



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ARTES, LETRAS E COMUNICAÇÃO
CURSO DE AUDIOVISUAL**

BRINCANDO COM A FÍSICA

Campo Grande
NOVEMBRO/2025

FACULDADE DE ARTES, LETRAS E COMUNICAÇÃO

Cidade Universitária, s/nº - Bairro Universitário
79070-900 - Campo Grande (MS)
Fone: (0xx67) 3345-7607 <http://www.ufms.br>
<http://www.audiovisual.ufms.br> / audiovisual.faalc@ufms.br



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



AMANDA LARYSSA SALES LOPES

BRINCANDO COM A FÍSICA

Bíblia de série apresentada como requisito parcial para banca de defesa para conclusão de curso de graduação em Audiovisual da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Giovana Siqueira

Campo Grande
NOVEMBRO/2025

FACULDADE DE ARTES, LETRAS E COMUNICAÇÃO

Cidade Universitária, s/nº - Bairro Universitário
79070-900 - Campo Grande (MS)
Fone: (0xx67) 3345-7607 <http://www.ufms.br>
<http://www.audiovisual.ufms.br> / audiovisual.faalc@ufms.br



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Título do Trabalho: "Brincando com a física"

Acadêmica: Amanda Laryssa Sales Lopes

Orientadora: Daniela Giovana Siqueira

Data: 25/11/2025

Banca examinadora:

1. Julio Carlos Bezerra
2. Ramiro Giroldo

Avaliação: (X) Aprovado () Reprovado

Parecer: A banca elogia a originalidade da proposta e sua relevância comercial e mercadológica e incentiva que a aluna prossiga com o desenvolvimento do projeto.

Campo Grande, 25 de novembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Giovana Siqueira, Professora do Magistério Superior**, em 25/11/2025, às 18:08, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Julio Carlos Bezerra, Professor do Magisterio Superior**, em 25/11/2025, às 18:20, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ramiro Giroldo, Professor do Magisterio Superior**, em 25/11/2025, às 20:04, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6058676** e o código CRC **5DE20FA3**.

COLEGIADO DE GRADUAÇÃO EM AUDIOVISUAL (BACHARELADO)

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.015726/2025-41

SEI nº 6058676



SUMÁRIO

1. Storyline, gênero, target, pensata	5
2. Mundo Inconfundível	6
3. Pontos fortes da proposta	7
4. Bio das Personagens	9
5. Sinopse	12
6. Escaleta dos Episódios da Primeira Temporada	15
7. Roteiros dos Episódios da Primeira Temporada	18
8. Fundamentação Teórica	67
9. Referências Bibliográficas	71



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Brincando com a Física



Storyline:

Lucas, Isabela, Ana, Lúcia e Tico são amiguinhos que se encontram todos os dias no parquinho do bairro, e juntos são capazes de transformar cada brincadeira em verdadeiras descobertas científicas.

Gênero: Fantasia, Educativo, Aventura

Target: 4 a 6 anos

Figura 1 - Esboço da Parquinho



Fonte: Sales, Heloysa, 2025.

Pensata

“A imaginação é mais importante que o conhecimento” - Albert Einste



2. Mundo Inconfundível

Este mundo é um lugar onde o vento sopra histórias e os fenômenos brincam e tem vontade própria. Em um parquinho é onde Lucas, Isabela, Ana, Lúcia e Tico, brincam e transformam cada brincadeira em uma descoberta. Onde a física não vive somente nos livros, ela corre, brinca, gira e canta. Os fenômenos ganham voz, rosto e personalidade, o Eco gosta de imitar, o Magnetismo é um pouco ranzinza e a Luz gosta de brincar de esconder.

Cada episódio é uma aventura que começa com uma simples pergunta e termina com o riso de uma nova descoberta. Neste mundo a ciência está em tudo, até nas brincadeiras, cada dúvida abre portas de um novo arco íris de descobertas e ideias, porque afinal a física está em tudo.

Figura 2 - Esboço Lago



Fonte: Sales, Heloysa, 2025



3. Pontos Fortes da Proposta

A proposta se destaca por utilizar a linguagem da animação para apresentar e aproximar do público infantil os conceitos fundamentais da física de modo lúdico, sensorial e emocionalmente acessível. Em um cenário em que as crianças são impactadas por conteúdos cada vez mais rápidos e superficiais, a série oferece uma experiência narrativa que desperta curiosidade, transforma fenômenos do cotidiano em personagens, e conflitos que favorecem a compreensão intuitiva.

No âmbito de atuação da série, destacamos um fato: a alfabetização científica precisa começar antes do ensino formal, quando a curiosidade ainda é espontânea e o pensamento simbólico é a principal forma de construção de sentido. Introduzindo os fenômenos físicos através da imaginação, a série ocupa um espaço pouco explorado na mídia infantil brasileira: o da divulgação científica estruturada especificamente para a primeira infância.

A estética da animação é central para esse propósito. O uso dos fenômenos como personagens, a repetição intencional, humor físico e ritmos visuais claros facilita a compreensão intuitiva dos conteúdos. Mais do que ilustrar conceitos, a estética opera como método pedagógico: cores, movimentos e expressões se tornam ferramentas para representar ideias abstratas como força, empuxo, refração e magnetismo. A animação não é apenas suporte visual, mas um modo de pensamento que permite traduzir a física para o imaginário infantil.

Em um cenário em que o acesso à ciência ainda é desigual, o projeto atua como ferramenta de democratização e inclusão. A presença de um grupo diverso de protagonistas - e de fenômenos que interagem de maneira colaborativa - reforça uma visão de mundo que colabora para que a ciência possa pertencer a todos. A proposta combate desigualdades simbólicas ao apresentar desde cedo personagens com diferentes corpos, temperamentos e modos de aprender, permitindo que crianças de múltiplas realidades se vejam dentro do universo científico.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

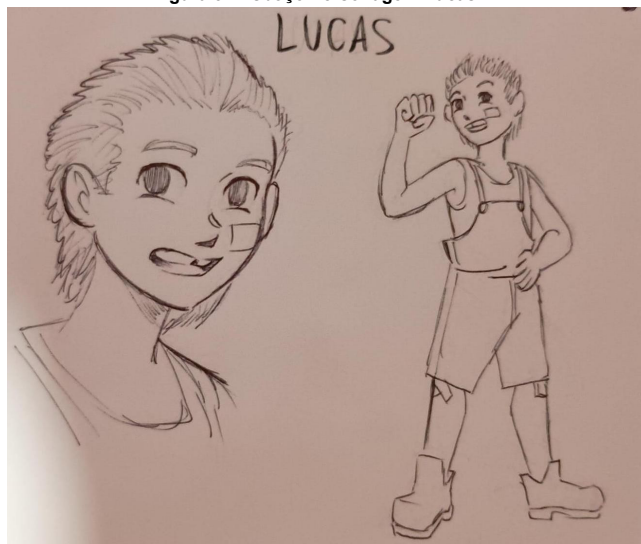


Além disso, em um contexto contemporâneo marcado pela desinformação, oferecer conteúdo cientificamente fundamentado para crianças pequenas é uma ação cultural estratégica. A série funciona como porta de entrada para o pensamento crítico, fortalecendo desde cedo a relação entre observação, questionamento e compreensão



4. Bio das Personagens

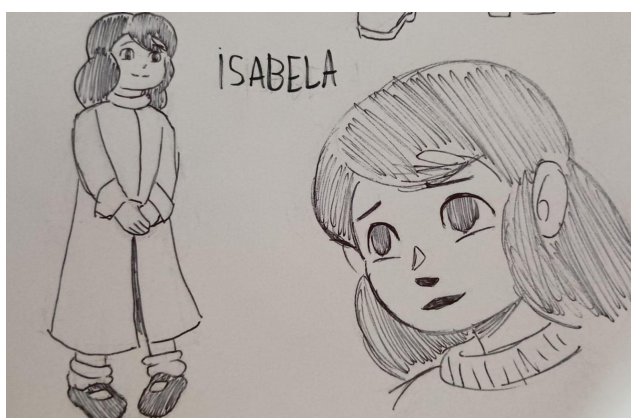
Figura 3 - Esboço Personagem Lucas



Fonte: Nakamura, Lucas, 2025

Lucas é o mais alto e fortinho, com cabelo bagunçado, dentes da frente tortos e expressão de criança atentada. É o mais animado do grupo. Está sempre correndo, e pulando. Curioso e inquieto. Está sempre competindo e agindo, mesmo com medo tenta se mostrar corajoso. Ele age sem pensar e gera o caos mas aprende com isso.

Figura 4 - Esboço Personagem Isabela



Fonte: Nakamura, Lucas, 2025

Isabela tem o cabelo liso e loiro, é pequenina e delicada, com olhar tímido e



um pouco assustado. É a sensível do grupo. Adora desenhar, e percebe os detalhes antes de qualquer um, sempre expressa isso com muita emoção. Sente tudo intensamente e mostra isso, mas é essa reação que a faz notar tudo antes de todo mundo.

Figura 5 - Esboço Personagem Ana



Fonte: Nakamura, Lucas, 2025

Ana é morena, usa óculos, cabelos cacheados, usa óculos e sempre está com os cabelos presos. Ana é a mãe do grupo, sempre racional, às vezes é mandona e sempre explica as coisas para os amigos. Sempre pensa em exemplos para deixar tudo mais claro. Todo o caos que Lucas cria, ela tem que organizar.



Figura 6- Esboço Personagem Lúcia



Fonte: Nakamura, Lucas, 2025

Lúcia tem cabelos curtos, pretos, com franja, usa óculos de armação fina, é inventora, imaginativa, espontânea e carismática. Para ela os fenômenos são pura fantasia, tanto que às vezes ela perde o foco e imagina longe demais. Mas é ela quem faz as perguntas mais inesperadas.

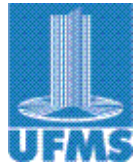
Figura 7 - Esboço Personagem Tico



Fonte: Nakamura, Lucas, 2025



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Tico é negro, cabelo cacheado e usa óculos com armação quadrada. É, é quieto, está sempre pensativo, e observando. Ele sempre tem uma resposta para uma pergunta e de vez em quando explica para os amigos, e todos sempre ouvem com atenção. É como se fosse um mini Einstein e é um pouco medroso.



5. Sinopse

O projeto é um produto audiovisual educativo voltado para o público infantil da faixa etária de 4 a 6 anos, desenvolvido para introduzir os conceitos fundamentais da física por meio de narrativas lúdicas em situações do cotidiano. Trata-se de uma obra seriada, com episódios com até seis minutos de duração, que integra entretenimento e pedagogia, utilizando a linguagem da animação como meio de aproximação afetiva e cognitiva com fenômenos científicos complexos, mantendo a necessidade de repetição, previsibilidade e reconhecimento, características do aprendizado na primeira infância.

A proposta narrativa da série se estrutura em três camadas: as crianças protagonistas, os fenômenos físicos como personagens e o narrador. As crianças representam o olhar investigativo e espontâneo como crianças que ensinam e aprendem com criança. Os fenômenos da física são também personagens, que encarnam como metáfora viva o princípio que está sendo apresentado. Já o narrador atua como mediador entre o mundo real e o universo imaginativo das crianças, contextualizando os conceitos de forma simples e lúdica.

Os episódios são organizados de forma a partirem de um acontecimento do dia a dia que é observado pelas crianças, uma bola que cai, um barco que afunda, um ímã que atrai objetos metálicos, uma sombra que muda de forma. A partir dessa observação as crianças entram em uma aventura, fazendo descobertas científicas. O princípio da física transforma-se em personagem e entra na história, interagindo diretamente com as crianças, demonstrando como ele mesmo atua no mundo, exemplificando o fenômeno por meio de ações concretas, exageradas e repetidas.

A repetição constitui elemento estrutural da série e não é acidental. As ações repetitivas reforçam o aprendizado, cria padrões reconhecíveis e desenvolvem a antecipação, fundamental para a construção do raciocínio lógico na faixa etária proposta. Os bordões, gestos e frases recorrentes fortalecem a identificação das



crianças com os personagens, funcionando como marcadores auditivos e visuais que facilitam a compreensão dos conceitos.

O uso de cores vibrantes, movimentos amplos e expressões exageradas facilita a leitura emocional e cognitiva por parte do público infantil. Os fenômenos como “criaturas humanas” permitem que a física seja compreendida não como disciplina distante, mas como algo vivo e atuante no mundo que cerca o espectador. Essa vivência do conteúdo científico se aproxima de pesquisas recentes em alfabetização científica, segundo as quais a aprendizagem inicial é mais eficaz quando associada ao brincar simbólico e ao pensamento imaginativo.

O encerramento de cada episódio volta para o cotidiano, reforçando a transição entre fantasia e realidade. Depois de aprender com o fenômeno, as personagens crianças observam novamente a situação inicial, agora com outro olhar, e reconhecem o funcionamento da física em sua forma concreta. Essa reaproximação com o mundo real garante que o conteúdo não permaneça abstrato, estabelecendo pontes entre a narrativa animada e o desenvolvimento de competências cognitivas relacionadas à observação, comparação e dedução.

O narrador, representa o ponto de equilíbrio entre a ocorrência do fenômeno e a explicação. Com um jeito curioso, alegre e levemente atrapalhado, ele ajuda a organizar o pensamento do público infantil, contextualizando descobertas e reforçando informações essenciais. Sua linguagem é propositalmente acessível, evitando termos técnicos e privilegiando analogias, comparações simples e expressões afetivas que favorecem o engajamento da audiência.

Pedagogicamente, a série oferece uma contribuição relevante ao situar a ciência dentro do universo emocional e imaginativo da infância. A série adota uma perspectiva interdisciplinar, aproximando elementos da física, da educação infantil, da animação e da divulgação científica, mostrando que os estudos de física não são só um conjunto de fórmulas.

Além disso, valoriza a curiosidade e o contato direto com situações do cotidiano como motores da aprendizagem. A união entre fantasia e ciência cria uma



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



experiência estética que favorece não apenas o entretenimento, mas também o desenvolvimento do pensamento investigativo e da autonomia intelectual.



6. Escaleta dos Episódios da Primeira Temporada

EPISÓDIO 1 – QUANDO A LUZ BRINCA DE ESCONDE-ESCONDE

Durante uma tarde no parquinho, as crianças se veem assustadas pelo dia escurecer e a luz sumir, com muita imaginação eles descobrem ser o eclipse solar. Quando a luz volta, eles aprendem sobre a refração, e percebem que a luz nunca desaparece, mas sempre está por aqui, às vezes só quer brincar de esconde-esconde.

EPISÓDIO 2 – DOPPLER O MÚSICO VIAJANTE

Voltando da escola, Lúcia percebe que a sirene da ambulância muda, quando está próximo ele fica fino e quando está longe ele fica grosso. Curiosas, as crianças tentam perseguir o som. Descobrem que essa mudança é o Efeito Doppler e que o som é um músico viajante veloz que gosta de correr pelo mundo.

EPISÓDIO 3 – AS TRAVESSURAS DA TERMODINÂMICA

Durante um dia quente no parque, as crianças percebem como o gelo derrete rápido. Curiosas, elas percebem a mudança da água, assim descobrem a Termodinâmica. Com imaginação e curiosidade passam a explorar os estados da água e descobrem que nada se perde, tudo se transforma.



EPISÓDIO 4 – O IMPULSO DA ÁGUA

No laguinho do parquinho, as crianças fazem competição de corrida com seus barquinhos, mas alguns flutuam e outros afundam, entre desentendimentos eles descobrem que a força da água está no Empuxo, que empurra as coisas de baixo para cima. Eles aprendem como os navios flutuam, porque alguns barcos afundam, e até como os peixes usam o Empuxo.

EPISÓDIO 5 - O TOQUE DA ELETRICIDADE

Lucas encontra um brinquedo estragado na casa de Lúcia, até que uma faísca sai do brinquedo e ele começa a funcionar. Isso revela a Eletricidade, uma mulher azul e muito poderosa. Em meio a brincadeira, Lucas aprende o segredo da Eletricidade.

EPISÓDIO 6 - A MENSAGEM INVISÍVEL

Enquanto brincam de espiões com um telefone sem fio, as crianças percebem que a lata recebe o som e o fio vibra toda vez que falam. Curiosos e com a ajuda do próprio Som eles desvendam o mistério da lata falante.

EPISÓDIO 7- TUDO GRUDA EM MIM!

As crianças tentam construir um castelo com tampinhas e cliques e de repente todos os materiais se juntam, ficando grudados. Surge uma criatura por debaixo da mesa e revela ser o Magnetismo. Uma figura rabugenta, mas que muito tem a ensinar. As crianças aprendem a força do Magnetismo.



EPISÓDIO 8 - QUANDO A VOZ VOLTA

As crianças brincam de esconde-esconde, quando Tico cai e grita e sua voz volta repetindo o que ele disse. Assustadas e curiosas elas vão atrás da voz, e descobrem Eco, uma criatura em formato de boomerang, que adora repetir e pregar peças nas pessoas. Entre brincadeiras e experimentos, as crianças aprendem sobre o Eco.

EPISÓDIO 9 - O QUE VAI VOLTA

No parquinho, Lucas está empurrando Isabela no balanço. Ele empurra forte demais e cai para trás. Percebem que sempre que empurram algo, acabam sendo empurrados de volta. Quando surgem duas criaturas a Ação e Reação, duas irmãs que vivem brigando e se provocando. Eles aprendem de forma divertida que é assim que o mundo funciona, tudo que vai volta.

EPISÓDIO 10 - O PODER DO ATRITO

As crianças brincam no parquinho depois de uma garoa, e percebem que tudo está muito escorregadio. Quando Lucas derrapa de bicicleta no chão molhado, as crianças percebem que às vezes as coisas ficam escorregadias e às vezes não. É quando conhecem o reclamão Atrito. Eles aprendem como as coisas funcionam, e com muito orgulho Atrito explica que é ele que deixa todas as coisas no lugar.



7. Roteiros dos Episódios da Primeira Temporada

EPISÓDIO 1 – QUANDO A LUZ BRINCA DE ESCONDE ESCONDE

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar, brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de energia colorida, que vira luz, água, vento e faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o poder invisível da Física!

Um arco-íris surge, e o título aparece na frente.



CENA 1 EXT. - PARQUINHO

As crianças brincam no parquinho. LUCAS está brincando de jogar bola e olha para o céu.

LUCAS

Olha, gente! O céu tá ficando escuro! Por quê, por quê?

Isabela, que está no balanço, olha para cima, com os olhos bem abertos, um pouco assustada.

ISABELA

Ai, ai... tá ficando meio escuro...será que vai chover?

Ana ajeita os óculos com cuidado, tentando manter o controle da situação.

ANA

Calminha! Isso é um eclipse! A Lua tá tapando o Sol. É só por um tempinho.

Lúcia inclina o corpo pra frente, curiosa e encantada.

LÚCIA

Uau! A Lua tá brincando de esconde- esconde com o Sol?

Tico olha o relógio antigo no pulso e fala com voz serena.

TICO

O sol é tímido e gosta de se esconder assim, às vezes.

NARRADOR (V.O.)

Muito bem, turma! Quando a Lua fica entre a Terra e o Sol, ela bloqueia a luz do Sol. Por isso, o dia fica escuro, como se a luz tivesse



ido brincar de esconde-esconde.

CENA 2 EXT. - PARQUINHO

O céu vai ficando mais escuro, sombras grandes e estranhas aparecem. Os pássaros param de cantar. As crianças olham ao redor, meio assustadas. Lucas olhando para os lados, tentando parecer corajoso.

LUCAS

Ué! As sombras tão grandonas! E tá ficando quieto...

Isabela se escondendo atrás do caderno de desenhos assustada.

ISABELA

Parece até que tá ficando noite... mas é dia, né?

ANA

É só o eclipse, Isa. Logo a luz vai voltar.

LÚCIA

Que estranho, parece até que o tempo parou!

TICO

O mundo fica diferente quando a luz se esconde.

NARRADOR (V.O.)

Quando a luz se esconde, tudo parece mágico e diferente. Mas a luz não foi embora. O sol quando anoitece se esconde atrás da lua, como se tirasse um cochilo pra brilhar de novo. Ele só está descansando, escondidinho.

CENA 3 EXT. PARQUINHO



A luz começa a retornar, iluminando o parquinho com tons quentes. As crianças se animam e começam a brincar com os objetos que juntaram para procurar a luz em uma nova aventura (uma lanterna, um espelho, uma lupa, uma garrafinha de água). Ana está determinada.

ANA

Viram? A luz está voltando! Eu sabia que ela não ia nos abandonar!

LUCAS

Ela tava só se divertindo com a gente.
Isabela está sentada com a garrafinha de água na mão e diz animada.

ISABELA

Olhem, olhem! Quando a luz passa pela água, aparecem todas as cores do arco-íris!

LÚCIA

Uau! Que mágica! A luz pode mudar de caminho?

NARRADOR (V.O.)

Isso se chama refração. A luz adora aventuras: quando passa pela água ou pelo vidro, ela muda de direção. Ela atravessa caminhos, se curva, se esconde e até se diverte pintando o céu com várias cores é o arco-íris.

CENA 4 EXT. - PARQUINHO

Um feixe de luz dourada atravessa a garrafinha e cria um arco-íris no chão. As crianças olham maravilhadas.

LUZ



Me encontraram! Mesmo quando eu me escondi,
estou sempre pertinho.

LUCAS

Você tava atrás da Lua! Que brincalhona!

LUZ

Gosto de brincar de esconde-esconde. E também
de mudar de caminho, fazendo cores e arco-íris.

CENA 5 EXT. - PARQUINHO

As crianças olham para a luz em forma de arco-íris
maravilhadas.

NARRADOR (V.O.)

A luz vem do Sol, correndo rápido pelo espaço.
Quando a Lua bloqueia ela, no eclipse, ela só
tira um cochilo. E quando passa pela água,
vidro ou ar diferente, ela muda de direção, a
refração. É assim que o arco-íris aparece, com
todas as cores do céu.

ISABELA

Então... então você não vai sumir de novo, né?

LUZ

Eu posso me esconder, mas eu sempre estou por
perto.

ANA

Você está sempre aqui, mesmo quando não
conseguimos ver.

CENA 6 EXT. - PARQUINHO

O sol brilha forte. O parquinho volta a ser colorido
e cheio de sons.

LUCAS

O sol voltou! E com ele, a luz e as cores!



ISABELA

E os arco-íris também!

NARRADOR (V.O.)

A luz pinta o mundo com cores, aquece com carinho, brinca nas sombras e dança no arco-íris. E mesmo quando parece sumir... ela está só brincando de se esconder.

[FADE OUT]

EPISÓDIO 2 – DOPPLER O MÚSICO VIAJANTE

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar, brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de



energia colorida, que vira luz, água, vento e faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o poder invisível da Física!

Um rastro de cores azul e vermelho aparecem rapidamente com o título.

CENA 1 EXT. - RUA

As crianças caminham pela calçada, voltando da escola, todos estão indo para o parquinho brincando e observando a cidade. Lucas segura uma bolinha e a joga pelo chão, correndo atrás dela. Isabela observa atentamente, fascinada pelos sons ao redor.

De repente, uma ambulância com a sirene ligada se aproxima zunindo pela rua, chamando atenção de todos.

LÚCIA

Ooooh! Escutem isso!

Lucas corre em direção do som, tentando acompanhar.

LUCAS

Ué... o som tá ficando mais fino! Tá chegando até a gente!

ISABELA

Ai... agora tá ficando grosso... e sumiu! Eu escutei bem pouquinho...

ANA

Huh... é mesmo! Se a gente prestar atenção, dá



pra perceber que muda conforme a ambulância se aproxima ou se afasta! Que engraçado!

NARRADOR (V.O.)

Isso mesmo Lucas, isso acontece porque o som muda quando a origem está se movendo. É o Efeito Doppler! Quando algo vem na sua direção, o som fica mais agudo, como quando uma ambulância está chegando. E quando vai embora, o som fica mais grave. É como se o som fosse um músico viajante, mudando a melodia conforme anda por aí!

CENA 2 EXT. - RUA

Lucas correndo para acompanhar a sirene.

LUCAS

Vou atrás! Tô quase conseguindo alcançar o som! Lúcia bate palmas em diferentes ritmos, como se tentasse acompanhar a melodia invisível.

LÚCIA

Olhem! Ele muda de tom, parece que está tocando uma orquestra para a gente!
Isabela se inclina para ouvir melhor, intrigada.
Sussurrando.

ISABELA

O som fica diferente dependendo de onde a gente está... é como se tivesse vida própria!
Ana pula, tentando seguir o som com o corpo, rindo.

ANA

Uau! O som fica agudo quando chega e grave quando se afasta! Que divertido! Tipo, tipo um



caminhão do sorvete, quando vem, a musiquinha é fininha, e quando vai embora, fica mais grossa! Tico observa, sorrindo.

TICO

O Doppler mostra que o mundo nunca para, tudo se mexe, até o som que parece dançar no ar!

CENA 3 EXT. - RUA

Outra ambulância passa rapidamente pela rua deixando um rastro notas musicais azul e vermelho das cores da sirene, e o som da sirene fica mais grave e distante. Lucas para, e se apóia nos joelhos ofegante.

LUCAS

Ah! Já não consigo ouvir direito!

ISABELA

Agora o som tá longe... parece que foi embora!

LÚCIA

Ele fugiu de nós... mas eu ainda sinto a música no ar!

ANA

Viu? O som muda quando a ambulância vai embora! Que divertido!

O rastro de notas coloridas volta e revela ser o som.

SOM (EFEITO DOPPLER)

Então vocês estão tentando me pegar?
As crianças riem impressionadas com a presença do fenômeno.

LUCAS

Simmm... mas... você é muito rápido.



SOM (EFEITO DOPPLER)

É que eu sou um viajante, gosto de correr por vários lugares... mas mesmo quando corro rápido, estou sempre por perto.

Lucia fala empolgada.

LUCIA

Uau, que legal!

A ambulância vai se distanciando e a voz do efeito vai diminuindo.

SOM (EFEITO DOPPLER)

E por falar nisso eu tenho que ir! Até mais pessoal.

O rastro de notas corre em direção a ambulância e vai desaparecendo.

CENA 4 EXT. - RUA

A ambulância se afasta, e o som agora está distante. As crianças param, encantadas, refletindo sobre a experiência.

LÚCIA

É incrível! Ele muda só por estar se movendo!

LUCAS

Eu quero ser rápido igual o som!

ISABELA

Simm, isso é muito legal.

TICO

E a gente descobriu tudo sozinho! Ciência é divertida mesmo!

ANA

O mundo está cheio de músicas escondidas... só precisamos prestar atenção para encontrá-las.



NARRADOR (V.O.)

O som corre pelo mundo como um músico brincalhão, muda de tom, canta mais agudo ou grave, e dança ao nosso redor. E mesmo quando parece sumir... ele está só brincando de corrida, esperando para ser ouvido de novo.

[FADE OUT]

**EPISÓDIO 3 - A TRAVESSURAS DA TERMODINÂMICA
ABERTURA**

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

Uma nuvem se transforma em chuva. E começa a pingar no parquinho.

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar, brilhar e cantar!



A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de energia colorida, que vira luz, água, vento e faíscas! A chuva para.

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o poder invisível da Física!

A chuva se transforma em vapor para voltar às nuvens e traz o título.

CENA 1 EXT. PARQUE - TARDE

As crianças estão sentadas em torno de uma mesinha de piquenique, com copos de água, um chafariz próximo e alguns brinquedos espalhados.

Isabela segura um copo de água gelada, olhando para o sol que brilha forte.

ISABELA

Ué... a água tá ficando quente!

Lucas se aproxima, e observa o copo com olhos arregalados.

LUCAS

Tá esquentando rápido!

Ana ajusta os óculos, franzindo a testa, enquanto observa o sol refletindo na água. E aponta para o copo.

ANA

Não é mágica, Lucas... é só o calor do sol transformando a temperatura da água.

Lúcia se inclina na cadeira, apoiando o cotovelo na



mesa, sorrindo.

LÚCIA

Olhem o chafariz... a água sobe, cai, espirra...
tudo se mexendo de um jeito diferente!
Tico cruza os braços, olhando calmamente para os
amigos e a água.

TICO

Tudo tá sempre mudando... a água, o ar... até a
sombra.

CENA 2 EXT. PARQUE

Isabela coloca um cubinho de gelo no copo de água
morna, tentando refrescar a bebida.
Ela observa o cubo começar a derreter rapidamente,
com pequenas faíscas de luz saindo da água. O gelo
parece "dançar" no copo, derretendo de forma
acelerada e o fenômeno se revela.

TERMODINÂMICA

Oi, pessoal! Eu sou a Termodinâmica! Adoro
transformar tudo: esquentar, esfriar, derreter,
evaporar... Estou no gelo, na água, no sol...
sempre mudando! Isabela se assusta, deixando o
copo na mesa e recuando.

ISABELA

Você fez meu gelo derreter tão rápido?

TERMODINÂMICA

Exatamente! Nada se perde, tudo se transforma!

CENA 3 EXT. PARQUE

As crianças começam a observar e interagir com a
transformação. Isabela segura o copo com cuidado,
inclinando-o para ver o gelo se transformar em



água, balançando a cabeça com espanto e rindo. Ana se aproxima e coloca outro cubo de gelo em um copo diferente, cruzando os braços e observando detalhadamente, analisando cada mudança. Lúcia toca a água com a ponta do dedo, sentindo a temperatura mudar e fazendo caretas engraçadas de surpresa.

ISABELA

E isso acontece sempre que alguém vai esquentar alguma coisa? Até no fogão?

TERMODINÂMICA

Exatamente! Transformações estão em todo lugar... e eu adoro participar!

CENA 4 EXT. PARQUE

A Termodinâmica faz com que o gelo restante se transforme rapidamente em vapor, formando pequenas nuvens de água acima do copo. Isabela pula levemente para trás, surpresa e rindo. Tico se inclina para frente, estudando o efeito com atenção.

TICO

Então tudo muda... e ainda pode virar vapor!

ISABELA

E eu que achei que só ia derreter!

TERMODINÂMICA

Cada transformação é uma pequena aventura!

LUCIA

Uau, agora sempre que eu ver a minha mãe fazendo comida eu vou lembrar de você!

CENA 5 EXT. PARQUE

O sol começa a se pôr. As crianças olham para a



água, o gelo derretendo e o vapor subindo lentamente. Elas percebem que a Termodinâmica está em tudo ao redor, sempre transformando.

NARRADOR (V.O.)

A Termodinâmica aquece, esfria, derrete e evapora... Está em tudo ao nosso redor, transformando sempre. Nada se perde, tudo se transforma... e cada mudança é uma aventura divertida na física!

[FADE OUT]

EPISÓDIO 4 – O IMPULSO DA ÁGUA ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar, brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de



energia colorida, que vira luz, água, vento e faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o poder invisível da Física!

Tico joga uma pedra na água e espirra água para cima e aparece o título.

CENA 1 EXT. LAGUINHO DO PARQUINHO – TARDE

As crianças chegam ao lago, trazendo barquinhos de papel, tampinhas e uma boia.

LUCAS

Meu barquinho vai ser o campeão!

ANA

Só não derrube todo mundo, Lucas!

ISABELA

Se você derrubar o meu barquinho eu vou ficar brava!

LÚCIA

Vamos ver quem chega primeiro.

TICO

Hmm...não sei não acho que não vai dar certo e esses barquinhos vão afundar.

Lucas empurra o barquinho com força e espirra água e acerta o barquinho de Isabela, que afunda na água.

ISABELA

Ei! Meu barquinho!

LUCAS

Não foi minha culpa... ele afundou sozinho



ANA

Algo na água fez isso.

LÚCIA

O lago está vivo!

TICO

Ou alguma mão invisível está segurando os barcos...

CENA 2 EXT. LAGUINHO - TARDE

O barquinho de Lucas flutua sozinho. Ana tenta empurrar um barquinho grande, que desliza sozinho para frente.

ISABELA

Gente, o que tá acontecendo?... A água tá fazendo truques!

LUCAS

Isso não é justo!

ANA

Acho que algo invisível está empurrando...
A água borbulha e uma mão azul surge e revela ser o Empuxo.

EMPUXO

Oi, pessoal! Eu sou o Empuxo! Seguro barcos, bóias... e até vocês quando nadam! Dou um empurrãozinho gentil de baixo pra cima.

LUCAS

Uau! Então é você que faz tudo flutuar na água?

ANA

Só os barquinhos que você gosta?

EMPUXO

Não! Todos! Cada um sente do seu jeito,



dependendo do tamanho e do peso.

ISABELA

Mas... por que o meu barquinho afundou?

EMPUXO

É porque quando entra muita água nele, ele fica pesado e eu não consigo mais segurar. Acho que eu estou precisando comer mais feijão!

As crianças riem pela fala do Empuxo.

CENA 3 EXT. LAGUINHO - TARDE

LUCAS

Meu barquinho vai ganhar de novo!

Ana fala brava. E Tico joga algumas pedrinhas dentro da água.

ANA

Lucas! Chega de trapacear!

ISABELA

Ah então foi assim que o meu barquinho afundou igual essas pedrinhas na água.

TICO

Uau, que legal é assim que funciona o empurrão da água.

EMPUXO

Exato! Cada ação tem uma resposta. Eu só faço vocês perceberem o equilíbrio da água. Se vocês jogam algo muito forte eu não consigo segurar.

CENA 4 EXT. LAGUINHO - TARDE

Lucas empurra o barquinho mais forte. E Ana fica estressada por Lucas derrubar todos os barcos.

ANA



Lucas! Isso não vale!

EMPUXO

Viram? Quando vocês agem, eu respondo! Sempre há um retorno, às vezes inesperado, mas sempre equilibrado!

LUCIA

Mas se você não consegue segurar coisas pesadas. Como os navios flutuam na água?

NARRADOR (V.O.)

Boa pergunta Lúcia!

EMPUXO

É que mesmo pesados, eles flutuam porque o formato deles faz equilibrar o peso, aí eu consigo segurar, com um pouquinho de esforço, mas eu consigo.

As crianças começam a rir juntas, entendendo que os pequenos acidentes também ensinam algo.

CENA 5 EXT. LAGUINHO – TARDE

O sol reflete na água, criando tons dourados. As crianças sentam na beira, observando os barquinhos flutuando.

NARRADOR (V.O.)

O Empuxo empurra de baixo pra cima, segura e levanta tudo que flutua. Barcos, boias ou você nadando...

LUCAS

Até os peixes?

NARRADOR (V.O.)

Sim até os peixes, eles tem uma bexiga natatória que quando o peixe quer subir, ele



enche essa bexiga com mais ar aí ele fica leve e o empuxo empurra e ele lá pra cima. E quando ele quer descer, ele tira um pouco de ar e fica mais pesado e o peso vence o empuxo e ele desce.

LUCAS

Uau, isso é incrível.

NARRADOR (V.O.)

Mas isso só funciona com os peixes!

As crianças riem. E o narrador também.

NARRADOR (V.O.) (CONTTD)

A água sorri, brinca e mantém tudo em equilíbrio. E quando prestamos atenção, até pequenos empurrões se transformam em grandes descobertas.

[FADE OUT]

EPISÓDIO 5 - O TOQUE DA ELETRICIDADE

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!



O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar, brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de energia colorida, que vira luz, água, vento e faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o poder invisível da Física!

Uma faísca de energia surge como se fosse um raio e aparece o título.

CENA 1 EXT. CASA DE LÚCIA - TARDE

Lucas entra na sala, curioso, com os olhos brilhando ao ver um brinquedo eletrônico desligado sobre a mesa. Ele se inclina, esfrega as mãos e se aproxima, cheio de expectativa.

LUCAS

Será que ele liga sozinho... ou tenho que apertar o botão?

Ana, Isabela, Lúcia e Tico estão conversando do outro lado da sala, deixando Lucas experimentar sozinho. Ele olha para o brinquedo como quem observa um tesouro escondido.



CENA 2 INT. CASA - TARDE

Lucas hesita, respira fundo e aperta o botão devagar. Nada acontece. Ele inclina a cabeça, franze a testa, curioso.

LUCAS

Não vai, será que precisa de mais força?
Ele aperta com mais firmeza. O brinquedo continua parado. Lucas se aproxima, curioso e um pouco nervoso. Ele estica a mão, quase tocando o brinquedo, e recua de repente.

LUCAS

Que estranho... tá mesmo desligado?
Lucia fala distante.

LUCIA

Esse brinquedo não funciona Lucas!
Lucas coloca o brinquedo de lado e vai procurar outro para brincar. E de repente uma faísca surge nos fios, fazendo Lucas dar um salto para trás. Seus olhos se arregalam de surpresa.

CENA 3 INT. CASA - TARDE

De repente, o brinquedo ganha vida, luzes piscam, rodas giram e ele começa a se mover pelo chão. Lucas recua, mas não consegue desviar o olhar.

LUCAS

Uau! Ele... ele se mexeu sozinho!
Uma faísca luminosa sobe pelo fio do brinquedo e aparece uma mulher azul com cabelos encaracolados e uma voz animada.

ELETRICIDADE

Oi, Lucas! Eu sou a Eletricidade! Corro pelos



fios, acendo brinquedos e faço tudo iluminar...
mas sempre com cuidado!

Lucas olha maravilhado para a mulher à sua frente.

LUCAS

Foi você que fez isso? Que incrível!

ELETRICIDADE

Sim! Estou sempre por perto!

Lucas fala maravilhado.

LUCAS

Pensei que esse brinquedo não funcionasse.

ELETRICIDADE

Shhh esse é o nosso segredo.

CENA 4 INT. CASA – TARDE

Lucas observa o brinquedo, fascinado. Ele tenta estender a mão para tocar, mas lembra do aviso da Eletricidade e recua, sorrindo nervoso.

LUCAS

Então você é rápida... e poderosa... e não gosta de ser tocada?

ELETRICIDADE

Isso mesmo! Mas posso brincar de outras formas...
observando, piscando, mexendo os brinquedos!

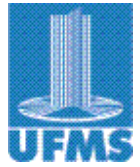
Lucas começa a imitar os movimentos do brinquedo, girando o corpo e apontando para o chão. O brinquedo responde com pequenos saltos e movimentos, quase como se estivesse jogando mímica com ele.

LUCAS

Parece que você está fazendo ele me imitar!

ELETRICIDADE

Exatamente! É assim que eu consigo brincar com



as crianças!

CENA 5 INT. CASA – TARDE

Lucas decide testar uma nova estratégia, ele bate levemente na mesa, e o brinquedo reage saltitando ligeiramente, seguindo o movimento de Lucas. Lucas ri, encantado, e faz mais alguns gestos, descobrindo como a eletricidade pode responder e brincar sem ser tocada.

LUCAS

Isso é demais! Parece mágica!

NARRADOR (V.O.)

Não é mágica, é energia! Só tomar cuidado
As outras crianças surgem para brincar com Lucas e de repente. A eletricidade sussurra.

ELETRICIDADE

Até a próxima Lucas!

CENA 6 EXT. CASA – TARDE

O brinquedo desacelera e para, as luzes diminuem. Lucas se aproxima devagar, ainda maravilhado, e olha para o fio, percebendo que a energia invisível está em tudo ao redor: luzes-lâmpadas, brinquedos e tomadas.

As crianças sentam ao lado de Lucas para brincar.

TICO

Vamos brincar com outro carrinho Lucas, esse não funciona.

Lucas olha para o brinquedo que parece piscar para ele e sorri.

NARRADOR (V.O.)

A Eletricidade corre pelos fios, acende



brinquedos e transforma tudo ao nosso redor..
Sempre poderosa, sempre divertida, pronta para
brincar quando prestamos atenção. E mesmo
invisível, sua energia deixa tudo mais vivo e
animado!

[FADE OUT]

EPISÓDIO 6 - A MENSAGEM INVISÍVEL

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele
quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há
forças escondidas em tudo que existe. Elas não
têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar,
no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo
parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um
arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico
brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar,
brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de
energia colorida, que vira luz, água, vento e
faíscas!



NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o poder invisível da Física!

Uma mola surge pulando pelo parquinho deixando um rastro colorido de ondas e trazendo o título.

CENA 1 EXT. PARQUINHO - DIA ENSOLARADO

As crianças estão brincando de espiões. Eles usam um telefone sem fio para conversar. Lucas segura uma lata, Tico a outra.

LUCAS

Tico, agente secreto número dois... na escuta?

TICO

Na escuta, comandante

Lucas sussurra algo. O fio vibra levemente, e Isabela cai na risada.

LUCAS

A missão é encontrar o tesouro no parquinho!
Ana chega curiosa.

ANA

Mas... como é que você ouviu isso? A lata não fala!

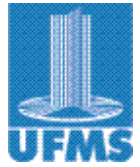
Lucia coloca a lata no ouvido esperando a lata falar algo.

LÚCIA

Olha, ele treme um pouquinho... e faz um barulho de mar.

NARRADOR (V.O.)

Vocês lembram do efeito doppler? O Som é um



viajante, um mensageiro que está sempre andando por aí! Isso acontece porque quando alguém fala, o ar vibra. E essas vibrações viajam invisíveis até chegar a outro ouvido!

CENA 2 EXT. PARQUINHO - DIA

O fio começa a brilhar, vibrando com luzes suaves. Ele vira uma mola, e revela ser o som. Ele pula entre as crianças.

SOM

Tcharããã! Eu que levo as vozes por aí! Sou o Som! AO mensageirao mais rápido e tagarela do mundo!

LUCIA

Uau! Você tava dentro do fio esse tempo todo?

SOM

Dentro, fora, no ar... onde tiver vibração, lá estou eu!

O som sussurra como se fosse algo confidencial.

SOM

E às vezes me disfarço de música, de risada, até de barulho de panela!

As crianças riem.

CENA 3 EXT. PARQUINHO - DIA

Ana e Isabela testam o telefone de novo, enquanto o Som dança ao redor delas. Cada fala cria ondas coloridas que se espalham pelo ar.

ISABELA

Dá pra ver suas ondas, Som! Elas pulam igual mola!

SOM



É assim que viajo! Quanto mais forte vocês
falam, maior o salto que eu dou!

ANA

E se a gente falar baixinho?
Som diminui o ritmo, as ondas ficam pequeninas e
suaves. O Som sussurra.

SOM

Aí eu caminho bem devagarinho... pra ninguém se
assustar.

CENA 4 EXT. PARQUINHO - DIA

As crianças resolvem ligar vários telefones de
barbante ao mesmo tempo.

LÚCIA

Ok! Cada um fala uma mensagem!
Eles começam a falar juntos, tudo se mistura. As
ondas coloridas de Som se embaralham, girando
confusas.

SOM

Uuuh! Estão querendo me deixar tontoa? Tanta
conversa ao mesmo tempo! Quando muitos sons se
cruzam, eu fico todao embaralhadoa!

NARRADOR (V.O.)

As ondas sonoras se somam, se misturam... Às
vezes dançam juntas, às vezes se escondem uma
na outra e se trombam.
O vento sopra e um dos fios se solta. Tudo fica em
silêncio por um instante.

LUCAS

Acho que... o som sumiu.
Som aparece flutuando, calmo.



SOM

Eu estou aqui! Sem caminho, eu não posso andar.
Preciso do ar ou de um fio pra eu caminhar.

ISABELA

Então você tá em tudo que a gente ouve?

SOM

Exato! Nas risadas, nas vozes... e até nas
músicas que vocês inventam sem perceber!

CENA 5 EXT. PARQUINHO - DIA

As crianças estão no parquinho, tentando entender o
que acabaram de aprender.

SOM

E eu adoro contar cada história que vocês
deixam escapar! Mas agora eu preciso ir para
contar mais histórias por aí.

As crianças acenam para o Som

CRIANÇAS

Tchau Som!

TICO

Obrigado por nos ensinar Som!

NARRADOR (V.O.)

Viram? É assim que o telefone de vocês
funciona! As ondas sonoras viajam por toda
parte... Fazem o mundo conversar, cantar e rir.
Elas são a voz invisível das coisas!

[FADE OUT]



EPISÓDIO 7- TUDO GRUDA EM MIM!

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar, brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de energia colorida, que vira luz, água, vento e faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o poder invisível da Física!

Alguns cliques voam até o algum lugar e se grudam no ar e aparece o título.

CENA 1 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

As crianças estão em volta de uma mesa no parquinho



com tampinhas, colheres, cliques e ímãs coloridos. Tico segura um papel e uma régua de plástico. Isabela desenha o formato do castelo.

LUCAS

Se a gente colocar tudo junto, será que eles se seguram sozinhos?

ISABELA

Tipo um castelo de metal?
Ana chega correndo com um ímã na mão.

ANA

Cheguei pessoal. Trouxe o ímã que faltava. Lucas pega o ímã na mão de Ana e na hora de colocar para segurar. Tudo gruda de uma vez.

LUCAS

Acho que não deu certo.

TICO

Parece até que alguém puxou tudo!
O chão vibra levemente. As tampinhas começam a se mover sozinhas, deslizando pelo chão.
De baixo da mesa surge uma figura metálica, coberta de parafusos, pregos, cliques e uma placa de "Cuidado, Ímã Forte".

CENA 2 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

As crianças se assustam com a figura, Lucas tenta parecer corajoso.

MAGNETISMO

Ah, ótimo! Mais colheres, tampas e... é isso um carrinho de brinquedo?! Sai, sai, sai!
Ele aparece, bravo e atrapalhado, tentando se livrar dos objetos que grudaram nele. Ana espantada.



ANA

Quem é você?

Magnetismo fala resmungando.

MAGNETISMO

O que você acha? Sou o Magnetismo, o que atrai tudo que tem ferro por perto! Querendo ou não...

ISABELA

Mas... por que só algumas coisas grudam em você?

Magnetismo fala tentando tirar um clipe da orelha.

MAGNETISMO

Esses metais acham que são meus amigos e não saem do meu pé. Madeira, plástico, papel... esses nem olham pra minha cara!

ANA

E é assim que um ímã funciona?

Ele tenta gesticular e mais objetos voam em direção a ele.

MAGNETISMO

Ai sai do meu pé chulé. É sou eu que faço um ímã trazer pra pertinho ou jogar pra longe algumas coisas. Viu? Não dá pra ter uma conversa em paz!

As crianças caem na gargalhada.

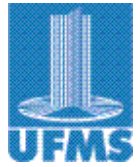
CENA 3 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

LÚCIA

Acho que podemos testar isso! Vamos ver o que o Magnetismo atrai!

As crianças espalham vários objetos cliques, moedas, papel, pedrinhas, colheres.

ANA



E lá vem o super ímã ambulante!
O magnetismo fingindo que ainda está rabugento, diz
bravo.

MAGNETISMO

Ei, eu não concordei com essa brincadeira.
As crianças passam os objetos perto do ímã, e cliques
e colheres voam até ele plim! plim! Mas o papel e as
pedrinhas ficam parados.

ISABELA

Uau! Então nem tudo é atraído!

MAGNETISMO

Foi o que eu falei! Só alguns metais têm dentro
deles minúsculos ímãs, como eu. Já outros nem
passam perto.

TICO

Então, quer dizer que você sente quando o ferro
tá por perto?

Um prego vem e gruda nele.

MAGNETISMO

Infelizmente! É como... quando o vento traz o
cheiro de bolo! Mas no meu caso não é algo bom
e o bolo me acerta na minha testa.

As crianças riem.

CENA 4 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

Lucia tira do bolso uma bússola que começa a girar
descontrolada.

LÚCIA

Olha, ela tá ficando doida!

MAGNETISMO



Ah, é claro... até a bússola vem atrás de mim!
Ela sempre vem atrás de mim... tipo a chata da
eletricidade.

ANA

Então vocês são parceiros?

O magnetismo bufa.

MAGNETISMO

Quase isso. Quando ela corre num fio, eu
apareço do lado.

LUCAS

Vocês fazem o mundo funcionar...

MAGNETISMO

É... quando não tô coberto de pregos, sim!

CENA 5 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

De repente, o carrinho de brinquedo de Lucas, feito
de metal, acelera sozinho e vai direto pra
Magnetismo.

MAGNETISMO

Ai! O carrinho não! Eu juro que não fiz nada!

ISABELA

Você é o ímã mais bagunceiro do mundo!

MAGNETISMO

E o mais cansado também...

Ele dá um passo e a placa de "Proibido Estacionar"
do parquinho voa e cola nas costas dele.

ANA

Parece que até as placas querem ficar com você!

CENA 6 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

MAGNETISMO

Ah, tudo bem. Acho que ser o centro das



atenções tem seu charme...

TICO

Pelo menos agora sabemos, o Magnetismo é uma força invisível, mas poderosa.

NARRADOR (V.O.)

Ele puxa, empurra e organiza ou desorganiza o mundo... Mesmo quando tenta ficar sozinho!

MAGNETISMO

Sozinho? Isso nunca!

As crianças riem.

[FADE OUT]

EPISÓDIO 8 - QUANDO A VOZ VOLTA

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)



Essas forças fazem as coisas girar, saltar,
brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de
energia colorida, que vira luz, água, vento e
faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram
explorar, experimentar e brincar com as forças
da natureza! E é brincando que eles descobrem o
poder invisível da Física!

Um boomerang passa rápido e volta e aparece o
título.

CENA 1 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

As crianças brincam de esconde-esconde. O som das
risadas ecoa pelo parque.

Lucas corre com o boné quase caindo, Isabela se
esconde atrás de uma árvore, Ana conta em voz alta,
Lúcia e Tico se escondem atrás de um escorregador.

ANA

Um... dois... três... já vou, hein!

Lucas sussurra para Isabela.

LUCAS

Ela nunca vai nos achar!

De repente, Tico corre e tropeça, cai no chão e
grita alto.

TICO

Aaaai!

A voz dele se espalha e... segundos depois...

VOZ (O ECO)



Aaaai...!

Todos congelam. Isabela olha para trás assustada.

LUCIA

Vocês ouviram isso?

ISABELA

Quem foi que falou isso?

LÚCIA

Não tem ninguém ali! Só árvores e pedras!

Tico sentado, olhando para o ralado nos joelhos.

TICO

Estranho... Parece que a voz voltou.

CENA 2 EXT. TRILHA ROCHOSA

As crianças seguem o som até uma pedreira antiga atrás do parquinho. As paredes de pedra são altas e o som de seus passos reverbera.

ANA

Ok, experimento rápido! Vamos testar! Ela coloca as mãos em concha na boca e grita.

ANA

Olááá!

**VOZ (O
ECO)**

Olááá!

LUCAS

A pedra falou comigo!

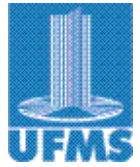
ISABELA

Será que é alguém brincando?

LÚCIA

Não! É o som voltando! Tipo um bumerangue!

TICO



Parece que o som foi... e voltou pra gente.

CENA 3 EXT. TRILHA ROCHOSA

De repente, uma onda transparente aparece entre as pedras, como um reflexo vivo de ar. Ela ganha forma: em formato de boomerang feita de ondas e ecos, que vibra quando fala.

ECO

Fui eu! Eu repito tudo que ouço mas com estilo, claro!

As crianças recuam, encantadas. A voz dela vibra em várias direções, como se fosse um coral.

LUCAS

Você é muito engraçado! Fala igual a gente!
O Eco fala orgulhosa.

ECO

Eu não falo... repito!
Adoro assustar as pessoas nas montanhas, cavernas e paredes. Quando vocês gritam, eu volto pra dizer que ouvi!

ISABELA

Então você... é o som voltando?

ECO

Exato! Sou o som refletido. Quando ele bate em algo grande, forte e longe... eu apareço.

CENA 4 EXT. TRILHA ROCHOSA

As crianças se aproximam e começam a brincar com ele.

ANA

Físicaaaa!

ECO



Físicaaaa!

Lucas imitando uma voz de robô.

LUCAS

Oi, eu sou o Lucas!

ECO

Oi, eu sou o Lucas!

Todos caem na risada. Até a própria Eco ri e o riso dela ecoa várias vezes.

ISABELA

Então é por isso que nas montanhas a voz volta!
O Eco corre bate e volta para perto das crianças.

ECO

Sim! Mas cuidado... se falarem muitas coisas ao mesmo tempo, eu fico tonta de tanto repetir!
As crianças riem ainda mais. O som ecoa de volta, riso sobre riso até virar uma melodia leve que se mistura ao vento.

CENA 5 EXT. TRILHA ROCHOSA

O sol começa a se pôr. O Eco começa a desaparecer devagar, dissolvendo-se em ondas. O Eco fala suavemente.

ECO

Lembrem-se! O som nunca some. Ele vai, bater em algo... e vai voltar pra dizer "oi".
As crianças acenam.

ANA

E ensina que até as vozes podem viajar e voltar!

CENA 6 EXT. TRILHA ROCHOSA



NARRADOR (V.O.)

O Eco é o som refletido ela vai, bate, e retorna. É a natureza repetindo o que o mundo diz... Um lembrete de que tudo que enviamos ao ar... sempre encontra um jeito de voltar.

ANA

Eii... pessoal vamos para casa está ficando tarde.

As crianças vão andando para casa.

[FADE OUT - som suave de "Olááá..." se perdendo ao longe]

EPISÓDIO 9 - O QUE VAI VOLTA

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico



brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar,
brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de
energia colorida, que vira luz, água, vento e
faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram
explorar, experimentar e brincar com as forças
da natureza! E é brincando que eles descobrem o
poder invisível da Física!

CENA 1 EXT. PARQUINHO - TARDE ENSOLARADA

As crianças estão brincando num escorregador e num
balanço. Lucas puxa o balanço de Isabela com força
para dar impulso.

LUCAS

Segura firme, Isa! Lá vai o turbo super
empurrão!

ISABELA

Aaaah! Eu vou voar!

O balanço vai alto e volta com a mesma força. Lucas
leva um empurrão inesperado e cai sentado na areia.

LUCAS

Ai!

ISABELA

Ai Lucas, cuidado você quase me derrubou!

NARRADOR (V.O.)

É porque tudo o que a gente empurra, empurra a
gente de volta!



LÚCIA

Tipo... uma revanche?

NARRADOR (V.O.)

Mais ou menos isso. É o equilíbrio do mundo!

CENA 2 EXT. PARQUINHO

As crianças começam a testar. Lúcia empurra a parede do escorregador e sente o corpo recuar.

Isabela tenta pular no chão e percebe o impulso de volta.

ISABELA

Olha! Quando eu pulo, o chão me empurra pra cima!

ANA

Que legal! Você empurra o chão, o chão empurra você!

Lucas, ainda curioso, tenta outra coisa. Ele enche um balão e o solta. O balão voa descontrolado.

LUCAS

Haha! Agora o ar tá empurrando o balão!

NARRADOR (V.O.)

Tudo o que se move responde. É o jeito da natureza manter o jogo justo.

Quando você empurra, é empurrado. Quando puxa, é puxado.

CENA 3 EXT. PARQUINHO

Do vento deixado pelo balão, duas figuras de energia colorida aparecem: uma azul e uma vermelha, gêmeas, parecidas com dois esquilos com o rabo grudado. Estavam girando pelo ar, como se estivessem brigando.



AÇÃO

Você sempre empurra as pessoas, já te falei para não fazer isso, da última vez a bola bateu na cabeça do Lucas!

REAÇÃO

Ei, a culpa não foi minha, foi você que começou. Eu só garanto que nada saia sem resposta!

LUCAS

Ei, então foi você que fez aquela bola bater na minha cabeça aquele dia?

As duas irmãs sem perceber que estavam todos olhando, se viram e percebem descobrem que estão sendo observadas.

REAÇÃO

Você jogou aquela bola primeiro! Eu só devolvi o favor.

As crianças riem.

CENA 4 EXT. PARQUINHO – TARDE

A Ação cruza os braços brava.

AÇÃO

Ah, ótimo agora todo mundo acha que eu sou a culpada!

REAÇÃO

Mas é você quem sempre começa, maninha. Eu só entro quando o estrago já tá feito.

ISABELA

Tipo quando o Lucas me empurra no balanço e ele voa pra trás!



LUCAS

Ei! Eu só testei a física!
As gêmeas giram e se dissipam em faíscas. As
crianças voltam a brincar, agora se divertindo com o
equilíbrio entre os empurrões e impulsos.

NARRADOR (V.O.)

Essas duas nunca param! Quando uma age, a outra
responde. É a dança da Ação e da Reação!

REAÇÃO

Tá vendo? Eu não sou teimosa, sou justa!

AÇÃO

E eu não sou briguenta, eu só começo as
aventuras!

NARRADOR (V.O.)

Sem elas, nada ficaria em pé. Cada empurrão tem
seu empurrão de volta, cada salto, seu impulso
é o jeito da natureza manter o jogo justo.

TICO

Ou talvez... forças que nunca param de brincar.

ANA

Tudo o que vai... volta!

LUCAS

Então cuidado quando empurrar alguém!
As crianças caem na gargalhada e correm de novo pro
balanço.

NARRADOR (V.O.)

Ação e Reação são como duas forças dançando
juntas. Quando uma age, a outra responde. E
assim o mundo se mantém em movimento sem nunca



perder o equilíbrio.

[FADE OUT]

EPISÓDIO 10 - O PODER DO ATRITO

ABERTURA

A tela começa com um grão de areia caindo. Ele quica, gira... e vira um planeta!

NARRADOR (V.O.)

Em um mundo cheio de coisas incríveis, há forças escondidas em tudo que existe. Elas não têm rosto, nem corpo... mas estão em todo lugar, no ar, na água, na luz e no som!

O planeta se transforma em uma bola rolando pelo parquinho.

Lucas corre atrás dela, Isabela desenha um arco-íris, Ana observa uma formiguinha, Lúcia e Tico brincam com um carrinho elétrico.

NARRADOR (V.O.)

Essas forças fazem as coisas girar, saltar, brilhar e cantar!

A bola bate no chão, e o impacto solta uma onda de energia colorida, que vira luz, água, vento e faíscas!

NARRADOR (V.O.)

Lucas, Ana, Lúcia, Tico e Isabela adoram explorar, experimentar e brincar com as forças da natureza! E é brincando que eles descobrem o



poder invisível da Física!

Ana escorrega no escorregador e depois de levantar surge o título.

CENA 1 EXT. PARQUINHO - TARDE

O chão ainda está meio úmido depois de uma garoa.

Lucas vem de bicicleta, derrapando levemente.

Isabela corre atrás, com um picolé na mão.

Ana, Lúcia e Tico observam perto do escorregador.

LUCAS

Whoa! Quase caí!

ISABELA

Devia ter treinado no sabão, Lucas!

ANA

Sabão e bicicleta? Péssima combinação.

Lucia olha para o chão.

LÚCIA

Acho que tá meio escorregadio ainda.

TICO

É talvez o Atrito tenha tirado um cochilo.

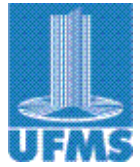
ISABELA

Atrito? O que é isso?

As crianças se olham. De repente, o chão vibra levemente. Surgem pegadas brilhantes, e delas emerge o Atrito, uma criatura pequena, feita de poeira dourada e pedacinhos de borracha. Ele parece forte. O Atrito fala resmungando.

ATRITO

Cochilo? Eu? Tava só descansando um pouquinho! Vocês acham fácil segurar o mundo inteiro no lugar?



ISABELA

Então você é o atrito?

ATRITO

Exato! Sou eu quem segura seus pés, as rodas da bicicleta, o escorregador. Mas ninguém agradece, claro.

CENA 2 EXT. PARQUINHO

Lucas sobe de novo na bicicleta e tenta pedalar mais rápido. As rodas deslizam um pouco, mas logo se estabilizam.

LUCAS

Aí, agora sim! Tô pegando o jeito!

O Atrito fala irônico e resmungando.

ATRITO

De nada, campeão. Eu seguro tudo que quer deslizar demais.

ANA

Então quando o chão tá liso?

O Atrito fala meio que trocando de assunto.

ATRITO

Hum-hum. Eu fico preguiçoso na água, no gelo, no sabão. Mas me põe num chão de areia e ninguém me segura!

CENA 3 EXT. PARQUINHO

As crianças resolvem testar. Lucas corre na grama, Isabela no cimento, Lúcia tenta empurrar sua cadeira numa rampa de areia, e Tico observa. Tico finge como se fosse gravar um documentário.

TICO



Teste número um: superfícies diferentes.

LÚCIA

Atrito! Me dá uma força aqui!

ATRITO

Com prazer! Eu e essa rampa somos grandes amigos.

As rodas sobem firmes. Lúcia ri alto.

LÚCIA

Obrigada, Atrito!

ATRITO

É o meu trabalho!

CENA 4 EXT. PARQUINHO

O grupo se junta no escorregador.

Isabela tenta escorregar, mas para no meio do caminho.

ISABELA

Ah não! Travou de novo!

O Atrito boceja.

ATRITO

Ei, vocês queriam parar um pouquinho, não queriam?

LUCAS

Acho que o Atrito não gosta muito de velocidade.

ATRITO

Ah, gosto sim. Mas com segurança! Se não fosse por mim, vocês iam voar até o espaço!

As crianças riem.

NARRADOR (V.O.)

O Atrito pode ser teimoso, mas é ele quem



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



segura o mundo cada passo, cada roda, cada
brincadeira. Sem ele tudo escorregaria para
longe!

O Atrito satisfeito, cruzando os braços.

ATRITO

Viu só? Nem todo herói usa capa... alguns usam sola de
sapato!

As crianças aplaudem enquanto o Atrito se desfaz em
faíscas douradas, sumindo no ar.

[FADE OUT]



8. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta da série parte do reconhecimento de que as crianças aprendem sobre o mundo por meio da experiência, da observação e da brincadeira. Antes de ter domínio da linguagem científica, elas constroem hipóteses, criam explicações espontâneas e interpretam fenômenos a partir de suas vivências cotidianas. Assim, a fundamentação teórica do projeto trabalha com três campos: a animação, as teorias do desenvolvimento infantil e as abordagens contemporâneas da divulgação científica.

No campo da animação, Wells (2002) destaca a capacidade singular desse meio de tornar visível aquilo que, em geral, não é percebido, “a animação opera por meio de liberações visuais, permitindo que ideias abstratas ganhem corpo e movimento” (WELLS, 2002, p. 45).

Essa afirmação é central para entender a escolha estética da série: dar forma a fenômenos físicos não é apenas um artifício lúdico, mas uma estratégia



narrativa coerente com a linguagem animada, que permite representar o invisível como presença efetiva na cena.

A relevância da repetição dentro da animação infantil reforça ainda mais essa escolha. Segundo Cavalcante, “a repetição é um dos pilares da linguagem animada infantil; ela ensina, acolhe e estrutura o olhar da criança” (CAVALCANTE, 2011, p. 72).

A série incorpora esse princípio ao manter o mesmo esquema narrativo: as crianças brincam, o fenômeno surge, interfere no jogo e provoca novas perguntas. A repetição não é só exagero, mas um artifício cognitivo eficaz para o público de 4 a 6 anos.

Esse diálogo entre estética e aprendizagem aparece também nas teorias clássicas do desenvolvimento infantil. Que aponta que, em estágios iniciais, as crianças tendem a interpretar os fenômenos como dotados de intenções próprias. “Os objetos e fenômenos parecem dotados de intenções e vontades” (PIAGET, 1971, p. 58).

Transformar elementos como o atrito ou a luz em personagens responde essa lógica, e não a contradiz. Há importância da brincadeira na aprendizagem ao afirmar que a série trabalha na intersecção entre imaginação e fenômenos naturais. “A imaginação é uma ferramenta cognitiva, não um oposto da racionalidade” (EGAN, 2005, p. 17).

Com isso, a série fundamenta sua estética e estrutura narrativa na ideia de que imaginar um fenômeno com características humanas pode ampliar o entendimento posterior, e não limitá-lo, pois “o brincar cria uma zona de desenvolvimento proximal, onde a criança aprende antes de compreender racionalmente” (VYGOTSKY, 1991, p. 91). Assim, a escolha por usar a aparição dos fenômenos dentro de brincadeiras espontâneas está em consonância com o processo de construção do conhecimento infantil.

Na divulgação científica, a série se alinha a perspectivas que entendem a ciência como processo investigativo, não somente como transmissão de verdades estabelecidas, perspectiva que encontra abrigo no pensamento de Sagan, “a ciência



não é um conjunto de verdades, mas uma maneira de perguntar sobre o mundo” (SAGAN, 1980, p. 27). Esse entendimento justifica a estrutura dos episódios, que se organizam em torno de perguntas e não de respostas fechadas.

E, como afirma Arons, “a ciência precisa começar na experiência concreta da criança” (ARONS, 2019, p. 11). Esse princípio está presente quando a série parte de situações simples para apresentar os fenômenos físicos.

Cada fenômeno da primeira temporada da série idealizada neste projeto encontra suporte na literatura sobre ensino de física: “a física não começa com equações, mas com a observação cuidadosa do cotidiano” (HEWITT, 2011, p. 3). Justificando a escolha por conceitos intuitivamente observáveis, “o atrito é uma das primeiras forças percebidas pela criança, ainda que ela não saiba nomeá-lo” (CHAVES, 2014, p. 22).

O papel cultural do audiovisual também deve ser pensado como um elemento estrutural da formação intelectual, “a cultura audiovisual participa da formação intelectual e emocional das crianças tanto quanto a escola” (NAPOLITANO, 2009, p. 12).

Assim, a série não atua só como entretenimento, mas como espaço de formação lúdica e interpretativa, pois “o audiovisual infantil cria modos de ver, sentir e interpretar o mundo” (GUIMARÃES, 2016, p. 38).

A escolha pelo formato de série está ligada a forma como crianças pequenas aprendem. Para esse público, padrões previsíveis são importantes para construir segurança cognitiva. Como afirma Barbosa, “a estrutura seriada cria familiaridade, e a familiaridade abre espaço para a aprendizagem” (BARBOSA, 2018, p. 64).

O narrador é um elemento estratégico. Ele está como mediador e, ao mesmo tempo, como figura afetiva que guia a criança na compreensão dos fenômenos. Compreendemos esse ponto a partir de Ellsworth: “A mediação narrativa fornece às crianças um vínculo emocional com o conhecimento, tornando-o pessoalmente significativo” (ELLSWORTH, 2005, p. 103).



A literatura recente ressalta a importância de introduzir conceitos científicos de modo informal antes da escolarização formal, “a alfabetização científica começa muito antes da alfabetização textual, quando a criança observa e pergunta” (CASTAÑEDA, 2017, p. 29), e o audiovisual é reconhecido como ferramenta poderosa na construção de repertórios cognitivos, uma vez que “a imagem é um espaço de pensamento; ela ensina modos de analisar o mundo” (FANTIN, 2016, p. 91).

Partindo do pressuposto apontado por Dewey, de que “a aprendizagem começa quando algo interrompe o fluxo da experiência e exige investigação” (DEWEY, 1938, p. 74), os episódios foram criados de forma a seguirem uma lógica narrativa de investigação em vez de transmissão direta, o que busca reforçar a autonomia infantil. A aparição dos fenômenos nos episódios funciona exatamente como essa interrupção produtiva.

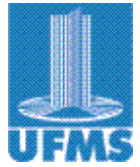
Com os pontos destacados acima, a série assume a perspectiva contemporânea de que a ciência deve ser tratada como parte da cultura humana, “a ciência faz parte do repertório cultural; compreendê-la é compreender o mundo” (ARONS, 2019, p. 12).

Essa visão sustenta a importância social do projeto e somando forças a uma corrente teórica que afirma e busca por uma linguagem científica mais acessível a todos.



9. Referências Bibliográficas

- ARCHIMEDES. Tratado dos Corpos Flutuantes. São Paulo: Edusp, 2015.
- ARONS, Arnold. A Física como Cultura. Porto Alegre: Bookman, 2019.
- BARDEEN, John; BOHR, Niels; EINSTEIN, Albert. Clássicos da Física Moderna. São Paulo: Perspectiva, 2008.
- CARVALHO, Anna M. P. Física no Ensino Básico: reflexões. São Paulo: Editora da USP, 2012.
- CHRISTIANSEN, Bonnie. Física para Professores do Fundamental. São Paulo: Moderna, 2017.
- FERRARO, Nara. Gravidade Explicada às Crianças. São Paulo: Moderna, 2017.
- FERRARO, Nara. Luz e Cor para Crianças. São Paulo: Cortez, 2015.
- GASPAR, Alberto. Física: Eletricidade e Magnetismo. São Paulo: Ática, 2012.
- GASPAR, Alberto. Física: Mecânica. São Paulo: Ática, 2012.
- GRAF. Hidrostática no Ensino Médio. São Paulo: USP, 1999.
- GRAF. Terra e Universo. São Paulo: USP, 1998.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física – Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- HEWITT, Paul G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- HEWITT, Paul G. Physics for Everyone. São Paulo: McGraw Hill, 2018.
- KEPLER, Johannes. Harmonices Mundi. São Paulo: Madras, 2012.
- KRAUSZ, Adolfo. Óptica Moderna. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- LIGHTMAN, Alan. Os Sonhos de Einstein. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- MENDES, Cleber. Movimento, Forças e Leis de Newton. São Paulo: Cengage, 2018.
- NUSSENZVEIG, Herch. Curso de Física Básica – Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.



NUSSENZVEIG, Herch. Curso de Física Básica – Óptica. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

PAVÃO, Antônio. Magnetismo para Crianças. Recife: UFPE, 2015.

PIETROCOLA, Maurício. Ensino de Física: coletânea. São Paulo: Edusp, 2001.

RAMALHO, F.; FERRARO, M.; SOARES, P. Física – Volume Único. São Paulo: Moderna, 2013.

SANTOS, Maria N. Ensinar Óptica na Educação Básica. São Paulo: Contexto, 2020.

SEARS, Francis. Física Universitária. São Paulo: Pearson, 2014.

THOMPSON, Mary. Por que o Barco Flutua? São Paulo: Brinque-Book, 2012.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. Física 1 – Mecânica. São Paulo: Pearson, 2014.