

Sesc

Sesc+ Infância  
AstroCampos

Projeto Pedagógico

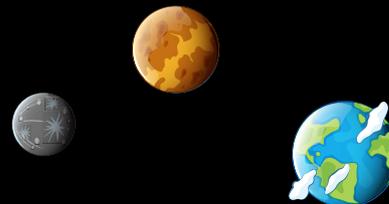
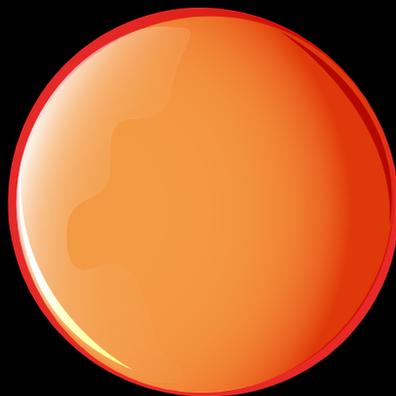


AVENTURAS  
ATRAVÉS DO  
**ESPACO-TEMPO**



AVENTURAS  
ATRAVÉS DO  
**ESPACO-TEMPO**

Sesc



## Autores

Alice Prudêncio Toledo Pessanha  
Ana Lis Oliveira Ribeiro  
Asafe Muniz de Souza Ribeiro  
Bento Mothé Peña  
Caio de Mendonça Mendes Moraes  
Enzo Freitas Knifis  
Isaac Mothé Peña  
Isadora de Sá Damasceno  
João Francisco Mothé Peña  
Leo Freire Faria de Jesus

Lorenzo Henriques Lourenço  
Ludmilla Tavares Brandão do Amaral  
Maria Antônia do Nascimento Berenger Samary  
Maria Clara França de Carvalho  
Maria Eduarda França de Carvalho  
Pedro Henrique França de Carvalho  
Pietro Saymon Ferreira Serafim  
Samuel Paes de Souza  
Sara Ribeiro Augusta da Silva  
Yasmim da Silva Rocha

Copyright 2023 © by Sesc RJ

Copyright 2023 © dos autores

### Execução

Gerência de Educação do Sesc RJ

AstroCampos

### Projeto, Coordenação, Criação, Edição, Revisão e Produção

Tais Fernanda Oliveira Ribeiro, Késia de Oliveira Barbosa, Ricardo Portal Alves

### Produção musical

Ricardo Portal Alves

### Direção de arte e finalização de Ilustrações

Andreson da Silva Santos Ribeiro

### Ilustrações

Alunos do Sesc+ Infância Campos, rawpixel e brgfx/Freepik (capa e páginas:  
1, 2, 3 e 10)

### Projeto gráfico, editoração eletrônica e finalização

Leandro Collares

### Tradução e revisão – Língua Inglesa

Amanda Gabriele Domingos de Souza, Beatriz Bastos Rodrigues,  
Luiza Carvalho Soares, Priscila de Azeredo Andrade

### Revisão – Língua Portuguesa

Tiara Guerra

### Fotografia de cena

Tarcísio Nascimento/Set Produções

### Mídias digitais

Elisa Travalloni, Taiane de Souza, Alexandre Cordeiro, Angelina Regina

### Assistência geral

Amanda Souza Pereira

A951

Aventuras através do espaço-tempo: projeto pedagógico / Tais  
Fernanda de Oliveira Ribeiro, Késia de Oliveira Barbosa, Ricardo Portal Alves  
(Orgs.) – Rio de Janeiro, RJ: Sesc RJ, 2023.

51 p.; il. color.

Ilustrado por: Andreson da Silva Santos Ribeiro

ISBN 978-85-85791-18-6

1. Astronomia. 2. Buraco Negro. 3. Ciências. I. Título. II. Série. III.  
Ribeiro, Tais Fernanda Oliveira. IV. Barbosa, Késia de Oliveira. V. Alves,  
Ricardo Portal. VI. Ribeiro, Andreson da Silva Santos.

CDD 520

Ficha Catalográfica por: Vicente Costa – CRB-7/6940



**Presidente da Federação do Comércio  
do Estado do Rio de Janeiro | FECOMÉRCIO RJ**  
Antonio Florencio de Queiroz Junior

**Diretora Regional**  
Regina Pinho

**Diretor de Programas Sociais**  
Fernando Alves da Silva

**Diretor de Desenvolvimento Institucional**  
Fabio Soares

**Diretor de Comunicação e Marketing**  
Heber Moura

**Gerente de Educação**  
Adriana Santos

**Gerente | Sesc Campos**  
Débora Machado Magalhães

**Coordenação Técnica | Sesc Campos**  
Gisele do Nascimento

**Coordenador Administrativo | Sesc Campos**  
Nathalia Silva Menezes

**Professora Sesc+ Infância | Sesc Campos**  
Tais Fernanda Oliveira Ribeiro

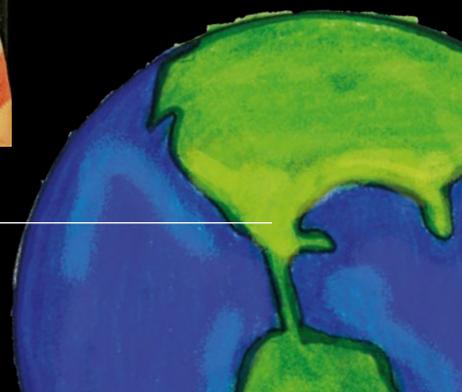
**Idealização e Realização**  
Sesc RJ

# Aventuras Através do Espaço-Tempo

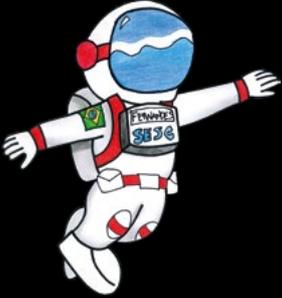
O roteiro apresentado a seguir remonta ao trabalho criado pelas turmas do Sesc+ Infância, projeto de turno inverso ao escolar, pautado na valorização das culturas das infâncias e organizado a partir dos interesses e necessidades dos participantes. A curiosidade e o encantamento pelo Universo, motivaram a construção da ópera exibida nas próximas páginas.

## Personagens

Personagem	Elenco
	
Alice (Avó)	Alice
	
Ana (Neta)	Ana Lis
	
Duda (Neta)	Maria Eduarda



O enredo, as composições e os gêneros musicais escolhidos, os personagens e suas personalidades, entre outros aspectos, constituem um longo desenvolvimento criativo que evidencia a potencialidade das crianças ao finalizarem, com plena autoria, uma complexa produção artística. O processo é descrito de forma a inspirar a sua reconstrução a qualquer momento.

Personagem	Elenco	
		
Fernandes (Astronauta)	Asafe	Maria Antônia
		
Alves (Astronauta)	Pietro	Yasmin
		
Sara (Menina)	Sara	

Obs: Todos os outros estudantes do Sesc+ Infância compõem o coro musical.



## Cena 1

*(No canto direito do palco, na parte frontal, a luz fecha o foco na avó e na criança, posicionadas para uma contação de histórias, em plano baixo.)*

**[ANA]** (insistente) – Vai, vó! Só mais uma! Conta aquela pra gente, por favor!

**[ALICE]** – Mas está tarde e você sabe que já está na hora de dormir!

**[DUDA]** – Mas a senhora sabe que é a nossa favorita, vó...

**[ALICE]** (risonha) – Vocês não têm jeito mesmo, né? Está bem!



## Música: A história das estrelas

### Ritmo: Bossa Nova

*(O coro entra aos poucos pela lateral do teatro e se posiciona em plano alto, no chão em frente ao palco. Ao longo da interpretação, sobe no tablado ao lado da cena da avó. Atenção para não obstruir a projeção no fundo do palco, pois, além de complementar o cenário, ela mostrará a letra das músicas para o coro e o público. No momento da "música" falada, o coro sai de cena para as coxias, e o foco de luz retorna à contação de histórias.)*

#### [ALICE]

Senta,  
que eu vou contar uma história.  
E como acontece isso tudo,  
vai ficar só na memória.  
Estrelas nascem,  
estrelas morrem...  
Se for pesada,  
não sobra nada.

#### [CORO]

No início tem muito gás  
e também tem um pouco de poeira.  
Preste atenção no ciclo que a estrela faz  
e não marca bobeira.

#### [ALICE]

Aprenda o ciclo estelar,  
que já iremos começar!  
E para primeiro narrar,  
vamos ver o tipo solar.

O livro é  
interativo.  
Use os QR Codes  
(clique ou escaneie)  
para ouvir  
as músicas.



**[CORO]**

Daquela nuvem  
nasce uma bolinha,  
e se mesmo crescendo  
for uma estrelinha,  
chamamos de anã,  
pequena anciã.

Seu ciclo que dura bem mais,  
no Universo tem várias iguais.

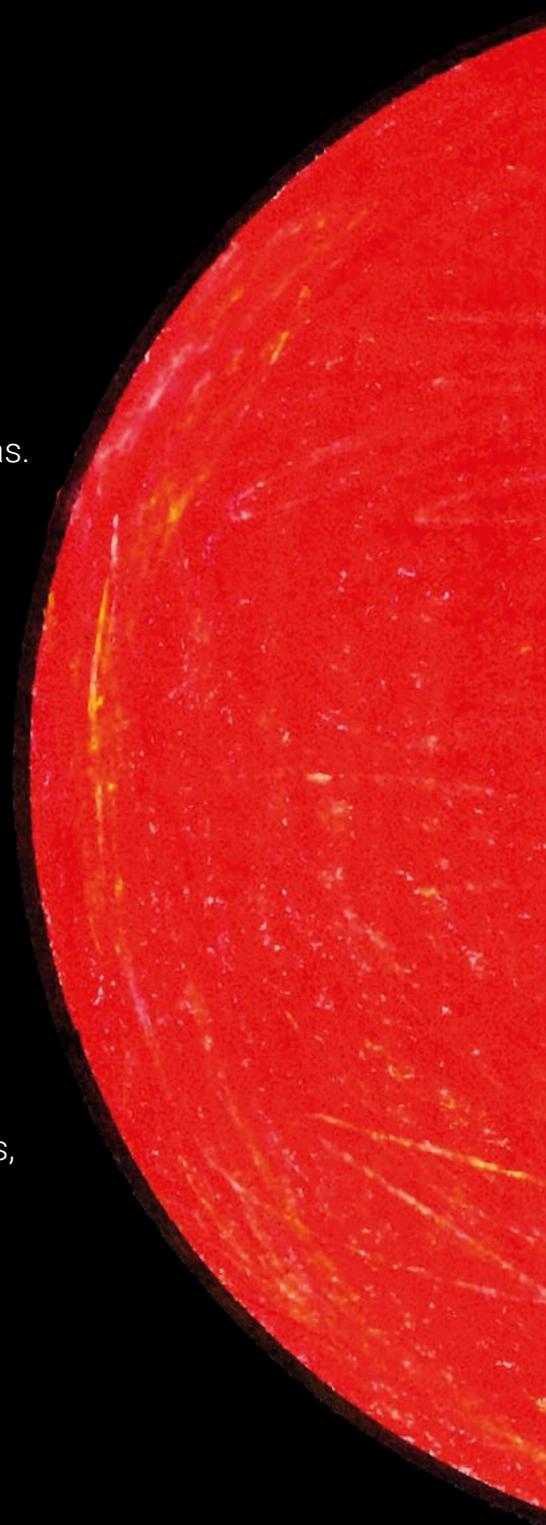
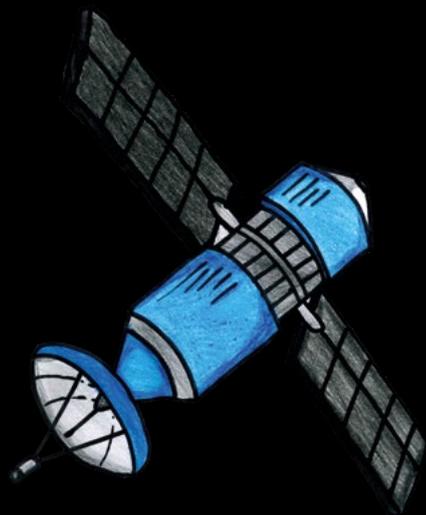
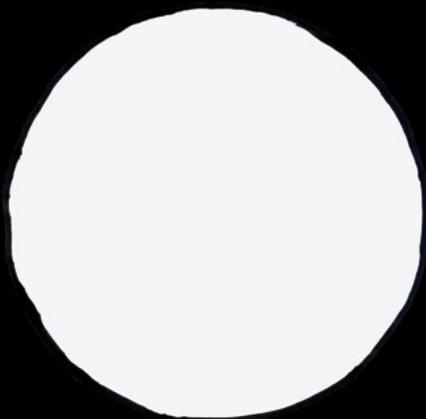
Depois de um tempo,  
elas viram gigantes vermelhas,  
viram nebulosas,  
e anãs brancas quando ficam velhas.

**[ALICE]**

Aprenda o ciclo estelar  
que já iremos te falar.  
Saiba que há estrelas maiores.  
Seus ciclos são muito ferozes!

**[CORO]**

Gigante vermelha  
ou gigante azul,  
uma estrela já pode nascer  
e o tempo nem tem que correr.  
Nascendo grandes e bem pesadas,  
uma hora irão explodir  
e a supernova irá sobrevir.



**[ALICE]**

Aprenda o ciclo estelar  
que já iremos te falar.  
As supernovas não são o fim;  
estrelas massivas terminam assim:

**[CORO]**

Se uma estrela  
for densa, mas não tão pesada,  
uma estrela de nêutrons  
surge e depois se apaga.  
Mas, se a estrela  
pesar bastante,  
temos então  
um final emocionante:  
um buraco negro  
irá surgir  
para tudo em volta  
engolir!

**[ALICE]**

Apreendeu o ciclo estelar?  
Agora iremos te contar  
a história de dois astronautas  
que tentaram o mundo salvar.

...

*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – E então, em uma época futura, a humanidade foi ameaçada por uma criatura.

**[ANA]** – Criatura?

**[ALICE]** – Uma criatura cosmológica que ameaçou toda aquela era tecnológica...

**[ALICE]** – Uma estrela massiva explodiu, e dela um buraco negro surgiu. Eles viviam bem no futuro, e já até conseguiam morar em outro planeta, mas agora com o buraco negro, nem as órbitas iriam se salvar. Para então salvar a humanidade, só tinha uma coisa a se pensar...

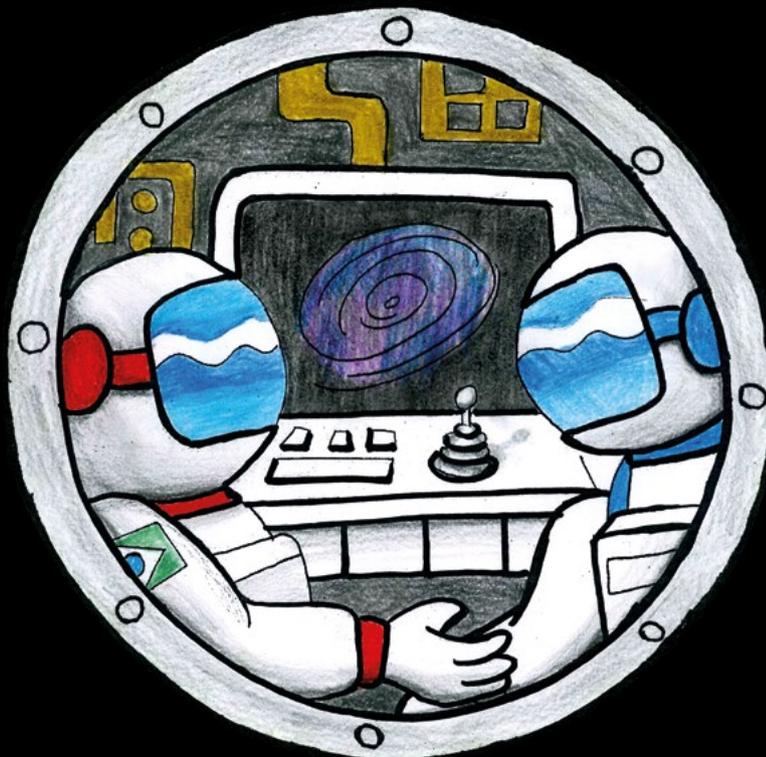
**[ANA]** – Quais astronautas iriam encarar?

**[ALICE]** – Alves e Fernandes aceitaram a missão, mas logo no começo se meteram em confusão. Sem conseguir desviar, do buraco negro começaram a se aproximar.



## Cena 2

*(Alves e Fernandes entram em cena pelo lado esquerdo, no fundo do palco, em plano alto.)*



**Música: Relógio Estranho**

**Ritmo: Funk/Rap**

*(O coro fica organizado nas coxias, dando o suporte do canto apenas como se fosse um "eco" para o diálogo dos personagens em cena.)*

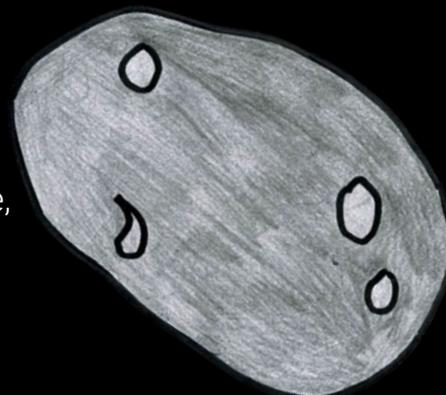
[tic-tac, tic-tac, tic-tac, tic-tac]

### **[ASTRONAUTAS]**

Quanto tempo até a humanidade acabar?  
Nos enviaram para todos salvar,  
mas algo então aconteceu  
e foi aí que tudo logo estremeceu.

*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – E os astronautas, coitados, estavam em perigo.  
O buraco negro, que aparentava estar muito longe,  
na verdade estava perto, mas muito perto.  
Eles se perderam e estavam sem sorte:  
um pequeno asteroide colidiu bem forte.  
E sem nenhum abrigo, Fernandes falou pro amigo:



**[FERNANDES]**

É melhor eu arriscar,  
vou sair pra consertar.

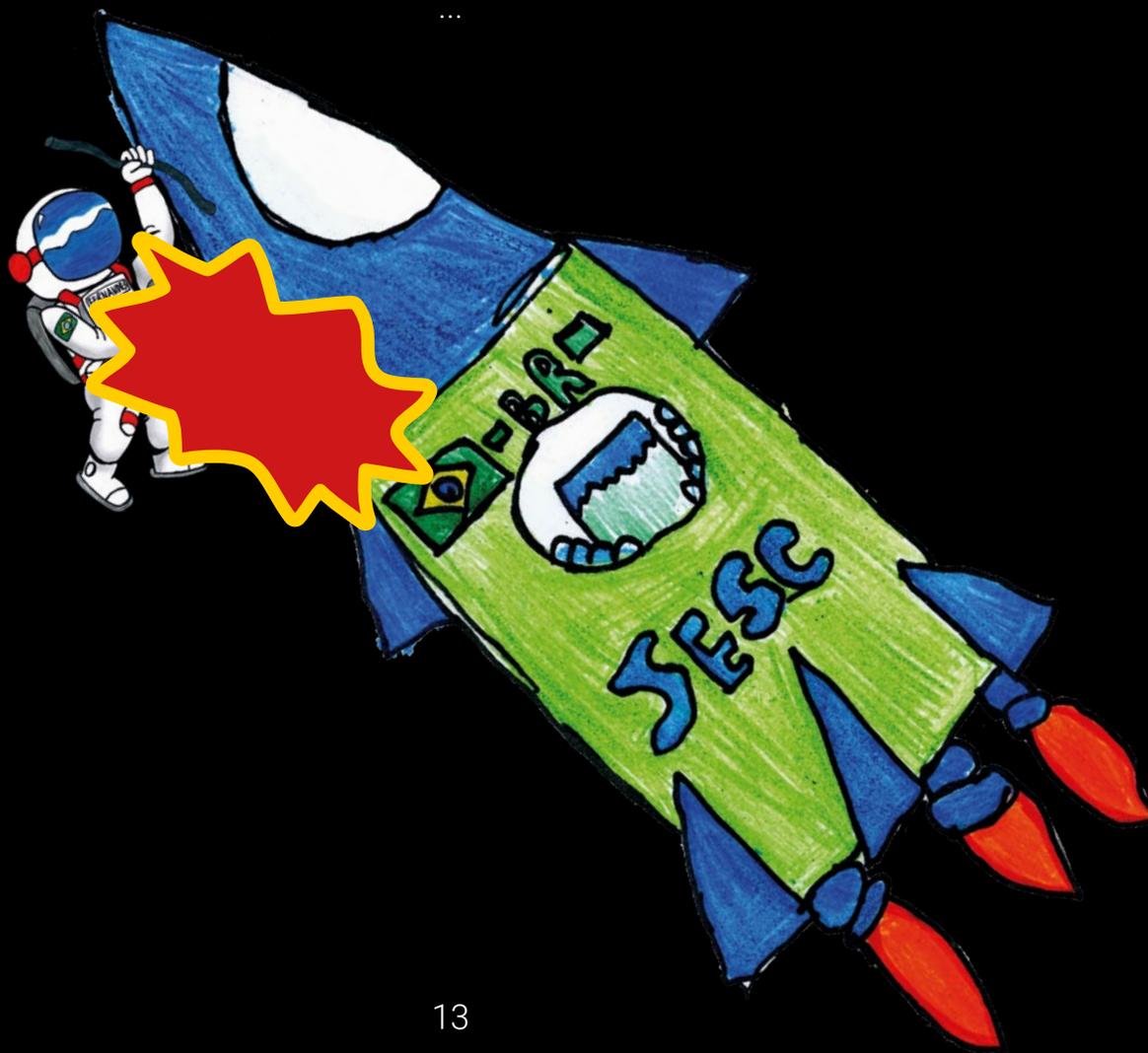
Algo aqui nos atingiu,  
ainda bem que você viu!

Temos pouco tempo pra ir embora,  
mas parece que perto do buraco negro demora.

*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – E então, o pior aconteceu:

Fernandes, que a nave consertava,  
de repente fora atingido por um objeto desconhecido.



(Projeção mostra Fernandes sendo arremessado da nave e caindo no buraco negro.)

**[ASTRONAUTAS]**

[tic-tac, tic-tac, tic-tac, tic-tac – *rallentando*]

**[FERNANDES]**

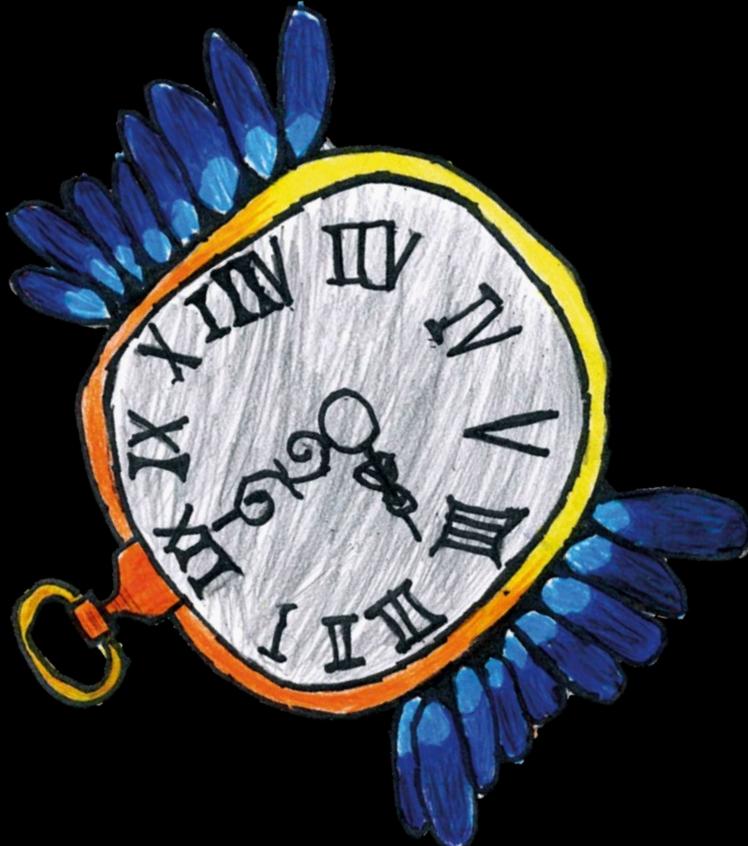
Relógio Estranho, você se esqueceu?  
O tempo aqui passaria mais rápido, você prometeu!  
– Daqui de dentro, ele se arrasta.

**[ALVES]**

– Daqui de fora, ele não basta. [tic-tac, tic-tac, tic-tac, tic-tac – mais rápido]

**[FERNANDES]**

O tempo está passando e você não percebe.  
Minutos, segundos trocados, você me enlouquece!  
Relógio Estranho, você se esqueceu?  
O tempo aqui passaria mais rápido, você prometeu!



*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – E conforme Fernandes ia caindo,  
Alves só via o tempo sumindo.  
Para um, tudo parecia confuso;  
para outro, não via passar um segundo.

**[FERNANDES]**

Pra nós, o tempo passa diferente...  
Marca aí, tenha logo isso em mente:  
daqui de dentro, nem tudo está normal,  
mas, ao mesmo tempo, está mais legal.

Eu vejo o passado,  
o presente e o futuro,  
mas quando olho pra baixo,  
tudo está no escuro.

**[ALVES]**

O tempo está parado,  
no relógio não está marcado.  
Olhando pra você,  
vejo seu tempo desaparecer.

*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – Mas sabe de uma coisa?  
Para a Terra inteira, o relógio aparecia de outra maneira, por causa  
da gravidade.

## [ASTRONAUTAS]

Espera um momento,  
foi só um aquecimento.

Além de tudo, somos viajantes no tempo.  
A gravidade está fazendo o tempo esticar  
e o espaço todinho está a se transformar

*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – Fernandes agora via todo o tempo como se fosse uma única coisa.  
e, assim, poderia ter informações valiosas sobre o espaço.  
Mas conforme caía, menos Alves sabia o que via.  
Para Alves, Fernandes estava parado,  
e nem sequer conseguiria ajudar,  
coitado!  
Mas, além disso, eles nem se ligaram:  
lá na Terra, dezenas de anos já se passaram.

*[tic-tac, tic-tac, tic-tac, tic-tac]*



## Cena 3

*(Fernandes inicia a cena sentado no chão, estabelecendo sua reflexão.)*

**Música: O Espaço Distorceu**  
**Ritmo: Partido Alto**

*(O coro, ainda nas coxias, se organiza para reproduzir o "eco" recorrente durante a música. Porém, a cada começo de frase do coral, um dos integrantes aparecerá e retornará ligeiro, simulando um pensamento rápido de Fernandes. Esta cena será o monólogo da ópera, portanto, o foco de luz deverá estar o tempo todo sobre Fernandes. Só irá mudar ao final, quando a avó retornar.)*

*... [Instrumental "longo" para organização da cena.]*

### **[FERNANDES]**

Buraco Negro, o que foi que aconteceu?  
Eu só cheguei perto e você distorceu...  
O espaço à minha volta está uma confusão!  
Você entende a gravidade da situação?

### **[CORO]**

Você entende a gravidade da situação?  
Você entende a gravidade da situação?





**[FERNANDES]**

Eu caí no buraco negro e lá fora ficou tudo azul,  
mas, abaixo dos meus pés, eu não acho nem o Sul.  
Eu vejo o passado, também o presente e o futuro,  
e agora eu não sei – se tudo está seguro.

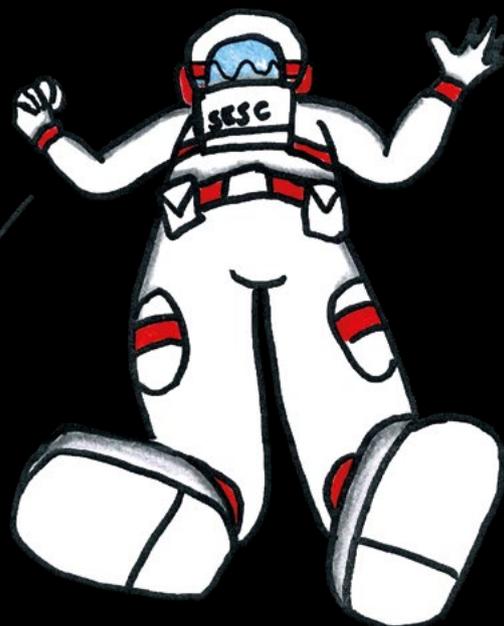
**[CORO]**

Você entende a gravidade da situação?  
Você entende a gravidade da situação?

**[FERNANDES]**

O espaço distorceu  
e quem caiu fui eu...  
A gravidade me deu um puxão,  
e o espaço virou ilusão.

O espaço distorceu  
e quem caiu fui eu...  
A gravidade me deu um puxão  
e o espaço virou ilusão.





**[CORO]**

Você entende a gravidade da situação?  
Você entende a gravidade da situação?

**[FERNANDES]**

Tudo o que eu via antes  
agora está diferenciado;  
perto do buraco negro,  
parece tudo deformado.

**[CORO]**

Você entende a gravidade da situação?  
Você entende a gravidade da situação?

*[Texto falado + instrumental]*

**[DUDA]** – Mas e então, o que aconteceu?

**[ALICE]** – É que, dentro do buraco negro, Fernandes estava sofrendo. Via todos os tempos se movendo. Mas algo além disso era diferente... Já que nem a luz escapava, a imagem que Fernandes via ficava toda deformada. Vocês lembram que o espaço-tempo é uma coisa só, né? Vamos imaginar que o espaço-tempo seja uma cama elástica. Quando tem alguém muito pesado no meio, representando um buraco negro, é claro, sabe o que acontece? Todas as pessoas tendem a cair para o meio, para cima de quem é mais pesado, entendeu? O buraco negro afunda a cama elástica e nada que cai nele, nem mesmo a luz, escapa.

**[ANA]** – Mas por que se vê tudo azul? O que Fernandes vai fazer?

**[ALICE]** – Calma, eu já já vou te dizer!

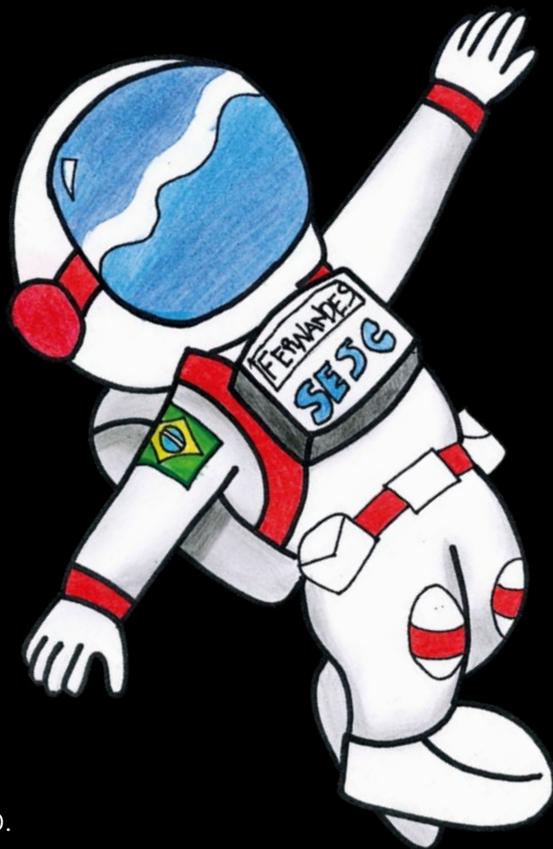


## Cena 4

*(O coro agora se espalha pela cena em diferentes planos, interagindo com Fernandes e Alves.)*

Música: Vermelho e Azul

Ritmo: Carimbó



**[ALVES]**

Fernandes não se salvou  
nem com todo o seu talento.  
Daqui eu nem o vejo passar  
do horizonte de eventos.

**[CORO]**

Palmas (ritmo base do carimbó)

**[ALVES]**

Agora está vermelho  
enquanto está caindo.  
A imagem está fraca  
ou a temperatura subiu?

**[CORO]**

\*Palmas\*



**[ALVES]**

Será que eu endoidei?  
Fernandes está sumindo?  
Depois de vermelho,  
acho que ficou invisível!

*[Texto falado + instrumental]*

**[DUDA]** – E por que mesmo que o astronauta ficou assim, vó?

**[ALICE]** – Uma coisinha chamada “desvio pro vermelho”...

**[ALVES]**

Na luz branca vemos cores  
e a vermelha é a mais fraquinha.  
Ela tem menos energia,  
mas assim se irradia.

**[CORO]**

\*Palmas\*

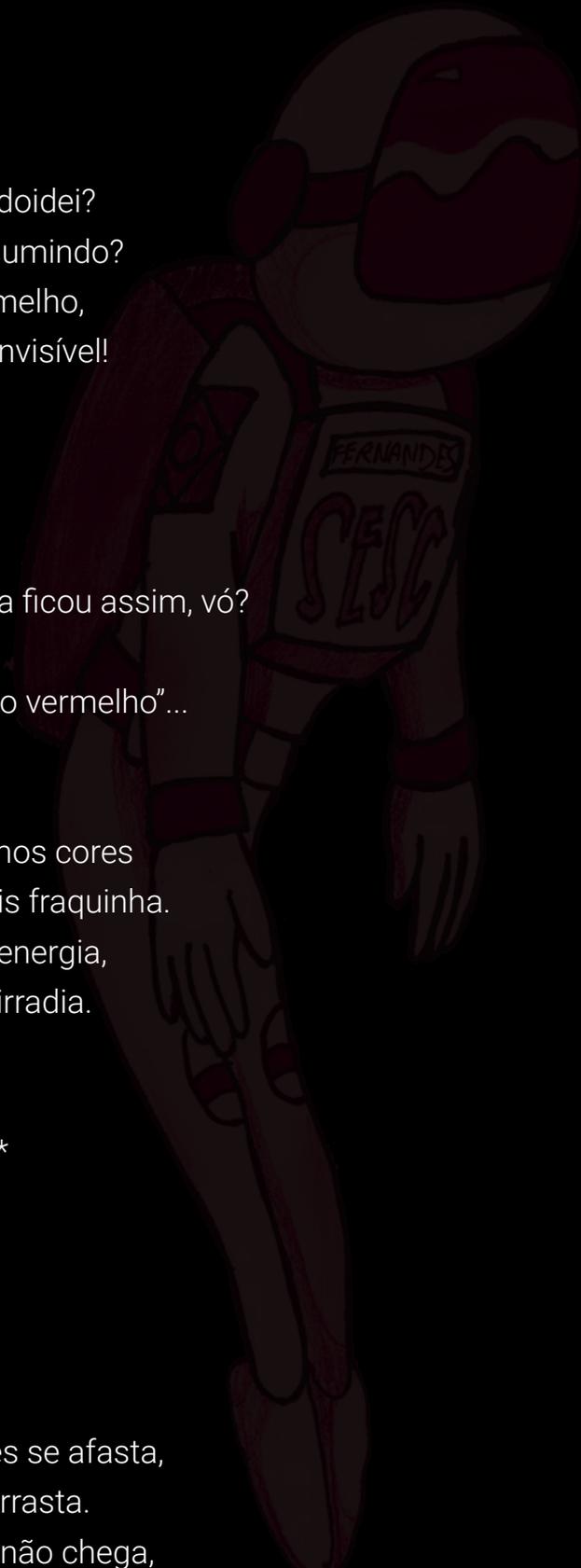
*[Texto falado + instrumental]*

**[ALVES]**

Conforme Fernandes se afasta,  
a luz de lá se arrasta.  
Pra mim ela quase não chega,  
e por isso fica vermelha.

**[CORO]**

\*Palmas\*



**[ALVES]**

Mas não é por vergonha,  
e nem por queimadura,  
apesar de que a radiação é forte  
e não adianta armadura.

**[CORO]**

\*Palmas\*

**[ALVES]**

Existem outros desvios que  
deixam a luz sensacional,  
mas o do buraco negro  
é o desvio gravitacional.

**[DUDA]** – E esse astronauta ficou invisível ou desapareceu de verdade?

**[ALICE]** – Invisível! É como se Fernandes tivesse virado uma cor que a gente nem vê...

**[FERNANDES]**

Todo azul eu era,  
depois vermelho eu fiquei.  
Quando da nave eu caí,  
e o buraco negro toquei  
para quem está de fora,  
minha energia foi embora.  
Alves me viu colorido,  
até que eu fiquei sumido.  
A cor depende de onde eu fico  
e eu acho isso incrível.  
Mas será que há um jeito  
pra eu sair desse abismo?



**[CORO]**

\*Palmas\*

**[FERNANDES]**

Olhando lá pra fora,  
azul é a cor de tudo.  
É porque a luz acelera  
pra cair nesse mundo.  
Já que nem ela escapa,  
está ganhando energia,  
mas eu vou dar um jeito nesse drama  
e trazer a alegria.

*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – E, então, Fernandes percebeu que toda a luz que chegava do Universo trazia nela uma informação. Não era só sobre aquele tempo, mas sobre todo o resto, desde a formação. Era passado, presente e futuro, tudo junto, e ele descobriu que a humanidade precisaria deixar a galáxia, porque Andrômeda enfim colidiria com a Via Láctea.



**[FERNANDES]**  
Abaixo dos meus pés,  
a luz eu não vejo,  
mas acima, tudo azul,  
um caos eu percebo.  
Não adianta sairmos  
só do Sistema Solar,  
A Galáxia de Andrômeda  
vai nos atropelar!



*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – E esse era um fim iminente.  
Fernandes precisava de uma solução urgente!  
A colisão de uma galáxia não faz um objeto bater,  
mas a gravidade muda a órbita e a faz desobedecer.

**[FERNANDES]**  
Mas e se, de repente,  
eu tentasse algo inteligente?  
Não sei se vai funcionar,  
mas acho que posso tentar.  
O Sol tem aquelas manchas  
que mostram as regiões mais frias,  
mas nem por isso elas são geladas,  
isso é fantasia.  
E se, em vez de um código morse,  
eu tentar aqui a minha sorte?  
No lugar de jogar a luz,  
eu cubro aqui com meu capuz.

*[Texto falado + instrumental]*

**[ALICE]** – E Fernandes tentou a sorte.

Em vez de jogar a luz de onde nem ela mesma escapa, o astronauta tentou brincar com a escuridão, criando uma variação para que Alves entendesse a sua mensagem.

**[DUDA]** – Será que funcionou?

**[FERNANDES]**

Chutar o balde eu irei,  
mas a mensagem eu mandarei!  
Eu vou parar de lutar,  
o buraco negro irá me levar...

*[Corte seco – música para]*

*("SOS" código morse, com som)*

*(Fernandes sai de cena)*

*[Volta o instrumental]*

**[CORO]**

Será que conseguiu?  
O que será que aconteceu?  
Será que Alves viu  
e Fernandes, sobreviveu?



## Cena 5

BLACKOUT

(Na projeção, o vídeo mostra Fernandes caindo buraco negro adentro, sendo esticado até chegar a um buraco de minhoca.)



Música: Espaguete

Ritmo: Baião

**[ALICE]** – Do lado de fora, Alves enxergava outra vez a imagem do seu amigo sendo deformada. Como se já não bastasse ter ficado vermelho até desaparecer, antes que pudesse perceber, Alves viu Fernandes grandão, virar um macarrão.

**[FERNANDES] (acappella)**

A essa altura eu já nem sei.

Um espaguete eu virei?

...



**[FERNANDES]**

Buracos negros são estranhos  
e sua gravidade intensa.  
Na minha cabeça tem muita força,  
mas no meu pé ela é imensa.

Pensei que eu fosse morrer,  
mas eu não paro de esticar.  
A gravidade fez até  
o meu relógio parar!

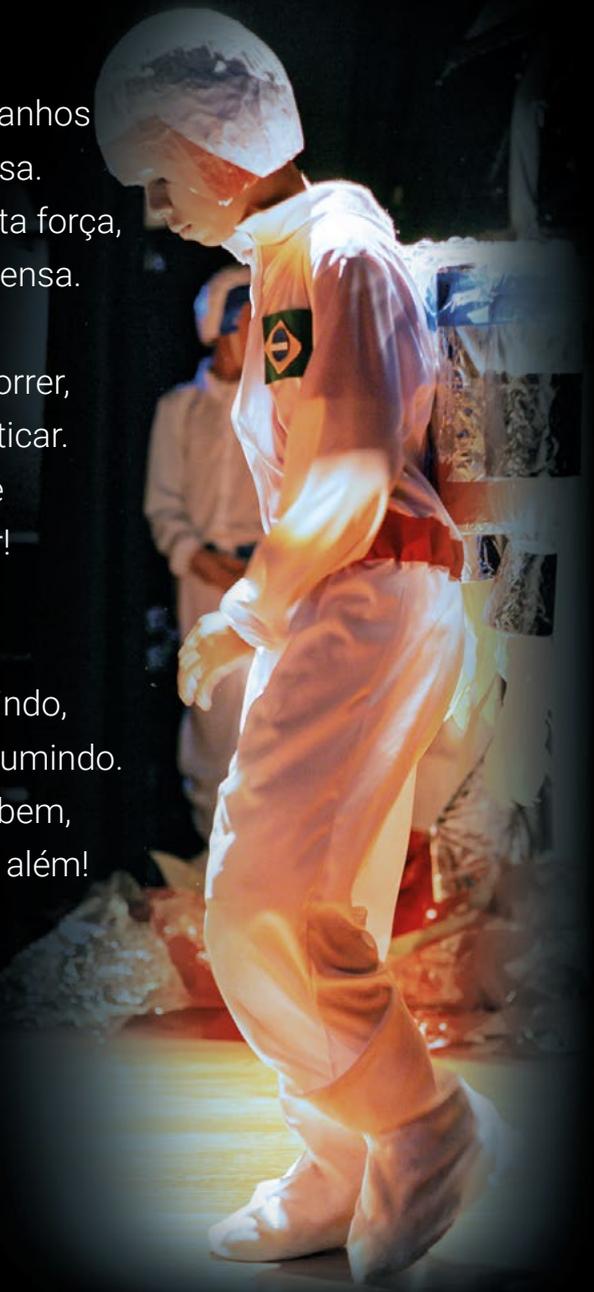
**[ALVES]**

Ora vermelho, ora surgindo,  
Fernandes eu vejo quase sumindo.  
Mas daqui, se eu olhar bem,  
tem um espaguete lá no além!

**[ALICE]** – Estica e estica, estica daqui, estica dali,  
e, de repente, os pés de Fernandes  
tocaram um lugar estranho. Ele foi  
puxado com tanta força que acabou  
voltando ao normal, e agora nem  
sabia mais onde estava.

**[DUDA]** (rindo) – Estava demorando, né? Tinha que  
acontecer algo bizarro!

**[ALICE]** – Mas pera aí, que você não esperava esse final!





**[FERNANDES]**

Eu me estiquei todinho  
até que vi o fim do túnel.  
E quanto mais eu caía,  
mais do Universo eu via.

Minha situação era grave,  
mas, do nada, encontrei minha nave.

Eu quase tive um troço...  
Eu criei um paradoxo!

**[ALICE]** – Lembram do objeto que jogou Fernandes  
pra dentro do buraco negro?

**[ALVES]**

Que desespero!  
Agora estou com medo!  
Venha logo pra dentro,  
senão eu não tenho sossego!



**[FERNANDES]**

Alves, vamos embora!  
Eu já consertei a nave,  
mas se eu estou aqui agora  
é por conta de um milagre...

**[ALICE]** – Fernandes havia entrado em um buraco de minhoca, e, com isso, retornou ao exato momento em que fora jogado para dentro do buraco negro. O que esse astronauta não esperava era que o objeto que o jogou lá, fosse ele mesmo...

**[ANA]** (rindo) – Sempre tem que aparecer as bizarrices científicas na história, né...

**[CORO]**

Um paradoxo foi criado  
e o tempo foi mudado.  
Fernandes saiu ileso  
de dentro do buraco negro?

**[Falado]**

Olha a hora, e agora?  
Passou muito tempo na Terra?

**[ALVES]**

Não sei se está segura,  
se estão à nossa espera...

**[FERNANDES]**

Vem, vamos voltar agora.  
Não precisamos de outro lugar!

...

*(acappella)*

**[CORO]**

Como assim, como assim?  
Será este o nosso fim?

**[FERNANDES]**

A Terra está segura,  
vamos lá, vamos voltar!

*(saem os astronautas e o coro de cena)*





## Cena 6

BLACKOUT

*(Foco na avó e sua contação de histórias.)*

*[O instrumental da música final inicia aos poucos]*

**[ALICE]** – E foi assim que aconteceu. Fernandes caiu em um buraco negro e descobriu que algo muito pior aconteceria com o nosso Sistema Solar. Até que ele tentou contar para Alves, mas não dava. Os dois estavam literalmente separados pelo tempo-espaço.

**[DUDA]** – Foi aí que Fernandes achou o buraco de minhoca, voltou no tempo e descobriu que causou essa bagunça toda, né?

**[ALICE]** – Sim! Os astronautas acabaram salvando todos!

*(O coro entra devagar e se posiciona no fundo do palco.)*

Música: Teoria do Caos  
Execução: Todos  
Ritmo: Axé/Samba Reggae



### [CORO]

A nossa viagem acabou-ou  
e todo mundo se salvou-ou  
Você conhece a teoria do caos?  
Ninguém esperava esse final.

O que você faz aqui,  
pode mudar ali...

Quando Fernandes caiu,  
um paradoxo surgiu.  
Depois de ser empurrado  
mudou tudo do outro lado.  
Andrômeda iria se chocar  
e a Via Láctea acabar,  
mas o tremendo paradoxo  
arrumou todo esse negócio.

O que você faz aqui,  
pode mudar ali...

Fernandes passa pelo buraco de minhoca  
e o espaço entorta.

O buraco negro desapareceu  
e Andrômeda também correu.





*(O elenco em cena vai descendo do palco e se organiza em frente a ele.)*

**[CORO]**

O que você faz aqui,  
pode mudar ali...

*(Enquanto o instrumental continua, a projeção mostra uma menina observando uma "estrela cadente", o que, na verdade, era o módulo dos astronautas retornando à Terra.)*

*[Texto falado + instrumental]*

**[SARA]** – Minha pequena estrelinha,  
seja minha fada madrinha:  
devolva a nossa felicidade!  
Salve a Humanidade!



**[CORO]**

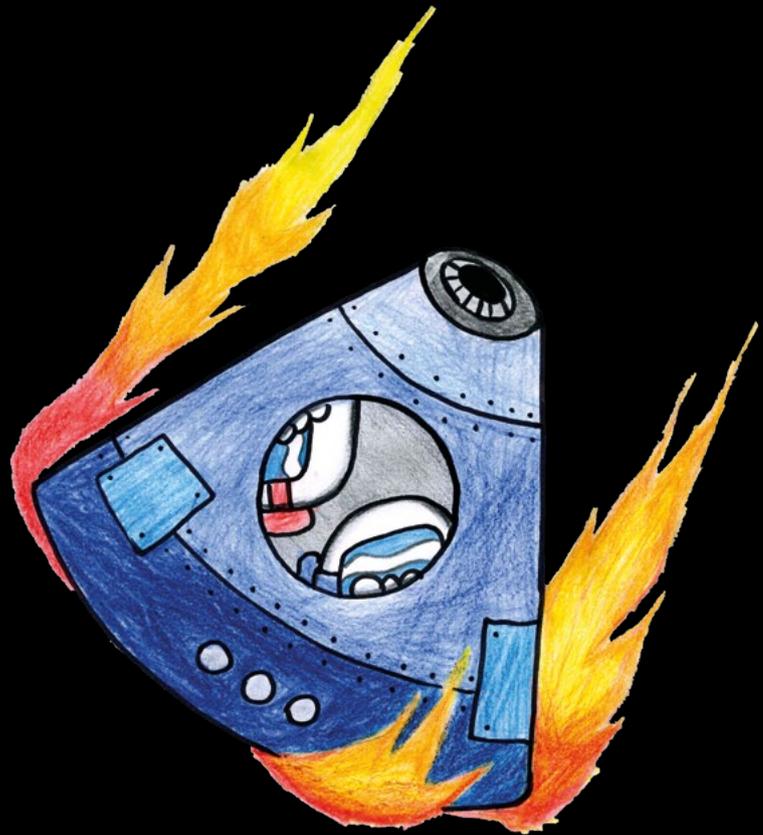
Aquele brilho reluzente  
não era uma estrela cadente,  
mas esse sonho era bem real  
e tudo ficou bem no final!

Tudo ficou bem no final...

[...]

*(Todo o elenco se espalha pela plateia.)*

FIM



# O processo criativo

## O brincar: um universo de possibilidades

As experiências relatadas nesta publicação dizem respeito aos registros pedagógicos vivenciados no processo de criação da Ópera “Aventuras Através do Espaço-Tempo”, sob a aplicação do método *Write a Science Opera* (WASO), protagonizado por meninos e meninas de 8 a 12 anos de idade, fundadores do grupo AstroCampos, um clube de astronomia do projeto SESC+ Infância na cidade de Campos dos Goytacazes.

O WASO é um método educativo interdisciplinar desenvolvido pela Western Norway University of Applied Sciences, na Noruega, e aplicado mundialmente em escolas públicas por intermédio do projeto “Ópera Global da Ciência” (Global Science Opera, GSO).

“Nós podemos reinventar o mundo”, disse Paulo Freire.

Este livro evidencia a potencialidade na trajetória de moldar, reinventar e transgredir a realidade por meio do *brincar de desbravar o Universo* que, naturalizado, revela o quão bonitas são as descobertas do pertencimento, da intimidade e das individualidades ao conhecerem os mistérios astronômicos.

“Aventuras Através do Espaço-Tempo” apresenta a história de Alves e Fernandes, astronautas em missão, enviados para solucionar uma repentina ameaça que compromete a segurança da humanidade. O enredo expõe o imaginário afetivo dos autores, o sentido trazido pela convivência ativa com os avós, a preocupação com a humanidade e com o planeta Terra e a necessidade identificada por eles de fomentar a compreensão do universo científico para mais crianças, transformando a peça teatral em uma obra literária no formato de quadrinhos.



O roteiro musical inédito foi apresentado em 2022, contemplando gêneros musicais brasileiros, com vocabulário técnico adaptado, para democratizar a ciência em um molde divertido, pensado por crianças e para crianças de todas as idades.

## AstroCampos

*"Você deve estar se perguntando se o nome AstroCampos é por sermos da cidade de Campos. Não é, já somos quase marcianos!" (risos)*  
Ana Lis Oliveira Ribeiro, 10 anos

Registro de expressão da criança ao brincar de pique-alto no tapete que simula o relevo de Marte e descobrir que existe uma cratera com a mesma latitude da sua cidade natal e que foi nomeada Campos por esse motivo:

*"Agora só falta cravar nossa bandeira!"*

Assim surge a identidade do clube de astronomia, atravessado pelo sentimento de pertencimento e pela alegria da descoberta.



AstroCampos durante atividade com o mapa gigante de Marte.

Durante o brincar de explorador, descortinamos as principais definições e impulsionamos o pensar crítico e as curiosidades sobre o quarto planeta do Sistema Solar. Os estudantes foram estimulados a compreender acerca do relevo de Marte. Ao serem desafiados a brincar de pique-alto, comparando a altitude relativa graduada no mapa com as cores, foi possível abordar temas de conhecimentos gerais sobre o planeta e seus aspectos para uma potencial exploração ou, até mesmo, o sonho de uma colonização tripulada futura.



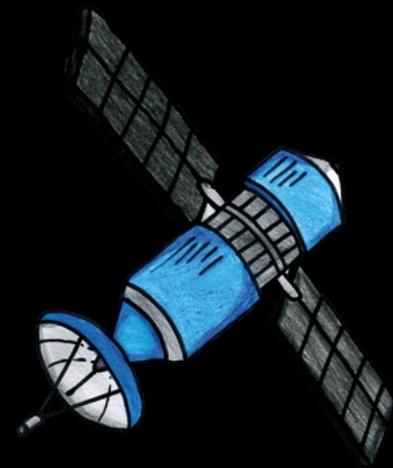
Ilustração de Yasmim da Silva Rocha, 12 anos.

Estimular as habilidades investigativas e oportunizar a mediação e organização dos espaços de diálogo, impulsiona o conhecimento, instiga a criatividade e a curiosidade, além de desenvolver a criticidade do pensamento científico, o que garante o desenvolvimento prévio necessário para ancorar novas aprendizagens e dar suporte aos registros.

Estimular as habilidades investigativas e oportunizar a mediação e organização dos espaços de diálogo, impulsiona o conhecimento, instiga a criatividade e a curiosidade, além de desenvolver a criticidade do pensamento científico, o que garante o desenvolvimento prévio necessário para ancorar novas aprendizagens e dar suporte aos registros.

*"A utopia está lá no horizonte. Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos, e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isto: para que eu não deixe de caminhar."*

Eduardo Galeano



A trajetória percorrida pelo Clube de Astronomia, AstroCampos, potencializou o desenvolvimento de habilidades que contribuíram para a criação e o protagonismo na autoria da Ópera.

Vivências de observações dos astros, como a festa "De Pijama nas Estrelas", passeios a museus, participações em palestras, preparação e lançamento de foguetes de garrafas PET, confecção de instrumentos ópticos para estudar a natureza e o comportamento da luz, e de instrumentos astronômicos para medir

e observar os astros, foram algumas das ações concretas, com experimentos e brincadeiras, que tornaram a ciência acessível e democrática.

## Festejar o processo evidencia a alegria da caminhada

“De pijamas nas estrelas foi a festa do ano”, disse Ludmilla Tavares Brandão do Amaral, 11 anos.

O encontro foi esperado e planejado de forma democrática e colaborativa. Cada detalhe foi cautelosamente estudado e arquitetado, desde as apresentações, brincadeiras, vestimentas, alimentos e convidados, e até a escolha da melhor data para que fosse possível observar Júpiter e Saturno.

Participar ativamente dos processos, além de diminuir a ansiedade da espera, propicia o desenvolvimento de habilidades necessárias e inerentes à formação social do Ser, como as resoluções de problemas provindos dos conflitos de interesses, por exemplo.

Santa Maria Madalena, a batizada Cidade das Estrelas, a qual os estudantes visitaram, está localizada no interior do estado do Rio de Janeiro e abriga o Parque Estadual do Desengano, que recebeu o título de primeiro *Dark Sky Park* da América Latina por sua área de excepcional qualidade para observação de noites estreladas e por fomentar a pesquisa e o turismo no campo da Astronomia.

Proporcionar momentos de lazer em família e turismo de pesquisa, alarga os sentidos de bem-estar e favorece a alegria da aprendizagem. É importante criar memórias afetivas de viagens, principalmente em ambientes que estimulem a curiosidade e que agucem a sensibilidade para o cuidar da Natureza.

Essas práticas agregaram convergência e aproximação de interesses, viabilizando o diálogo ampliado com os responsáveis.



Festa “De pijama nas estrelas”.  
Fotografia: Tarcísio Nascimento/Set Produções.





Maria Clara França de Carvalho, 9 anos, observando o céu na Pousada Verbicaro.



Clube AstroCampos em visita guiada ao Parque Estadual do Desengano para observação do céu noturno.

Conhecer um pouco da história, conversar e ganhar autógrafo de um ex-engenheiro da NASA foi um momento especial para guardar na memória dos integrantes do clube AstroCampos. George “Gabe” Gabrielle percorre o mundo influenciando jovens a perseguir seus sonhos, com uma dialética simples e acessível, desconstruindo a utópica sensação de inacessibilidade ao universo astronômico.

É oportuno salientar que o Clube de Astronomia se constituiu de ações impulsionadas ao longo do confinamento e de inconstâncias socioemocionais vivenciadas durante a pandemia da COVID-19, representando a busca por experiências com potencial de transgredir a realidade, proporcionar bem-estar e continuidade no processo de construção de aprendizagens globais por meio do brincar.



George “Gabe” Gabrielle, ex-engenheiro da NASA.

Em um encontro síncrono on-line, Lorenzo Henriques Lourenço, então com 8 anos de idade, levantou questionamentos e ideias para a produção de um campeonato de lançamento de foguetes.

Ao retornarmos aos encontros presenciais, os estudantes aprenderam as principais características da Física, Química e Engenharia relacionadas à estruturação e funcionamento de foguetes, tanto para os modelos reais quanto para as diversas possibilidades de montagem caseira com garrafas PET. Resgataram os conceitos físicos básicos que são vistos no dia a dia, de tal forma a introduzir a linguagem e finalidade científicas. Ex.: leis fundamentais da Mecânica Clássica, reações químicas e interações entre forças.

O campeonato aconteceu com a participação ativa das famílias. O foguete ganhador subiu mais de oito metros de altura e foi construído por João Francisco Mothé Peña, 8 anos.



Campeonato de foguete de garrafa PET.



Observação da cultura estelar do céu Tupi-Guarani.

Sessões direcionadas às constelações foram apresentadas utilizando o software Stellarium como recurso para as observações. Foram abordados conceitos astronômicos e as principais definições e aspectos acerca do conjunto de estrelas. Em uma dessas ocasiões, eles observaram a cultura estelar do céu Tupi-Guarani, demonstrando entusiasmo ao compreender a cultura de povos originários que, assim como eles, também contam as suas histórias olhando para as estrelas.

Com a bagagem educativa estimulada, puderam se sentir aptos e dispostos a participar do processo criativo trazido como desafio para eles.



## A Ópera Mundial da Ciência e o método WASO

Em meados de setembro de 2022, o Sesc+ Infância recebeu autorização direta para desenvolver uma obra teatral e musical baseada no projeto elaborado pela *Western Norway University of Applied Sciences*, universidade norueguesa. A “Global Science Opera” (GSO), ou, em português, a Ópera Mundial da Ciência, tem como principal objetivo promover a Alfabetização Científica e a Educação Artística a partir da interdisciplinaridade que a abordagem pedagógica STEAM propõe, debatendo tópicos de Ciência (Science), Tecnologia (Technology), Engenharia (Engineering), Arte (Art) e Matemática (Math) integrados. Deste modo, os participantes são encorajados a se aprofundarem em um tema proposto a fim de que, posteriormente, possam construir uma obra artística completa, de forma colaborativa e cooperativa.

Um aspecto a ser ressaltado é a diferença semântica entre os termos “colaborar” e “cooperar”: embora o prefixo “co” dê a ideia de similaridade, os termos representam teorias distintas. Enquanto a colaboração parte do foco no trabalho em equipe, dado o termo “laborar”, a cooperação atinge o cerne do significado de construir a aquisição de conhecimentos de maneira conjunta, dada a troca de experiências do grupo, que, quase sempre, possui integrantes em níveis e ha-

bilidades diferentes dentro de alguma ação em comum.

Diante disso, são passadas orientações pelos profissionais designados para cada assunto. A partir daí, constroem juntos não só uma ópera como o conhecimento que diz respeito a cada competência.

Anualmente, a GSO define um tema que será explorado por escolas do mundo todo, e, dentro do projeto, o que direciona o processo criativo é a utilização do método *Write a Science*

Construção do foguete de papelão.



*Opera (WASO)*. No que tange à concepção da ópera, os alunos têm suas habilidades artísticas estimuladas, ainda que não tenham tido um contato formal com o tema anteriormente. Um bom exemplo foi o resultado da obra “Aventuras Através do Espaço-Tempo”, realizada com crianças que se desafiaram na composição autoral de músicas e na apresentação teatral.

À vista da ideia centrada no tema proposto, porém com foco ampliado, são direcionados a destrinchar cada vez mais o assunto, até que construam, de modo cooperativo, um esboço da peça. O potencial de criação é explorado até a concepção de um enredo prévio. O ponto crucial do método WASO é a troca e a complementação de ideias entre os grupos que são separados durante a prática, sendo possível fazer com que cada estudante participe de toda e qualquer etapa do processo de criação.

Devido ao período do ano e a conclusão da definição das equipes participantes, o Sesc+ Infância não atuou mundialmente do que se refere à Ópera Mundial da Ciência, mas obteve a permissão da gerente do projeto, Janne Robberstad, para realizar uma “Local GSO”, dando ao Sesc+ Infância a liberdade da escolha do tema a ser trabalhado, bem como maior flexibilidade de cronograma de execução.

Na ocasião da produção da obra, foi necessária a participação de profissionais multidisciplinares, além do corpo pedagógico de acompanhamento. Dentro de um cronograma de vinte encontros, a ópera contou com a presença da pedagoga e professora Taís Fernanda Oliveira Ribeiro, do projeto Sesc+ Infância na unidade de Campos, do Ricardo Portal Alves, professor de Música, e da Késia de Oliveira Barbosa, professora de Ciências.

Etapa da construção conjunta dos personagens da ópera.



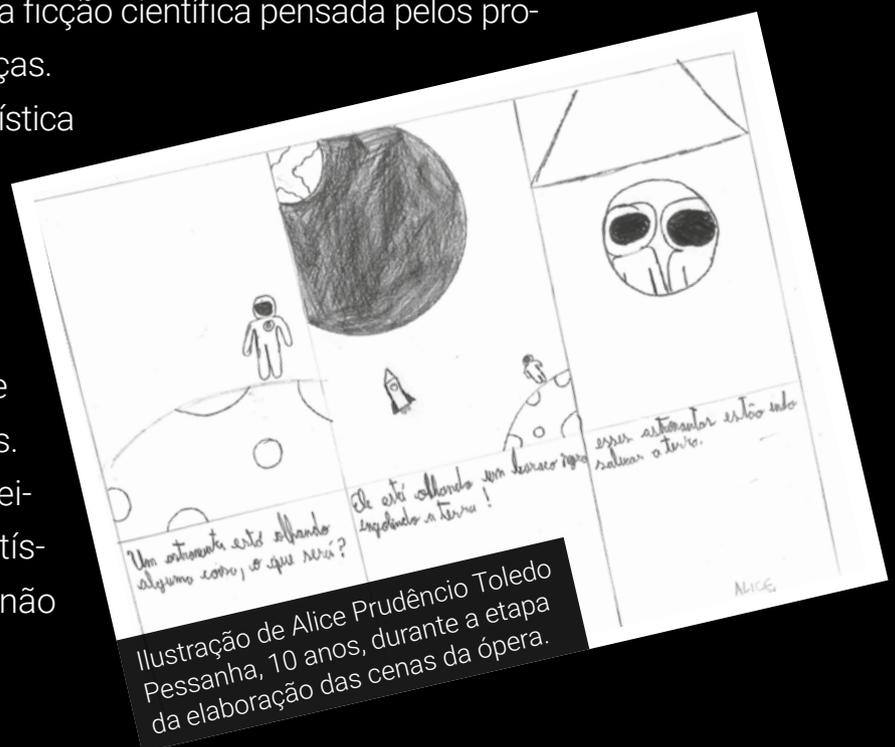
## O processo criativo da obra

A criação da ópera começa com uma longa conversa entre os participantes do projeto. O Clube de Astronomia AstroCampos tomou forma dois anos antes deste período, logo, é possível mencionar certa maturidade em relação à rede de conteúdos prováveis pelos quais poderiam optar utilizar no enredo. Como a produção era uma “Local GSO”, a definição do tema foi uma etapa extraordinária ao método, uma vez que a GSO sempre delimita um tópico que deve ser trabalhado por todos os integrantes do projeto.

Uma vez estabelecida a definição, eles foram separados em grupos para a etapa “brainstorm”, tendo que escrever palavras que, de algum modo, os fizessem lembrar de um buraco negro, o tema eleito como central. Após essa e todas as etapas seguintes, os grupos trocavam as folhas para que pudessem completar uma ideia já iniciada por outros e, desta forma, todos participavam ativamente das etapas e tarefas criativas. Ao final das produções, cinco enredos distintos foram construídos, os quais seriam votados e apenas um seguiria adiante, como orienta o método. Mas, em um trabalho conjunto, foi possível pensar em como unificar todas as ideias e compor uma versão final.

Durante a produção do enredo e do roteiro, houve a mediação da profissional de Ciências para que os tópicos não fugissem das teorias da Física, ainda que respeitando a liberdade criativa e a ficção científica pensada pelos protagonistas do projeto: as crianças.

Além da concepção artística que ocorreu durante as composições musicais e os ensaios, surgiu, pela primeira vez, a discussão sobre a possibilidade de criação de uma história em quadrinhos. Muitos ali possuíam verdadeiro apreço pelo desenho artístico, mas, mesmo os que não



possuíam uma relação tão forte, se viram estimulados em uma das etapas do método que consistia justamente em definir os acontecimentos principais em pequenas cenas ilustradas. A partir da observação do entusiasmo dos pequenos, a ideia de efetivar a criação do livro foi germinando até tomar forma após o espetáculo, quando ficou perceptível que nem todos os fenômenos físicos poderiam ser mostrados no palco apenas com jogos de luzes.

A bandeira nacional foi estampada diversas vezes na roupa dos personagens ilustrados. Na criação musical, também percebe-se o sentimento de querer registrar sonoramente as nossas origens. De maneira unânime, optaram por adaptar o conceito da ópera em um musical repleto de brasilidades. Com trinta minutos de espetáculo e seis músicas compostas, uma história é descrita através da pluralidade que só existe na nossa cultura. A obra destaca fenômenos que estão relacionados à Física Moderna e Contemporânea enquanto cantada em Bossa Nova, Rap/Funk, Samba, Carimbó, Baião e Axé.

Dentro do preparo musical, as crianças foram submetidas a diversas atividades de canto para melhora da projeção vocal e afinação, além dos exer-



Pietro Serafim e Asafe Ribeiro interpretando os astronautas na gravação de "Relógio estranho".



Processo de musicalização durante a execução do projeto.

cícios de respiração e treino rítmico. Vale ressaltar que a ópera ocupou um espaço pioneiro no que tange às suas experiências teatrais. Devido à pouca idade e o recente processo de musicalização, aliados ao medo do desconhecido que viria à tona nos palcos, surgiu a ideia de realizar uma gravação das músicas para que, no momento da apresentação, só fosse necessário cuidar da expressão corporal.

Em dezembro de 2022, ocorreu então a esperada encenação. A obra autoral conseguiu, num espaço muito criativo, explicar, em diferentes referenciais, os fenômenos complexos que estão relacionados à natureza do buraco negro. Tanto o que pode acontecer com a luz ou com objetos que caem nele, caso fosse possível observá-los, como a fantasiosa viagem no tempo ou o inconclusivo buraco de minhoca, foi produzido com coerência conseguindo explicitar o que seria ou não ficção, até mesmo os fatos científicos.

Após a finalização do enredo, a fim de haver concordância entre as músicas e as sensações passadas nas cenas, os pequenos foram orientados a perceber as emoções sentidas, para que então pudessem ser sugeridas nas



Processo de amadurecimento da expressão corporal no palco.



melodias e harmonias das composições. Partindo da estrutura “apresentação, *plot*, problema, clímax e resolução” os gêneros musicais escolhidos contemplaram, sonoramente, a ideia de “apresentação, tensão e resolução”. Exemplificando: a bossa nova transmitiu a ideia de conforto e curiosidade, uma vez que as netas estão em um processo de desbravar os mistérios explorados ao longo da história. O carimbó, gênero da quarta música, reflete o instante de maior apreensão, representado por uma harmonia tensa que, em termos técnicos, está a todo momento buscando uma resolução. O axé, por fim, foi trabalhado de modo a transmitir tranquilidade e conclusão positiva, com cadências perfeitas e melodia que não traria tensões, em concordância com a mensagem passada na letra da música.

Como resultado dos atributos trabalhados durante o projeto, as crianças do Sesc+ Infância de Campos cumpriram o maior desafio que fora proposto desde a fundação do AstroCampos.

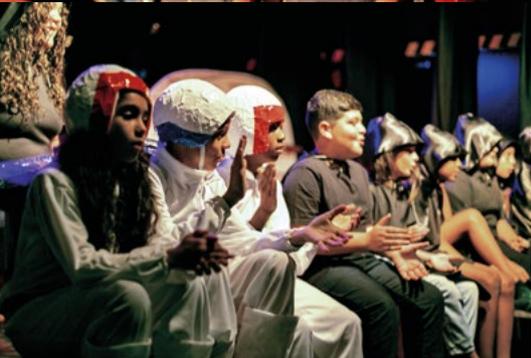
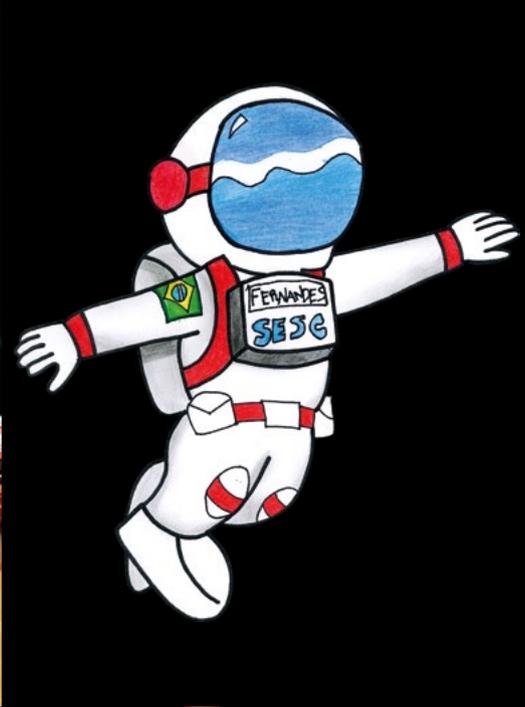
## A história em quadrinhos

Como mencionado anteriormente, a partir da apresentação teatral, as crianças perceberam a necessidade de representar fenômenos muito importantes que, na ocasião, não foram capturados nas cenas. Surge a necessidade de um cronograma para um novo projeto: a adaptação do roteiro para a história em quadrinhos, linguagem literária preferida e mais familiar a eles.

Foram organizados grupos de desenhistas e coloristas, e, juntos, os estudantes concretizaram o que viria a ser a oportunidade de perpetuar com propriedade toda a sua autoria.







Este livro descreve os desdobramentos e as ações pedagógicas que resultaram na construção coletiva do roteiro da Ópera “Aventuras através do Espaço-Tempo”, sob a aplicação do método *Write a Science Opera* (WASO), protagonizado por meninos e meninas de 8 a 12 anos de idade, fundadores do grupo AstroCampos, um clube de Astronomia do projeto Sesc+ Infância na cidade de Campos dos Goytacazes.

As descrições detalhadas nesta versão percorrem os caminhos do fazer pedagógico e descortinam as potencialidades na trajetória de moldar e transgredir a realidade por meio do *brincar de desbravar o Universo* que, naturalizado, revela o quão bonitas são as descobertas do pertencimento, da intimidade e da individualidade de cada um ao buscar desvendar os mistérios astronômicos, atuando em comunhão com o que é intrínseco, com o que nos constitui.

“Aventuras através do Espaço-Tempo” conta a história de Alves e Fernandes, astronautas em missão, enviados para solucionar uma repentina ameaça que compromete a segurança da humanidade. A narrativa fomenta o letramento científico em um formato divertido, pensado por crianças e para crianças de todas as idades.