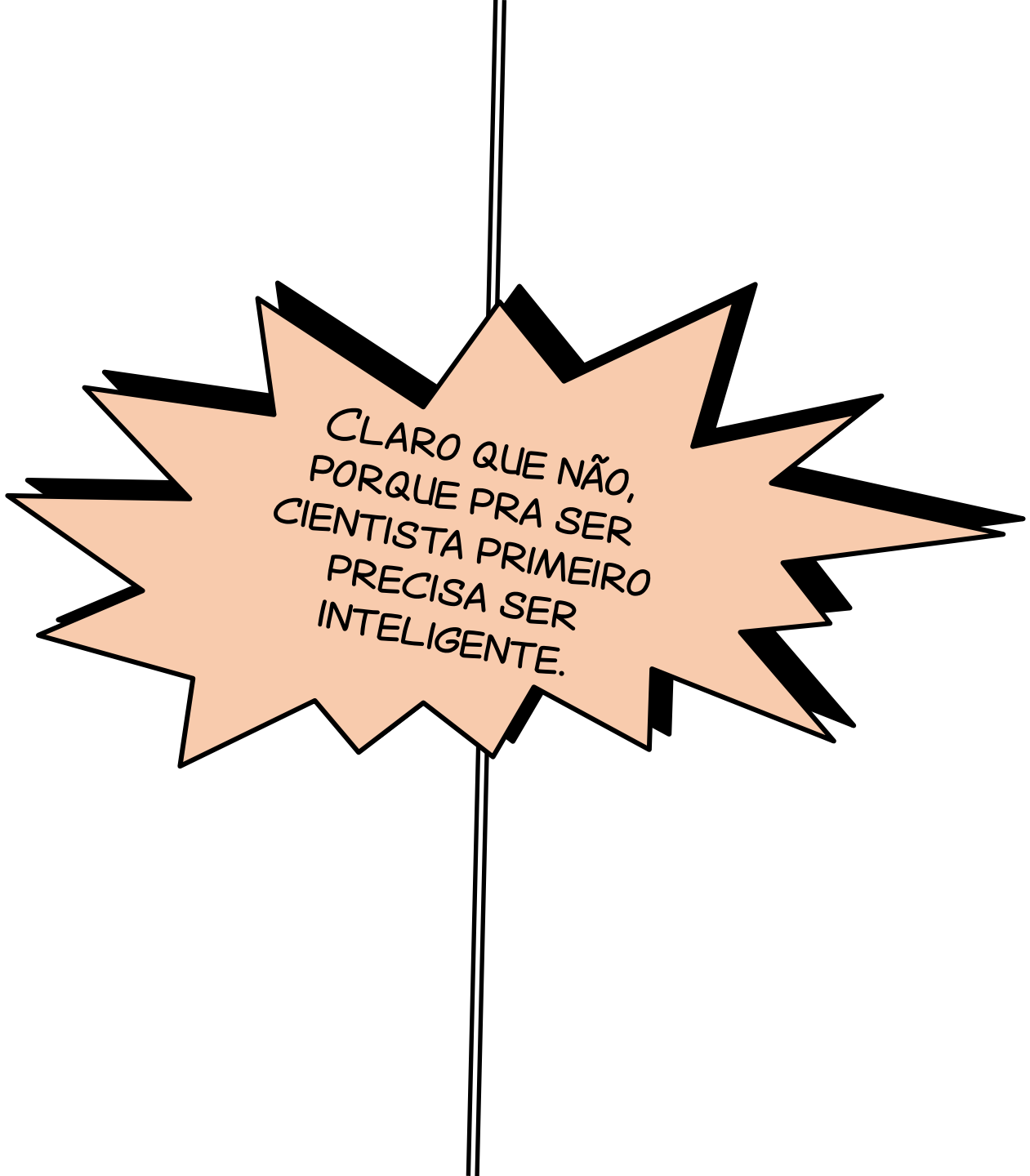
guardioes.cria.org.br/



"É só baixar o app ou se cadastrar no site do projeto!"



Acho que ele ainda não entendeu que eu não sou boa em ciências para seguir carreira na ciência--


CLARO QUE NÃO, PORQUE PRA SER CIENTISTA PRIMEIRO PRECISA SER INTELIGENTE.

Conheçam o **Matheus**!



O menino mais chato da sala

Ele jura de pés juntos que sabe de alguma coisa

Ele é filho dos donos de uma fazenda que desmata a região

Por causa disso, ele acha que tem moral na sala para falar dos outros.

O MATHEUS ACHA QUE PARA SER CIENTISTA, PRECISA DESCOBRIR ALGUMA COISA

EM ESPECÍFICO...

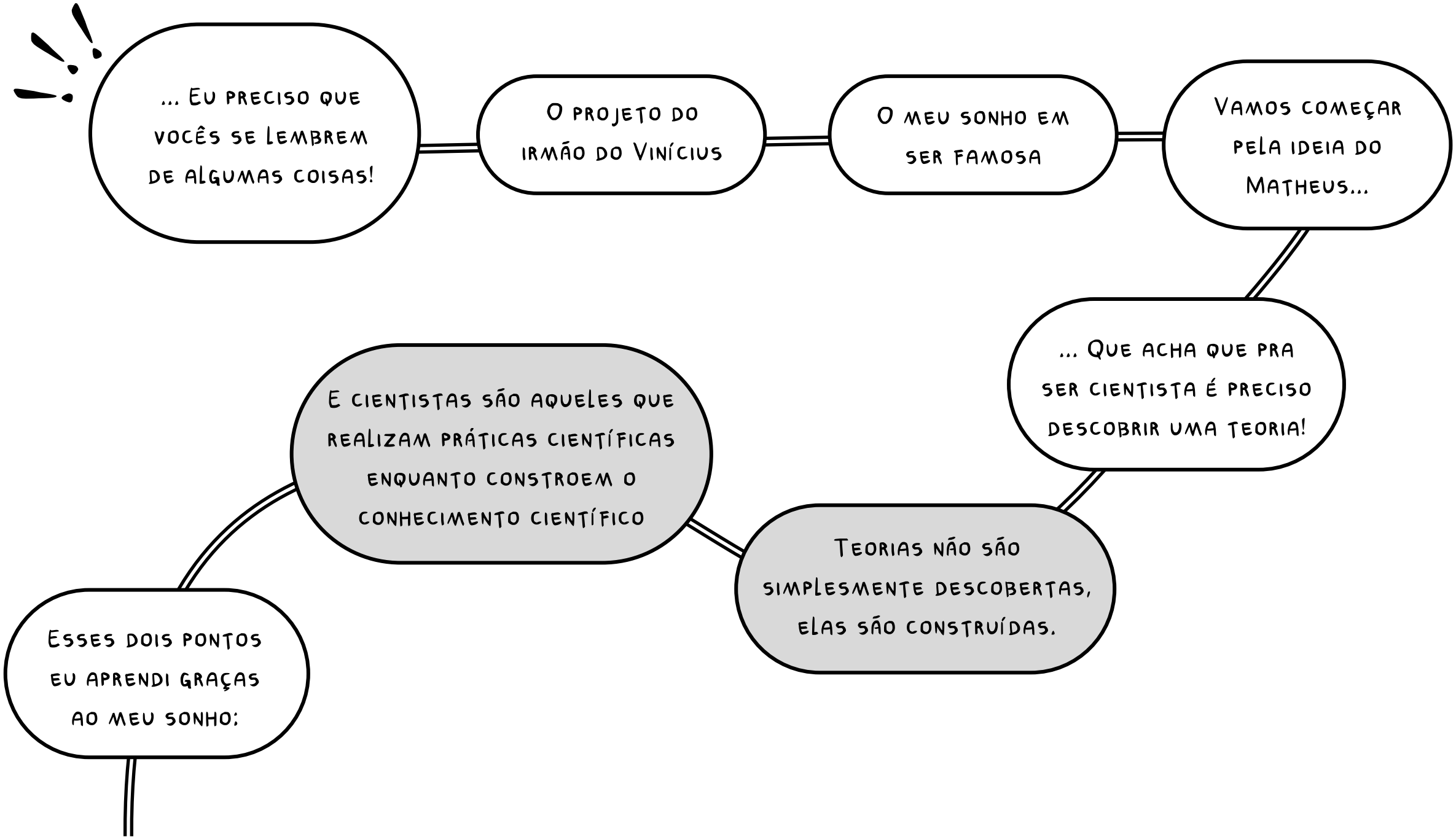
UMA **TEORIA**!

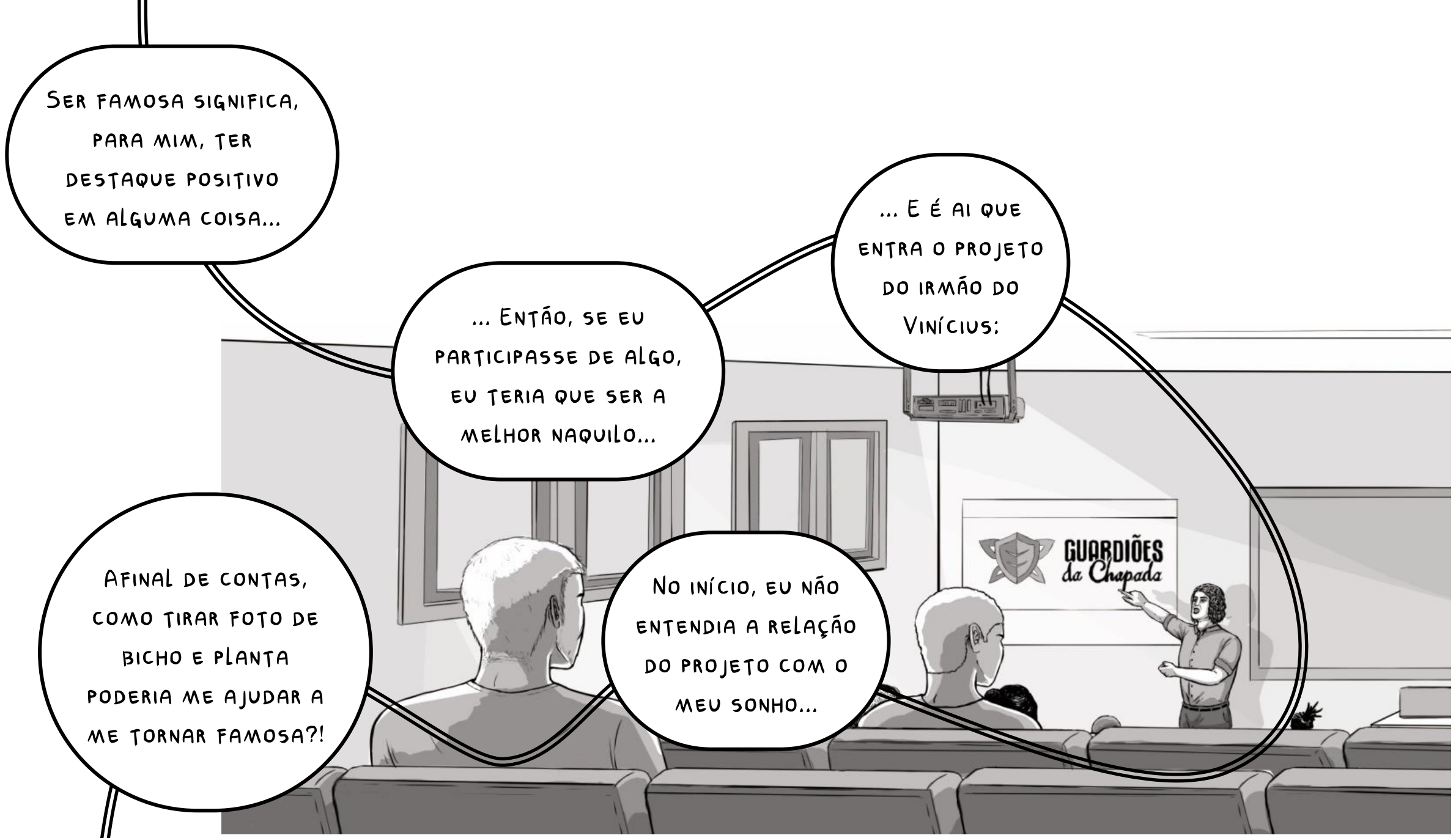
"VOCÊ NÃO DESCOBRE NEM SE A TEORIA JÁ ESTIVER ALI NA SUA FRENTE, IMAGINA CAÇANDO AS COISAS NESSE PROJETO!"

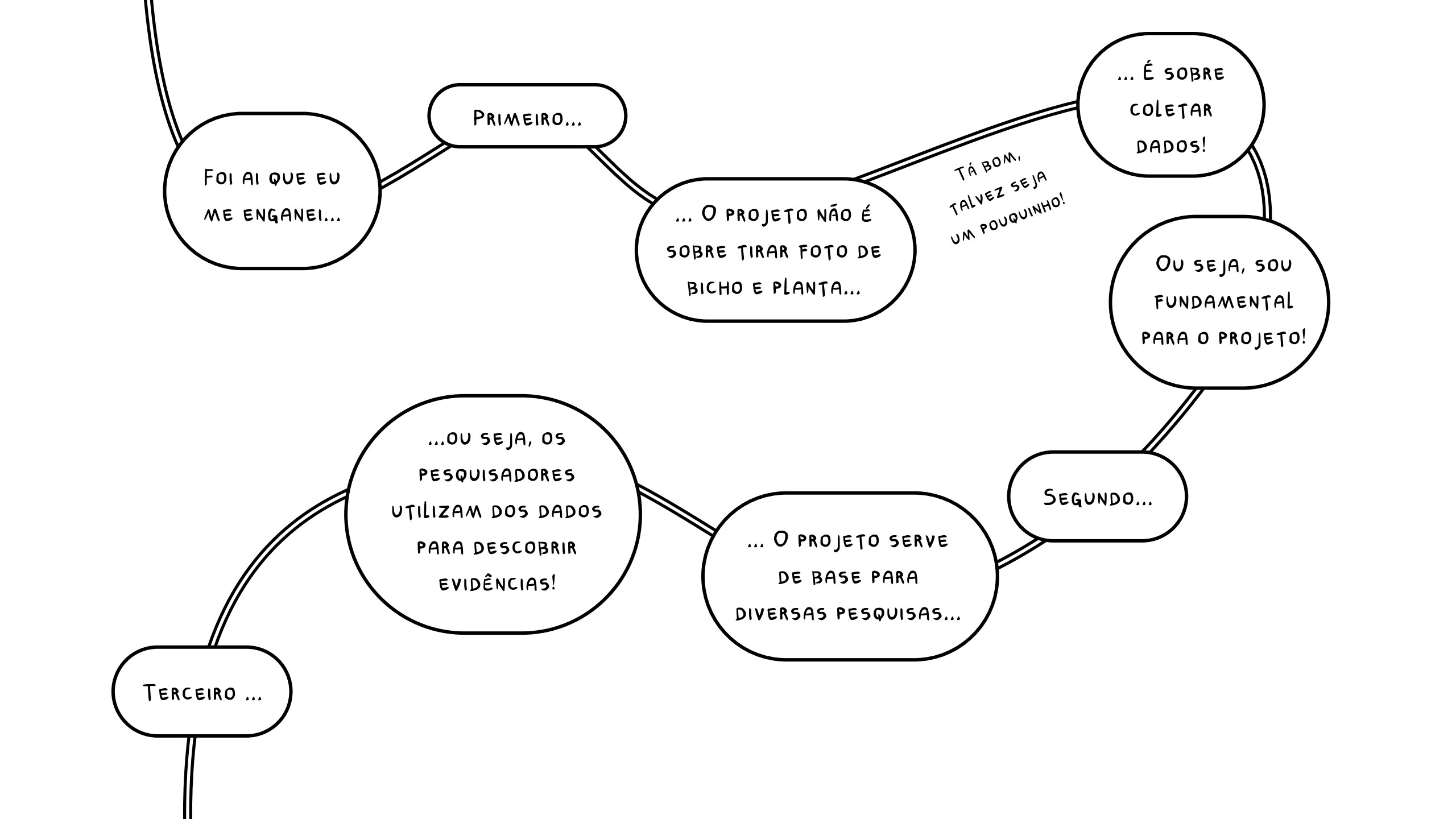
PALAVRAS DELE, NÃO MINHAS!

NO INÍCIO, EU TAMBÉM PENSAVA ASSIM. MAS, VOU CONTAR O QUE MUDOU!

MAS, PARA ISSO...


... Eu preciso que vocês se lembrem de algumas coisas!
O projeto do irmão do Vinícius
O meu sonho em ser famosa
Vamos começar pela ideia do Matheus...
... Que acha que pra ser cientista é preciso descobrir uma teoria!
Teorias não são simplesmente descobertas, elas são construídas.
E cientistas são aqueles que realizam práticas científicas enquanto constroem o conhecimento científico
Esses dois pontos eu aprendi graças ao meu sonho:


SER FAMOSA SIGNIFICA, PARA MIM, TER DESTAQUE POSITIVO EM ALGUMA COISA...
... ENTÃO, SE EU PARTICIPASSE DE ALGO, EU TERIA QUE SER A MELHOR NAQUILO...
... E É AI QUE ENTRA O PROJETO DO IRMÃO DO VINÍCIUS:
AFINAL DE CONTAS, COMO TIRAR FOTO DE BICHO E PLANTA PODERIA ME AJUDAR A ME TORNAR FAMOSA?!
NO INÍCIO, EU NÃO ENTENDIA A RELAÇÃO DO PROJETO COM O MEU SONHO...
GUARDIÕES da Chapada


Foi aí que eu me enganei...
Primeiro...
... O projeto não é sobre tirar foto de bicho e planta...
Tá bom, talvez seja um pouquinho!
... É sobre coletar dados!
Ou seja, sou fundamental para o projeto!
Segundo...
... O projeto serve de base para diversas pesquisas...
...ou seja, os pesquisadores utilizam dos dados para descobrir evidências!
Terceiro ...

... Eu não sou tão ruim em ciências como eu achei que fosse!

Eu era pior do que pensava!

O que eu quero dizer é:

Se os dados forem interpretados com base em teorias, aí eles podem servir de evidências!

Essas evidências podem aumentar ou diminuir a probabilidade de uma hipótese ser correta!

Mas, veja bem, quase qualquer coisa pode ser uma evidência...

... Por conta de que diferentes tipos de evidência podem existir...

... Como as observáveis, As históricas ou as Experimentais...

Então, para saber quais são as evidências que podem ajuda-los a responder suas perguntas...

...os cientistas utilizam diferentes **métodos de investigação** ...

... Esses métodos são bem estruturados e rigorosos...

Para evitar tendenciosidades, se é que você me entende ;)

... Então, o plano parecia bastante óbvio daqui para frente, não?

Com as fotos do projeto e as teorias sobre a biologia da polinização...

... Seria possível pensar em evidências para testar hipóteses sobre a interação entre plantas e animais da chapada!

Na verdade, essa era a ideia do Vinícius ...

... seguir uma carreira acadêmica com a ajuda do projeto.

O que eu escutei foi mais ou menos isso aqui:

Com o projeto, eu posso encontrar uma nova espécie para colocar meu nome nos jornais!

Por favor, não me julgue, mas eu explico o porque do meu foco tão grande na fama!

Todos os dias no jornal aparecia algo falando sobre a exploração do minério e da agricultura na região!

O irmão do Vinícius procura entender como isso afeta os bichos e as plantas que vivem nas serras da Chapada Diamantina ...

Isso com os dados do projeto dos Guardiões!

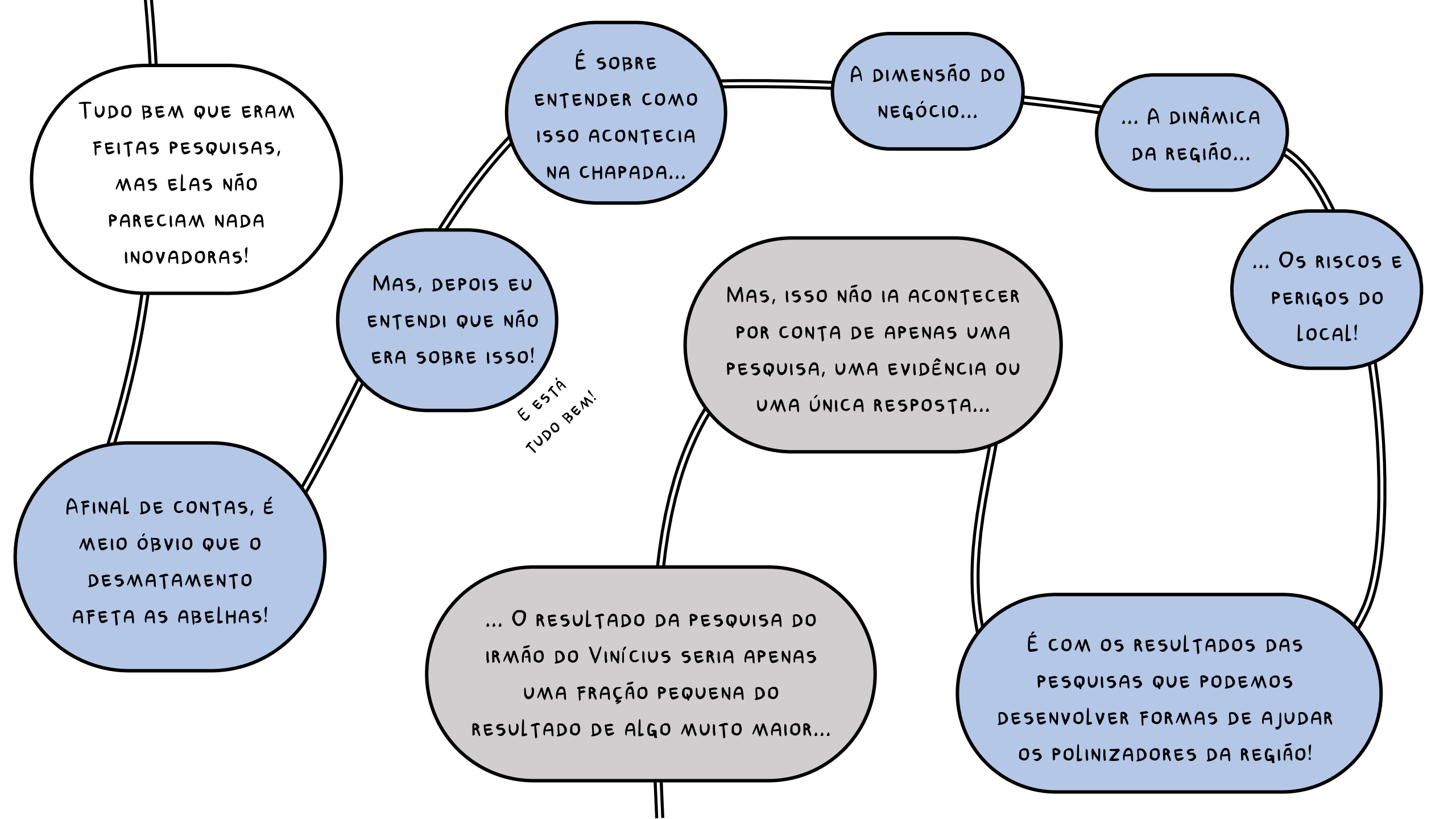
... Bom, meus pais achavam que podiam lucrar vendendo material para as fazendas que exploram a mata da região!

E eu não queria vender adubo, então eu queria sair nos jornais como alguém que fez algo de destaque!

Então, se era para participar de alguma coisa, que essa coisa me trouxesse fama!

Tá aí o porquê da fama!

Mas, ainda tinha algumas coisas que eu não entendia!


Tudo bem que eram feitas pesquisas, mas elas não pareciam nada inovadoras!
É sobre entender como isso acontecia na Chapada...
A dimensão do negócio...
... A dinâmica da região...
... Os riscos e perigos do local!
Mas, depois eu entendi que não era sobre isso!
E está tudo bem!
Mas, isso não ia acontecer por conta de apenas uma pesquisa, uma evidência ou uma única resposta...
Afinal de contas, é meio óbvio que o desmatamento afeta as abelhas!
... O resultado da pesquisa do irmão do Vinícius seria apenas uma fração pequena do resultado de algo muito maior...
É com os resultados das pesquisas que podemos desenvolver formas de ajudar os polinizadores da região!

... No caso do projeto Guardiões, o objetivo é coletar dados...

... E esses métodos são guiados pelos seus objetivos de pesquisa...

... E esses dados são coletados seguindo um protocolo, para evitar tendenciosidades!

... Só quando juntasse o resultado dali com o de outras pesquisas é que teria algo mais completo, robusto...

... Algo que pode trazer um resultado realmente inovador.

MAS,
Apenas se tiver de acordo com outras teorias.

Concluindo, para ajudar na conservação dos animais e das plantas, é necessário realizar pesquisas!

E para ter resultados confiáveis nessas pesquisas, as evidências são essenciais!

Sendo que essas evidências precisam ser descobertas através de métodos rigorosos...

Eu digo isso, por experiência própria!

Acho que já deu para perceber que não sou a melhor ouvinte!

Veja bem, para o projeto é necessário seguir alguns passos básicos, o **protocolo**!

1. Tirar foto de um animal interagindo com uma planta! — Não do animal sozinho apenas!
2. Tirar fotos nítidas do animal! — Para os especialistas conseguirem identificar as espécies depois!
3. Realizar o registro da foto com o nome científico ou popular do animal e planta, quando souber! — Não vale inventar nome hein!
4. Ativar GPS para registrar coordenadas, data e hora. — Pode usar aparelho para isso!

E o principal deles, eu não segui!

Na correria para encontrar uma espécie antes de qualquer um...

Eu acabei tirando foto apenas do animal!

E ela não era uma foto digna de jornal!

Entenda o meu erro!

Duas coisas me levaram ao erro:

Primeiro, eu achava que minha observação ia ser considerada confiável!

Segundo, eu pensei que apenas minhas anotações eram suficientes!

Veja bem, os nossos olhos podem nos enganar, às vezes!

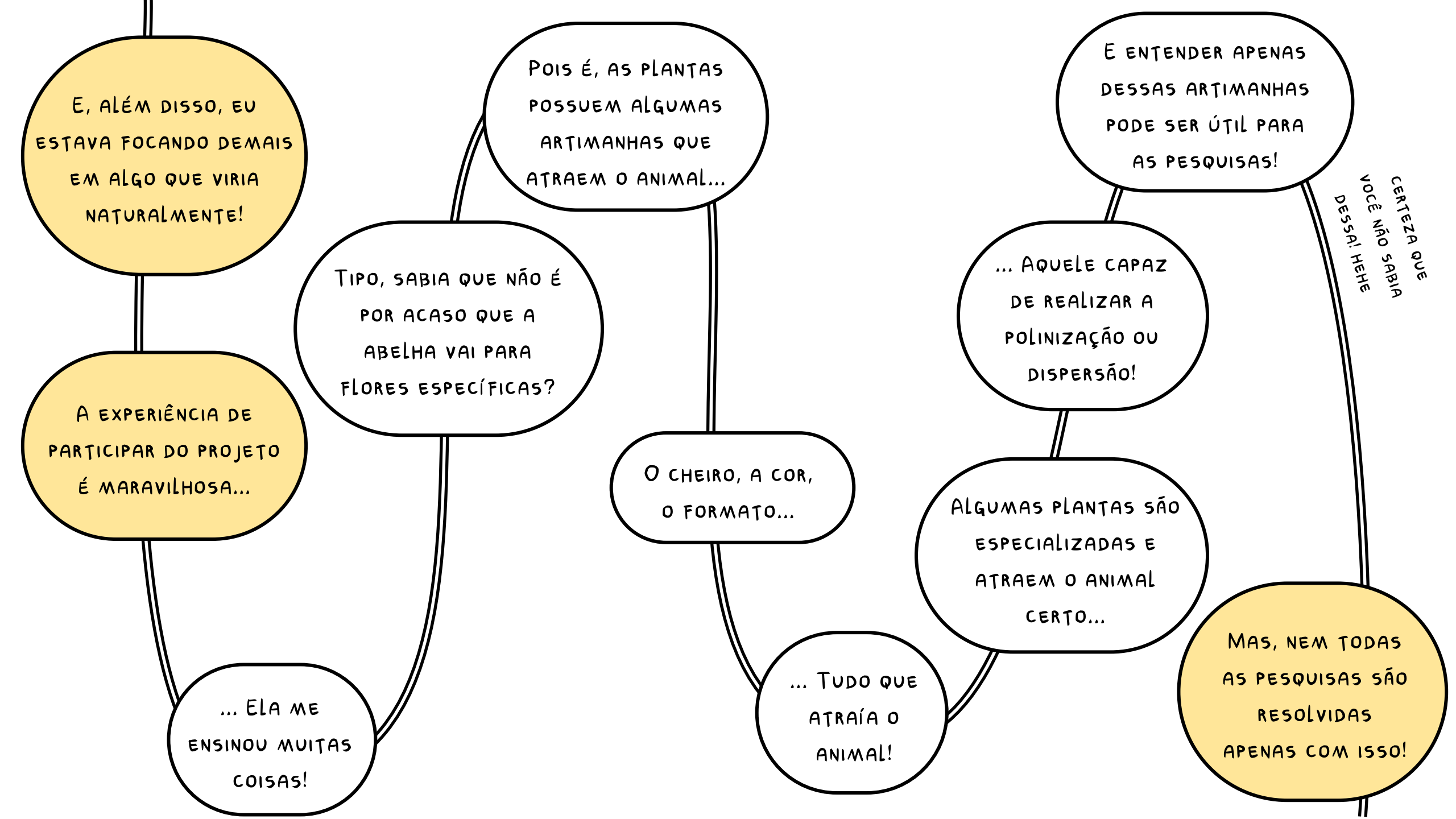
Não dá para confiar apenas neles para dizer o que acontece!

A fotografia é uma forma de registrar as coisas que estamos vendo...

... E fazer com que mais pessoas concordem ou discordem do que vimos...

... Por isso a importância do protocolo...

...Para certificar que as evidências encontradas são evidências de fato!


E, além disso, eu estava focando demais em algo que viria naturalmente!
A experiência de participar do projeto é maravilhosa...
... Ela me ensinou muitas coisas!
Tipo, sabia que não é por acaso que a abelha vai para flores específicas?
Pois é, as plantas possuem algumas artimanhas que atraem o animal...
O cheiro, a cor, o formato...
... Tudo que atraía o animal!
Algumas plantas são especializadas e atraem o animal certo...
... Aquele capaz de realizar a polinização ou dispersão!
E entender apenas dessas artimanhas pode ser útil para as pesquisas!
Certeza que você não sabia dessa! Hehe
Mas, nem todas as pesquisas são resolvidas apenas com isso!

Essas artimanhas, são chamadas **Síndromes**...

... Elas podem ser de **polinização** ou de **dispersão**...

... E são nomeadas com relação ao animal que faz essa tarefa!

Por exemplo, se for um pássaro que faz a polinização, é chamada de **Ornitofilia!**

Por isso, para saber da efetividade da interação, a observação em campo é necessária!

... Mas, não nos diz quão efetiva é essa interação!

Mas veja, as síndromes nos dizem qual animal interage com a planta...

Mas, se for pesquisar apenas sobre as síndromes, os dados do projeto também são suficientes para isso...

... Para saber quais as síndromes existentes na região!

Ou coisas parecidas!

Para não ficar confuso, vamos separar umas coisas aqui...

O projeto fornece dados para dar base para diversas pesquisas!

Ele é focado em monitorar a interação entre animais e plantas locais...

Isso com a ajuda dos voluntários, claro!

... Com a imensidão da chapada, os pesquisadores sozinhos não iam conseguir nunca fazer suas pesquisas...

... Por isso o projeto precisa da colaboração dos cidadãos para coletar os dados.

Já as pesquisas, tentam responder questões levantadas por pesquisadores ou guardiões...

Perceba que tanto cidadãos quanto cientistas podem levantar questões!

... Isso significa que o projeto dá base para diferentes hipóteses serem levantadas...

... Mas para serem respondidas, são necessários diferentes métodos e técnicas...

... Por isso a importância da parceria com cientistas...

... São eles quem vão analisar e avaliar os métodos mais adequados...

... E escolher as teorias que fazem sentido para responder às questões levantadas!

Isso tudo com base em consensos da comunidade científica!

O projeto é uma forma criativa de conseguir dados para as pesquisas de forma rápida!

Ao mesmo tempo que comunica ciência para a população!

Olha só se não é a cientista!

Vocês se lembram do Matheus?

O menino chato da sala!

Pois é, ele foi um ponto importante na minha trajetória acadêmica!

Tá falando só, garota?!

O Matheus acha que o projeto não é ciência, mas um trabalho de escoteiro!

A audácia desse moleque, vou te contar viu!

Mas, eu sempre fui contra a visão dele!

Poxa, a gente estava vendo as coisas na prática....

... Era óbvio que aquilo era ciência!

Na verdade, não era tão óbvio assim, mas parecia ser!

O Vinícius explica melhor do que eu, mas basicamente, é o seguinte!

Para ser cientista, têm que seguir um conjunto de práticas e atividades dentro da comunidade científica...

Não bastava estar no projeto querendo ser famosa...

...Infelizmente!

Tem que conversar com os especialistas, dar palestras, fazer parte da comunidade como um todo!

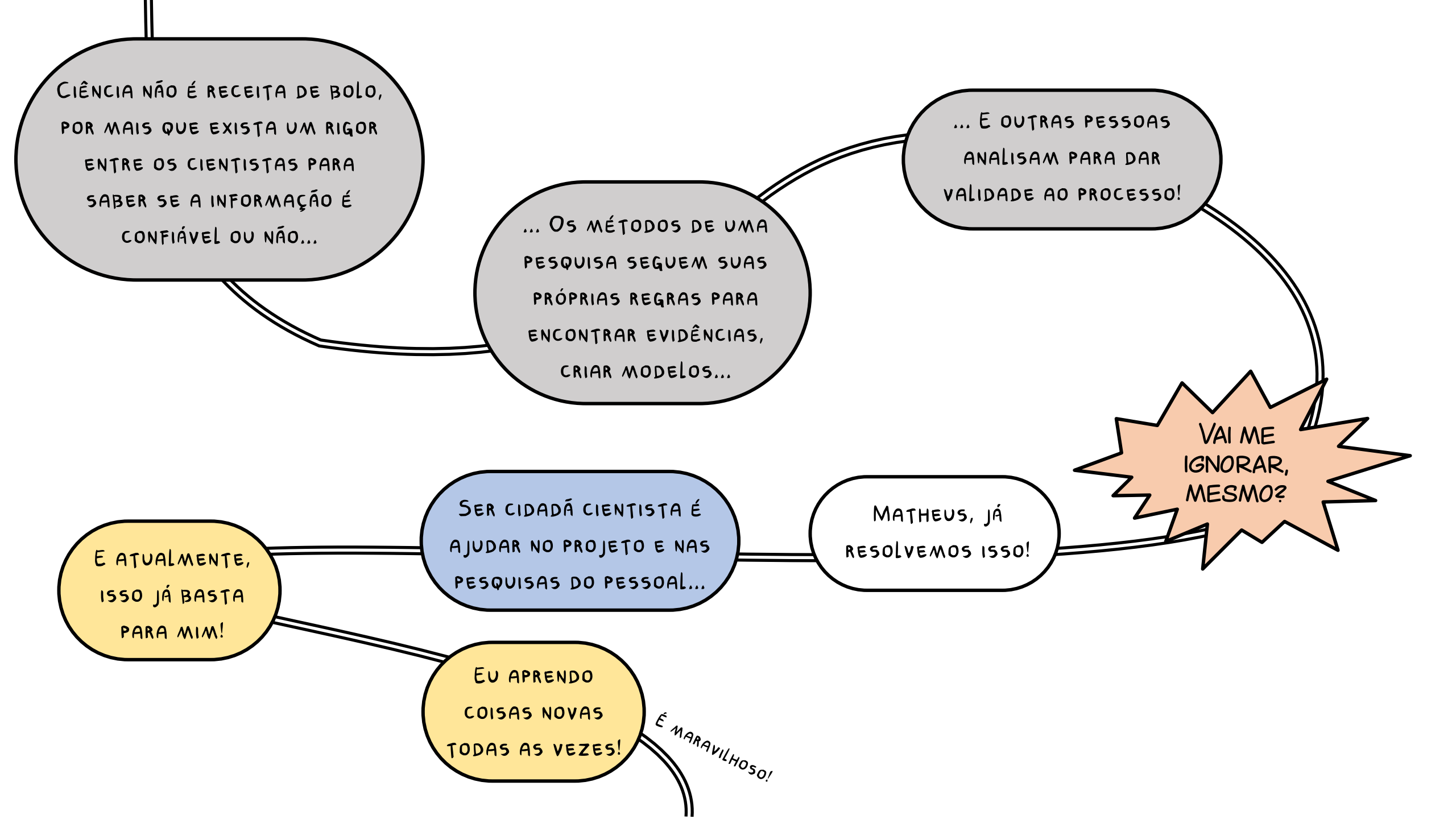
Não precisa ser visível, para ser considerado ciência!

Nem toda evidência é observável, elas possuem diferentes naturezas...

Acho que já falei disso antes, mas vale o reforço!

... E podem aumentar ou diminuir as chances de concordarmos com uma hipótese!

Além dessa, o Matheus acha que a ciência tem um método científico único!


Ciência não é receita de bolo, por mais que exista um rigor entre os cientistas para saber se a informação é confiável ou não...
... Os métodos de uma pesquisa seguem suas próprias regras para encontrar evidências, criar modelos...
... E outras pessoas analisam para dar validade ao processo!
Vai me ignorar, mesmo?
Matheus, já resolvemos isso!
Ser cidadã cientista é ajudar no projeto e nas pesquisas do pessoal...
E atualmente, isso já basta para mim!
Eu aprendo coisas novas todas as vezes!
É maravilhoso!

Os dados que estamos coletando vão servir de base para que outras pesquisas possam saber se as suas hipóteses fazem sentido ou não ...

Sentido... A ciência trabalha com a verdade, garota!

... A ciência dá passos curtos para que se possa chegar às melhores conclusões possíveis. E nisso está incluída a tentativa e erro.

Porque às vezes é necessário refutar conhecimentos propostos anteriormente, por conta de novas evidências ou de novas ideias aceitas pela comunidade científica.

A ciência não é linear. Às vezes, é necessário reiniciar o conhecimento de uma área para compreender a realidade de uma forma mais abrangente...

Foi com as discussões com o Matheus que eu aprendi muita coisa sobre a ciência...

...Não que ele me ensinasse alguma coisa, mas que me fez pensar bastante...

... A mesma coisa com os meus pais!

Com eles eu entendi que era possível participar da universidade, do projeto e trabalhar em casa!

E que teoria é um conhecimento sistematizado que explica fenômenos e é apoiado por evidências!

Falo que aprendi isso com meus pais, porque eles diziam que tudo aquilo que não acreditavam era teoria...

Eles confundiam o conceito de hipótese e teoria, mas já aprendemos as diferenças!

Para finalizar a minha história!

Graças ao projeto eu me envolvi com o mundo da ciência!

Graças aos meus colegas, amigos e familiares eu me envolvi com o mundo da ciência!

Graças aos meus sonhos eu me envolvi com o mundo da ciência!

Participar do projeto me fez trilhar meu caminho...

... Meus colegas, amigos e familiares me ajudaram a definir como eu seguiria por esse caminho...

... E por conta dos meus sonhos, eu consegui me manter firme nessa trajetória!

Ciência não se faz sozinho, por isso precisamos da sua ajuda no projeto Guardiões!

GUARDIÕES

CAMINHOS

ROTEIRO
Wendell Felipe

REVISÃO
Blandina F. Viana
Charbel El-Hani
Goia Lyra
Paolla Almeida
Roberta Smania-Marques

UEPB

LEBio

CNPq

UFBA - Instituto de Biologia

GUARDIÕES

INCT IN-TREE
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Inter e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução