

# ALMANAQUE DIDÁTICO

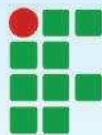
Aprendendo Sobre  
Análise Orientada a Objetos  
Diagrama de Caso de Uso  
Diagrama de Atividade



## AS FORMIGAS CORTADEIRAS

em

# A RECONSTRUÇÃO DO FORMIGUEIRO



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rondônia

Daniela Tissuya Silva Toda  
Camila Carolina Salgueiro Serrão  
Iasmin de Magalhães Oliveira Lopes  
Sofia de Paula Reis Sousa  
Mikael Nadson da Silva Asfury  
Débora Cristina Castro de Sousa

Revisora textual:  
Elisabete Ferraz Sanches.

### Comissão científica

Antonella Gasbarri - Università degli Studi dell'Aquila  
Carlos Alberto Bezerra Tomaz - Universidade Ceuma  
Luiz Fernando Dias Pita - UERJ  
Maria Clotilde Henriques Tavares - UnB  
Carlos Alberto Paraguassú-Chaves - UFMA

### Comissão editorial

Eder Cassola Molina - USP  
Júlio César Barreto Rocha - UNIR  
Miguel Nenevé - UNIR  
Nair Ferreira do Amaral Gurgel - UNIR  
Valdir Vegini - UNIR

Dados internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

F725 As formigas cortadeiras em a reconstrução do formigueiro  
[recurso eletrônico] / Daniela Tissuya Silva Toda ... [et al.]. –  
Porto Velho : Temática Editora, 2020.  
32000 KB : il. – (Almanaque Didático)

ISBN 978-65-89078-09-8

1. Análise de sistemas. 2. Análise orientada a objetos. I. Serrão,  
Camila Carolina Salgueiro. II. Lopes, Iasmin de Magalhães Oliveira.  
III. Sousa, Sofia de Paula Reis. IV. Asfury, Mikael Nadson da Silva.  
V. Sousa, Débora Cristina Castro. VI. Sanches, Elisabete Ferraz. VII.  
Instituto Federal de Rondônia. VIII. Título.

CDD 003  
CDU 004.414.2

Ficha elaborada pela Bibliotecária Zane S. S. Santos – CRB 11/1081

# APRESENTAÇÃO

Car@ leitor@,

Este é o resultado de um projeto de ensino desenvolvido por docentes e discentes do Instituto Federal de Rondônia (IFRO) com auxílio financeiro do instituto, por meio do edital nº 3/2019/REIT.

A ideia surgiu depois de conhecermos alguns títulos do projeto “Almanaque para Popularização da Ciência da Computação”, divulgado pela Sociedade Brasileira de Computação. Os ‘gibis’ do projeto permeiam por diversas áreas da Ciência da Computação, mas sentimos falta de um que abrangesse a área de análise de sistemas e, mais pontualmente, de análise orientada a objetos.

A nossa experiência docente nos mostra a dificuldade dos discentes em compreenderem os conceitos e aplicá-los em seus projetos de sistemas. Pensando nisso, resolvemos usar a nossa percepção de leitor@s de história em quadrinhos e mangás para desenvolver um material lúdico e com linguagem próxima aos alunos, principalmente aos alunos do curso técnico, mas sem a pretensão de substituir a literatura e os termos técnico-científicos.

Dessa forma, utilizamos a linguagem informal nos diálogos entre personagens.

Escolhemos como enredo uma colônia de formigas que reside nos gramados do IFRO - Campus Porto Velho Calama e, devido a construção do complexo esportivo do campus, precisa se mudar. Temos uma formiguinha muito estudiosa, a Atta, que oferece os seus conhecimentos desenvolvidos nas aulas do curso técnico e superior (assistia como ouvinte) para auxiliar nessa empreitada.

O primeiro número tem dois capítulos que abordam o Diagrama de Casos de Uso e o Diagrama de Atividade. Ao final de cada capítulo há uma atividade. Pretendemos produzir o próximo em 2020 com o Diagrama de Classe e o Diagrama de Sequência.

Desejamos uma ótima leitura!

(Os autores)

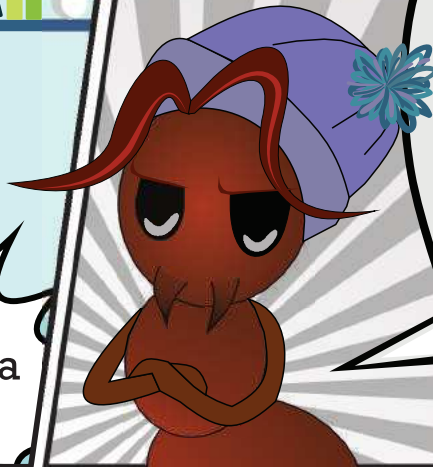
# EM UMA ESCOLA DE UM FORMIGUEIRO LIMPO, ORGANIZADO E FELIZ...

Caros alunos, hoje iniciaremos a disciplina de Análise Orientada a Objetos. O objetivo da nossa disciplina é...



Professora Atta!

Professora, somos formigas, por que temos de aprender isso? Pra que estudar? Tem um monte de folhas verdes lá fora, porque nós não podemos simplesmente ir cortá-las?



Sara, os conhecimentos que adquirimos e habilidades que desenvolvemos na escola nos ajudam a entender o nosso entorno, conviver melhor com outras espécies, nos proteger...



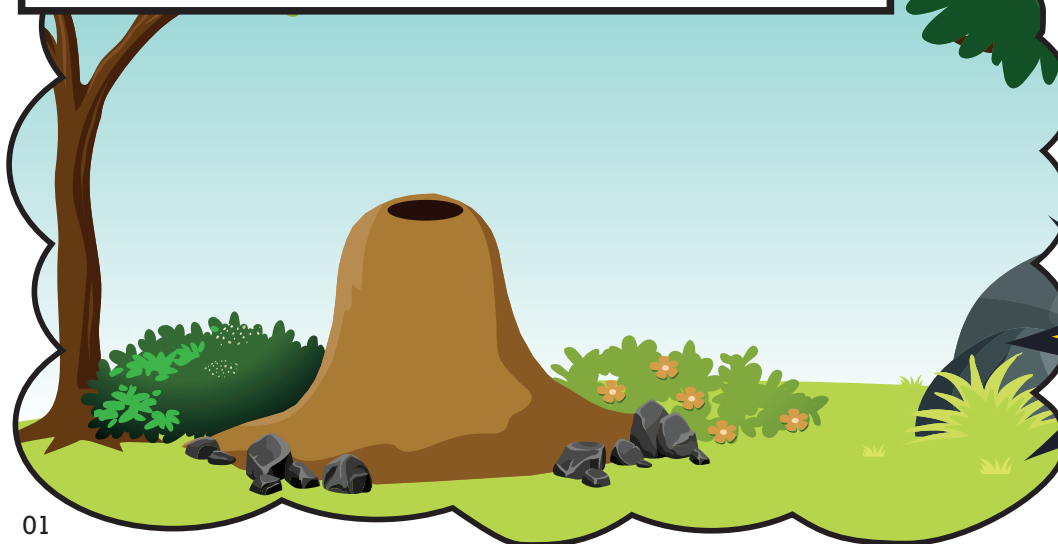
Sara, querida, deixe-me contar uma história...



Aff! Eu duvido que seja tudo isso!



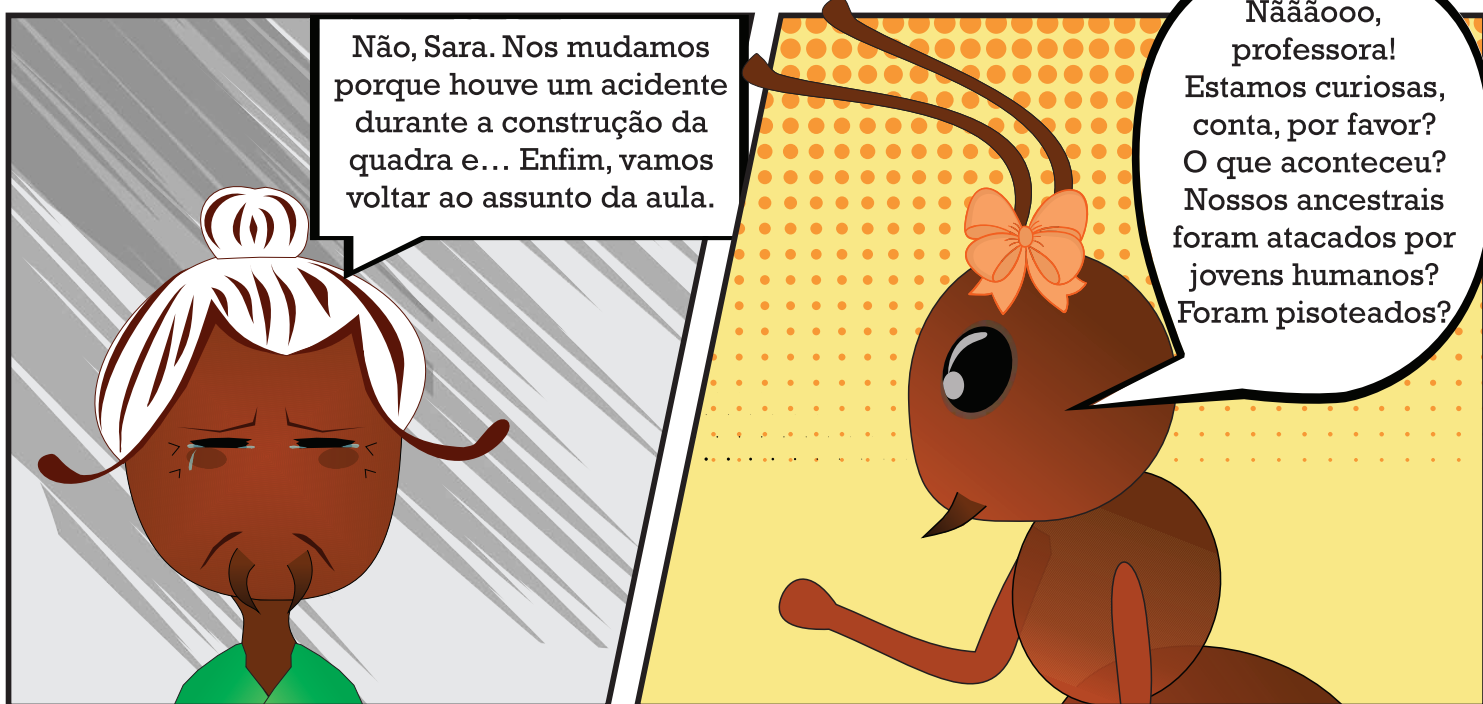
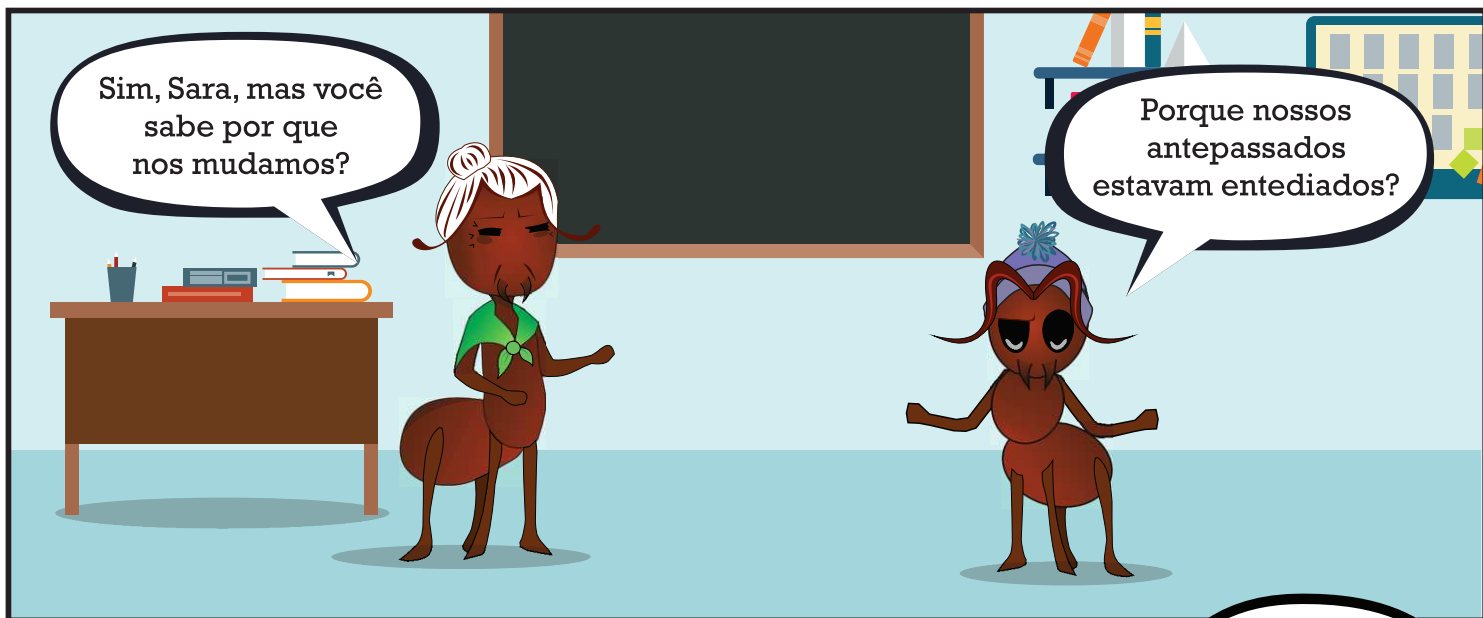
Tempos atrás, a nossa colônia era localizada perto de onde hoje está a quadra poliesportiva...



Eu sei, eu sei, eu tô ligada nisso...









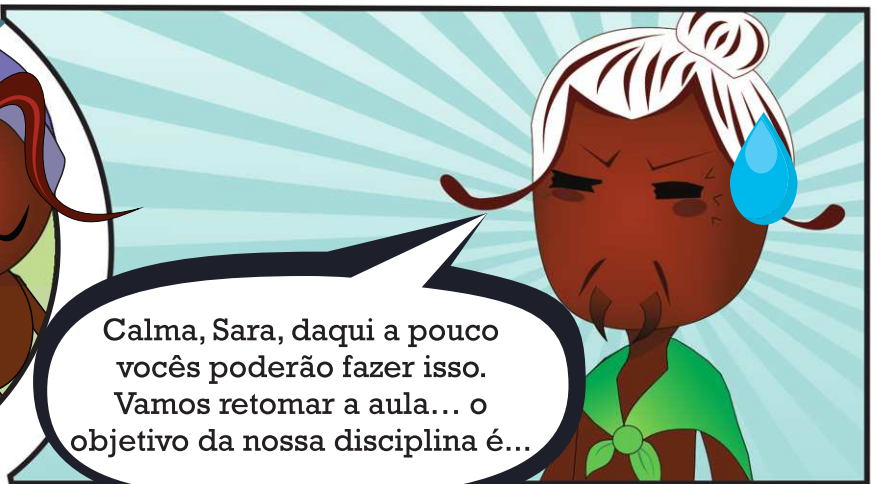
Era um dia comum, com muito sol, céu azul, humanos correndo e conversando alto...



...Nós estávamos caminhando perto da nossa colônia para desfrutar o clima...



Exatamente o que devíamos estar fazendo agora...



Calma, Sara, daqui a pouco vocês poderão fazer isso. Vamos retomar a aula... o objetivo da nossa disciplina é...



Professora, mas o que aconteceu?



Onde eu estava?



Contando como o dia estava bonito e vocês estavam curtindo.



Sim, realmente era um lindo dia, estava tudo bem quando...



A rainha Maya caminhava junto com as operárias quando...



Foi uma grande tristeza, perdemos parte de nossa população e nossa rainha. Tudo de uma só vez.



Diante dessa situação, a Princesa Pêssego assumiu a liderança do formigueiro e teve que tomar uma decisão muito difícil para todos...




Eu sei que vocês estão tristes e confusas. Eu também estou, mas pensei muito em tudo o que aconteceu e... quero propor que nos mudemos daqui.

O quê? Mas essa é a nossa casa!


Tá vendo... o poder já subiu à cabeça...



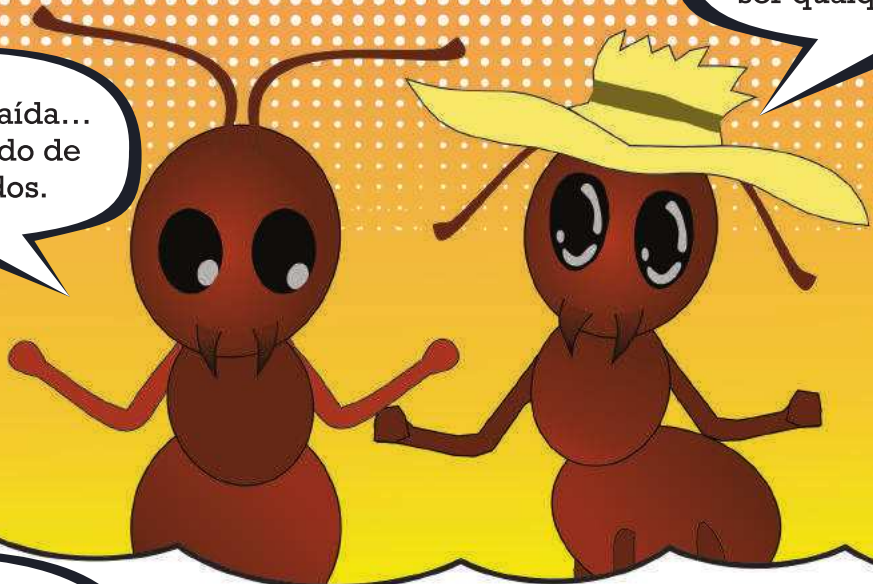




Não, não é isso.  
Por favor, me  
escutem!




Este não é o primeiro acidente  
que ocorre desde que começou  
a construção da quadra.  
Lembram-se do que aconteceu  
com a Nina?



Ela estava distraída...  
andava cantando de  
olhos fechados.

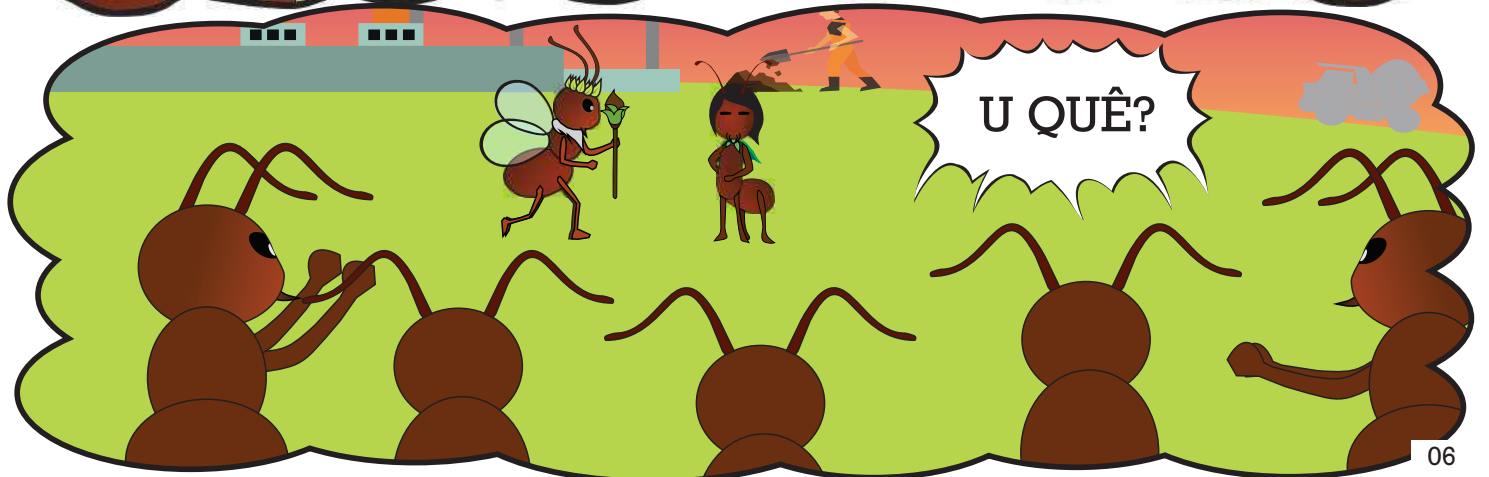
Eu sei que precisamos estar  
atentas, mas ela estava aqui  
pertinho de casa... poderia  
ser qualquer uma de nós.



Pessoal, por favor, vamos  
nos concentrar! Acredito  
que precisamos mudar o  
nosso local para evitarmos  
esses acidentes.

Já pensaste na trabalhadeira  
que será isso? Temos que  
construir outro formigueiro,  
carregar as folhas, os ovos,  
as crianças...





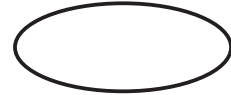


A UML, a linguagem unificada de modelagem, os estudantes de informática do IFRO usam para criar soluções para situações problemas. Por exemplo, podemos usar o **diagrama de casos de uso** para mostrar as tarefas que precisam ocorrer para mudarmos com sucesso. É bem simples.. em um diagrama de casos de uso, temos os atores que são quem interagem (executam) com as tarefas.

Os humanos representam os atores com bonecos-palito, como esse:



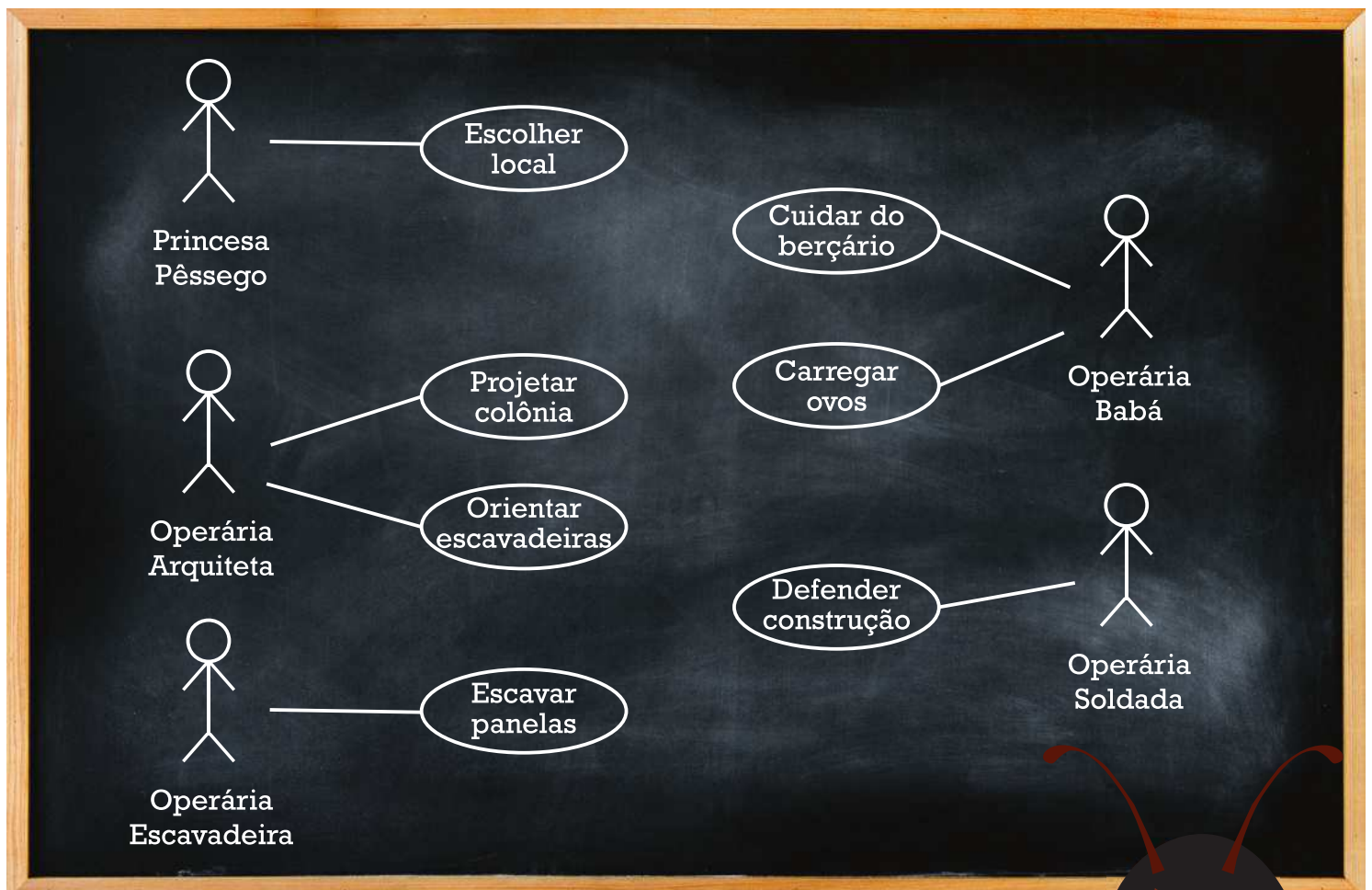
Os casos de uso são as tarefas que serão realizadas e ficam escritas dentro de um balão chamado elipse, igual a esse:



As associações são o que liga um ator com um caso de uso.

No nosso contexto, são atores: Princesa Pêssego, Operária Arquiteta, Operária Escavadeira, Operária Babá e Operária Soldada.

Vamos dividir nosso diagrama em diferentes cenários: construção e mudança

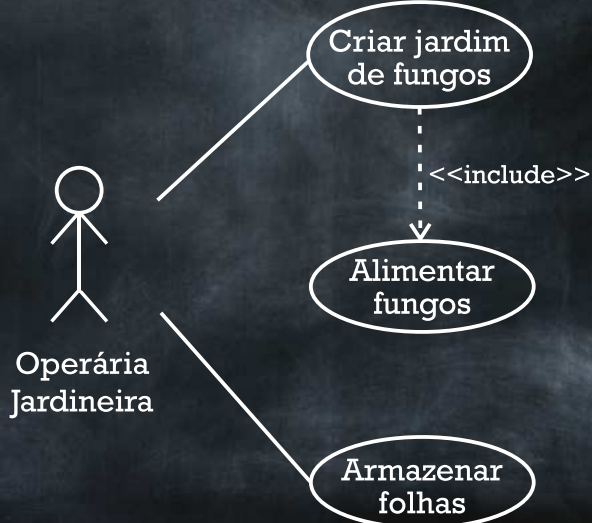


Um caso de uso pode também estar associado com outro caso de uso. Aí, temos um caso de uso base, que é o caso de uso principal e outros casos que podem ser ligados/conectados a ele através de **include**. Uma associação include significa que sempre que um caso de uso base ocorrer, o caso incluído também será executado.





...Por exemplo: caso de uso criar jardim de fungos terá incluso o caso de uso alimentar fungos.



E os outros dois tipos de associação?



Ocorre assim: no extends a gente tem um caso de uso base e um outro caso de uso ligado à ele, que somente será acionado se uma condição for atendida.



Condição atendida?



Pense assim, para manter o nosso armazém de folhas, a cada vez que alimentados os fungos, a gente pode ou não buscar mais folhas. Isso vai depender se o estoque vai ficar abaixo do nosso limite.



E a tal da especialização e generalização?





Esse tipo de associação ocorre quando há um caso de uso comum que pode ser especificado em outro.

Não consegui entender ainda



Nossa, que confuso!

Todas nós somos formigas operárias, mas cada uma tem sua especialização, por exemplo: as cortadeiras que são responsáveis por coletar as folhas, e as jardineiras que cuidam dos nossos fungos.

Uma especialização/generalização pode ocorrer para atores, casos de uso e classes. Fiquem calmas que ainda vou explicar o que são essas coisas.



O importante é que um caso de uso especializado vai receber as características do caso de uso geral e associar com as suas específicas.



Podemos descrever cada caso de uso. A descrição e o diagrama formam o que os humanos chamam de Modelo de Caso de Uso.



Nossa! Que legal!





# ATIVIDADE!



Ligue o caso de uso ao ator correspondente e indique se a relação entre os casos de uso é include ou extends.



Aff, duvido que alguém consiga fazer isso!

Criar jardim de fungos

Alimentar fungos

Armazenar folhas

Buscar folhas

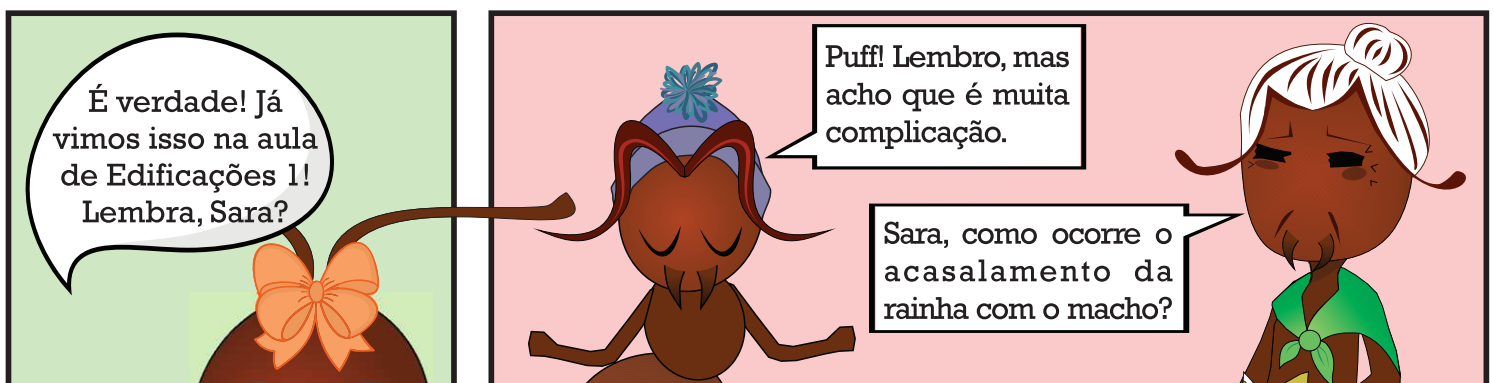


Formiga Operária



Formiga Jardineira

## CAPÍTULO 2: QUAIS OS PASSOS?





Aí, durante o vôo eles acasalam. A rainha é fecundada...

E depois o que acontece?



Depois caem as asas do macho e ele morre.



Bem, Sara, seria possível primeiro o macho perder as asas, depois voar, fecundar a rainha e aí morrer?

Claro que não! Como ele voaria sem as asas?



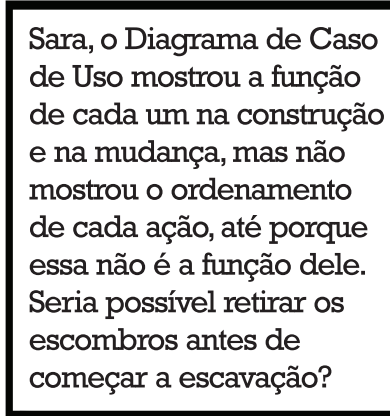
Então... temos uma sequência lógica de ações, e sem seguir a ordem, não temos a 'atividade' de acasalamento realizada, certo?

É... certo!



Então, Sara, um Diagrama de Atividade deve mostrar a ordem em que as ações devem ser feitas.

Sim, mas para que fazer outro diagrama para a construção da colônia?



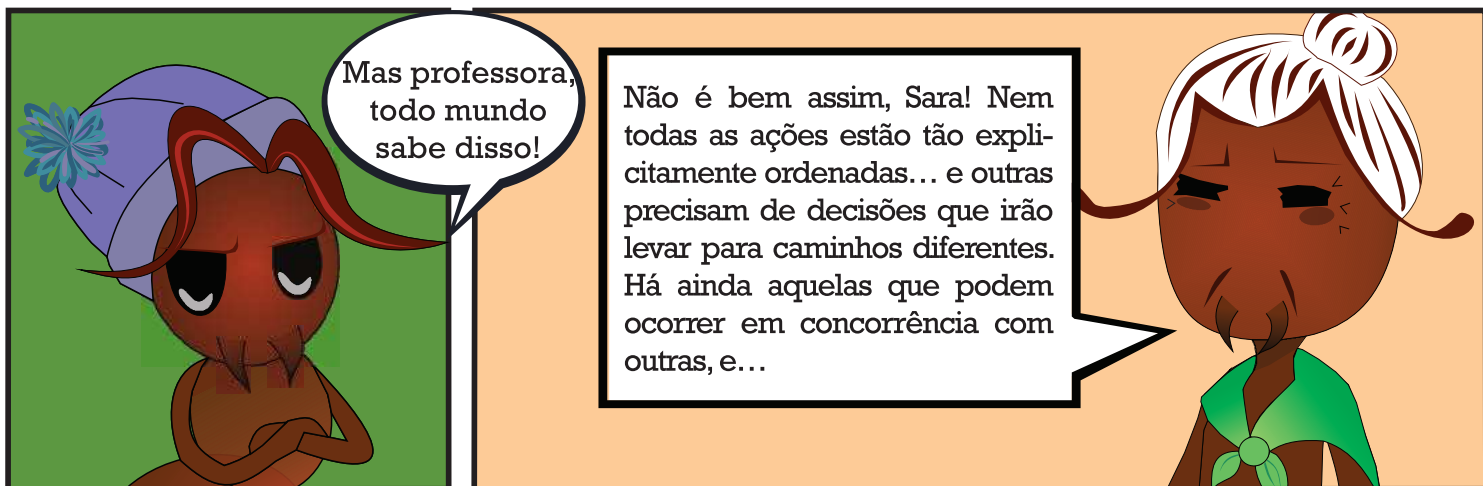
Sara, o Diagrama de Caso de Uso mostrou a função de cada um na construção e na mudança, mas não mostrou o ordenamento de cada ação, até porque essa não é a função dele. Seria possível retirar os escombros antes de começar a escavação?



Claaaaro que não!

Pois é, há algumas ações que precisam ser feitas antes de outras.





Mas professora, todo mundo sabe disso!

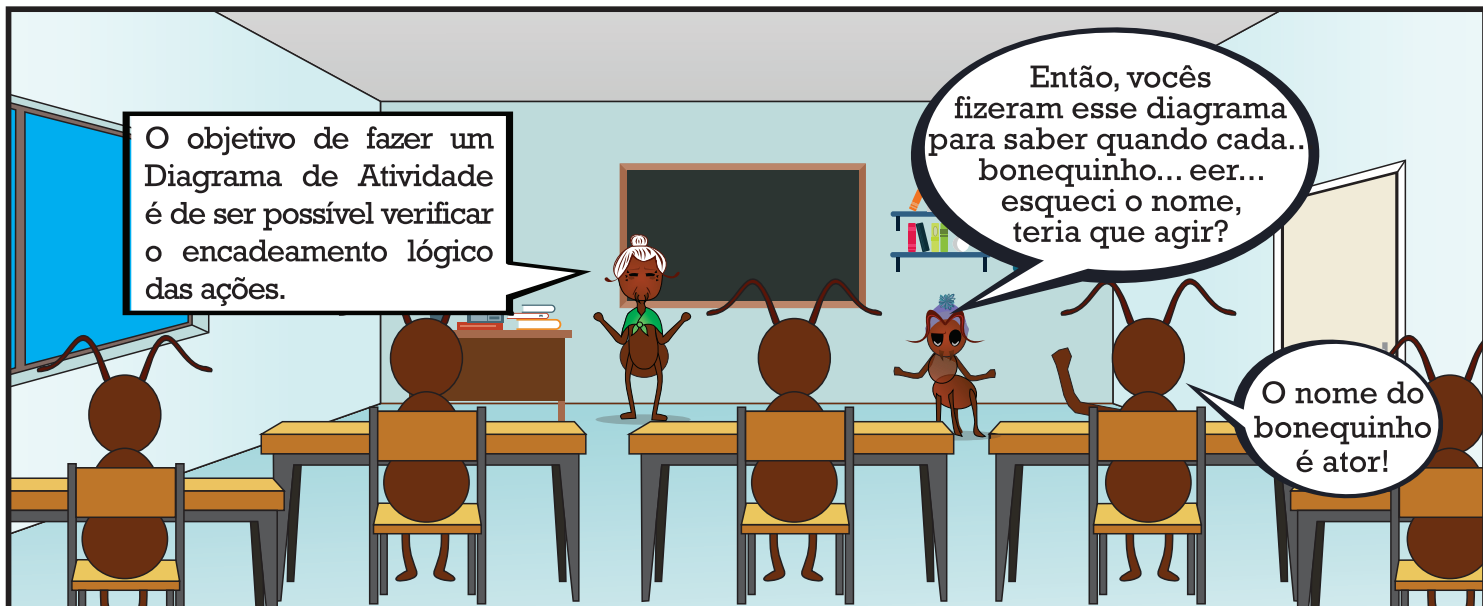
Não é bem assim, Sara! Nem todas as ações estão tão explicitamente ordenadas... e outras precisam de decisões que irão levar para caminhos diferentes. Há ainda aquelas que podem ocorrer em concorrência com outras, e...



Gente, quanta coisa!

Siiiiim, não é o máximo???

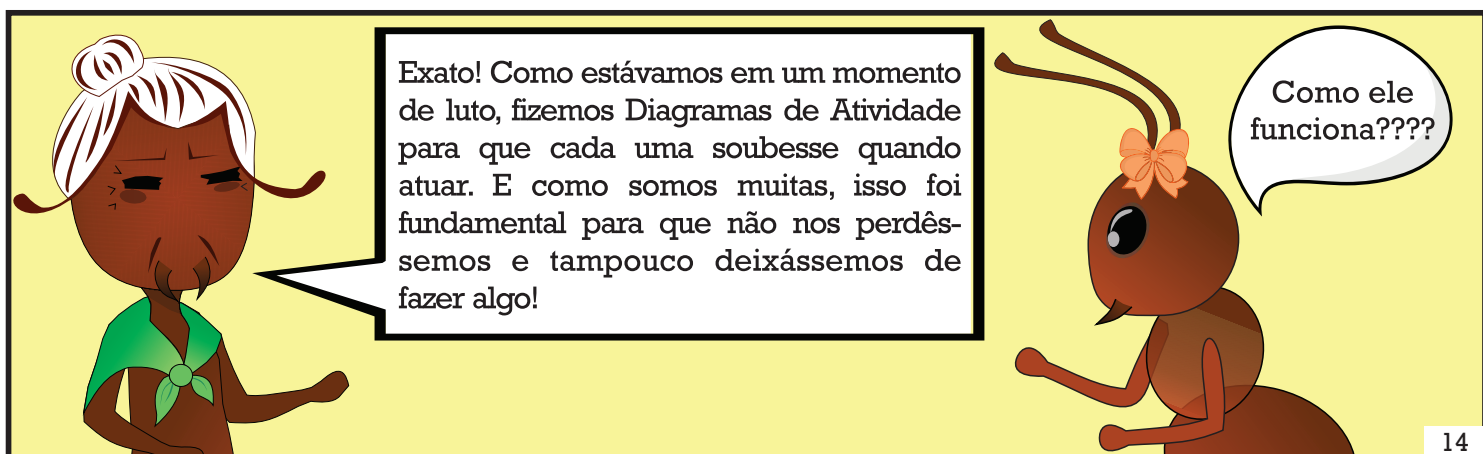
NÃO, Kimmy!



O objetivo de fazer um Diagrama de Atividade é de ser possível verificar o encadeamento lógico das ações.

Então, vocês fizeram esse diagrama para saber quando cada.. bonequinho... eer... esqueci o nome, teria que agir?

O nome do bonequinho é ator!



Exato! Como estávamos em um momento de luto, fizemos Diagramas de Atividade para que cada uma soubesse quando atuar. E como somos muitas, isso foi fundamental para que não nos perdêssemos e tampouco deixássemos de fazer algo!

Como ele funciona???



Todo Diagrama de Atividade começa com um nó inicial, que é representado por um círculo preenchido:



O fluxo de controle aponta para a ação que será desempenhada:



As ações são representadas por um retângulo com bordas arredondadas:

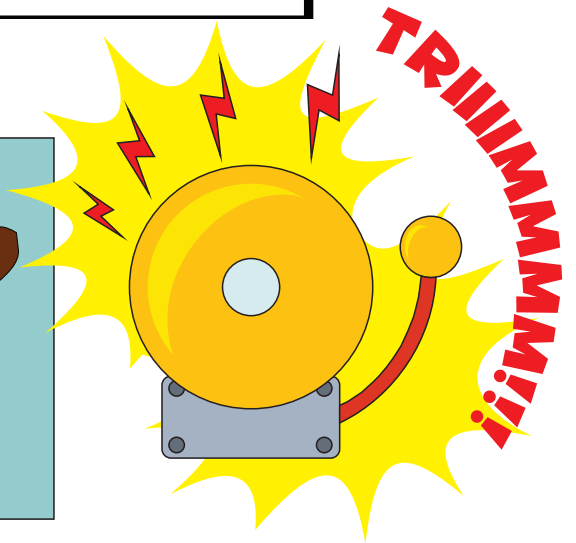


O diagrama é finalizado com o nó final, representado por um círculo preenchido assim:



Mas professora se duas ações ocorrerem ao mesmo tempo?

Otima pergunta Rodrigues... Mas teremos que continuar com esse assunto amanhã! Até mais turma!

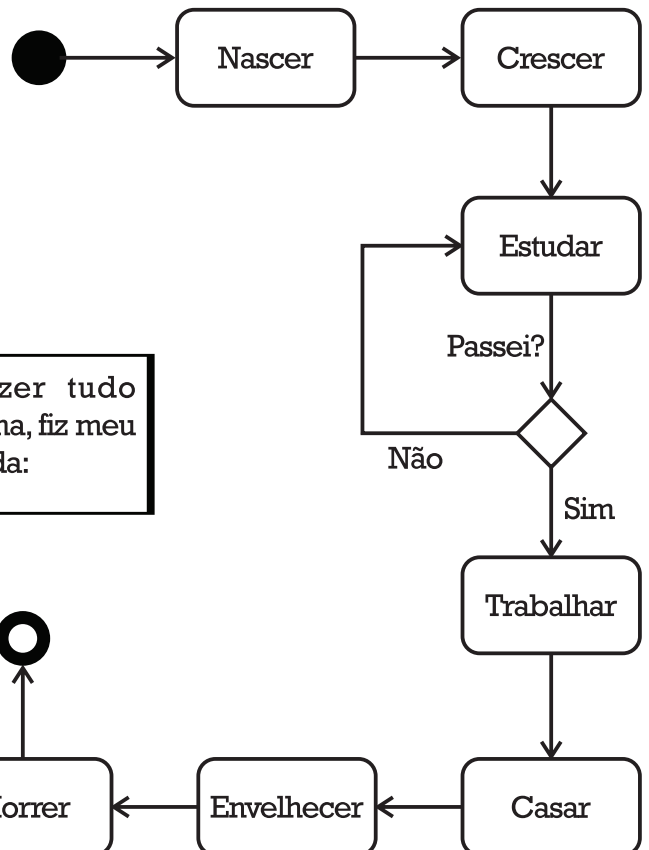


Após a aula...

Poxa a maestra não respondeu minha pergunta...

Relaxa, eu peguei um livro pra estudar e vi que quando dois processos ocorrem ao mesmo tempo, deve-se usar uma barra de bifurcação.

Dá para fazer tudo com UML! Olha, fiz meu projeto de vida:





O que es este losango?



É um nó de decisão, você usa quando tem que uma condição. Se eu passar na escola, vou trabalhar, caso eu não passe, voltarei a estudar.



Realmente é muy genial isso!



Aé? Se os humanos usam tanto isso, por que eles são um bando de atrapalhados?

A visão deles deve ser muy mala

É *muito ruim* Rodrigues



Sabe...acho que ninguém é perfeito, o que interessa é que estamos todos bem aqui.



# **SOBRE OS AUTORES**

## **Daniela TISSUYA SILVA Toda**

Formada em Sistemas de Informação e mestre em Educação, professora EBTT do IFRO desde 2017. Utilizou personagens e histórias de filmes e séries nos melhores exemplos e explicações que já fez.

## **Camila Carolina Salgueiro Serrão**

Formada em Informática pela UNIR e mestranda em Educação. Professora EBTT no IFRO desde 2017, fã de quadrinhos desde criança.

## **Mikael ASfury**

Estudante do curso Integrado de informática no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. Desenvolveu personagens e auxiliou na elaboração da história.

## **Ismin de Magalhães Oliveira Lopes**

Arquiteta e Urbanista, Especialista em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela FAU/UNB, Design Gráfico desde 2010, e estudante de Análise e Desenvolvimento de Sistemas no IFRO. Desenvolveu a ilustração digital, realizou a diagramação do almanaque e auxiliou na concepção da história e personagens.

## **Sofia de Paula Reis Sousa**

Estudante do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas no IFRO. Desenvolveu personagens e auxiliou na elaboração da história.

## **Débora Cristina Castro de Sousa**

Bióloga, estudante de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do IFRO. Auxiliou no contexto da história, explanando sobre o universo das formigas.

ISBN 978-65-89078-09-8



9 786589 078098