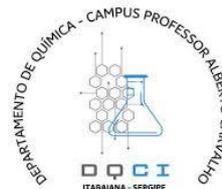




**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO  
PROFESSOR ALBERTO CARVALHO  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - DQCI**



JESSICA RAMOS DOS SANTOS

**ATIVIDADE INVESTIGATIVA: UMA ANÁLISE DO DESENHO ANIMADO**  
ADA BATISTA, CIENTISTA

**ITABAIANA – SE**

**2024/ABRIL**

JESSICA RAMOS DOS SANTOS

**ATIVIDADE INVESTIGATIVA: UMA ANÁLISE DO DESENHO ANIMADO**  
ADA BATISTA, CIENTISTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe – *campus* Professor Alberto Carvalho, como requisito para aprovação na atividade de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme anexo VII da Resolução n. 27/2020 do CONEPE.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jane de Jesus da Silveira Moreira

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nirly Araújo dos Reis

**ITABAIANA – SE**

**2024/ABRIL**

JESSICA RAMOS DOS SANTOS

**ATIVIDADE INVESTIGATIVA: UMA ANÁLISE DO DESENHO ANIMADO**

ADA BATISTA, CIENTISTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para cumprimento, conforme anexo VII da Resolução n. 27/2020 do CONEPE que aprova alterações no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Licenciatura do *campus* Universitário Professor Alberto Carvalho.

Área de concentração: Ensino de Química

Data de Aprovação: 03/04/2024

Banca Examinadora: Prof. Me. Alexandre Mota Menezes e Prof.<sup>a</sup> Me. Beatriz Mota Teixeira

Documento assinado digitalmente  
 JANE DE JESUS DA SILVEIRA MOREIRA  
Data: 15/04/2024 17:38:16-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jane de Jesus da Silveira Moreira (Orientadora)

Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente  
 ALEXANDRE MOTA MENEZES  
Data: 15/04/2024 09:22:49-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Me. Alexandre Mota Menezes

Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente  
 BEATRIZ MOTA TEIXEIRA  
Data: 13/04/2024 14:45:54-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.<sup>a</sup> Me.<sup>a</sup> Beatriz Mota Teixeira

Secretaria Municipal de Educação/Frei Paulo – SE

ITABAIANA – SE

2024

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho aos meus filhos, José Matheus e João Pedro, fonte de força, inspiração e motivação. Amo vocês incondicionalmente.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, José Wilson e Alzira, que foram minha base e meu alicerce. Vocês foram os primeiros a acreditar em mim e, por isso, sou eternamente grata.

Às minhas irmãs, Patrícia, Cleidiane e Beatriz que sempre foram fonte de inspiração e alegria, agradeço por compartilharmos esta jornada e por serem minha família, minha fortaleza.

Aos meus filhos, José Matheus e João Pedro, reservo um parágrafo especial. Vocês são minha fonte de inspiração diária, a razão pela qual busco incansavelmente por dias melhores. Cada conquista é também de vocês, pois são a minha motivação, minha alegria e minha razão de ser.

Expresso minha profunda gratidão a avó Leônia (*in memoriam*), Amélia, Elizama, Eliane, Elaine e Eli, família Silveira.

À minha querida amiga Raquel Borges e meu amigo Gerson Menezes, da UFS, que estiveram ao meu lado, compartilhando não só os desafios acadêmicos, mas também os momentos de descontração e risos, o meu agradecimento é imenso.

Aos meus professores, desde os primeiros passos na alfabetização até o nível superior, dedico cada pincelada de conhecimento que moldou minha trajetória. Suas palavras de incentivo, dedicação incansável e sabedoria compartilhada foram fundamentais para minha formação, e sou eternamente grata por cada ensino recebido.

À minha orientadora Jane Moreira e coorientadora Nirly Araújo pela paciência e parceria nessa viagem e a banca, Alexandre Menezes e Beatriz Mota, pelas contribuições.

Por fim, a DEUS, que este diploma não seja apenas um testemunho do meu esforço, mas também um reflexo da Sua graça, favor imerecido.

## EPÍGRAFE

*“Aquilo por que ansiamos e o de que precisamos é  
educação pura e simples.”*

*(John Dewey)*

## RESUMO

Este trabalho propõe uma análise da presença de elementos característicos do ensino por investigação no desenho animado Ada Batista, cientista. A metodologia adotada é de cunho qualitativo, tendo como objeto de pesquisa o desenho animado “Ada Batista, cientista”. Foram selecionados três episódios da primeira temporada com base no critério, a presença de conteúdo de química. Eles foram analisados a partir das três categorias criadas a *priori*, o problema; levantamento e testagem de hipóteses e a solução do problema, a fim de identificar a presença desses elementos dentro do enredo. Através da análise, pode-se verificar uma sequência padrão desses elementos em ambos episódios. Dessa forma, concluiu-se que o desenho animado apresenta elementos de uma atividade investigativa e que há uma possibilidade de ser utilizado como um recurso didático no ensino. Além disso, existe dentro das temporadas a possibilidade de explorar outras áreas da ciência e analisar como são abordados os conteúdos, contribuindo para compreensão mais ampla sobre o recurso no contexto educacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino por investigação, Ensino de ciências, Desenho animado

## **LISTA DE QUADROS**

**Quadro 1** - Grau de liberdade intelectual em atividades experimentais

**Quadro 2** - Principais informações técnicas e personagens da série “Ada Batista, cientista”

**Quadro 3** - Seleção dos episódios da primeira temporada do desenho “Ada Batista, cientista”

**Quadro 4** - Categorias para identificação dos elementos investigativos no desenho animado

**Quadro 5** - Introdução ao problema

**Quadro 6** - Levantamento e testagem de hipótese

**Quadro 7** - Solução do problema

**Quadro 8** - Possibilidades de uso do desenho animado e a Habilidades presentes na BNCC

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** – Desenho animado “Ada Batista, cientista”

**Figura 2** – Cena do episódio “O bolo dos Batista”

**Figura 3** – Cena do episódio “Analisando a música”

**Figura 4** – Cena do episódio “O grande fedor”

**Figura 5** – Testagem da hipótese sobre a quantidade de fermento

**Figura 6** – Testagem da hipótese sobre a influência da temperatura no odor do tênis

**Figura 7** – Observação das linhas irregulares no osciloscópio

## **LISTA DE ABREVIACÕES**

**DA** – Desenho Animado

**EnCI** – Ensino de Ciência por Investigação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1. Desenho Animado e o Ensino de Ciências .....	15
2.2. Ensino Investigativo.....	16
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	18
3.1. Caracterização do objeto de pesquisa.....	18
3.3. Instrumento de coleta de dados.....	21
3.4. Instrumento de análise de dados .....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
4.1 Apresentação dos episódios.....	24
4.2 Introdução ao Problema.....	26
4.3. Construção do Conhecimento para Resolução do Problema .....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	36
6. REFERÊNCIAS.....	37
7. APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DOS EPISÓDIOS DA SÉRIE “ADA BATISTA CIENTISTA”.....	39

## 1. INTRODUÇÃO

Inicialmente, a escolha sobre a pesquisa foi influenciada pela experiência adquirida na Universidade Federal de Sergipe (UFS), durante curso de licenciatura em Química. Ao longo de minha educação básica, o ensino frequentemente se resumia à clássica cena do "quadro e giz". No entanto, ao vivenciar o ambiente universitário, deparei-me com uma ampla variedade de oportunidades que ultrapassavam os limites desse “método tradicional”.

Na UFS, ficou claro que o ato de ensinar poderia ser enriquecido com a incorporação de diversas abordagens didáticas, como o uso de jogos, vídeos, músicas, experimentação e contextualização, apresentados nas disciplinas obrigatórias curriculares de ensino nos primeiros períodos do curso. Essa descoberta ampliou minha compreensão sobre as diversas abordagens que podem tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Além dessa percepção enriquecedora, um outro fator significativo me motivou a pesquisar, foram os inúmeros “por quê” dos meus filhos. Cada "por quê" pronunciado por uma criança é um convite para explorar e compreender o mundo de maneira mais profunda. Observando o quanto a curiosidade pela ciência estava presente neles, procurei meios de satisfazer essa curiosidade de forma clara e lúdica. Como parte desse processo, a seleção de desenhos animados que apresentassem características educativas voltados a ciências.

Desde a infância, desenvolvemos habilidades para explorar espaços e objetos, enquanto surgem questões e curiosidades sobre a natureza. Os desenhos animados desempenham um papel significativo nesse processo, proporcionando uma abordagem educativa.

Dentro desse contexto, Mesquita e Soares (2008) destacam que os desenhos animados podem promover uma abordagem discursiva sobre estereótipos e representação do real. Através de narrativas cativantes e personagens coloridos, essas animações têm o poder de transmitir conceitos complexos de forma acessível. Além disso, muitos desenhos

animados incorporam elementos educativos, transformando o entretenimento em uma ferramenta educacional.

No que diz respeito aos temas científicos abordados em alguns desenhos animados, pode-se classificar estes em dois grupos de acordo com Mesquita e Soares (2008):

Os que usam os conceitos relativos à ciência para ensinar o público telespectador (desenhos educativos), e os que não têm o compromisso com a educação, apenas usam os conceitos dentro da ludicidade da sua linguagem, dinamizando, de forma diferenciada, o texto audiovisual (desenhos criativos). (Mesquita; Soares, 2008, p. 420).

Diante disso, o desenho animado pode desempenhar um papel significativo como recurso didático. Conforme ressaltado por Campos *et al.* (2020), os recursos didáticos são importantes ferramentas que auxiliam na condução do processo de ensino e aprendizagem, fornecem subsídios para a construção significativa do conhecimento e atuam como mediadores da aprendizagem. Essa abordagem, ao integrar o uso do DA ao contexto educacional, pode proporcionar uma experiência mais eficaz, tornando o aprendizado mais acessível e visual. Essa prática está em conformidade com a BNCC que destaca a importância de selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender (Brasil, 2018).

O ensino por investigação é uma abordagem que incentiva os estudantes a questionar, discutir e explorar soluções para situações-problema, promovendo uma aprendizagem mais ativa e colaborativa (Sasseron, 2015). Para isso, são propostas atividades que envolvem a interação entre professor e alunos, além do trabalho em grupo, onde a troca de ideias e a comparação de raciocínios são valorizadas (Ferraz; Sasseron, 2017).

Essa abordagem educacional não se restringe a métodos fixos, mas envolve práticas que estimulam a autonomia e o pensamento crítico dos alunos (Carvalho, 2013). Assim, os estudantes são incentivados a investigar conceitos e problemas por meio da experimentação, coleta de dados e formulação de hipóteses, aproximando a aprendizagem de situações reais e concretas do seu cotidiano.

Nesse contexto, O desenho “Ada Batista, cientista” apresenta o processo investigativo dentro de seus enredos. Por meio das divertidas aventuras de Ada e seus amiguinhos buscam respostas sobre acontecimentos em seu cotidiano. Assim, cada episódio traz uma empolgante investigação para revelar as origens das coisas.

Desse modo, surgiu a pergunta de pesquisa sobre o desenho animado "Ada Batista, cientista": "O desenho animado apresenta características de uma atividade investigativa?"

Sendo assim, esta pesquisa busca identificar os elementos investigativos no desenho animado "Ada Batista, Cientista". Com sua proposta educativa e lúdica, a animação se destaca por tornar acessíveis e envolventes os conceitos científicos. Dessa forma, os objetivos específicos incluem analisar como os personagens formulam, expressam os fenômenos ou solucionam problemas na trama, além de identificar momentos em que coletam evidências para suas investigações e, assim reconhecer a presença de elementos investigativos nas atividades dos personagens.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Desenho Animado e o Ensino de Ciências

Os desenhos animados, por muito tempo, foram considerados apenas uma forma de entretenimento. No entanto, conforme destacado por Pereira e Peruzzo (2020), é importante destacar o seu potencial para estimular processos comunicativos e promover a geração de conhecimento, assim como os valores formativos e informativos incorporados nos enredos.

Lima (2020) complementa essa ideia, destacando que o desenho animado (DA) pode possibilitar uma dinamização ao permitir a conexão entre os conteúdos e os acontecimentos ao seu redor, constituindo-se, assim, em uma ferramenta relevante no processo de ensino e aprendizagem. Alinhando-se a essa perspectiva, Conceição *et al.* (2023), afirma que o DA pode se tornar um valioso aliado no processo educacional, uma vez que abrangem uma variedade de conteúdos que possibilitam aos alunos conectarem o que é apresentado nos desenhos, as diversas realidades que compõem o mundo ao seu redor.

Além disso, Lima (2014) afirma que o DA é considerado uma ferramenta crucial e eficaz à disposição do educador. Sendo assim, é um recurso que pode ser utilizado nas práticas pedagógicas para promover um aprendizado mais significativo e engajador, permitindo aos estudantes explorar conceitos de forma prática e contextualizada. Dessa forma, os educadores podem criar oportunidades para os alunos desenvolvam suas habilidades como trabalho em equipe e resolução de problemas a partir de questões ou desafios que surgem na trama do DA.

Segundo Leles e Miguel (2017), a inserção de recursos audiovisuais como vídeos nas aulas de ciências possibilita aos estudantes uma vivência mais próxima do conteúdo apresentado. Isso sugere uma mudança na percepção anterior sobre essas aulas, que eram vistas como meramente decorativas ou centradas apenas nos conceitos dos livros didáticos. Além disso, os autores ressaltam que a televisão desenvolve formas sofisticadas de comunicação sensorial, emocional e racional, superpondo linguagens e mensagens, o que facilita a interação com o público, podendo contribuir no processo educacional antes mesmo de atingir à idade escolar.

No entanto, é essencial que os educadores abordem essas questões de maneira cuidadosa e equilibrada ao incorporar mídias audiovisuais em suas práticas pedagógicas.

Conforme Gonzaga (2017), o uso das mídias audiovisuais requer uma definição clara no plano de ensino do professor, integrando-as de forma significativa ao conteúdo a ser abordado. Isso garante que as mídias desempenhem um papel motivacional ou de apoio à aula explicativa, contribuindo assim para a eficácia do processo educacional.

## **2.2. Ensino Investigativo**

A origem do ensino investigativo teve início no século XIX, influenciado pelo filósofo e pedagogo John Dewey, ele foi um dos primeiros precursores do ensino por investigação, também conhecido por *inquiry*. Essa abordagem implicava na participação ativa do aluno em todo o processo de aprendizagem, resultando em um maior desenvolvimento dos conhecimentos adquiridos durante todo o processo educacional, especialmente nas áreas sociais e políticas (Zômpero; Laburú, 2011).

No cenário atual, com a crescente demanda por uma educação que não promova apenas a memorização, mas sim autonomia para resolução de problemas, a abordagem investigativa se destaca dentro desse contexto. Segundo Sasseron (2018), o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) é capaz de promover uma abordagem didática, podendo ser implementada de diversas maneiras, atendendo variadas áreas de conhecimento, com ou sem o uso direto de um laboratório.

Essa abordagem está em consonância com as competências gerais da BNCC, que destacam a relevância de estimular a curiosidade intelectual e utilizar métodos científicos para investigar, refletir e analisar criticamente diferentes situações. Além disso, busca realizar a formulação e resolução de problemas, testar hipóteses e criar soluções fundamentadas nos conhecimentos de diversas áreas do saber (Brasil, 2018).

Além disso, Sasseron (2018) destaca cinco elementos principais que constitui o EnCI: o papel ativo e intelectual dos estudantes; o processo de aprendizagem para além de conteúdos conceituais; a apresentação de novas culturas aos estudantes por meio do ensino; a construção de relações entre práticas do cotidiano e práticas para o ensino e a aprendizagem visando a mudança social.

Para Carvalho (2018), o ensino por investigação pode ser definido quando os conteúdos programáticos criam condições para que o aluno possa pensar, levando em consideração a estrutura do conhecimento, falar expressando argumentos e

conhecimentos construídos, ler entendendo de forma crítica o conteúdo e escrever demonstrando clareza nas suas próprias ideias. A autora ressalta que não se busca apenas verificar o conhecimento dos conteúdos programáticos pelo aluno, mas também diagnosticar se sabe falar, argumentar, ler e escrever sobre esse conteúdo.

A introdução desse conteúdo programático pode se dar através de uma questão-problema. Assim, Carvalho (2013) destaca que ao propor uma questão-problema, o professor oferece aos alunos a possibilidade de raciocinar, cabendo a ele a tarefa de orientar e encaminhar as reflexões dos estudantes na construção do novo conhecimento. Conforme apresentado por Sasseron (2013), os problemas podem surgir de diversas formas, desde problemas experimentais, demonstrações investigativas, até problemas envolvendo trabalhos com figuras, textos, gráficos, etc.

Dentro das atividades investigativas, um aspecto a ser considerado é o grau de liberdade concedido aos alunos, especialmente em atividades experimentais. Esse aspecto, destacado por Carvalho (2018), aborda o grau de liberdade intelectual oferecido pelo professor, ilustrado no quadro 1.

**Quadro 1** – Grau de liberdade intelectual em atividades experimentais

	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Grau 4	Grau 5
Problema	P	P	P	P	A
Hipóteses	P	P/A	P/A	A	A
Plano de trabalho	P	P/A	A/A	A	A
Obtenção de dados	P	A	A	A	A
Conclusões	P	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe

**Fonte:** Adaptado de Carvalho (2018, p.768).

No primeiro grau, caracterizado por um modelo diretivo, o professor apresenta o problema e as hipóteses, resultando em aulas conhecidas como 'receitas de cozinha', onde os alunos tendem a modificar seus dados para não errar frente ao professor. O segundo grau também é diretivo, porém mais participativo, com discussões entre professor e alunos, mas com a resposta ainda orientada pelo professor. Já no terceiro e quarto grau, que representam um ensino por investigação, os alunos têm maior autonomia na resolução

de problemas, discutindo e buscando soluções sob supervisão do professor. No quarto grau, os alunos estão acostumados a trabalhar em grupo e tomar decisões, enquanto o professor desempenha um papel de facilitador. No quinto grau, os alunos escolhem e propõem o problema, sendo uma prática rara nos níveis fundamentais e médios, geralmente encontrada em Feiras de Ciências

Além da evidências dos diferentes graus de liberdade, é importante ressaltar que o EnCI tem emergido tanto em práticas pedagógicas em sala de aula quanto nas pesquisas em educação em ciências. De acordo com Sasseron e Justi (2018) o EnCI já tem sido reconhecido como uma linha de estudo nas pesquisas, além de ser considerado uma abordagem didática nas salas de aula.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa qualitativa, conforme apresentado por Flick (2009), representa uma abordagem investigativa aprofundada, focada na compreensão contextual e interpretativa de fenômenos complexos. Essa metodologia privilegia a análise detalhada de dados qualitativos, buscando não apenas respostas simples, mas também a exploração de significados, relações teóricas e padrões subjacentes, permitindo uma compreensão mais rica e holística dos fenômenos estudados.

#### **3.1. Caracterização do objeto de pesquisa**

O objeto de pesquisa é o desenho animado infantojuvenil “Ada Batista, cientista” (Figura 1). A série de desenho animado "Ada Batista, Cientista" consiste em quatro temporadas, totalizando trinta e nove episódios, contemplando a áreas de Química, Física, Biologia, Astronomia e Robótica com duração de aproximadamente trinta minutos por episódio.

**Figura 1** – Desenho animado “Ada Batista, cientista”



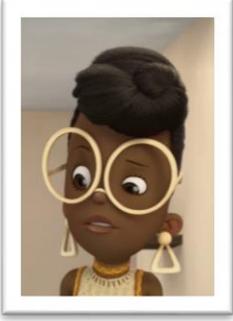
Fonte: Netflix (2024)

No quadro 1, consta a ficha técnica com as principais informações da série e apresentação dos personagens.

**Quadro 2-** Principais informações técnicas e personagens da série “Ada Batista, cientista”

<b>Informações Gerais</b>
<p><b>Título Original:</b> Título original: Ada Twist, Scientist  <b>Título em português:</b> Ada Batista, Cientista  <b>Formato:</b> Série de desenho animado  <b>Criadores:</b> Chris Nee  <b>Produção executiva:</b> Barack Obama e Michele Obama  <b>Inspiração:</b> Obra de Andrea Beaty  <b>País de origem:</b> EUA  <b>Disponível no Brasil:</b> Netflix  <b>Lançamento:</b> 28 de setembro de 2021  <b>Duração de cada episódio:</b> aproximadamente 30 minutos  <b>Nº de temporadas/episódios:</b> 4 temporadas com 39 episódios  <b>Sinopse:</b> Esta série segue as aventuras de Ada Batista, uma pequena cientista de oito anos que é dona de uma curiosidade gigante e quer descobrir a verdade sobre absolutamente tudo. Com a ajuda dos dois melhores amigos, Rosie Revere (Rita Bandeira) e Iggy Peck (Paulo Roberto), Ada desvenda e resolve mistérios para os amigos e a família. Mas resolver o mistério é apenas o início, porque a ciência não se resume a descobrir como, o quê e porquê... também trata de pôr esse conhecimento em ação para tornar o mundo um lugar melhor.</p>

Personagem	Imagem
<b>Ada Batista</b>	
<b>Rita Bandeira</b>	
<b>Paulo Roberto</b>	
<b>Arthur</b>	

<b>Mamãe Batista</b>	
<b>Papai Batista</b>	

Fonte: Wiki Dobragens, Adoro Cinema e Netflix (2024)

### 3.3. Instrumento de coleta de dados

Foi selecionada a primeira temporada para análise, embora existam mais três temporadas subsequentes. A primeira temporada consiste em um total de seis episódios, com uma sequência de dois desenhos animados em cada, totalizando assim doze. Na escolha dos episódios (Quadro 3), foi aplicado como critério a presença de conteúdos voltados a Química, por estar mais articulado à proposta da Pesquisa em Ensino de Química. Desse modo, restaram apenas três episódios que foram considerados aptos para a análise proposta.

**Quadro 3** - Seleção dos episódios da primeira temporada do desenho “Ada Batista, cientista”

Código referente ao episódio	Título do episódio	Identificação do conteúdo	Área de conhecimento
E3	O bolo dos Batistas	[...] Ada Batista: Sim. Mostra uma <u>reação química</u> . Vejam isto.	Química
E5	Analisando a musica	[...] Ada Batista: Abrindo minhas anotações. <u>O som movimentava partículas minúsculas de ar. E isso transforma elas em ondas sonoras.</u>	Química

<b>E6</b>	O grande fedor	<p>[...] Ada Batista: <u>No calor, suas moléculas se movem rápido e se chocam assim.</u></p> <p>[...] Ada Batista: <u>E no frio, as moléculas de ar se movem devagar, assim.</u></p>	Química
-----------	----------------	--	---------

**Fonte:** Autora (2024).

Para a coleta de dados, a transcrição das falas dos episódios, foi utilizado o recurso *dictation* (<https://dictation.io/>), com o auxílio da legenda no intuito de minimizar erros. Durante o processo de transcrição (Apêndice A), foram registradas exclusivamente as falas e a identificação dos personagens. Em alguns momentos específicos, foram incluídas referências a locais, descrições de situações e narrativas para uma melhor compreensão do contexto do desenho ao leitor. Foi dispensada a transcrição do tempo de abertura e a participação final dos cientistas reais como não parte da análise do desenho animado.

Na perspectiva do EnCI, realizou-se a análise do desenho com base nos elementos comumente presentes em uma atividade investigativa. A partir disso, foram estabelecidas categorias *a priori*, conforme representado no quadro 3. Partindo dessa premissa de que toda investigação envolve a identificação de um problema, o trabalho com dados, informações e conhecimento já existentes, o levantamento de hipóteses e a construção de explicações, conforme apresentado por Sasseron (2013), aplicou-se esse modelo no contexto do desenho animado. Assim, buscou-se analisar a participação dos personagens principais sob essa perspectiva.

**Quadro 4** - Categorias para identificação dos elementos investigativos no desenho

<b>Categoria</b>
<b>O problema</b>
<b>Levantamento e testagem de hipóteses</b>
<b>Solução do problema</b>

**Fonte:** Autora (2024).

Após estabelecidas as categorias para identificação dos elementos investigativos no desenho, conforme apresentado no quadro 4, será apresentado como ocorreu a análise dos dados a seguir.

### **3.4. Instrumento de análise de dados**

A partir do método de análise de conteúdo, os dados foram examinados, seguindo a abordagem proposta por Bardin (2016). Esta metodologia possibilita uma análise sistemática das comunicações, buscando compreender os conhecimentos contidos nas mensagens (Bardin, 2016). Esta análise é composta por três fases cronológicas: pré-análise, exploração do material, tratamento e interpretação dos resultados, facilitando o tratamento das informações na pesquisa qualitativa.

Na primeira etapa da análise do desenho animado "Ada Batista, Cientista", foi feita uma leitura inicial do material. Nesse contexto, os episódios foram assistidos de maneira exploratória, buscando compreender a narrativa, personagens e temas abordados. Em seguida, foi realizada a seleção criteriosa de episódios que fossem relevantes para o objetivo da pesquisa, constituindo o *corpus*. A fase de preparação do material envolve a transcrição de diálogos no enredo do desenho.

Na fase da codificação, as categorias que representam os temas que se busca identificar nos dados foram criadas *a priori*. O *corpus*, composto pela transcrição foi transformado em unidades de contexto inseridos dentro das categorias. A enumeração refere-se à contagem, podendo ser expressa na forma de frequência, indicando o número de vezes que as unidades de contexto aparecem no material.

Por fim, os resultados foram tratados mediante a inferência e interpretação dos dados após sua categorização, visando a organização das informações para formulação das conclusões.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção será abordado o tópico "Apresentação dos episódios". As categorias estão contidas dentro dos tópicos: Introdução ao problema e Construção do conhecimento para solução do problema.

#### 4.1 Apresentação dos episódios

Neste tópico, serão apresentadas as sinopses dos três episódios selecionados do desenho animado “Ada Batista, cientista”. Elas foram elaboradas a partir da observação dos episódios.

##### Episódio 3: "O Bolo dos Batistas"

No episódio "O Bolo dos Batistas" (Figura 2), as crianças se unem para ajudar a mãe Batista, que, além de ter esquecido o aniversário de casamento, encontra-se sobrecarregada com o trabalho e incapaz de preparar uma surpresa para o pai Batista. Então, Ada Batista sugere fazer o bolo especial de chocolate do pai, porém há um obstáculo: *a receita não está escrita em nenhum lugar*. Agora, eles enfrentam o desafio de recriar a receita do bolo. Após várias tentativas frustrantes, na última, sem perceberem, cai acidentalmente granulado a massa, adicionando uma surpresa crocante inesperada.

**Figura 2** - Cena do episódio “O Bolo dos Batistas”



Fonte: Netflix (2024)

##### Episódio 5: "Analisando a Música"

No episódio "Analisando a Música" (Figura 3), Ada e seus colegas se preparam para um recital diante de seus familiares. Durante os ensaios, Rita fica perplexa ao *produzir um som ruim, apesar de semanas de prática*. Determinada a resolver o problema, ela e seus amigos partem em *busca da causa desse ruído desconcertante*, procurando uma solução que garanta que o recital seja um sucesso para todos.

**Figura 3** - Cena do episódio “Analisando a música”



Fonte: Netflix, (2024)

#### Episódio 6: "O Grande Fedor"

No episódio "O Grande Fedor" (Figura 4), um odor desagradável invade a sala durante uma brincadeira entre Ada e seus amigos. Intrigada e incomodada com o mau cheiro, Ada lidera uma investigação para *descobrir a origem do odor*. Ao encontrarem o *tênis de Arthur, irmão de Ada, como fonte do fedor*, eles se unem para resolver esse problema e restaurar o ar fresco e agradável à casa.

**Figura 4** - Cena do episódio “O Grande fedor”



Fonte: Netflix, 2024

Após apresentação das sinopses dos episódios, fica evidente como cada problema envolve os personagens em desafios encontrados no próprio cotidiano. A seguir, serão apresentadas as categorias, analisando como os personagens solucionam os problemas.

## 4.2 Introdução ao Problema

Nesse tópico, ao analisar os dados obtidos, observa-se que os problemas surgem dentro da narrativa, refletindo as situações do cotidiano dos personagens, conforme apresentado no Quadro 5. Este quadro oferece uma visão das unidades de contexto em que os problemas são mencionados pelos personagens em cada episódio.

**Quadro 5** - Introdução ao Problema

Categoria	Unidade de contexto	Frequência
O Problema	<p>[...]Mãe Batista: Eu adorei a ideia de fazer o bolo de chocolate dele. Só que temos um problema. <u>É uma antiga receita de família que só o papai sabe e não estar em nenhum papel.</u> <b>E3</b></p> <p>[...]Rita Bandeira: <u>Para onde é que foi todo o meu talento?</u> Minha tia vó Rosa vai ficar tão decepcionada quando me ouvir. <b>E5</b></p> <p>[...] Rita bandeira: Ah! Já tentamos tudo. <u>Se a gente conseguisse ver o problema, conseguiríamos resolver.</u> Vão e me deixem aqui. Sigam com o recital sem mim. <b>E5</b></p> <p>[...]Ada Batista: Aham! <u>A fonte desse grande fedor. Ele vem do tênis do Arthur.</u> <b>E6</b></p>	4

**Fonte:** Autora (2024).

No Quadro 5 são apresentadas falas dos personagens que enfatizam problemas específicos encontrados durante a narrativa, como: *a dificuldade de fazer o bolo especial de chocolate do papai; a tentativa de solucionar o som ruim produzido por Rita no piano e o esforço para acabar com o fedor do tênis do Arthur espalhado pela casa.* Essas situações fornecem um contexto para a apresentação dos desafios enfrentados e destacam a importância de identificar problemas concretos para desencadear o raciocínio e a busca pela solução.

De acordo com Carvalho (2018), o problema proposto deve estimular o consenso, proporcionando condições para que os envolvidos levantem hipóteses e identifiquem suas variáveis. Nesse sentido, os personagens mencionam que enfrentam um problema devido à natureza da receita do bolo de chocolate, conhecida apenas pelo pai e que não está escrita. Isso implica que eles precisarão formular hipóteses e identificar as variáveis necessárias para recriar a receita.

Da mesma forma, Rita Bandeira expressa frustrações pelo som ruim produzido, evidenciando a necessidade de identificar as variáveis que influenciam nesta situação. Além disso, a investigação sobre o fedor do tênis do Arthur envolve a identificação das variáveis que contribuem para o odor e a buscar pela solução para eliminá-lo.

As informações apresentadas acima mostram que os problemas vivenciados pelos personagens não apenas ilustram a aplicação do raciocínio desencadeado pelos problemas como mencionado anteriormente, mas também demonstram a relevância de identificar as variáveis desconhecidas que influenciam esses problemas.

Dentro do contexto do desenho animado, os conceitos científicos, em específico os conteúdos químicos, podem ser apresentados de forma prática e manipulativa através das situações vivenciadas pelos personagens.

#### 4.3. Construção do Conhecimento para Resolução do Problema

Este tópico aborda os resultados da análise dos episódios, focando na construção do conhecimento para resolução do problema pelos personagens ao longo da narrativa. Dentro deste contexto, será apresentada a categoria "Levantamento e testagem de hipótese" e a categoria "Solução do problema" presente em cada episódio, conforme detalhado no quadro 5 e 6.

**Quadro 6** - Levantamento e testagem de hipótese

Categoria	Unidade de contexto	Frequência
Hipótese	<p>[...] Ada Batista: <u>Se o fermento deixa o bolo alto, devia ter demais. Eu estimo que precisamos de exatamente de uma quantidade menor desta vez.</u> <b>E3</b></p> <p>[...] Paulo Roberto: <u>Eu tenho uma hipótese. Sapos!</u> <b>E5</b></p> <p>[..] Paulo Roberto: <u>Teve uma vez que fiquei doente com a voz engraçada. E minha mãe dizia que parecia que eu tinha engolido sapos. Talvez sapos tenham entrado no piano.</u> <b>E5</b></p> <p>[...]Paulo Roberto: <u>Não. Sem sapos. Só poeira.</u> <b>E5</b></p> <p>Rita Bandeira: <u>Ou pó mágico de fada? Talvez uma fada mágica que odeia música possa estar tentando impedir nosso recital, jogando pozinho mágico do mal em toda parte.</u> <b>E5</b></p>	11

<p>[...] Paulo Roberto: <u>Pronto! Tirei o pó. Vá em frente Rita. Toca alguma coisa.</u> <b>E5</b></p> <p>[...] Ada Batista: <u>Deve ser isso. Seus dedos não estão aquecidos.</u> <b>E5</b></p> <p>[...]Ada Batista: <u>Nossa hipótese é que coisas quentes têm mais cheiro que as frias.</u> <b>E6</b></p> <p>[...] Ada Batista: <u>O calor deixa as coisas fedidas, mas, pra provar a hipótese, temos que ver se o frio reduz o fedor.</u> <b>E6</b></p> <p>[...] Ada Batista: <u>Sem fedor! Provamos a hipótese.</u> <b>E6</b></p>	
--	--

**Fonte:** Autora (2024).

A seguir, será apresentado o contexto do levantamento e testagem de hipótese no DA, proporcionando uma compreensão mais clara de cada episódio. Na Figura 5, episódio “O bolo dos Batistas”, Ada apresenta o levantamento da hipótese de que “*se o bolo ficou tão alto é porque tem fermento demais*”, sugerindo a redução da quantidade de fermento como hipótese para solucionar o crescimento excessivo do bolo.

**Figura 5** - Testagem da hipótese sobre a quantidade de fermento



**Fonte:** Netflix (2024)

No episódio “Analisando a música”, Paulo Roberto inicialmente levanta a hipótese de que os sons estranhos produzidos pelo piano podem ser atribuídos à presença de sapos dentro do instrumento, baseado em uma lembrança de infância. No entanto, após uma investigação mais aprofundada, ele descarta essa hipótese ao constatar a ausência de sapos dentro do piano. Em seguida, uma segunda hipótese é levantada por Rita Bandeira, sugerindo a presença de pó de fada que não gosta de música. Porém, ao investigar mais detalhadamente, eles descobrem apenas poeira acumulada, refutando essa hipótese também. Por fim, Ada Batista propõe a hipótese de que os dedos de Rita precisam ser aquecidos com exercícios físicos para melhorar sua desenvoltura durante a execução no piano, mas mesmo após testarem, o som continuou ruim, resultando na refutação dessas hipóteses.

Após o envolvimento dos personagens ao problema, ocorre a construção do pensamento crítico. Segundo Carvalho (2018), isso envolveria a elaboração de hipóteses sobre os resultados do experimento, raciocínio sobre as causas dos fenômenos observados e até mesmo a construção de uma linguagem científica para descrever e explicar esses eventos, dando condições para resolver e explicar o fenômeno envolvido no problema.

Essas narrativas, mesmo em um contexto lúdico dos DA, exemplificam como a prática científica pode estimular a curiosidade, a experimentação e a resolução do problema. Como mencionado por Jacob *et al.* (2017) sobre preocupação com a inserção da leitura e escrita de maneira construtivista aos alunos na escola que também familiarizem o mundo das ciências, o qual estão inseridos.

Embora algumas hipóteses possam parecer menos fundamentadas em observações concretas, ainda é uma manifestação válida do processo de levantamento de hipóteses e contribui para o apelo lúdico e imaginativo dos desenhos animados, proporcionando entretenimento enquanto introduz conceitos científicos com uma linguagem acessível e compreensiva.

Ainda dentro do contexto do E5, Ada recorre as anotações do seu “Grande livro de descobertas e invenções”, ao trazer a lembrança de ter lido e anotado sobre o som fazer a gelatina balançar: “*O som empurra as moléculas do ar, tornando-as em ondas sonoras*”, “*O som é tão forte que faz elas baterem na gelatina e balançar*” e compartilha com os amigos esse conhecimento. A partir daí, Paulo Roberto apresenta um pensamento, “*Que pena que não conseguimos ver o movimento do som da Rita*” e, mais uma vez Ada

ver em suas anotações a possibilidade de usar o osciloscópio, “*instrumento que mostra o som como se fosse linhas*”. Assim, eles começam a observar uma distorção no tipo de linha produzida pelo piano e a guitarra do papai, chegando à conclusão que o piano está desafinado.

Já no episódio “O grande fedor”, Ada propõe a hipótese de que a temperatura pode influenciar o odor dos tênis, após observar seu pai cozinhando sopa e notando a diferença de odor entre os alimentos crus e cozidos. Para testar essa hipótese, utilizar um sapato com mau cheiro, expondo-o a variações de temperatura em seu laboratório imaginário (figura 6), comprovando suas suposições de que em altas e baixas temperaturas o odor diminuía ou aumentava, respectivamente.

**Figura 6** - Testagem da hipótese sobre a influência da temperatura no odor do tênis



**Fonte:** Netflix (2024)

Cada episódio segue um padrão semelhante com levantamento e testagem de hipóteses e, eventualmente, são refutadas ou confirmadas com base nas evidências. Ao relacionar esses episódios, observa-se a definição sobre o teste de hipóteses apresentado por Carvalho e Sasseron (2015), já que as suposições anteriormente levantadas são submetidas à prova. Isso implica não apenas a validade das hipóteses por meio da manipulação direta de objetos ou experimentos práticos, mas também no nível das ideias, através de atividades de pensamentos baseadas em conhecimentos anteriores.

Já o uso da experimentação para resolução de um problema, conforme descrito por Carvalho (2018), deve permitir que haja a transição das ações manipulativas para as intelectuais, envolvendo a formulação e teste de hipóteses, o raciocínio proporcional e o desenvolvimento da linguagem científica. Essa abordagem ressalta a importância da experimentação como meio de construir conhecimento científico.

Motta *et al.* (2013), argumentam que a compreensão dos fenômenos observados em um experimento é uma maneira de envolvê-los e, em certa medida, de elucidar o conhecimento que se tem sobre o fenômeno. A condução de experimentos promove a investigação desde o momento em que se indaga sobre o que está ocorrendo e por que está ocorrendo, estimulando a busca por explicações para o fenômeno. Em consonância, Scarpa, Sasseron e Silva (2018) afirmam:

Este par altamente conectado, fazer/compreender, coloca em união o trabalho prático e o trabalho intelectual. Nesse sentido, a manipulação configura-se não apenas em ação prática, mas em ação feita a partir de considerações sobre objetos mentais e reais. Abre-se a possibilidade, a partir desse trabalho, para a organização das informações que já se possui e outras que vão sendo obtidas e construídas, para o reconhecimento de variáveis que, em um caso específico, acabam influenciando o fenômeno, e para a desconsideração de outras que, na dada investigação, não estão em foco. Surgem, pois, oportunidades para construir relações entre variáveis e, portanto, para novos conhecimentos. Cada uma destas ações é parte do processo investigativo, permitindo aos estudantes resolverem o problema e compreenderem as causas do que foi realizado, bem como preverem o que pode surgir em decorrência. (SCARPA; SASSERON; SILVA, 2018, p.15)

Ao enfrentar um problema e buscar soluções através da experimentação e formulação de hipóteses, os personagens demonstram o processo pelo qual o raciocínio científico é construído e aplicado na prática, não apenas facilitando a compreensão desses conceitos, mas também estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico e científico.

Em continuidade, será apresentada a categoria “Solução do problema”. Essa etapa marca o fim do processo investigativo presente no desenho animado através da solução encontrada. Conforme detalhado no Quadro 7, após as etapas de construção do conhecimento e levantamento e testagem de hipóteses os personagens encontram a solução.

**Quadro 7** - Solução do problema

Categoria	Unidade de contexto	Frequência
-----------	---------------------	------------

Solução do problema	<p>[...]Ada Batista: Exatamente. Esqueci a outra coisa que meu pai diz: "Meça duas vezes, asse uma vez." Cozinhar é ciência, certo? Então <u>precisamos da reação certa para o bolo perfeito</u>. Os ingredientes estavam certos, mas não a quantidade. <b>E3</b></p> <p>[...] Ada Batista: <u>As linhas regulares significam que o baixo está afinado, então as linhas irregulares devem significar que o piano não está afinado</u>. <b>E5</b></p> <p>[...] Pai Batista: Podemos dar um jeito. Temos que <u>apertar as cordas do jeito certo até o piano ficar afinado</u>. Me dar um "Dó" aí, Rita. <b>E5</b></p> <p>[...] Ada Batista: Temos que <u>esfriar os tênis</u> quando ele não está usando. <b>E6</b></p> <p>Rita Bandeira: A solução é óbvia. <u>Vamos congelá-los!</u> <b>E6</b></p> <p>[...] Paulo Roberto: <u>Um freezer com um design incrível</u>. <b>E6</b></p>	6
---------------------	---	---

Fonte: Autora (2024).

Após analisar os episódios, é notável a possibilidade de ensinar diferentes conteúdos através do desenho animado. Ao observar como os personagens lidam com os desafios apresentados nos Quadros 6 e 7, pode-se observar como os personagens aplicam a investigação prática para encontrar soluções criativas e eficazes. Através da observação, experimentação e reflexão, eles enfrentam desafios diversos, desde a preparação de um bolo, com a qual pode ser explorado o conceito de reações químicas, mistura e propriedades da matéria, até a afinação de um piano, que apresenta a possibilidade de aplicar o conteúdo de química quântica com relação a dualidade da partícula (partícula-onda), durante a emissão do som. Além disso, na cena da eliminação do odor dos tênis, é possível observar a presença de processos termodinâmicos.

Com base nessa análise, é notável a possibilidade de ensinar diferentes conteúdos através do desenho animado. Com base nessa observação, o quadro 8 relaciona a unidade temática, o ano escolar, o objeto de conhecimento e a habilidade a ser desenvolvida no ensino de ciências em alguns anos iniciais e finais do Ensino Fundamental presentes na BNCC.

**Quadro 8** – Possibilidades de uso do desenho animado e a Habilidades presentes na BNCC

Unidade temática – Matéria e energia		
Ano	Objetos de conhecimento	Habilidades

3°	Produção de som	(EF03CI01) Produzir diferentes sons a partir da vibração de variados objetos e identificar variáveis que influem nesse fenômeno
4°	Misturas Transformações reversíveis e não reversíveis	(EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). (EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).
6°	Misturas homogêneas e heterogêneas	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).  (EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer

		um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).
7°	Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra	(EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas
9°	Aspectos quantitativos das transformações químicas	(EF09CI02) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.

Fonte: Brasil (2018)

Após apresentação do quadro 8, pode-se observar nas situações vivenciadas pelos personagens a possibilidade de aplicabilidade do desenho em aulas e que possivelmente se atenda as habilidades proposta pela BNCC. No episódio 3, após tentativas e experimentos, Ada *ajusta a quantidade de fermento*, solucionando o problema e resultando em um bolo ainda melhor que o do papai Batista, adicionado crocância com o derramamento dos granulados na massa.

No episódio 5, Ada recorre as anotações do seu “Grande livro de descobertas e invenções”, ao trazer a lembrança de ter lido e anotado sobre o som fazer a gelatina balançar: “*O som empurra as moléculas do ar, tornando-as em ondas sonoras*”, “*O som é tão forte que faz elas baterem na gelatina e balançar*” e compartilha com os amigos esse conhecimento. A partir daí, Paulo Roberto apresenta um pensamento, “*Que pena que não conseguimos ver o movimento do som da Rita*” e, mais uma vez Ada vê em suas anotações a possibilidade de usar o osciloscópio (figura 7), “*instrumento que mostra o som como se fosse linhas*”. Assim, eles começam a observar uma distorção no tipo de linha produzida pelo piano e a guitarra do papai, e em uma análise minuciosa descobre que o problema está na afinação do piano, e este é resolvido ao afinar o instrumento para a apresentação no recital. Por fim, no episódio 6, utilizando a criatividade, eles

desenvolvem uma caixa de sapato que resfria o tênis de Arthur, eliminando o odor pela casa.

**Figura 7** - Observação das linhas irregulares no osciloscópio



Fonte: Netflix (2024)

Essa abordagem apresentada nos episódios ilustra o conceito de investigação discutido por Scarpa *et al.* (2017), que destaca a importância de considerar as ações práticas executadas no processo de compreensão e resolução de problemas. Segundo a autora, esse processo é caracterizado por um movimento cíclico, no qual se reflete sobre as ações realizadas e, em seguida, se age com base na reflexão. Assim, podemos perceber como a investigação prática dos personagens nos episódios reflete esse ciclo de aprendizado e ação, demonstrando a conexão entre a teoria e a prática na resolução de problemas do cotidiano.

Em paralelo, Carvalho (2018) destaca a importância do cuidado do professor com o grau de liberdade concedido ao aluno e com a elaboração do problema em uma atividade investigativa. Segundo a autora, é fundamental que o problema proposto desencadeie o raciocínio dos alunos, permitindo-lhes expor seus pensamentos, raciocínios e argumentações. A autora apresenta uma análise detalhada dos graus de liberdade de 1 a 5, os quais abrangem desde a formulação do problema até a conclusão do mesmo. Esses graus representam diferentes níveis de envolvimento dos alunos no processo investigativo, indo desde uma abordagem diretiva, onde o professor apresenta o problema

e as hipóteses, até uma abordagem mais autônoma, na qual os alunos escolhem e propõem seus próprios problemas.

De forma análoga ao grau 5 descrito por Carvalho (2018), Ada e seus amigos são expostos aos problemas, buscando de forma autônoma, sem orientação direta. Isso reflete a capacidade dos personagens em aplicar o pensamento crítico e científico para resolver os problemas que enfrentam em seu cotidiano, assumindo a responsabilidade pelo processo investigativo. Além disso, a interação entre os personagens na busca pela solução do problema, ilustra o conceito de investigação como um processo cíclico, no qual a reflexão sobre ações práticas conduz à geração de novos conhecimentos para a resolução de problemas.

Para além do entretenimento, o desenho animado vem apresentando-se como um recurso didático que pode ser utilizado em aulas de Ciências/Química na íntegra ou em partes. Ao apresentar o problema inicial dos episódios aos alunos, pode ser sugerido sua solução e envolver a classe no processo investigativo, permitindo que apliquem conceitos aprendidos em contextos reais. Além disso, partes do enredo do desenho pode ser utilizada para apresentação de conteúdos químicos tornando-se mais palpável e interessante, uma vez que a Química é tida como uma disciplina abstrata.

Além de reconhecer o desenho animado como recurso didático, os episódios podem ser utilizados para posterior aplicação prática dos conhecimentos, envolvendo os alunos no processo de resolução do problema considerando outras alternativas e possibilidades

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao concluir esta pesquisa baseada na análise do desenho animado "Ada Batista, Cientista", é evidente que os episódios selecionados apresentam elementos consistentes de uma atividade investigativa como a presença de um problema inicial, seguido por observações, levantamento e testagem de hipóteses por parte dos personagens principais.

Para além do entretenimento, se apresenta como um recurso didático, em que os episódios demonstram como os conceitos científicos podem ser aplicados na prática. Essa característica oferece a oportunidade de utilização em sala de aula, especialmente no ensino fundamental, alinhando-se com algumas habilidades da unidade temática “Matéria e Energia” apresentada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Além disso, a maneira como os personagens abordam os desafios enfrentados e buscam soluções através do método científico pode inspirar os alunos a se envolverem em atividades práticas e experimentais, promovendo assim uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos através de atividades investigativas.

Destaca-se também a possibilidade de análise de outros episódios que não foram incluídos nesta pesquisa. Embora os episódios selecionados tenham sido focados nos conteúdos de Química, ainda fica em aberto uma análise mais profunda sobre a abordagem dos conteúdos químicos além de uma variedade de tópicos que podem ser de interesse para as áreas de Biologia e Física, e explorar esses episódios adicionais poderiam ampliar a compreensão do potencial educacional sobre o recurso.

## 6. REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018.

CAMPOS, J. O.; *et al.* Contribuição dos recursos didáticos na eja: uma análise a partir do estágio supervisionado. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 18, p. e8266, 2020. DOI: 10.15628/rbept.2020.8266. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/8266>. Acesso em: 10 mar. 2024.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação: Condições de implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n.18, p. 765-794, 2018.

CARVALHO, A. P.; SASSERON, L. H. Ensino de Física por Investigação: Referencial Teórico e as Pesquisas sobre as Sequências de Ensino Investigativas. **Ensino Em Revista**, v.22, n. 2, p. 249-266, 2015.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765–794, 2018.

CONCEIÇÃO, J. C. T.; MOTA, G. V. S.; COSTA, F. L. O Desenho Animado como Estratégia de Ensino nas Aulas de Ciências no Ensino Fundamental em uma Perspectiva CTS. **Revista Interação Interdisciplinar**, v. 5, n. 1, p. 104–126, 2023.

FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 1, p. 42-60, 2017.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

GONZAGA, D. G. L. **Show da Luna: uma ferramenta didática no ensino de ciências**. 2017. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) - Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias, 2017.

JACOB, T. S. G.; MAIA, E. D.; MESSEDER, J. C. Desenhos animados como possibilidades didáticas para ensinar conceitos de química nos anos iniciais. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 61-77, 2017

LELES, D. G.; MIGUEL, J. R. Desenho Animado como Instrumento de Ensino das Ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 1, p. 153-164, 2017.

LIMA, J. P. Ludicidade no Ensino Médio: aula de Geografia através dos desenhos animados. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 10, n. 20, p. 455-474, 2020.

LIMA, J. P. O Desenho Animado como Recurso Didático: uma Intervenção no Ensino Médio. 45 p. Dissertação (Mestrado em Fundamentos da Educação) Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

MESQUITA, N. A. da S.; SOARES, M. H. F. B. Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 417-29, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/BtJztJXNngkxWrMmCxbyR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 mar. 2024.

NETFLIX. Ada Batista, cientista. Streaming. Chris Nee. 2021. Disponível em: <https://www.netflix.com/browse>. Acesso em: 29 mar. 2024.

PEREIRA, I. S.; PERUZZO, C. M. K. O corpo brincante, o brinquedo corpo que fala: desenhos animados, comunicação e imaginário no desenvolvimento infantil. **Comunicação & Educação**, v. 25, n. 1, p. 7-17, 2020.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, 17(especial), nov, 2015, p. 49-67.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1061–1085, 2018.

SASSERON, L. H. Interações Discursivas e Investigação em Sala de Aula: o Papel do Professor.

SASSERON, L. H.; JUSTI, R. Editorial - Apresentando o Número Temático sobre Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 18, p. 761-764, 2018.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula**. 2008. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SCARPA, D. L.; SASSERON, L. H.; SILVA, M. B. O Ensino por Investigação e a Argumentação em Aulas de Ciências Naturais. **Revista Tópicos Educacionais**, v. 23, n.1, p.7-27, 2017.

SOARES, Marlón.Herbert Flora Barbosa; MESQUITA, Visão de Ciências em desenhos animados: Uma Alternativa para o Debate sobre Construções do Conhecimento Científico em Sala de Aula. **Ciência e Educação**, v.14, n. 3, p. 417-429, 2008.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e Diferentes Abordagens. **Revista Ensaio**, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

## **7. APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DOS EPISÓDIOS DA SÉRIE “ADA BATISTA CIENTISTA”**

### **Episódio 3: O bolo dos Batista.**

Família Batista na cozinha.

Ada Batista: Oi, mamãe!

Mãe Batista: Bom dia. Quer panquecas?

Ada Batista: Pode deixá-las bem redondas?

Mãe Batista: Espera só pra ver.

Arthur: Eca!

Ada Batista: Por que existe beijo?

Arthur: Pois é!

Pai Batista: Pergunte à mamãe. Vou trabalhar. Estou ansioso para hoje à noite. Sei que vai ser ótimo.

Mãe Batista: O que planejei para hoje à noite? Ada, Arthur, pega o cereal, ovos, por favor.

Arthur: Pego os ovos.

Ada Batista: Pego o cereal. Ei, o cereal tem balas em forma de coração.

Arthur: Os ovos têm olhos de coração.

Mãe Batista: E a gata me deu peônias, que eu amo. Obrigada, Mooshu! Olhos de coração e cereal com coração? Peônias! Não!!! Esqueci nosso aniversário de casamento!

Arthur: Mãe, as panquecas!

Mãe Batista: Não está bem redonda.

Ada Batista: Mãe, sabe o que acabou de fazer?

Mãe Batista: Uma bagunça?

Ada Batista: Um unicórnio!

Ada Batista: Na ciência, é um feliz acaso. Tentar uma coisa e conseguir algo melhor.

Mãe Batista: Mas esquecer o aniversário não é um feliz acaso. Aniversários são para mostrar amor. E eu esqueci! Não posso planejar nada. Tenho trabalho!

Ada Batista: Não se preocupe. Vou ajudar. O que você acha?

Rita Bandeira: Acho que adorei essa panqueca de unicórnio!

Ada Batista: E o aniversário dos meus pais?

Rita Bandeira: Certo. Não tive nenhuma ideia.

Paulo Roberto: Nem eu. Vamos ajudar, Ada. Mas meus pais não moram juntos.

Então não entendo muito.

Ada Batista: Sabe do que a gente precisa? Mil ideias.

Música:

Mil ideias

Tudo que você pensar, sempre dar para aproveitar.

Mil ideias

Com seus amigos vão surgir coisa para descobrir.

Mil ideias.

Quando imaginamos grandes coisas nós criamos.

Temos mil ideias, mil ideias

Ada Batista: Ei, tive uma ideia! A gente podia pintar a casa todinha de vermelho.

Rita Bandeira: A cor do amor!

Ada Batista: Claro. Mas também a cor de Marte. Meu pai adora Marte!

Paulo Roberto: Mas vai ficar tudo vermelho pra sempre! A mobília.

Ada Batista: A mamãe, o papai, o Arthur e eu. Mas eu gosto de ser negra.

Rita Bandeira: Eu tive uma ideia. Sua mãe podia voa à livraria do seu pai montada em um dragão, carregando uma harpa e cantando uma canção de amor!

Ada Batista: Meu pai adora todo tipo de instrumento, mas onde conseguiremos um dragão com uma harpa assim do nada?

Rita Bandeira: Bem Observado.

Paulo Roberto: E se a gente construísse uma casa de chocolate. Isso seria uma choco delícia incrível.

Ada Batista: É isso!

Paulo Roberto: Jura? Vamos construir uma casa de chocolate?

Ada Batista: Não! Isso levaria muito tempo e gastaríamos muito chocolate.

Paulo Roberto: Chocolate nunca é demais.

Rita Bandeira: Nunca!

Ada Batista: O que eu quis dizer é que o meu papai faz bolo de chocolate em dias especiais, então faremos pra ele.

Paulo Roberto: Legal!

Rita Bandeira: Que ideia fabulosa.

Mãe Batista: Eu adorei a ideia de fazer o bolo de chocolate dele. Só que temos um problema. É uma antiga receita de família que só o papai sabe e não estar em nenhum papel.

Ada Batista: Sério?

Paulo Roberto: Boa tentativa.

Ada Batista: Podemos descobrir a receita no laboratório. Assar bolos é ciência.

Paulo Roberto: Minha mãe sempre diz que cozinhar é uma arte, mas assar é ciência. E ela entende disso porque ela é uma chef.

Mãe Batista: Muito bem! Enquanto vocês três tentam descobrir a receita vou tentar pensar num presente reserva só por precaução.

Ada Batista: Fica tranquila mãe. Deixa com a gente.

Mãe Batista: O que eu faria sem minha pequena cientista?

Ada Batista: Você ficaria sem o seu presente e isso seria horrível. Abrindo laboratório.

Ada Batista: Quando eu asso com meu pai ele diz que seu bolo de chocolate tem que ser doce, macio e alto.

Ada Batista: Açúcar e chocolate já deixam doce.

Ada Batista: Para deixar o bolo macio precisamos de ...

Rita Bandeira: Travesseiros!

Ada Batista: Não. Manteiga. E para deixar alto...

Paulo Roberto: Tijolos!

Ada Batista: Fermento em pó.

Paulo Roberto: Isso serve também.

Rita Bandeira: E vai ficar com um gosto melhor.

Ada Batista: E por fim, granulado em cima.

Ada Batista: Agora só está faltando ovos e farinha para deixar tudo junto.

Mãe Batista: Acho que encontrei um presente!

Paulo Roberto: Ah, mãe. Uma gravata? Eu acho que ele já tem essa gravata.

Ada Batista: Eu acho que é a gravata do papai.

Mãe Batista: Está bem. Eu acho que vou procurar melhor ao terminar o trabalho.

Ada Batista: A gente tem que dar um jeito.

Fazendo o bolo.

Ada Batista: Está pronto.

Paulo Roberto: É uma torre de bolo!

Ada Batista: O bolo do papai nunca fica tão alto!

Rita Bandeira: Não deixe cair!

Paulo Roberto: Está balançando! Não vou olhar!

Ada Batista: Vamos ver se está bom.

Paulo Roberto: Abaixese!

Rita Bandeira: Cuidado!

O bolo caiu.

Paulo Roberto: Estou coberto de bolo!

Ada Batista: Vamos repensar a receita.

Ada Batista: Se o fermento deixa o bolo alto, devia ter demais. Eu estimo que precisamos de exatamente de uma quantidade menor desta vez

Segunda tentativa de fazer o bolo.

Ada Batista: A cara está muito boa.

Paulo Roberto: Está muito boa mesmo.

Ada Batista: Perfeito!

Bolo murcha.

Ada Batista: Não está perfeito.

Rita Bandeira: Ele murchou assim como nossas esperanças e sonhos.

Ada Batista: Se a mamãe só conseguiu a gravata do papai, devemos desistir. Queria ajudar a mamãe a mostrar seu amor ao papai, mas fracassei.

Ada Batista: E não podemos fazer nada.

Paulo Roberto: Ada Batista, não sei muito sobre aniversários, mas sei sobre não desistir, como você.

Rita Bandeira: Sim. Só precisamos continuar tentando.

Ada Batista: razão! Somos cientistas. Nós não desistimos. Isso é muito importante.

Rita Bandeira: Só queria saber onde a gente está errando.

Rita derruba fermento em pó no limão.

Rita Bandeira: Opa! Desculpa.

Ada Batista: Rita, o que você fez... Eu sei o que fazer! Vejam isto.

Rita Bandeira: Foi o que fiz. Isso é bom?

Ada Batista: Sim. Mostra uma reação química. Vejam isto.

Paulo Roberto: Agora não transbordou.

Ada Batista: Exatamente. Esqueci a outra coisa que meu pai diz: "Meça duas vezes, asse uma vez." Cozinhar é ciência, certo? Então precisamos da reação certa para o bolo perfeito. Os ingredientes estavam certos, mas não a quantidade.

Ada Batista: Vamos tentar de novo. Rápido! Porque o papai já vai chegar.

Ada Batista: Colocamos todos os ingredientes.

Ada Batista: Além de amor.

Ada Batista: Papai disse que deixa mais doce.

Ada Batista: Tomara que funcione.

Bolo pronto.

Arthur: Parece um bolo de verdade.

Paulo Roberto: É alto, mas não muito.

Rita Bandeira: Macio, mas não estar murcho.

Ada Batista: Delícia.

Rita Bandeira: Gostoso!

Ada Batista: E é de chocolate e está doce.

Paulo Roberto: Eba!

Arthur: Eba!

Ada Batista: Espere. Escute. Por que está crocante?

Ada Batista: Granulado? O bolo do papai não tem granulado dentro. Deve ter granulado por fora. Isso é uma catástrofe!

Rita Bandeira: Granulado nunca é uma catástrofe.

Ada Batista: Mas não é o bolo do papai. Não estar perfeito. Temos que refazê-lo.

Arthur: Não podemos! Papai já vai voltar.

Arthur: A mamãe conseguiu um presente?

Mamãe aparece com uma meia de calçado.

Mãe Batista: Que tal isto? Eu pintei a Via Láctea. Aqui está o Cinturão de Orion, a Ursa Maior, Polares.

Cara de espanto das crianças.

Mãe Batista: Tem razão. Parece que uma estrela explodiu. Uma catástrofe. Como vai o bolo?

Ada Batista: Derrubamos granulado dentro, então não é o bolo do papai.

Mãe Batista: Não, mas é o seu bolo surpresa.

Mãe Batista: Você assou o bolo e com uma surpresa há mais.

Mãe Batista: Parece um feliz acaso para mim.

Paulo Roberto: Adoro quando isso acontece.

Rita Bandeira: Sim! Como minha panqueca de unicórnio.

Mãe Batista: Venha, vamos levar o bolo pra mesa.

Ada Batista: Está bem.

Rita Bandeira: A gente ajuda.

Paulo Roberto: Daí vamos para casa. Você consegue, Ada.

Ada Batista: Obrigada, gente.

Papai chega.

Pai Batista: Ah! O que temos aqui?

Arthur: Sente-se, Sr. Papai.

Arthur: Aliás, Sr. Batista.

Mãe Batista: Feliz aniversário de casamento!

Mãe Batista: Essa noite vamos servir...Rufem os tambores, por favor.

Mãe Batista: Bolo Surpresa de Chocolate do Papai!

Pai Batista: Sério? Mas não há receita escrita.

Pai Batista: Não é meu bolo de chocolate.

Ada Batista: Eu sabia.

Pai Batista: É melhor!

Ada Batista: Sério?

Ada Batista: Jura! Granulado dentro do bolo? Genial.

Mãe Batista: A sua filha se superou como sempre.

Ada Batista: Foi um feliz acaso.

Ada Batista: E eu acrescentei um ingrediente especial, amor.

Pai Batista: Hum! Dá para sentir esse amor! Esse é o presente mais delicioso de todos. Obrigado!

Arthur: Vou permitir o beijo, desta vez.

Pai Batista: Nossa! Uma super nova (meia com explosão de estrela).

Mãe Batista: Bem, era para ser...deixa pra lá. É exatamente isso.

### **Episódio 5: Analisando a música**

Cenário do recital na sala.

Ada Batista: ...seis, sete, oito. É, já tem o número suficiente de cadeira. Excelente trabalho, Paulo.

Paulo Roberto: Agora só falta alguém para fazer uma grande entrada.

Rita Bandeira: Eu cheguei. Os programas estão prontos, tipo os lanches, ingressos? Há que horas as pessoas vão chegar?

Ada Batista: Em geral, eu que sou a responsável pelas perguntas.

Rita Bandeira: Desculpa! Desde de que comecei minhas aulas de piano com minha tia vó Rosa, eu melhorei muito mesmo. Eu mal posso esperar pelo nosso primeiro recital aqui nessa sala no sábado à tarde.

Ada Batista: Eu também estou animada.

Paulo Roberto: Eu estou nervoso. E animado, mas estou mais nervoso.

Ada Batista: Está tudo pronto. Cadeiras, ingressos, cronogramas e nossos instrumentos, é claro. Meus béqueres musicais. É onde a música encontra a ciência.

Paulo Roberto: E a minha bateria “bum, bum, bum”. Ela não é linda? É tipo um arranha-céu feito de baterias. E chamo de Paulo Roberto baterista arquiteto.

Paulo Roberto bate sem querer no instrumento.

Paulo Roberto: Opa! Pra mim, o barulho não importa muito. O que conta mais é o designer.

Papai e mamãe Batista chegam.

Rita Bandeira: Oi!

Mãe Batista: Bom dia, queridos!

Nossa! Esse piano esta impecável Sr. e Sra. Batista. Eu acho que dá pra tocar um Dó muito animado.

Ada Batista: Ah?

Rita Bandeira: É como minha tia vó Rosa se refere a música.

Mãe Batista: É ótimo ver que esse piano vai ter uma serventia. Você lembra quando fazia serenata pra mim?

Papai Batista: Uuuuh! Eu ainda faço, meu amor.

O recital de vocês me fez pensar. Eu vou desenterrar o meu baixo lá embaixo da garagem e fazer um showzinho em “Dó”.

Paulo Roberto: Minha nossa Sr. Batista, o senhor está com dó de quem?

Ada Batista: Esse “Dó” é da nota musical, Paulo. Sabe, assim como as outras notas musicais que ele vai tocar.

Paulo Roberto: Isso é incrível! Mas é decepcionante minha confusão.

Papai Batista: “hahaha”. Eu vou pegar um doce para você.

Paulo Roberto: Legal! Obrigada Sr. Batista.

Arthur: Uma hora pessoal, uma hora!

Rita Bandeira: Por acaso, seu irmão virou um despertador humano?

Ada Batista: Não. Ele prometeu ser o nosso gerente de palco.

Arthur: Com tanto que eu abro o show com um pouco das minhas mágicas. Eu vou tirar um coelho da minha cartola.

Saiu um peixe da cartola.

Arthur: Ah? Falta uma hora.

Paulo Roberto: Uma hora? Ai meu Deus, será que eu ensaiei o bastante?

Rita Bandeira: Ainda vai levar uma eternidade.

Ada Batista: Vamos ensaiar enquanto a gente espera.

Paulo Roberto: Tá bem, tá bem, tá bem. Eu posso controlar meus nervos. Eu não sei bem como fazer isso, mas minha mãe ela sempre fala.

Rita Bandeira: Bem pensando! Mas a gente precisa de uma ordem

Paulo Roberto: Ninguém disse nada sobre dá ordem.

Rita Bandeira: Não, essa ordem de quem vai tocar primeiro, segundo e terceiro.

Ada Batista: Nós podemos tocar todos juntos.

Rita Bandeira: Mas, aí a plateia não vai ver os nossos talentos individuais. Paulo, você vai primeiro. “Bum bum bum” da bateria vai servir para deixar a plateia bem acordada.

Paulo Roberto: Mas, as pessoas já vão estar acordadas. Não tenho que tocar alto, né? Ou talvez, eu possa só mostrar mesmo.

Rita Bandeira: Depois a Ada vai tocar os béqueres musicais.

Ada Batista: DJ Béquer no laboratório!

Rita Bandeira: E depois sou eu.

Som do piano ruim.

Rita Bandeira: Ah!

Rita Bandeira: Para onde é que foi todo o meu talento? Minha tia vó Rosa vai ficar tão decepcionada quando me ouvir.

Ada Batista: Sabe o que pode ajudar? Ciência. Podemos resolver esse problema usando método científico

Musica:

Método científico!

Perguntas vão surgindo. Logo estaremos descobrindo.

Pesquise!

Formule uma hipótese!

E tente experimentar.

Já descobrimos.

E enfim concluímos.

E o resultado vamos divulgar.

Esse é o método científico!

Ada Batista: Pra começar, precisamos de...

Rita Bandeira: uma “hipossisisimi”

Ada Batista: É hipótese! Vamos imaginar uma explicação.

Paulo Roberto: Eu tenho uma hipótese. Sapos!

Rita Bandeira: Sapos?

Ada Batista: Continue.

Paulo Roberto: Teve uma vez que fiquei doente com a voz engraçada. E minha mãe dizia que parecia que eu tinha engolido sapos. Talvez sapos tenham entrado no piano.

Ada Batista: Vamos testar a hipótese sua hipótese olhando dentro dele.

Paulo Roberto: Não. Sem sapos. Só poeira.

Rita Bandeira: Ou pó mágico de fada? Talvez uma fada mágica que odeia música possa estar tentando impedir nosso recital, jogando pozinho mágico do mal em toda parte.

Ada Batista: É uma teoria interessante. Vamos testar.

Limparam o piano.

Paulo Roberto: Pronto! Tirei o pó. Va em frente Rita. Toca alguma coisa

Som ruim do piano novamente.

Rita Bandeira: Ah! Parece que não foi o pozinho magico de fada. Eu tinha tanta certeza.

Talvez seja meus dedos. Minha tia vó sempre diz para aquecer eles.

Ada Batista: Deve ser isso. Seus dedos não estão aquecidos.

Rita Bandeira: Hum!

Paulo Roberto: Então, a gente só precisa exercitar eles.

Exercitando os dedos.

Rita Bandeira: Ufa! Agora meus dedos estão em ótima forma.

Toca novamente.

Rita Bandeira: Ah! Já tentamos tudo. Se a gente conseguisse ver o problema, conseguiríamos resolver. Vão e me deixem aqui. Sigam com o recital sem mim.

Ada Batista: Que isso Rita! Cientistas não desistem. Nós vamos reagir.

Mãe Batista: Olha só o que chegou! A gelatina.

Ada Batista: Porque a gelatina está balançando?

Paulo Roberto: A pergunta mais importante é. Que som é esse e porque está ficando mais alto?

Rita Bandeira: É um unicórnio sauro! Protejam-se!

Mãe Batista: Crianças, não acho que seja um unicórnio sauro. Eu acho que seja seu pai afinando o baixo na garagem.

Rita Bandeira: Seu pai faz o baixo dele ter o som do unicórnio sauro? Legal!

Ada Batista: Ou o som do baixo do meu pai está fazendo a gelatina balança? Vamos lá averiguar.

Na garagem do papai.

Papai Batista: Ei, crianças.

Ada Batista: Oi, pai.

Pai contando o baixo.

Ada Batista: O som do baixo do meu pai está fazendo a gelatina balançar. Eu li sobre isso e fiz algumas anotações no meu grande livro de descobertas invenções. Vamos lá!

Papai Batista: Aí, aonde vocês vão? Eu sei que não toco a algum tempo, mas não toco tão mal.

No quarto com sua maleta.

Ada Batista: Abrindo o laboratório.

Pega livro.

Ada Batista: Abrindo minhas anotações. O som movimenta partículas minúsculas de ar. E isso transforma elas em ondas sonoras.

Rita Bandeira: Truque legal!

Ada Batista: Mas, em geral, não conseguimos ver as ondas porque elas são minúsculas. Mas o baixo do meu pai é tão alto que as ondas sonoras batem na gelatina com tanta força que faz ela balançar.

Paulo Roberto: Que pena que não podemos ver o som do instrumento da Rita senão a gente descobriria por que o som é tão ruim. Desculpa a sinceridade.

Rita Bandeira: Mas é a verdade Paulo.

Ada Batista: Paulo, você é um gênio.

Paulo Roberto: Eu sou?

Ada Batista: Admite, Paulo.

Paulo Roberto: É verdade, eu sou, eu sou. Por quê?

Ada Batista: Porque talvez exista um jeito de enxergarmos a música da Rita.

Procurando no caderno.

Ada Batista: É com “Osciloscópio”.

Rita Bandeira: É claro! Um “obuboscópio”. Quero dizer...não, não é isso.

Ada Batista: Um osciloscópio! É uma máquina que mostra o som como se fossem linhas no monitor.

Paulo Roberto: Eu vou projetar um que seja simples.

Rita Bandeira: Talvez a gente pode fazer um com... Deixe-me ver. Um celular velho, uma TV, um guarda-chuva e três jujubas.

Paulo Roberto: E as jujubas são pra que?

Rita Bandeira: Pra minha boca.

Risadas.

Rita Bandeira: Mãos à obra.

Construindo o Osciloscópio.

Ada Batista: Bom trabalho, pessoal. Agora vamos botar esse osciloscópio para trabalhar.

Paulo Roberto: Pronto, Rita. Quando você quiser.

Arthur: Faltam dez minutos para o show.

Fez magia e saiu uma galinha de borracha da cartola.

Arthur: Hum! Como isso está aqui?

Ada Batista: Temos que correr.

Toca o piano.

Ada Batista: O osciloscópio está funcionando.

Paulo Roberto: Mas era pra musica ter essa aparência que estar aí? Porque está tão irregular.

Papai chega na sala.

Ada Batista: Pai, toca alguma coisa animada.

Pai Batista: É o seu dia de sorte. Animação é o meu nome do meio.

Tocando.

Paulo Bandeira: Agora sim está mais musical.

Pai Batista: Significa que está afinado. Viu como as linhas seguem um padrão? É assim que a gente ver.

Ada Batista: Nossa!

Rita Bandeira: Isso é tão legal.

Ada Batista: Agora você Rita.

Paulo Bandeira: Esses dois sons são completamente diferentes. As linhas do Sr. Batista são bem regulares e as linhas do piano são irregulares.

Ada Batista: As linhas regulares significam que o baixo está afinado, então as linhas irregulares devem significar que o piano não está afinado.

Pai Batista: É o que parece, o som mostra isso.

Rita Bandeira: Oba! Isso significa que o problema não sou eu nem o meu talento.

Pai Batista: Podemos dar um jeito. Temos que aperta as cordas do jeito certo até o piano ficar afinado. Me dar um “Dó” aí, Rita.

Rita Bandeira: Volteeeei!

Arthur: Já tem gente aqui. Zero minuto, gente. Zero minuto!

Ada Batista: Está na hora show.

### **Episódio 6: O grande fedor.**

Os personagens se encontram no meio da sala brincando de dado.

Paulo Roberto: Vamos lá, sai um cinco! Oooh Não!

Ada Batista: Saiu um dois, ou seja 5 menos 3. E isso significa um rugido.

Rita Bandeira: Você foi transformado no lobisomem.

Ada Batista: De acordo as regras de “duendes e dragões” você não pode falar até seu próximo turno. Você só pode uivar como um lobisomem.

Paulo Roberto: Só uivar? Quer dizer...Uuuuu!

Rita Bandeira: Paulo, os uivos dos lobisomens são muito mais altos. Dá um uivo com vontade.

Paulo uiva alto e forte. Arthur passa com o tênis nas mãos.

Paulo Roberto: Eca!

Rita Bandeira: Alguma coisa está fedendo a bafu de duende!

Ada Batista: Esse cheiro é horrível!

Rita Bandeira: Péssimo!

Paulo Roberto: Muito incomodo.

Ada Batista: A gente tem que descobrir que fedor é esse!

Paulo Roberto: O que, Ada?

Ada Batista: Esse fedor é um mistério, enigma, desafio, charada. E a gente vai chegar até o fundo disso.

Saíram a procurar o fedor.

Ada Batista: Agora não sinto mais o cheiro. Aonde ele foi?

Agora estou sentindo de novo. É cheiro de ...

Rita Bandeira: O cheiro da coisa mais deliciosa de todas.

Pai Batista: Isso significa que a minha sopa de legumes cheira bem?

Ada Batista: Muito bem!

Paulo Roberto: É ótimo!

Ada Batista: Que legumes o Sr. está usando, pai?

Pai Batista: Cenoura, salsão, tomate, cebola e alho para dar um toque delicioso a mais. E são os mesmos da salada também.

Ada Batista: São os mesmos da sopa, mas esses quase não têm cheiro.

Arthur passa pela cozinha com o tênis.

As crianças: Eca!

Rita Bandeira: O fedor voltou.

Ada Batista: É! Vamos seguir os nossos narizes.

Ada Batista: O tapete está com cheiro de tapete, mas não fedido.

Paulo Roberto: Cheiro de livro.

Rita Bandeira: Não é a caixinha de areia da Mooshu. Na verdade, o cheiro é até bastante razoável.

Paulo Roberto: É. A areia dos gatos é feita para absorver o cheiro ruim.

Rita Bandeira: E Arthur e eu nos reversamos para limpar todo dia.

Continuam procurando.

As crianças: Eca!

Ada Batista: Aham! A fonte desse grande fedor. Ele vem dos tênis do Arthur.

Rita Bandeira: Nossa! É um senhor fedor.

Arthur: O que estão fazendo?

Ada Batista: A gente acabou de descobrir uma coisa fascinante! Seus tênis são fedorentos.

Arthur: Eu sei. Eles não fedem tanto quando estou lá no treino, só quando tiro dos pés.

Ada Batista: Ótima observação, Arthur. Você gosta de ter tênis fedorentos?

Arthur: Não! Não quero que meus tênis faça a casa inteira feder. Por isso, vou tentar isso aqui. Mamãe sempre usa o perfume pra ficar cheirosa. Então, talvez meus tênis fiquem cheirosos meu tênis também fique.

Ada Batista: Um teste! Podemos observar?

Ada Batista: Acho que sim.

Ada Batista: Está com o cheiro da mamãe!

Rita Bandeira: Mas agora o perfume misturou com o fedor, então, é o cheiro da sua mãe, mas o desse fedor.

Arthur: Não dá pra tirar o fedor desse tênis!

Ada Batista: Quase sempre dá pra resolver um problema com ciência. Vamos ver se resolvemos esse.

Paulo Roberto: Quer dizer Mil ideias?

Ada Batista: correto!

Paulo Roberto: Ótimo, eu tenho uma. Quando fico fedido, minha mãe me manda tomar banho. Vamos dar banho no tênis.

Ada Batista: Adoro banhos!

Ada Batista: É quando penso em boas perguntas. Mas tênis escorregadios podem ser perigosos.

Paulo Roberto: É verdade. Podemos colocar na secadora?

Rita Bandeira: Isso pode estragar o tênis. Tenho outra ideia! Se a areia do gato absorve cheiros ruins, ela pode tirar o cheiro do tênis.

Ada Batista: Boa ideia, mas e se a Mooshu achar que o tênis é a caixinha dela?

Rita Bandeira: Não, Mooshu!

Paulo Roberto: Nem vou olhar!

Ada Batista: Tenho outra ideia.

Ada Batista: Inventamos um spray pra tirar o fedor.

Rita Bandeira: Como um perfume.

Ada Batista: Sim.

Ada Batista: Mas, em vez de deixar um cheiro bom, a gente tira o cheiro por completo.

Rita Bandeira: Sem odor?

Ada Batista: Exatamente! Mas, para não estragar o tênis do Arthur, vamos testar nisso aqui. (um sapato da infância) Já não serve mais minha mãe deixou usar nos testes. Só temos que deixá-lo bem fedido antes.

Ada Batista: Abrindo laboratório. Cheiro de sucesso.

Rita Bandeira: Que fedor!

Paulo Roberto: Meu nariz não aguenta tanto sucesso.

Ada Batista: Talvez ele não precise. Às vezes, cientistas usam equipamentos especiais em testes.

Colocam tapa nariz.

Ada Batista: Agora sim. Vamos lá!

Rita Bandeira: Isso!

Iniciaram os testes.

Paulo Roberto: Essa não!

Rita Bandeira: Esse foi o fracasso mais nojento que já vi.

Ada Batista: É mesmo. Arthur tinha razão. Não dá pra tirar o cheiro.

Rita Bandeira: Desculpa. Foi minha barriga. Quando vamos jantar? A sopa do seu pai cheira muito bem!

Ada Batista: Eu sei. A salada deve ser gostosa, mesmo sem ser tão cheirosa.

Calma! Por que não é tão cheirosa? Os ingredientes são iguais.

Rita Bandeira: Não sei por quê. Só sei que a sopa quentinha e gostosa faz bem pra minha barriga.

Ada Batista: Sopas são quentes e saladas são frias!

Rita Bandeira: Conheço esse olhar. Tem uma “hipopotase”?

Ada Batista: Isso!

Música:

Eu tenho uma hipótese, eu tenho uma hipótese.

Primeiro pesquise, depois organize.

Certo ou errado Vamos descobrir.

Eu vou insistir pois eu quero saber o que a teoria quer dizer.

Se for só um palpite ao nosso teste não resiste.

É isso que uma hipótese faz.

Eu tenho uma hipótese, eu tenho uma hipótese.

Juntos vamos descobrir. Vamos lá!

Ada Batista: Nossa hipótese é que coisas quentes têm mais cheiro que as frias.

Paulo Roberto: A temperatura faz coisas terem cheiros diferentes?

Ada Batista: No calor, suas moléculas se movem rápido e se chocam assim.

Rita Bandeira: Como um mago atirando fogo.

Ada Batista: Exato.

Ada Batista: E no frio, as moléculas de ar se movem devagar, assim.

Paulo Roberto: O cheiro viaja pelo ar mais rápido no calor.

Ada Batista: É o que eu acho, mas só tem um jeito de descobrir.

Ada Batista: Fiquem frios, pois vai ficar quente aqui.

Ligou o aquecedor.

Paulo Roberto: Nós teletransportamos pro Sol?

Ada Batista: Preciso de água. Muita sede.

Rita Bandeira: Adoro o calorzinho.

Ada Batista: Já está calor o bastante pra testar a hipótese.

Ada Batista: Prontos pra cheirar?

Paulo Roberto: Não sei se aguento tanto fedor assim.

Ada Batista: Você consegue, Paulo. Vamos lá! Quando eu contar até três. Um, dois, três!

Paulo Roberto: É o cheiro mais forte que já senti.

Rita Bandeira: E o fedor mais fedido que já senti.

Ada Batista: O calor deixa as coisas fedidas, mas, pra provar a hipótese, temos que ver se o frio reduz o fedor.

Paulo Roberto: Vamos gelar! Quer dizer, volta, calor!

Ada Batista: Primeiro, vamos ver se o frio tirou o fedor do tênis. Prontos?

Rita Bandeira: Que frio!

Está com cheiro de nada.

Ada Batista: Sem fedor! Provamos a hipótese.

Paulo Roberto: Podemos esquentar de novo?

Ada Batista: Sim.

Paulo Roberto: Muito melhor!

Paulo Roberto: Mas, agora que não está frio, os tênis estão fedendo de novo.

Ada Batista: Temos que esfriar os tênis quando ele não está usando.

Rita Bandeira: A solução é óbvia. Vamos congelá-los!

Ada Batista: Resolveria o problema do fedor, mas Arthur os usa pra jogar tênis não pra patinar.

Rita Bandeira: Não pensei nisso.

Paulo Roberto: Ele pode guardar no freezer?

Ada Batista: Minha mãe não ia gostar do tênis sujo com a comida. E se criássemos uma caixa de sapato que é um freezer, só para os tênis do Arthur?

Paulo Roberto: Um freezer com um design incrível.

Paulo Roberto: Poderia parecer um palácio de gelo!

Rita Bandeira: Brilhante! Vamos começar.

Arthur: O que vão fazer?

Ada Batista: Congelar o fedor.

Arthur: Calma! Não senti nada!

Ada Batista: Porque o ar frio impede que o fedor contamine tudo.

Arthur: Achou um jeito de impedir que meu tênis contamine a casa?

Ada Batista: Claro!

Rita Bandeira: É.

Arthur: Que demais! Valeu.

Arthur: Vocês são bons mesmo na ciência.

Mãe da Ada: Que cheiro é esse? Que cheiro delicioso! Deve ser a sopa do seu pai.

Ada Batista: Com certeza.

Rita Bandeira: É.

Arthur: Só pode. Só a sopa. Mais nada, nenhum tênis.

Mãe da Ada: Tênis?

Rita Bandeira: O sabor é tão bom quanto o cheiro.

Paulo Roberto: A salada também é boa!

Ada Batista: Valeu. Que bom que gostaram. E que bom que a sopa é o único cheiro da casa.

Arthur: Pois é!