

NANOTECNOLOGIA NO CAMPO

MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

SÉRIE
NANOTECNOLOGIA
EM QUADRINHOS

4



WILLIAMGENE

NANOTECNOLOGIA NO CAMPO

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

DILMA ROUSSEFF

MINISTRO DO TRABALHO E EMPREGO

MANOEL DIAS

FUNDACENTRO

PRESIDENTA

MARIA AMELIA GOMES DE SOUZA REIS

DIRETOR EXECUTIVO

RENATO LUDWIG DE SOUZA

DIRETORA TÉCNICA

HILDA MARIA RODRIGUES ALEVATO

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS SUBSTITUTO

PAULO CESAR VAZ GUIMARÃES

ARGUMENTO E ROTEIRO
DANIEL ESTEVES

NANOTECNOLOGIA NO CAMPO

SÉRIE
NANOTECNOLOGIA
EM QUADRINHOS **4**

SÃO PAULO

MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT TRUZZI
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

2013

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Disponível também em: www.fundacentro.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Serviço de Documentação e Biblioteca - SDB / Fundacentro
São Paulo - SP
Erika Alves dos Santos - CRB-8/7110

Nanotecnologia no campo [ilustração] / [roteiro Daniel Esteves ; desenho William Gene]. - São Paulo : Fundacentro, 2013.
19 p. : principalmente il. color ; 23 cm. - (Nanotecnologia em quadrinhos ; 4).

Texto em quadrinhos.
ISBN 978-85-98117-81-2

1. Nanotecnologia - Agricultura - História em quadrinhos. 2.
Nanotecnologia - Risco químico - História em quadrinhos. I. Esteves, Daniel. II. Gene, William. III. Série.

CIS Zumn Xad Yc

CDU
621.039+661.15+614.8:54(084.1)

CIS - Classificação do "Centre International d'Informations de Sécurité et d'Hygiène du Travail"

CDU - Classificação Decimal Universal

Ficha Técnica

Supervisão editorial: Glauca Fernandes

Revisão de textos: Karina Penariol Sanches • Beatriz Taroni de Aguiar (estagiária)

Ilustração e diagramação: HQEMFOCO - Willian Gene

Desenho: Willian Gene



É, SEU ANTONIO... OLHA A GENTE DE VOLTA NA ESTRADA!

POIS É, GABRIEL!

BOM VOCÊ ESTAR EMPOLGADO PORQUE A VIAGEM É LONGA ATÉ A CIDADE ONDE VAMOS ENTREGAR ESSA CARGA...

...E PELO VISTO VAI SER DEMORADA COM ESTE ENGARRAFAMENTO.

BEEEE!



E O QUE A DONA SANDRA DISSE QUE ESTAMOS CARREGANDO MESMO?

SÃO PRODUTOS COM TECNOLOGIA NANO...

QUE TIPO DE PRODUTO? PARA QUE SERVE?



PARA UTILIZAÇÃO NA AGRICULTURA.



AH...É... ISSO... AGRICULTURA...

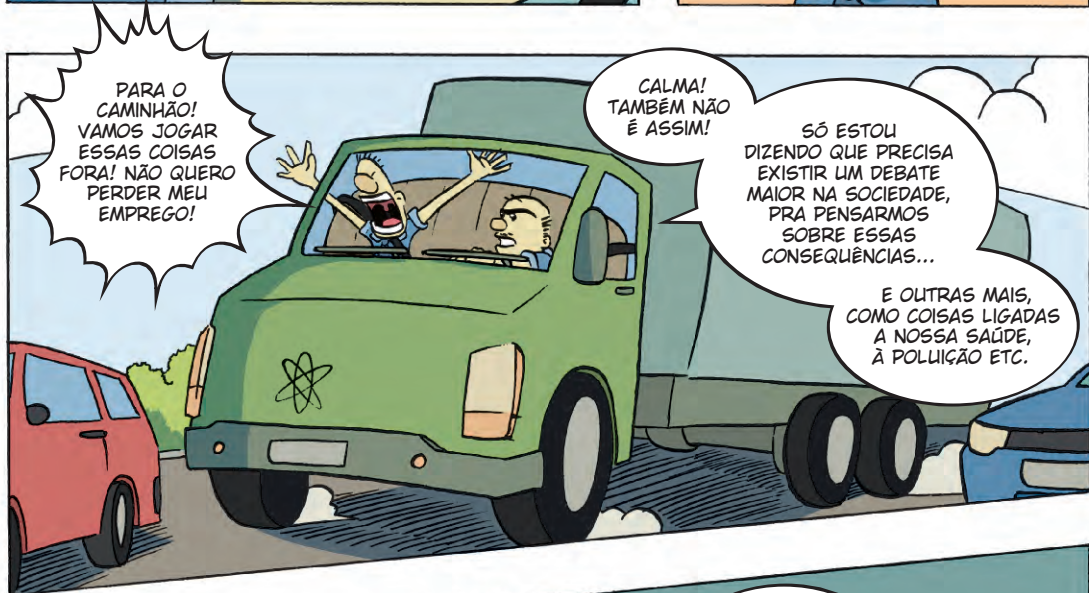
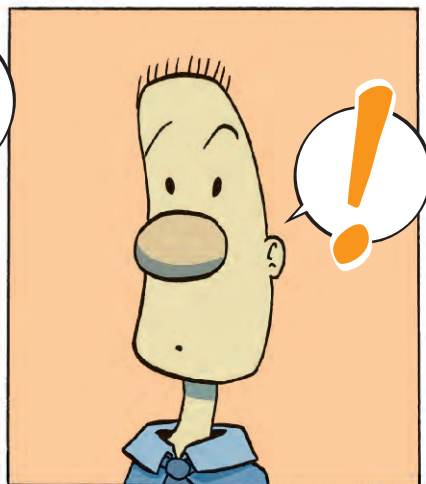


AGRICULTURA? MAS O QUE ESSA TAL NANO TEM A VER COM COMIDA AGORA?











CADÊ VOCÊS?
ESTÃO ATRASADOS!
NÃO VENHAM MAIS
PARA O LUGAR
COMBINADO!

VOU
PASSAR
O NOVO
ENDEREÇO!

PELO MENOS
DÁ PARA OLIVIR
UMA BOA MÚSICA
E ALIVIAR ESSE
ESTRESSE...

OLHA QUE BELEZA
ESSE CLÁSSICO DO
GONZAGÃO.

QUANDO O
VERDE DOS
SEUS OLHOS,
SE ESPALHAR
NA PLANTAGÃO...

VRUUTT!

OI, DONA
SANDRA!
O ATRASO,
PEGAMOS UM
CONGESTIONAMENTO
NO CAMINHO!

SEU ANTÔNIO,
GABRIEL, ESSE
AQUI É O DOUTOR
JORGE.

ELE TRABALHA
PARA A AGROX, A
EMPRESA QUE NOS
CONTRATOU PARA
O TRANSPORTE.

O ATRASO
DE VOCÊS VAI
NOS CUSTAR ESSE
DIFÍCIL ENCONTRO
AQUI!

O
PRAZER
É NOSSO!

NÃO TINHAMOS
QUE ENTREGAR
ESSES PRODUTOS
NA LOJA?

POIS, É! MAS TIVEMOS UM
PEQUENO DESVIO NO CAMINHO! COMO
VOCÊS ATRASARAM, UM LÍDER COMUNITÁRIO
FICOU SABENDO DA CHEGADA DESSES
PRODUTOS PRA CIDADE...

E ELE
CONVOCOU
UMA REUNIÃO PARA EU
EXPLICAR SOBRE ESSES
NOVOS PRODUTOS.
MAS EU NÃO ACHAVA
QUE VIRIA TANTA
GENTE...

ACHEI QUE ERA
SÓ PARA FAZER UMA
PROPAGANDA
BÁSICA!

QUE BOM!
SINAL QUE O
POVO ESTÁ
PREOCUPADO
EM SABER MAIS
SOBRE ISSO!

QUE
BOM, SEU
ANTÔNIO?

QUE BOM,
NADA? VOCÊ QUER
ESTRAGAR OS NOSSOS
NEGÓCIOS MAIS
LUCRATIVOS?

IH, DONA
SANDRA...
A SENHORA
NÃO VIU
NADA!

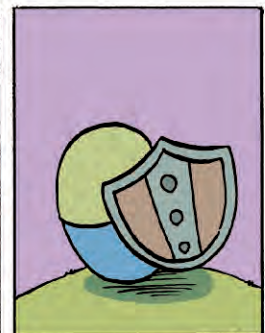
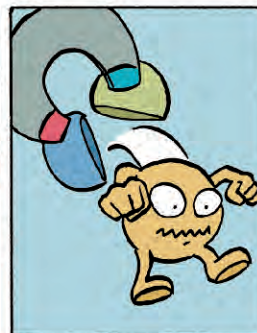
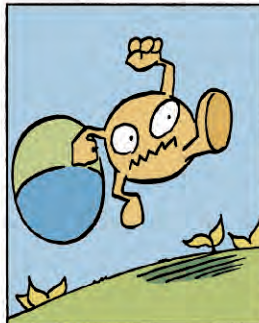


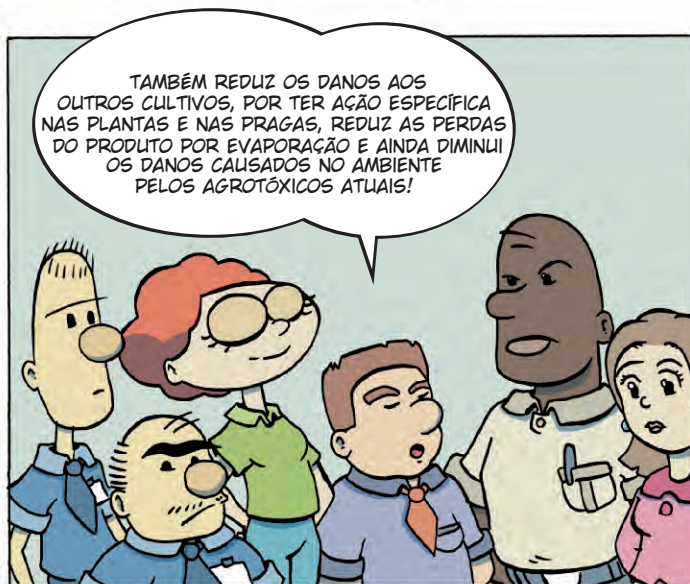


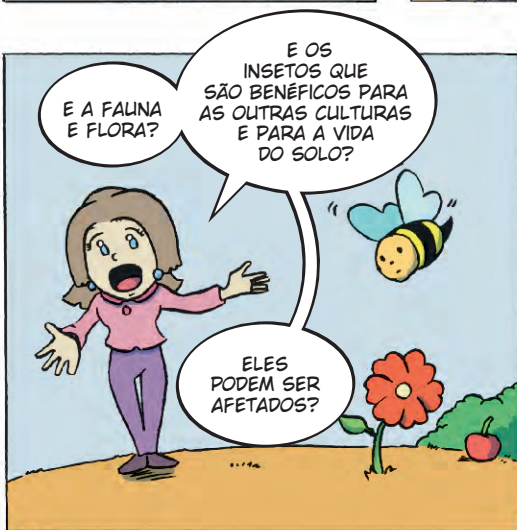


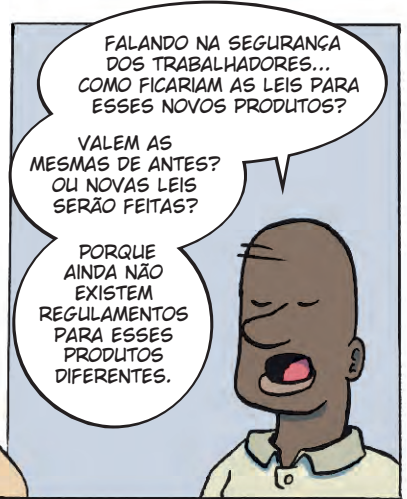
MAIS SEGURA?











BEM...
OLHE BEM...
NÃO HÁ MOTIVOS
PARA VOCÊS SE
PREOCUPAREM
COM ESSAS
COISAS...



COMO
TAMBÉM NÃO
HÁ MOTIVOS PARA
DEIXAR DE SE
PREOCUPAR,
NÃO?



O QUE IRÁ ACONTECER
COM ESSAS PARTICULAS TÃO
PEQUENAS QUANDO AS EMBALAGENS
FOREM DESCARTADAS? FICARÃO NO
SOLO, NO AR, NA ÁGUA, NO LENÇOL
FREÁTICO, NA PLANTA?

NÃO É
BEM
ASSIM...



POIS, CLARO
QUE É! SABE O
QUE FALTA
AINDA?

O QUÊ?
O QUÊ? FALA
LOGO QUE A
PRÓXIMA PÁGINA
JÁ É A ÚLTIMA!



PESQUISA PARA
SABER OS REAIS
EFEITOS DESSES
PRODUTOS!

ATÉ AGORA
OS GOVERNOS AINDA
NÃO EXIGIRAM TESTES
COMPLETOS DE RISCOS
DE TOXICIDADE...

ISSO É
UM ABSURDO!
SÓ PORQUE SÃO
OS MESMOS AGENTES
QUÍMICOS DA FORMU-
LAÇÃO ANTIGA, NÃO
NECESSITAM PASSAR
POR NOVOS TESTES
PARA SEREM
APROVADOS?...



VOCÊS SE
ESQUECEM QUE,
EM ESCALA NANO,
TUDO PODE
MUDAR!

ISSO SEM
CONTAR OS RISCOS
DA NANOTECNOLOGIA
AUMENTAR AINDA MAIS
O CONTROLE NO MUNDO
TODO, POR PARTE DAS
EMPRESAS PRODUTORAS,
SOBRE A AGRICULTURA
E SOBRE A PRODUÇÃO
DOS ALIMENTOS, REDUZINDO
O PODER DOS AGRICULTORES
SOBRE A PRODUÇÃO
DE ALIMENTOS!



JÁ NÃO BASTAVA
ESSE AGITADOR, AGORA
SEU FUNCIONÁRIO TAMBÉM
VAI FICAR CONTRA MINHA
EMPRESA?

POIS ENTÃO,
ENQUANTO ELES
NÃO SE CONVENCEREM
A COMPRAR NOSSO PRODUTO,
NÓS NÃO VAMOS FECHAR
NEGÓCIO COM A SUA
TRANSPORTADORA!





SAIBA MAIS

- 1- PRODUÇÃO AGRÍCOLA QUER DIZER: PRODUÇÃO DOS ALIMENTOS A PARTIR DO CULTIVO DE PLANTAS E DA CRIAÇÃO DE ANIMAIS. NELA TEMOS APLICAÇÕES COMO:
 - SENSORES E DISPOSITIVOS PARA MONITORAR AS CONDIÇÕES DO AMBIENTE E A SAÚDE DE VEGETAIS E ANIMAIS.
 - CONTROLE DE DOENÇAS E PRAGAS COM OS NOVOS SISTEMAS DE LIBERAÇÃO DE AGROTÓXICOS.
 - CONTROLE DE ÁGUA E NUTRIENTES.
 - ENGENHARIA GENÉTICA DE PLANTAS E ANIMAIS COM A JUSTIFICATIVA DE MELHORAR A PRODUTIVIDADE.
 - AGRICULTURA PARA PRODUÇÃO DE NANOMATERIAIS.
- 2- PROCESSAMENTO E FUNCIONALIZAÇÃO QUEREM DIZER: TRANSFORMAÇÃO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS EM PRODUTOS QUE VÃO PARA O CONSUMIDOR ATRAVÉS DE:
 - MECANISMOS PARA GARANTIR O CONTROLE DE QUALIDADE.
 - TECNOLOGIA PARA FAZER A MODIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS NAS INDÚSTRIAS, POR EXEMPLO, COLOCAÇÃO DE UMA NANOCAMADA PROTETORA NA MAÇÃ PARA QUE ELA DURE MAIS TEMPO.
 - PRODUÇÃO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS, QUE SÃO, AO MESMO TEMPO, ALIMENTO E PODEM FUNCIONAR TAMBÉM COMO REMÉDIO OU COMPLEMENTO ALIMENTAR.
- 3- JÁ COM A QUESTÃO DE EMBALAGEM E DISTRIBUIÇÃO, ESTAMOS FALANDO SOBRE OS NANOPROCESSOS CRIADOS PARA EMBALAR ALIMENTOS FRESCOS E PROCESSADOS, ALÉM DE PROCEDIMENTOS E SISTEMAS PARA CONTROLAR A DISTRIBUIÇÃO DOS ALIMENTOS, INCLUINDO ITENS QUE POSSIBILITAM SABER SE ELES SÃO AUTÊNTICOS, DE ONDE VÊM E PARA ONDE VÃO. ASSIM, QUEM PROCESSA O ALIMENTO FICA SABENDO O QUE VOCÊ COMPROU, ONDE, QUANTO TEMPO FICOU NA SUA CASA E ATÉ ONDE FOI JOGADO O RESTO QUE SOBROU.

NANOTECNOLOGIA NO CAMPO

ESTA HISTÓRIA EM QUADRINHOS É PRODUTO DO PROJETO "IMPACTOS DA NANOTECNOLOGIA NA SAÚDE DOS TRABALHADORES E MEIO AMBIENTE", INICIADO EM 2007 NA FLUNDACENTRO.

ESTE PROJETO É COORDENADO POR ARLINE SYDNEIA ABEL ARCURI E É DESENVOLVIDO EM PARCERIA COM RENANOSOMA (REDE DE PESQUISA EM NANOTECNOLOGIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE), IIEP (INTERCÂMBIO, INFORMAÇÕES, ESTUDOS E PESQUISAS), DIESAT (DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTUDOS E PESQUISAS DE SAÚDE E DOS AMBIENTES DE TRABALHO), DIEESE (DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS), SINDICATO DOS METALÚRGICOS DE OSASCO, SINDICATO DOS QUÍMICOS DO ABC, INSTITUTO OBSERVATÓRIO SOCIAL, ENSP/FIOCRUZ (ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA/FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ), SRTE/SP E COLABORADORA.



NANOTECNOLOGIA NO CAMPO

ESTE TEXTO, O ARGUMENTO E O ROTEIRO FORAM DESENVOLVIDOS POR DANIEL ESTEVES A PARTIR DE DISCUSSÕES E PROPOSTAS DA EQUIPE DO PROJETO "IMPACTOS DA NANOTECNOLOGIA NA SAÚDE DOS TRABALHADORES E MEIO AMBIENTE".

O ROTEIRO FOI DISCUTIDO PELOS SEGUINTE COMPONENTES:

FUNDACENTRO: CLÓVIS EDUARDO MEIRELES, LUIS RENATO BALBÃO ANDRADE; MARIA DE FÁTIMA TORRES FARIA VIEGAS; MARIA GRÍCIA DE LOURDES GROSSI; MEY ROSE DE MELLO PEREIRA RINK; VANDA DELLI DE SOUSA TEIXEIRA, VALÉRIA RAMOS SOARES PINTO, JOSÉ TARCÍSIO P. BUSCHINELLI E ARLINE SYDNEIA ABEL ARCURI.

DFEES: ANA YARA PAULINO E THOMAZ FERREIRA JENSEN.

DIESAT: DANIELE CORREIA, EDUARDO BONFIM DA SILVA, GILBERTO ALMAZAN E PÉRSIO DUTRA.

FIOCRUZ/CESTEH: WILLIAM WAISSMANN

IIEP: SEBASTIÃO LOPES NETO

RENANOSOMA: PAULO ROBERTO MARTINS E RICHARD D. DULLEY.

SRTE/SP: MARIO SIMÕES MENDES JUNIOR

MPA (MOVIMENTO DOS PEQUENOS AGRICULTORES): CLEBER A. R. FOLGADO.

COLABORADORA: LEILA NADIM ZIDAN

O ROTEIRO TEVE AINDA A COLABORAÇÃO DA COMISSÃO EDITORIAL DA FUNDACENTRO E DA SEGUINTE COLEGA DA FUNDACENTRO: CRISTIANE PAIM DA CUNHA.

A IDEIA INICIAL DE UTILIZAR UMA EMPRESA DE TRANSPORTE EM TODAS AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS DA SÉRIE FOI DE ALEXANDRE CUSTÓDIO PINTO E OS PERSONAGENS DA TRANSPORTADORA FORAM CRIADOS POR JOÃO ANTONIO GARCIA, O JÃO GARCIA.

OUTROS TEXTOS SOBRE O ASSUNTO PODERÃO SER ENCONTRADOS EM:

[HTTP://NANO.FUNDACENTRO.GOV.BR/](http://nano.fundacentro.gov.br/)

[HTTP://NANO.IIEP.ORG.BR/NODE/1](http://nano.iiep.org.br/node/1)

[HTTP://IIEP.ORG.BR/BLOG/NANOTECNOLOGIA/](http://iiep.org.br/blog/nanotecnologia/)

[HTTP://NANOTECNOLOGIADOAVESSO.ORG/](http://nanotecnologiadoavesso.org/)

[HTTP://WWW.NANOSAUDE.FIOCRUZ.BR/NEW/INDEX.PHP](http://www.nanosaude.fiocruz.br/new/index.php)

[HTTP://JUSNANO.BLOGSPOT.COM.BR/](http://jusunano.blogspot.com.br/)

PEQUENO GLOSSÁRIO (DICIONÁRIO DE TERMOS)
DE NANOTECNOLOGIA PODE SER ENCONTRADO EM:
[HTTP://NANO.IIEP.ORG.BR/SITES/DEFAULT/FILES/GLOSSARIO_NANO.PDF](http://nano.iiep.org.br/sites/default/files/glossario_nano.pdf)



SOBRE OS QUADRINHOS
COMPOSTO EM CCWILDWORDSINT CORPO 7
EM PAPEL COUCHET 150 G/M² (CAPA E MILO)
NO FORMATO 16 X 23 CM
IMPRESSÃO: GRÁFICA DA FUNDACENTRO
TIRAGEM: 5.000 EXEMPLARES

MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

RUA CAPOTE VALENTE, 710
SÃO PAULO - SP - CEP 05409-002
TEL.: 3066-6000
WWW.FUNDACENTRO.GOV.BR

MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO



FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO



ISBN 978-85-98117-81-2

