



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

RICARDO DE OLIVEIRA SILVA

**A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória: uma HQ
sobre o Césio-137**

GOIÂNIA
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Ricardo de Oliveira Silva

3. Título do trabalho

A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória: uma HQ sobre o Césio-137

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Glauco Roberto Gonçalves, Professor do Magistério Superior**, em 03/03/2023, às 08:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo De Oliveira Silva, Discente**, em 08/03/2023, às 18:40, conforme horário oficial de Brasília, 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3564671** e o código CRC **578FE460**.

RICARDO DE OLIVEIRA SILVA

**A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória: uma HQ
sobre o Césio-137**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica – PPGEEB/UFG, nível Mestrado Profissional, do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação – CEPAE da Universidade Federal de Goiás – UFG.

Área de Concentração: Ensino na Educação Básica

Linha de Pesquisa: Práticas Escolares e Aplicação do conhecimento

Orientador: Dr. Glauco Roberto Gonçalves

GOIÂNIA
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Silva, Ricardo de Oliveira

A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória [manuscrito]
: uma HQ sobre o Césio-137 / Ricardo de Oliveira Silva. - 2023.
cxxx, 130 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Glaucio Roberto Gonçalves.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Centro de Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE), Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica (Profissional), Goiânia, 2023.

Bibliografia. Apêndice.

Inclui lista de figuras, lista de tabelas.

1. Ensino de Geohistória. 2. Césio-137. 3. Histórias em Quadrinhos.
I. Gonçalves, Glaucio Roberto, orient. II. Título.

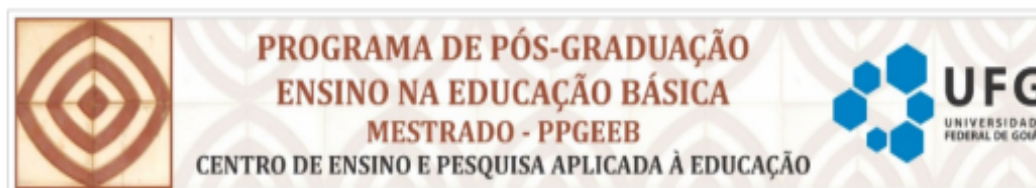
CDU 37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO



ATA DE EXAME DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO E DO PRODUTO EDUCACIONAL

Aos dezesseis dias do mês de Dezembro do ano 2022, às 16:00 horas, via teleconferência, foi realizada a **Defesa de Dissertação** intitulada **A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória: uma HQ sobre o Césio-137**, e dos Produtos Educacionais intitulados: **Césio 137: A Geohistória em quadrinhos da tragédia radiológica em Goiânia**, pelo(a) discente: **Ricardo de Oliveira Silva**, como pré-requisito para a obtenção do Título de Mestre em Ensino na Educação Básica. Ao término da defesa, a Banca Examinadora considerou a Dissertação e o Produto Educacional apresentados **APROVADOS**.

Área de Concentração: Ensino na Educação Básica

Proclamado o resultado, o(a) Presidente encerrou os trabalhos e assinou a presente ata, juntamente com os membros da Banca Examinadora.

Prof. Dr. Glauco Roberto Gonçalves (CEPAE/UGF) –presidente,

Prof. Dr. Elson Rodrigues Olanda (CEPAE/UGF) – membro interno,

Profa. Dra. Adriana Olívia Alves (IESA/UGF) -membro externo,

Prof. Dr. Evandson Paiva Ferreira (CEPAE/UGF)- membro suplente interno.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA de Formato Livre



Documento assinado eletronicamente por Glauco Roberto Gonçalves, Professor do Magistério Superior, em 16/12/2022, às 17:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 48 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Elson Rodrigues Olanda, Professor do Magistério Superior, em 16/12/2022, às 18:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 48 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Adriana Olívia Alves, Professora do Magistério Superior, em 15/02/2023, às 14:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 48 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 3409871 e o código CRC 98A9B90A.

Referência: Processo nº 23070.067728/2022-15

SEI nº 3409871

DEDICATÓRIA

Dedico essa pesquisa em memória do meu pai Manoel Caetano da Silva, que embora não esteja de corpo presente participando deste momento tão marcante da minha vida, em minha memória trago todos os seus ensinamentos, carinho e amor, assim como foi a pessoa que mais vibrou quando consegui passar no vestibular de Geografia da UFG, hoje estaria imensamente orgulhoso. Só consegui entender o seu sentimento por mim quando tive o privilégio de ser pai.

AGRADECIMENTOS

A minha filha Hosana que tem me ensinado sobre o amor como ninguém poderia, e é a principal razão da minha existência e propósito de vida para tentar ser uma pessoa melhor a cada dia.

A minha mãe Rosângela, por sempre acreditar em mim, me apoiar, me consolar, me fortalecer e me motivar, e principalmente por sempre me proteger com suas orações.

Ao meu orientador Dr. Glauco Roberto Gonçalves pelo entusiasmo ao me receber no programa de mestrado e aceitar me orientar nesta pesquisa um tanto quanto desafiadora, pela sua enorme paciência e mesmo algumas vezes “batendo cabeça” comigo não desistiu e continuou me incentivando a dar o meu melhor neste projeto.

Aos alunos, professores e corpo diretivo do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva, por me acolherem e aceitaram participar da pesquisa de tão bom grado.

Aos funcionários da CNEN em Abadia de Goiás, por me receberem tão bem quando fui visitar o Parque Estadual Telma Ortegal e me presentear com um livro de fotorreportagens da tragédia com o Céseio-137, que contribuiu imensamente com a pesquisa e com o produto educacional.

Aos discentes e docentes do CEPAE-UFG que me trouxeram experiências e aprendizado imensurável para minha carreira e para a minha vida.

Agradeço a professora Dra Adriana Olivia Alves e ao professor Dr. Elson Rodrigues Olanda pela inestimável contribuição para a pesquisa na banca de qualificação e na avaliação do meu trabalho.

A todos os alunos que tive o privilégio de aprender com eles em mais de dez anos como professor, meu muito obrigado, vocês me ensinaram a amar a Educação tenho certeza que nenhuma outra profissão me traria tantas realizações. Nas palavras de Paulo Freire: “não se pode falar em educação sem amor”.

No breu um brilho azul me encanta,
levei pra casa e fiz da mesa um altar,
luminescência hipnótica.

"Ninguém mais se aproxima aqui! É só meu,
ninguém vai roubar. Pedacos do intangível por
todo o lugar".

Quem é você pra me censurar?

O que faria no meu lugar?

Quem é você pra me censurar?

O que faria no meu lugar?

Acordei sem lembrar de nada.

"Por favor, diga onde estou!"

"Meu filho, minha filha, minha casa e minha
família. Onde estou? Me tirem daqui!"

Da pedra azul o que restou?

Do meu orgulho, só a dor.

Quem é você pra me censurar?

O que faria no meu lugar?

Quem é você pra me censurar?

O que faria no meu lugar?

Banda Cabrosa, música: Césio.

SILVA, Ricardo de Oliveira. **A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória: uma HQ sobre o Césio-137**. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Programa de Pós Graduação em Ensino na Educação Básica, Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

RESUMO

Esta pesquisa foi desenvolvida durante o Mestrado Profissional em Ensino na Educação Básica do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do CEPAE/UFG, com o objetivo de analisar e promover a utilização dos quadrinhos, dentre as suas várias possibilidades, como recursos metodológicos nos conteúdos escolares na Educação Básica. A linguagem dos quadrinhos, dentre os seus diversos formatos: histórias em quadrinhos (HQs), gibis, revistinhas, tirinhas, charges, cartuns, literatura de cordel, *graphic novels*, zines, mangás; possibilita o desenvolvimento de múltiplas habilidades ao leitor como a interpretação de imagens, compreensão da linguagem verbal e não verbal, análise de fatos (históricos e cotidianos) e notícias. Os quadrinhos contribuem para o hábito de leitura, e exigem do leitor uma análise crítica, principalmente nas imagens que carregam diversas informações; têm um potencial multidisciplinar e transdisciplinar, podendo ser utilizados em variadas disciplinas escolares bem como em projetos integrados, entre outros. Para o produto educacional, foi desenvolvida uma HQ com o título: Césio-137 em quadrinhos: a geo-história da tragédia radiológica em Goiânia; como uma forma de aplicação dos quadrinhos no Ensino. A partir da pesquisa bibliográfica e de entrevistas aplicadas aos alunos do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva no ano de 2019; foi constatado que a maioria dos alunos desconhece este fato histórico, ou sabem muito pouco a respeito, mesmo morando nas cidades de Goiânia, Abadia de Goiás e região. Nos livros didáticos pouco é encontrado sobre o Césio-137, também são poucas pesquisas acadêmicas desenvolvidas sobre o assunto, com a temática de Ensino na Educação Básica, desta forma esta pesquisa busca contribuir como um material paradidático a ser utilizado por professores de Educação Básica no Ensino Fundamental e Médio.

Palavras-Chave: Ensino de Geohistória. Histórias em Quadrinhos. Césio-137.

ABSTRACT

This research was developed during the Professional Master's Degree in Teaching in Basic Education of the Stricto Sensu Graduate Program at CEPAE/UFG, with the objective of to analyze and promote the usage of comics, among its many possibilities, as methodological resources for the contents of primary education. The language of comics, in its various formats (Comic Books, Magazines, Comic Strips, Cartoons, Cordel Literature, Graphic Novels, Zines, Mangas) makes it possible for its reader to develop multiple abilities, such as image interpretation, comprehension of verbal and non verbal language, fact analysis (historical and daily facts) and news. Comics contribute to developing a habit of reading, and it demands from its reader a critical analysis, especially in images that contain a high amount of information. They have a multidisciplinary and trans-disciplinary potential, being able to be used in various school subjects, as well as integrated projects, among others. For the educational product, it was developed a comic book with the title: Cesium-137 in comics: the geo-history of the radiological tragedy in Goiânia; as a pedagogical tool to be applied as a form of teaching in the form of a comic. It was observed, by process of interviewing students of "Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva" in the year 2019, that most of the students either are unaware of this historical fact, or have very little knowledge of it, although they live in the cities of Goiania, Abadia de Goiás and nearby region. Even in the pedagogical books, there is very little information on the accident with Cesium-137, also there are few academic studies existing concerning the subject when the theme is primary education. In this sense this research's objective is to try to contribute as a source of accompanying educational material to be used by teachers on the primary educational level, on elementary and high schools.

Keywords: Teaching Geohistory. Comics. Cesium-137.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escombros da clínica do Instituto Goiano de Radiologia em 1987 ...	19
Figura 2 - Roberto Alves teve o braço amputado em consequência da radiação em contato com Césio-137	21
Figura 3 - Queimaduras nas mãos de Wagner Mota causadas pelo contato com o Césio-137.....	22
Figura 4 - Cápsula contendo Césio-137 deixada na sede da Vigilância Sanitária	24
Figura 5 - A rota do Césio-137 em Goiânia	26
Figura 6 - Menina brincando em uma área isolada pela contaminação.....	27
Figura 7 - Ferro Velho do Sr. Devair.....	29
Figura 8 - Chão de um bar contaminado pela radiação em Goiânia.....	30
Figura 9 - Fila no Estádio Olímpico para verificar o nível de radiação	31
Figura 10 - Funcionário da CNEN aferindo radiação em tambores com lixo radioativo	33
Figura 11 - Protesto violento contra o enterro das vítimas do Césio-137	36
Figura 12 - Drama do enterro das primeiras vítimas do Césio-137.....	37
Figura 13 - Odesson Alves Ferreira demonstra as feridas nas mãos, e amputação dos dedos causadas pelo contato com o Césio-137.....	39
Figura 14 - Dados sobre as vítimas e descendentes assistidos pelo C.A.R.A. em 2018	43
Figura 15 - Depósito provisório do lixo radiológico em Abadia de Goiás.....	45
Figura 16 - Brasão da bandeira do município de Abadia de Goiás.....	46
Figura 17 - Depósito dos rejeitos radiológicos do Césio-137.....	48
Figura 18 - Localização do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva	49
Figura 19 - Meme sobre personagens de quadrinhos	68
Figura 20 - Tirinha Um Sábado Qualquer	74
Figura 21 - Adaptação de livros para histórias em quadrinhos.....	78
Figura 22 - Herói Capitão América lutando contra os nazistas	79
Figura 23 - Capitão América lutando contra comunistas	80
Figura 24 - Maus, história em quadrinhos que relata o Holocausto Judeu	81
Figura 25 - HQ Palestina, livro do gênero jornalismo em quadrinhos	82
Figura 26 - Persepólís: Graphic Novel autobiográfico de Marjane Satrapi.....	83

Figura 27 - Tirinhas da Mafalda: conceitos sobre capitalismo, comunismo e imperialismo	83
Figura 28 - Tirinhas da Mafalda: conceitos sobre capitalismo, comunismo e imperialismo	83
Figura 29 - Tirinhas da Mafalda sobre as armas nucleares	84
Figura 30 - Tirinhas da Mafalda sobre as armas nucleares	84
Figura 31 - História em quadrinhos sobre o Césio-137	85
Figura 32 - Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987	86
Figura 33 - Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987	87
Figura 34 - Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1989	88
Figura 35 - Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987	88
Figura 36 - Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1989	89
Figura 37 - Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987	89
Figura 38 - Charge de Jorge sobre o Césio-137	90
Figura 39 - HQ sobre o Césio-137 ilustrado por Mariosan	91
Figura 40 - Ilustração do cartunista Mariosan sobre o Césio-137	91
Figura 41 - Ebook de reportagem em quadrinhos sobre o Césio-137	92
Figura 42 - HQ 137, com história fictícia baseada no Césio-137	93
Figura 43 - Meme sobre o Césio 137	94
Figura 44 - Rage comic	95
Figura 45 - Meme sobre o Césio-137	96
Figura 46 - Meme sobre o Césio-137	97
Figura 47 - Meme sobre o Césio-137	98
Figura 48 - Meme sobre o Césio-137	99
Figura 49 - Meme sobre o Césio-137	99
Figura 50 - Meme sobre o Césio-137	100
Figura 51 - Meme sobre o Césio 137	101
Figura 52 - Meme sobre o Césio-137	102
Figura 53 - Meme sobre o Césio-137	103
Figura 54 - Meme sobre o Césio-137	103
Figura 55 - Meme do dragão de três cabeças sobre a tragédia com o Césio-137	104
Figura 56 - Meme sobre o Césio-137	105
Figura 57 - Meme sobre o Césio-137	106

Figura 58 - Pintura de Siron Franco sobre a tragédia com o Césio-137.....	108
Figura 59 - Vídeo de animação sobre o Césio-137.....	108
Figura 60 - Banda Punk Horrores do Césio (HC) 137.....	109

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Total de alunos entrevistados.....	50
Gráfico 2 - Ensino Fundamental: Cidade de origem.....	52
Gráfico 3 - Ensino Fundamental: Nível de conhecimento sobre o Césio-37.....	53
Gráfico 4 - Ensino Fundamental: Visita ao Parque Estadual Telma Ortegal – BR 060, Abadia de Goiás/ GO.....	53
Gráfico 5 - Ensino Fundamental: Medo, angústia ou receio em relação à proximidade ao PETO	54
Gráfico 6 - Ensino Fundamental: Bullying em relação ao Césio-137.....	54
Gráfico 7 - Ensino Médio: Cidade de origem.....	56
Gráfico 8 - Ensino Médio: Nível de conhecimento sobre o Césio-137.....	56
Gráfico 9 - Ensino Médio: Visita ao Parque Estadual Telma Ortegal – BR 060, Abadia de Goiás.....	57
Gráfico 10 - Ensino Médio: Medo, angústia ou receio em relação à proximidade ao PETO.....	57
Gráfico 11 - Ensino Médio: Bullying em relação ao Césio-137.....	58
Gráfico 12 - EJA: Cidade de origem.....	60
Gráfico 13 - Ensino Médio: Nível de conhecimento sobre o Césio-137.....	60
Gráfico 14 - EJA: Visita ao Parque Estadual Telma Ortegal – BR 060, Abadia de Goiás.....	61
Gráfico 15 - Ensino Médio: Medo, angústia ou receio em relação à proximidade ao PETO	61
Gráfico 16 - EJA: Bullying em relação ao Césio-137.....	62

SUMÁRIO

Introdução	13
1 Césio 137, uma Tragédia em Goiânia	18
1.1 O processo de descontaminação	23
1.2 As vítimas do Césio	36
1.3 O depósito do lixo radioativo em Abadia de Goiás	44
2 O Césio-137 na Percepção dos Alunos do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva	47
2.1 Análise dos questionários	50
2.2 Alunos do Ensino Fundamental	52
2.3 Alunos do Ensino Médio	55
2.4 Alunos da EJA	59
2.5 (In) Conclusão sobre os questionários	63
3 A Linguagem dos Quadrinhos no Ensino	67
3.1 Uma breve história das histórias em quadrinhos	70
3.2 Práticas de Ensino com os quadrinhos	76
3.3 Da charge ao meme: a representação do Césio-137 nos quadrinhos	85
3.4 Césio-137 – Recursos didáticos para além dos quadrinhos	106
Considerações Finais	112
Referências	115
Sites Consultados	119
Apêndice	122

Introdução

A tragédia com o Césio-137 marcou a história da cidade de Goiânia e do estado de Goiás. A partir do mês de setembro do ano de 1987, a capital goiana passou a ter presença na mídia internacional, e receber pesquisadores do mundo todo. Após mais de trinta anos, esta tragédia tem caído no esquecimento da população, até mesmo da população goiana; é pouco estudada nos livros didáticos, e durante os anos, esteve presente na mídia na maioria das vezes apenas nos marcos de datas como cinco, dez, vinte e trinta anos que determinam o “aniversário” do maior acidente radiológico do mundo. O poder público pouco fez para preservar a memória da tragédia e dar assistência às vítimas, pelo contrário, como demonstra Vasconcelos (2017), parece existir um silenciamento sobre o Césio-137, uma tentativa de ofuscar a memória desta tragédia.

Partindo desse pressuposto, esta pesquisa se propôs a desenvolver um material paradidático como um produto educacional, a ser disponibilizado para que estudantes, professores e leitores em geral, possam estudar e obter informações sobre a tragédia radiológica com o Césio-137. Para o formato do produto educacional foi escolhida a linguagem dos quadrinhos, que traz uma leitura agradável e dinâmica, despertando o interesse para que o leitor tenha prazer na leitura e busque pesquisar mais a respeito do assunto.

Compreendendo a relevância dos quadrinhos para práticas de Ensino, esta pesquisa aborda a utilização dos quadrinhos como recurso didático, algumas possibilidades e metodologias em que a linguagem de quadrinhos auxilia na compreensão de diversos conteúdos escolares. Como produto educacional, foi apresentada uma proposta de uma HQ descrevendo a história da tragédia com o Césio-137, sendo uma forma de aplicação da linguagem dos quadrinhos, contribuindo como um material paradidático a ser utilizado por professores e alunos.

Os quadrinhos foram fundamentais para a minha formação enquanto leitor. As minhas primeiras experiências com a Literatura foram por meio de revistas em quadrinhos como Turma da Mônica, quadrinhos da Disney, Dragon Ball, Asterix e Obelix, dentre outros. Uma lembrança que tenho da infância era que meu pai sempre comprava o jornal “O Popular” no domingo, eu gostava muito de ler as tirinhas e a sessão Almanaque.

Posteriormente enquanto professor de Geografia sempre utilizei charges em atividades, slides e avaliações. Autores como Quino, Angeli, Adão, Caco Galhardo, Rico, Glauco, Laerte, dentre outros, várias charges e tirinhas que me ajudaram a apresentar

conteúdos geográficos e de atualidades aos alunos. As charges são importantes recursos didáticos para trazer reflexão e desenvolver o pensamento crítico nos estudantes, contribuem nas discussões e rodas de diálogo com os alunos. As charges e tirinhas por ter uma linguagem clara e de leitura rápida, despertam o interesse e a atenção do leitor, auxiliando na compreensão de conteúdos escolares.

No Ensino Fundamental I, também tenho utilizado a linguagem de quadrinhos em minhas aulas, a biblioteca da escola sempre é um local que os alunos gostam de ir, e dentre as leituras preferidas estão os gibis. Em oficinas, também utilizei metodologias como leitura e produção de texto em quadrinhos, produção de cordéis, como também outras histórias em quadrinhos. Os quadrinhos sempre me auxiliaram como recurso didático de ensino, desde o Ensino Fundamental até as aulas com a EJA, são um material muito vasto, rico em informações e capaz de colaborar na apresentação de conteúdos escolares e desenvolvimento da criticidade e criatividade dos estudantes.

Em minha carreira docente, atuando como professor de Geografia na Ensino Fundamental, Médio e EJA, e como pedagogo no Ensino Fundamental I, percebi que há poucas informações sobre o desastre radiológico com o Césio-137 nos livros didáticos. Da mesma forma, nos PCNs de Geografia e de outras disciplinas o assunto não é abordado, principalmente, porque não há uma abordagem curricular regional, com pouco destaque para um assunto que, embora teve relevância nacional, foi bem mais significativo para o estado de Goiás e principalmente as cidades de Goiânia, local que ocorreu a tragédia, e Abadia de Goiás, cidade da região metropolitana de Goiânia que abriga os resíduos resultantes da contaminação com o Césio-137.

No Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás (2019), o assunto é abordado apenas no 9º ano do Ensino Fundamental, dentro dos conteúdos da disciplina de Ciências, não fazendo menção à interdisciplinaridade, sendo que este assunto é bastante pertinente a outras disciplinas como Geografia e História.

Existem poucas pesquisas acadêmicas desenvolvidas sobre o Césio-137 na área de Ensino na Educação Básica, da mesma forma, sobre o potencial dos quadrinhos para o aprendizado dos estudantes. Deste modo, a pesquisa busca contribuir como um material paradidático que possa ser utilizado por professores e alunos no Ensino Fundamental e Médio, em vista a falta de material de estudo nos livros didáticos e nas bibliotecas das escolas abrangendo o assunto. A linguagem dos quadrinhos foi escolhida pelo seu potencial em despertar o interesse dos estudantes e facilitar a compreensão deste fato histórico, por meio de uma linguagem clara e objetiva, e por ilustrações que potencializam a reflexão.

A pesquisa apresenta algumas formas de utilização da linguagem dos quadrinhos para o Ensino na Educação Básica, metodologias e práticas de ensino que empregam os quadrinhos, e seu potencial didático como instrumento a ser utilizado por professores no Ensino Fundamental e Médio; discutindo o potencial de contribuição dos quadrinhos para a escola, como uma ferramenta metodológica interdisciplinar e transdisciplinar. A linguagem de quadrinhos pode orientar práticas em sala de aula (e fora dela), dentro de seus diversos formatos, desde os curtos (charges, cartuns, tiras) aos mais extensos (HQs, romances gráficos, livros adaptados em quadrinhos, etc.).

Esta pesquisa analisa como a utilização dos quadrinhos pode auxiliar professores e estudantes no processo de Ensino-Aprendizagem, de uma forma didática, divertida, e que desperte a criticidade e criatividade. Para este objetivo é necessário pensar a Abordagem Triangular: ler-fazer-contextualizar (BARBOSA,1998) aplicada para a linguagem de quadrinhos no Ensino. Desta forma, buscou-se compreender como essas metodologias de ensino, somadas à utilização de quadrinhos, podem levar o aluno a fazer um exercício de leitura, interpretação, e contextualização destes textos, e também ao exercício de criação.

Este trabalho abrange a temática da Linguagem dos Quadrinhos, Literatura em Quadrinhos, ou Arte Gráfica Sequencial, como metodologias, práticas e recursos didáticos de Ensino-Aprendizagem. Os quadrinhos podem ser utilizados como material didático em oficinas de leitura, interpretação e criação, por professores em qualquer disciplina lecionada, buscando destacar o potencial transdisciplinar dos mesmos, pois além de serem um tipo de Literatura, são uma forma de Arte, que carregam informações históricas, sociais, científicas, fatos cotidianos, opiniões e valores; que podem auxiliar na discussão e compreensão de diversos conteúdos escolares e da sociedade em geral.

A pesquisa prescrua compreender porque um evento histórico tão importante para a cidade de Goiânia e região, igualmente para o estado de Goiás e também para o Brasil; após 35 anos do evento é tão pouco estudado nas escolas, pouco conhecido pelos alunos e até mesmo pelos professores, com pouco material disponível em bibliotecas das escolas e nos livros didáticos. Procurando interpretar esse silenciamento que rodeia esta tragédia, desde a época da catástrofe, ao desenrolar dos fatos, como a mudança de nomes das ruas, mudança do nome da associação das vítimas (talvez para obliterar o nome de Leide das Neves), o projeto do museu que não foi finalizado, dentre outros, e se estes fatos acabaram contribuindo para esse “apagão” da memória na população, aliada à falta de informações disponíveis, que em muitas vezes, resulta entre o sensacionalismo, desconhecimento e estranhamento.

O texto desta dissertação está dividido em três capítulos, que deram suporte ao desenvolvimento do produto educacional. No primeiro capítulo estão descritos os principais eventos da história do drama radiológico com o Césio-137, um breve relato sobre os personagens e vítimas que tiveram contato direto com as partículas radioativas, e tiveram suas vidas tragicamente afetadas, alguns com a morte (variando entre um mês ou anos após o contato com as partículas de Césio-137).

Neste capítulo buscou-se descrever a temporalidade dos eventos históricos, desde a retirada do cilindro de chumbo que guardava os fragmentos de Césio-137, na máquina de tratamento de câncer abandonada na clínica do Instituto Goiano de Radiologia, passando pela distribuição e contato com as partículas de Césio-137 entre as vítimas. Em sequência, o processo de descontaminação da cidade, identificação das vítimas e providências tomadas; o transporte das toneladas de resíduos radioativos e o conflito com moradores de Abadia de Goiás em relação ao depósito provisório (que anos mais tarde se tornou definitivo). Finalizando, com alguns apontamentos sobre os desdobramentos deste acontecimento para a cidade de Abadia de Goiás, Goiânia e região, após os mais de trinta anos da tragédia, marco de meia vida do potencial de radiação do Césio-137.

No segundo capítulo estão os resultados de uma pesquisa realizada ao final do ano de 2019 com os estudantes do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva, na cidade de Abadia de Goiás, que está localizado a pouco mais de dois quilômetros do Parque Estadual Telma Ortegal, local do depósito dos resíduos da contaminação pelo Césio-137. Esta pesquisa buscou investigar o que os estudantes do colégio sabiam sobre o Césio-137, o depósito radioativo localizado na cidade, e a relação do Césio-137 com suas vidas e a cidade de Abadia de Goiás.

No terceiro capítulo estão descritas algumas práticas e possibilidades metodológicas para o Ensino com a utilização dos quadrinhos, em seus diversos formatos. Neste capítulo também foram analisadas algumas formas de representação do Césio-137 em charges de jornais e nos memes de internet, que apesar de terem uma linguagem própria, independente das tirinhas, charges e caricaturas, tiveram sua origem a partir deste formato de quadrinhos, e ainda guardam muitas referências aos universos das Artes Sequenciais. Ampliando as possibilidades pedagógicas, também foram analisados reportagens, filmes, curtas, músicas e vídeos do Youtube, que mencionam e descrevem a tragédia radiológica com o Césio-137.

Na parte final da dissertação, temos o apêndice apresentando o produto educacional, que foi desenvolvido por meio da pesquisa bibliográfica durante o mestrado. Para o produto educacional, foi elaborada uma HQ (história em quadrinhos) narrando o evento trágico com o

Césio-137. A HQ foi desenvolvida em coautoria com o artista plástico e ilustrador Jorginho Rocha, que foi responsável pelas ilustrações. A história em quadrinhos apresenta informações sobre a tragédia com o Césio-137, a narrativa histórica, linha do tempo do evento, apresentando as vítimas envolvidas e a criação do depósito dos resíduos radiológicos resultantes da descontaminação da cidade de Goiânia e alguns outros municípios que também receberam carga radioativa de pessoas e objetos contaminados.

Influenciado por quadrinistas como Joe Sacco, Marjane Satrapi, Robert Crumb e Art Spiegelman, ilustradores que cruzam a ponte entre a ficção e a História, me lancei nesta aventura literária. Foi um grande desafio, pois nunca criei nenhum tipo de quadrinho, sendo apenas um grande entusiasta do mundo dos *graphic novels*. O produto educacional foi publicado em formato de e-book pela editora Alta Performance, e está disponível para ser baixado gratuitamente no site da editora.

1 Césio 137, uma Tragédia em Goiânia

O mês de setembro de 1987 ficou marcado na história da cidade de Goiânia por um trágico acidente com um elemento radioativo que foi descartado de maneira irresponsável, sem a devida fiscalização dos órgãos competentes, e acabou nas mãos de pessoas simples. Elas se encantaram pelo magnífico brilho azul gerado pelas partículas de Césio-137, quando expostas a um ambiente escuro, e passando de mão em mão, centenas de pessoas foram contaminadas.

Um aparelho de radioterapia abandonado sem nenhuma segurança em um local parcialmente demolido, onde antes funcionava uma clínica para tratamento de câncer, desativada por disputas judiciais. Roteiro de uma tragédia sem precedentes. O acidente radiológico com o Césio-137 é classificado como o maior acidente radiológico do mundo, o maior acidente com elemento radioativo que ocorreu fora de usinas nucleares. Uma tragédia na cidade de Goiânia que marcou a história da utilização de radiação no mundo.

No dia 13 de setembro de 1987, dois rapazes, Roberto Santos Alves e Wagner Mota Pereira, retiraram dos escombros de onde funcionava o Instituto Goiano de Radioterapia (IGR), parte de um aparelho utilizado em tratamento de câncer por radioterapia, que continha uma substância radioativa, o Césio-137.¹

Mesmo guardando um equipamento de alta periculosidade e de alto valor agregado, no momento em que Roberto e Wagner retiraram a peça, não havia sequer seguranças trabalhando no local. Nas palavras de Roberto: “Não quebrei portas ou janelas como

¹ O Instituto Goiano de Radiologia (IGR) exercia suas atividades em um terreno emprestado, onde atualmente é localizado o Centro de Convenções de Goiânia, entre as avenidas Paranaíba e Tocantins, no Centro de Goiânia. O acordo de locação seria a realização de exames gratuitos para pacientes em tratamento pela Santa Casa de Misericórdia. Por descumprir o acordo, os proprietários venderam o terreno para o Instituto de Previdência e Assistência do Estado de Goiás (IPASGO), em 1984. O Instituto de Radiologia mudou para um novo endereço em 1985, e deixou para trás maquinários e mobília, dentre eles um aparelho que continha uma capsula de césio-137, que já era considerado obsoleto para tratamentos radioterapêuticos, e já havia uma solicitação para a troca da bomba de Césio-137 por uma de Cobalto-60 (menos perigosa e prejudicial à saúde humana). O IPASGO iniciou a demolição do local, mas teve um embargo que o impediu de concluir. A área ficou abandonada, e no período entre 1985 e 1987, não recebeu nenhuma fiscalização da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear), órgão responsável pelo controle do uso e descarte de materiais radioativos.

A capsula de Césio-137 foi registrada em 1974 e durante uma década foi utilizada pelo IGR. Com a tragédia, passou-se a ter uma disputa de narrativas para saber de quem seria a culpa pelo desastre radiológico, o IGR que a abandonou o aparelho no local, ou a CNEN que a deveria ter fiscalizado durante os anos em que o aparelho fora utilizado, pois é o órgão responsável pelo monitoramento de todos os equipamentos que utilizam radiação no Brasil, seja para fins medicinais, produção de alimentos, geração de energia elétrica, dentre outros. O IGR alegou que informou a CNEN sobre a mudança do local e que o aparelho de radioterapia que utilizava Césio-137 teria ficado no local. Quase uma década após a tragédia os médicos e proprietários do IGR, juntamente com o físico responsável pelo monitoramento do aparelho, foram condenados judicialmente a penas curtas, que foram substituídas por trabalhos comunitários e indenização a algumas vítimas.

disseram. Entrei na Santa Casa, porque estava abandonada. Era final da tarde, com muito sol, e a peça era tão pesada que o carrinho entortou.” (MIRANDA ORG, 2017, P. 15). Conforme podemos ver na Figura 1, o local onde abandonaram a cápsula de Césio-137 não tinha janelas, nem portas, e se encontrava parcialmente demolido.

Figura 1 – Escombros da clínica do Instituto Goiano de Radiologia em 1987



Fonte: <https://g1.globo.com/goias/noticia/cesio-30-anos-serie-do-g1-goias-reconta-o-maior-acidenteradiologico-do-mundo.ghtml>

O equipamento que continha em seu interior partículas de cloreto de Césio-137, ficou ali durante quase dois anos, desde a desativação do Instituto Goiano de Radioterapia (IGR), até ser encontrado por dois rapazes, que buscavam materiais recicláveis para venda. A capsula amarelada que guardava a bomba de Césio-137, foi transportada em plena luz do dia, em um carrinho de mão que chegou a entortar pelo peso de aproximadamente duzentos quilos da peça retirada do enorme aparelho. Seguiram da Avenida Paranaíba, no Centro de Goiânia, até a Rua 57, na casa de Roberto Santos Alves. Durante alguns dias, Roberto e seu amigo Wagner Mota Pereira tentaram romper o cilindro, que aparentemente deveria ter algo valioso em seu interior.

De acordo com Gabeira (1987), a bomba de Césio 137, produzida na Itália, pesava 600 quilos, feita principalmente de chumbo. Ela tinha sido inspecionada pela última vez dez anos antes de ocorrer o desastre, pelo físico chamado João Emílio. No local abandonado pelo IGR, estava repleto de fezes de animais e até mesmo de pessoas, indicando que o local

era conhecido e frequentado há bastante tempo, chegando a servir de abrigo para moradores de rua.

Alguns dias antes do fatídico 13 de setembro de 1987, Roberto, que morava nas proximidades, observando os escombros, acabou entrando no local, como no momento estava desempregado, além de outros bicos, costumava recolher sucata e vender, principalmente para o ferro-velho de Seu Devair. Entrando no local se deparou com o aparelho, imaginando que renderia um bom dinheiro, ponderou como faria para retirar aquele enorme “tesouro” de chumbo.

No dia que colocou seu plano em ação, Roberto chamou seu amigo Wagner, que no momento também estava desempregado e se mantinha com alguns bicos, para ajudá-lo a retirar o que conseguissem com o carrinho de mão. Entraram na antiga clínica abandonada e se depararam com o equipamento de radioterapia e com muito esforço conseguiram retirar uma parte cilíndrica, justamente a parte do grande bloco de chumbo que continha as mortais 19 gramas de cloreto de Césio-137.

Não conseguiram retirar boa parte das camadas de chumbo do aparelho, pois: “o bloco grandão de metal grudado na parede não parecia conquista fácil. Tanto que resistira ao esforço de alguém que estivera ali antes deles e não conseguira leva-lo” (PINTO, 1987, p. 21). Com a ajuda de Wagner, retirou parte das camadas de chumbo, e levou para casa em um carrinho de mão, o cabeçote de chumbo que guardava a cápsula mortal com o elemento radioativo.

Levaram a parafernália para a casa de Roberto, localizada na rua 57, próxima ao Mercado Central da Rua 74, antigo Bairro Popular², no Setor Central de Goiânia. Com golpes de marreta romperam a cápsula de chumbo que envolvia o Césio-137, perfurando a placa de lítio que isolava as partículas radioativas, liberando um pó esverdeado, que na hora deixou-os com as vistas escurecidas. À noite, tanto Roberto quanto Wagner começaram a sentir os efeitos da radiação: vômito, diarreia, fraqueza e calafrios pelo corpo. Ambos julgaram se tratar de alguma intoxicação alimentar, por algo que comeram durante o dia.

Passando mal com uma forte diarreia e insuportável dor de cabeça, Roberto teve a ideia de dormir no quintal de casa, colocou um colchão e um travesseiro e dormiu abraçado com seu precioso tesouro. Tragicamente por causa deste episódio, Roberto teve o braço amputado pelas terríveis queimaduras causadas pela radiação. Wagner também padeceu de

²O Bairro Popular não é um setor oficial, mas uma designação dos próprios moradores mais antigos da cidade de Goiânia, localizado entre as avenidas Paranaíba e Independência, uma parte mais residencial do centro de Goiânia, afastado do centro administrativo da cidade.

sorte semelhante, como fez contato direto com o cloreto de Césio-137 quando tentaram abrir a cápsula na casa de Roberto, isto lhe causou queimaduras severas nas mãos.

Figura 2 – Roberto Alves teve o braço amputado em consequência da radiação em contato com o Césio-137



Fonte: <https://acervo.oglobo.globo.com/fotogalerias/o-acidente-com-cesio-137-9949203>

Na Figura 2 podemos observar Roberto que teve o braço amputado, durante o tratamento contra a radiação recebida pelo contato com o Césio-137. Na Figura 3, podemos ver as feridas das queimaduras nas mãos de Wagner, causadas pelo contato com o material radioativo. Os dois rapazes estiveram entre as vítimas com maior grau de radiação, contaminados na tragédia com o Césio-137 na cidade de Goiânia.

Figura 3 – Queimaduras nas mãos de Wagner Mota causadas pelo contato com o Césio-137



Fonte:<http://carlalacerda.blogspot.com/2010/07/sobreviventes-do-cesio-137-ferida-no.html>

Roberto e Wagner sem obter sucesso em suas tentativas de romper a cápsula com golpes de marreta, e também já sentindo-se muito mal pelos efeitos da radiação, decidiram vender o objeto para Devair, proprietário de um ferro-velho localizado na rua 26-A, no Setor Aeroporto, antigo conhecido para quem já costumavam vender materiais recicláveis, recolhidos nas ruas de Goiânia.

Os funcionários de Devair romperam o pesado cilindro de chumbo e retiraram a cápsula revestida de inox, que abrigava as partículas de cloreto de Césio-137, e a descartaram, deixando-a abandonada no depósito, pois não tinha valor comercial como o chumbo. Durante a noite, Devair notou um intenso brilho azul que vinha daquele estranho objeto em seu depósito. Encantado pelo brilho, levou para dentro de sua casa e passou a exhibir seu tesouro para familiares, vizinhos e amigos, fazendo com que dezenas de pessoas tivessem contato direto com as partículas radioativas. Com o auxílio de seus funcionários do ferro velho, conseguiu romper o cilindro, abrir a cápsula e ter acesso ao pó esbranquiçado, que tinha uma consistência parecida com sal de cozinha.

Durante alguns dias do mês de setembro de 1987, esse pó foi passado de mão em mão, por familiares e amigos de Devair. Todos se encantavam com o magnífico brilho azul que o Césio-137 (o tom azulado que dá nome a substância, Césio, "*caesius*" céu azul em latim) emitia durante a noite, ou em ambiente escuro. Era visto como uma preciosidade, um símbolo de boa sorte, que embora causasse este misto de estranheza e admiração, os participantes evitavam comunicar sobre a descoberta, pois não queriam perder este tesouro encontrado.

Pouco mais de um mês, sua paixão pelo “brilho da morte”, em suas próprias palavras (VASCONCELOS, 2019); lhe custou a vida de sua esposa Maria Gabriela Ferreira, e de sua sobrinha Leide das Neves Ferreira, além de dois dos seus funcionários: Israel Baptista dos Santos e Admilson Alves de Souza.

Embora a terminologia “acidente” seja sempre utilizada para referir-se a este trágico acontecimento, chamado comumente de “Acidente com o Césio-137”, para Telma Silva (2002) apud (VIEIRA, 2014), devemos utilizar melhores termos como “tragédia”, “drama”, “catástrofe”; pois o ocorrido não se tratou de um acidente, algo ocorrido por acaso, mas foi um evento fatídico, que teve seus responsáveis.

Talvez vejamos como um acidente a forma como o Césio-137 foi parar no ferro velho do Seu Devair, o cilindro foi aberto por marretadas e acidentalmente aquelas pessoas tiveram contato com essa substância mortal. Chegando até a ingeri-la, como foi para a menina Leide, que comeu um ovo cozido com as mãos sujas com partículas de Césio-137. Entretanto, foi uma tragédia que poderia ter sido evitada, se o mínimo tivesse sido feito, como por exemplo, a cápsula não ter sido abandonada de uma forma tão irresponsável, e os responsáveis pelo monitoramento de aparelhos que utilizam material radioativo, tivessem inspecionado e retirado o aparelho de radioterapia de forma segura.

Além da cápsula que guardava o Césio-137, os objetos e pessoas que tiveram contato direto com os fragmentos do pó radioativo, passaram a ser fontes de radiação, por onde passavam, contaminavam pessoas, objetos, lugares, árvores, solo e até animais, como fora constatado posteriormente no processo de descontaminação da cidade. A radiação não ficou restrita à região central de Goiânia, parentes e amigos de Devair que moravam em outros bairros e cidades do entorno, como Aparecida de Goiânia também foram contaminados e se tornaram fontes de radiação.

Este fato impediu a possibilidade de mensurar todas as vítimas que foram contaminadas pela radiação. Embora sejam reconhecidas apenas quatro vítimas fatais oficiais da tragédia com o Césio-137, as associações de vítimas (civis e militares) fazem estimativas de que houveram de dezenas a mais de 100 mortes, por doenças decorrentes dos efeitos da radiação pela exposição ao Césio-137.

1.1 O processo de descontaminação

No dia 29 de setembro de 1987, Maria Gabriela, esposa de Devair, desconfiando que aquele material em sua casa estivesse fazendo algum mal para seus familiares, resolveu dar um fim ao mistério que surpreendeu sua família. Ela associou os sintomas que acometiam a

todos na casa: enjoos, vômito, fraqueza, diarreia, cansaço, marcas na pele e queda de cabelo ao misterioso pó que tanto encantara seu marido Devair. “Será que essa coisa aí não é a culpada? Ela se referia ao cilindro de metal, o “queijo amarelo” que não é de comer.” (PINTO, 1987, p. 97).

Foi considerada uma heroína e “mártir do Césio”, pois evitou que os fragmentos do Césio-137 se espalhassem por mais locais e entre mais pessoas, e foi a primeira vítima fatal da tragédia radiológica. Maria Gabriela foi quem evitou um desastre maior na cidade, impedindo que o rastro da radiação se estendesse por um maior perímetro.

Ela levou em um ônibus a cápsula que guardava o Césio-137 até a sede da vigilância sanitária, localizada a poucos quilômetros do ferro-velho, supondo que aquilo tinha alguma relação com o mau estado de saúde que acometia a todos de sua família e funcionários do ferro velho. Com ajuda de Geraldo Guilherme (funcionário do ferro-velho) levou a peça embrulhada em uma sacola de linho, deixando-a em uma cadeira e alertando sobre a suspeita em relação ao artefato.

Marília Gabriela relatou suas suspeitas ao sanitarista Paulo Roberto Monteiro, não esquecendo de informar que aquele objeto tinha sido encontrado em um local abandonado, onde funcionava o Instituto Goiano de Radiologia (IGR). Embora sem dar muita importância aos relatos, o sanitarista pediu que colocassem a cápsula em uma cadeira, conforme podemos ver na Figura 4, e avisou para que todos mantivessem distância até que aquele mistério fosse esclarecido.

Figura 4 – Cápsula contendo Césio-137 deixada na sede da Vigilância Sanitária



Fonte: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2018/10/14/como-o-brasil-sofreu-o-pior-acidente-radioativo-ocorrido-fora-de-uma-instalacao-nuclear-no-mundo.ghtml>

O físico Walter foi designado para averiguar a cápsula misteriosa. Levou consigo um medidor Geiger, emprestado da empresa Nuclebras. Antes mesmo de chegar na sede da vigilância sanitária, o físico foi surpreendido pelo sonoro aviso do aparelho, acusando um nível inacreditável de radiação, que o fez pensar que o aparelho estivesse descalibrado ou com defeito. Também foi acionado o Corpo de Bombeiros para investigar o objeto, enquanto ainda estavam analisando a cápsula, o físico ordenou que se afastassem, pois descobriu que aquele artefato se tratava de um material radioativo.

Correndo contra o tempo avisou a CNEN sobre o ocorrido, enquanto procuravam na gaveta o endereço de Maria Gabriela, começando a calcular os estragos causados, a dimensão do desastre e mapeando os possíveis locais contaminados. Era necessário começar a tomar medidas, cada minuto era extremamente importante para evitar uma tragédia maior.

Evitando contato, o sanitarista e o físico deram a notícia no ferro velho que precisavam desocupar imediatamente o local, pois todos ali estavam correndo risco de vida. Ali começava a saga da descontaminação e do tratamento das vítimas.

No setor Norte-Ferrovário, rua 6-A residência de Ivo, irmão de Devair, também foi visitada pelos técnicos com seus aparelhos Geiger. A mesa ainda estava posta para o café da manhã quando o cintilômetro enlouquecia pela alta radiação presente. Principalmente na cadeira de Leide das Neves, onde a menina havia jantado partículas de Césio-137, com suas mãos ainda sujas ao brincar com o pozinho luminoso. Era inacreditável a quantidade de radiação que a menina tinha em seu corpo, isto deixou estupefato o físico Walter que pensava em como aquela frágil menina ainda estava viva (PINTO,1987).

A notícia havia se espalhado e os jornalistas se amontoavam para conseguir uma foto ou uma fala das vítimas do Césio-137. Era um trabalho dobrado para conter os curiosos e os que buscavam manchetes, desde a retirada dos moradores, ao começo da demolição. A única lembrança que Dona Lourdes (mãe da menina Leide) conseguiu guardar foi uma foto do álbum de família, que também estava contaminada pela radiação. Esta foto se tornou símbolo da tragédia e do drama vivido pelas famílias que perdiam, além de seus pertences, suas lembranças, que era o que havia de mais precioso.

O Bairro Popular (Centro de Goiânia) e os setores Aeroporto e Norte Ferrovário foram identificados como os principais focos de contaminação, respectivamente Rua 57 (casa de Roberto), Rua 26-A (ferro velho de Devair) e Rua 6 (casa de Leide).

corpo, centenas de metros de lonas e fitas zebradas compunham o cenário que lembrava um filme de ficção científica.

Figura 6 – Menina brincando em uma área isolada pela contaminação



Fonte: <https://www.correiodopovo.com.br/especial/acidente-com-c%C3%A9sio-137-completa-35-anos-1.887272>

Conforme notamos na Figura 6, era comum a circulação de pessoas perto dos locais contaminados pela radiação, na imagem podemos observar uma garotinha brincando de bicicleta perto de uma placa com o símbolo radioativo, a sensibilidade do fotógrafo demonstra a proximidade das pessoas com o “perigo invisível”. Existem relatos, em livros, entrevistas, dentre outros, a respeito de furtos de objetos dos locais contaminados, e das casas das vítimas que ficaram abandonadas enquanto estavam em tratamento, também das caçambas e dos caminhões que carregaram os entulhos, devido a precariedade da segurança, o que pode ter ampliado o raio de contaminação na cidade e para além.

Os aparelhos detectaram radiação em diversas partes da cidade, desde a Praça Cívica até o Estádio Olímpico, dentre outros focos, localizados principalmente na região central. Era notório a falta de eficácia desses aparelhos, a maioria nunca fora utilizada em altos níveis de radiação e não estavam devidamente calibrados. Da mesma forma, o despreparo dos profissionais que lidaram com a descontaminação, em vista que o Brasil nunca tinha sofrido um acidente envolvendo radiação; e em nível internacional a tragédia com o Césio-137 foi

inédita no mundo, pois, nunca houve um acidente desta proporção, ocorrido fora de uma usina nuclear.

Enquanto os técnicos da CNEN avaliavam as proporções que a radiação teria afetado a cidade, e faziam estimativas para realizar o trabalho de descontaminação, foram surgindo várias narrativas, “causos” contados pelos vizinhos dos locais, que dificultavam o mapeamento das áreas atingidas. Várias estórias e lendas foram criadas: relatos de objetos que misteriosamente sumiram dos locais; pertences que dificilmente seriam avaliados, a critério de indenização, descritos pelas pessoas que tiveram suas casas demolidas; dezenas de outras residências que teriam sido contaminados pelo Césio-137, e até o rio Meia-Ponte que tivera partículas de Césio-137 jogadas em seu leito.

Essas narrativas também estiveram presentes durante o processo de transporte do lixo radioativo. Várias pessoas relatavam que objetos como bicicletas, eletrodomésticos, dentre outros, foram roubadas dos locais durante a demolição ou mesmo no transporte para Abadia de Goiás. Estas confabulações ainda são narradas pelos moradores mais antigos, nas cidades de Goiânia, Abadia de Goiás e região.

O barulho constante das retroescavadeiras, empilhadeiras e dos apitos dos contadores Geiger faziam parte da trilha sonora. A alta carga de radiação do local exigia que os aparelhos precisassem ser calibrados a todo momento ou então desligados. Aos poucos o precioso ferro velho de seu Devair ia sendo demolido, aquele local que servia de dormitório para meninos de rua, local de brincadeiras e lazer para as crianças do bairro, juntamente com as casas simples que abrigavam parentes e funcionários, foram se tornando desertas (GABEIRA, 1987). O local atualmente continua vazio, uma grossa camada de cimento em um lote baldio, tenta apagar a memória desse trágico drama que atingiu a família Neves Ferreira.

Tanto a pequena vila da rua 57 quanto o ferro velho de Devair, aos poucos foram se tornando escombros. Os moradores deixaram para trás seus pertences e suas vidas, já não lhes pertenciam nem seus próprios corpos. A poucos passos do ferro-velho, em destaque na figura 7, as casas dos irmãos Ernesto Fabiano e Edson Fabiano (vizinhos e amigos de longa data de Devair), também eram demolidas. Aquela triste sina de levar aquele objeto luminescente para casa, lhes custou tudo o que tinham (PINTO, 1987).

Figura 7 – Ferro Velho do Sr. Devair



Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-45783343>

O prédio ao lado da casa de Roberto estremecia a cada golpe das retroscavadeiras, os moradores tiveram que deixar suas residências, com aquele receio de que tivessem o mesmo fim da pequena vila. A palavra radioatividade, até então desconhecida, ou totalmente distante, habitava o vocabulário dos goianienses, um drama que só quem viveu na época consegue exprimir. Muitos se recusavam a sair de suas casas, pois o medo de perder seus pertences era maior que o medo da periculosidade desconhecida da radiação.

Um dos locais mais contaminados era a Rua 57, no antigo Bairro Popular. Neste local, Walter e Beto conseguiram romper o cilindro de Césio e era o centro de atenção dos técnicos e operários, que avançavam em sua missão. Ainda estava de pé a vigorosa mangueira, que serviu de abrigo para o cilindro, ali naquele quintal, Beto dormira abraçado com sua preciosidade. Naquela pequena vila, o Césio saiu de seu esconderijo e invadiu os quintais dos vizinhos e o solo em quase meio metro. Vários militares e policiais controlavam o acesso, e tentavam impedir possíveis furtos, com a preocupação principal da radiação se espalhar ainda mais pela cidade.

Figura 8 – Chão de um bar contaminado pela radiação em Goiânia



Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-45783343>

A Figura 8 apresenta o trabalho dos técnicos da CNEN ao identificar os focos de contaminação. Na imagem estão contidas as medições de contaminação encontradas em um chão de um bar próximo ao ferro velho do Sr. Devair, local que ele, seus vizinhos, familiares e amigos costumavam frequentar.

Concomitante às operações de descontaminação da cidade, milhares de pessoas formavam filas quilométricas no Estádio Olímpico, conforme se observa na Figura 9, bem próximo dos focos de contaminação, para serem examinadas com o receio de estarem contaminadas. Mais de 100 mil pessoas foram examinadas, as que tinham um nível baixo de radiação passavam por uma descontaminação por lavagem, e as que tinham um nível mais severo foram transferidas para o abrigo provisório, montado no gramado do estádio.

Figura 9 – Fila no Estádio Olímpico para verificar o nível de radiação



Fonte: <https://www.saude.gov.br/cesio137goiania/percepcao-dos-envolvidos>

No relatório apresentado em 1988, o diretor da CNEN, Rex Nazaré Alves informa os números oficiais das vítimas da contaminação pelo Césio-137. A grande maioria das pessoas que passaram pelo Estádio Olímpico não registraram nenhum nível de contaminação. O relatório citado a seguir, contém os termos escritos exatamente como encontrado no documento:

“No período de 30 de setembro a 22 de dezembro, o Posto de Atendimento da CNEN no Estádio Olímpico, monitorou 112.800 pessoas. Desta população somente 249 foram identificados com taxas de dose indicativas de contaminação externa ou interna. Dentre estas, 120 pessoas apresentaram contaminação somente no vestuário e calçados; 129 pessoas apresentaram contaminação interna e externa.

(...) 49 foram internadas. Destas, 21 exigiram atendimento médico intensivo. Dos pacientes, 10 apresentaram estado grave com complicações no quadro clínico e radiodermites, tendo ocorrido 4 óbitos e a amputação do antebraço de um paciente. As demais pessoas foram liberadas após tratamento de descontaminação interna e externa, permanecendo sob acompanhamento médico.” (CNEN, 1988)

Dentre as milhares de pessoas que passaram pelo Ginásio Olímpico, 249 pessoas apresentaram contaminação, dentre estas, 129 precisaram de acompanhamento médico; 30 apresentaram altos níveis de contaminação e precisaram ser isolados, destes, vinte foram encaminhadas para o Hospital Geral de Goiânia e quatorze evoluíram para um estado grave e foram transferidas para o Hospital Naval Marcílio Dias no Rio de Janeiro (Governo do Estado de Goiás: Secretaria de Saúde, 2017).

Muitos dos que passaram pelo Estádio Olímpico, apenas procuravam o “atestado de descontaminação” que era necessário para poderem viajar durante aquele primeiro momento. Muitos cidadãos goianos, mesmo com esse atestado afirmaram que sofreram

discriminação e foram impedidos de fazerem reservas em hotéis, foram rejeitados em voos e ônibus em outros estados. Durante os primeiros meses que sucederam ao drama do Césio-137, criou-se uma “psicorradiofobia” (TRASKINI, 2021) contra os goianos, e principalmente nos contaminados, motivada pela falta de informação da população.

Nos meses seguintes, carros apedrejados por terem placa de Goiás, pessoas fazendo abaixo assinados para que aviões não fizessem escalas em Goiânia, goianienses sendo barrados em hotéis, não aceitação de produtos vindos de Goiás ou compra por um valor bem mais baixo, parentes dando desculpas para não virem visitar Goiânia e o estado de Goiás.

Várias pessoas que nem estavam nas proximidades dos locais atingidos pela radiação, queriam ser examinados para terem alguma segurança em meio a toda a incerteza. Por outro lado, moradores de rua se negavam a passar pelo exame, principalmente pelo medo (decorrente da violência e discriminação cotidiana que eram submetidos) das autoridades de tomarem seus pertences (roupas, colchões, cobertas, etc.) ou os internarem em abrigos contra a sua vontade, tinham medo de acabarem presos ou até mesmo serem executados, por estarem contaminados.

Havia uma grande incerteza quanto à proporção da radiação e o alcance. Em primeiro lugar, pela equipe que monitorava, havia divergência de dados apresentados em cada entrevista, aparelhos que aparentemente não eram adequados para aferir a quantidade de radiação, faltavam equipamentos até para a proteção dos funcionários da CNEN, policiais, profissionais contratados e voluntários. De acordo com Gabeira, 1987:

“No caso do acidente de Goiânia, mostram que os efeitos da ignorância foram muito devastadores, para que se possa arquitetar um projeto nuclear, secreto, conduzido por poderosos burocratas militares e científicos (...) O trabalho de recolher e isolar as fontes de radioatividade foi realizado sem as mínimas medidas de segurança e pode ter afetado as pessoas que o realizaram (...) inexistência de uma infra-estrutura mínima na cidade de Goiânia, para que se pudesse medir a radioatividade sem a participação dos técnicos do Governo federal, que só partiram do Rio quando a situação se mostrou grave. Para que se tenha idéia da precariedade (...) o aparelho mediu a radioatividade em torno do palácio do Governo, e registrou um índice maior do que aquela que havia no ferro-velho (...) estava descalibrado. Os dispositivos de segurança não levaram em conta o alto índice de analfabetismo no Brasil, nem a evidência de que somente uma minoria conhece o símbolo da radioatividade.” (GABEIRA, 1987, p. 38).

Enquanto a chuva de outubro escorria vestígios da radiação pelo cloreto de césio para outras ruas, os militares, voluntários e operários, trabalhavam no processo de descontaminação. Sobre a urgência de retirar os entulhos, os trabalhadores eram submetidos

a riscos de contaminação (HELOU, 2017) e não lhes eram garantidos a segurança e nem mesmo equipamentos adequados de trabalho.

Na linha de frente eram colocados aqueles que já tinham família constituída e filhos, pois ainda existia o grande receio, proveniente da experiência de Chernobyl, da esterilização pela exposição à radiação. Foram necessários muitos homens para carregar as toneladas de lixo, resultadas das casas, objetos e concreto demolido, centenas de toneladas de lixo radioativo se amontoavam, com a necessidade urgente de conseguir uma destinação.

Em uma entrevista no ano de 1989, com uma psicóloga que atuou com os radioacidentados, Helou transcreve: “Em Goiás, quase nunca ocorrem emergências (...) O acidente com o Césio foi o primeiro no país e no mundo. Então o que dificultou muito o trabalho foi justamente a inexperiência e o medo do desconhecido”. (2017, p.70).

Figura 10 – Funcionário da CNEN aferindo radiação em tambores com lixo radioativo



Fonte: <https://www.saude.go.gov.br/cesio137goiania/historia>

Na figura 10 notamos o trabalho dos técnicos da CNEN durante a descontaminação dos locais afetados pela radiação. Na imagem, o funcionário afere a radiação dos tambores com os rejeitos radioativos da tragédia com o Césio-137, em pouco tempo, várias toneladas de matéria radioativa foram enchendo centenas destes tambores.

A falta de clareza e divulgação das informações, bem como informações desconexas, traziam um sentimento de pavor e desconfiança geral no governo. A desinformação atrapalhou o processo de descontaminação, muitos iam para as filas no Estádio Olímpico, sem ter tido nenhum contato com as partículas de Césio-137 e nem terem passado perto dos locais

contaminados. Enquanto outras pessoas que tiveram contato com as vítimas, principalmente no ferro-velho, se negavam a serem examinados.

Um grande problema da época foram os catadores que circulavam pelos locais contaminados, muitos relataram o medo de perder seu carrinho de recolher material reciclado, único bem e meio de trabalho. Muitos destes catadores estiveram no ferro velho de Seu Devair, comercializando materiais recicláveis, e receberam dose de radiação em seus corpos e carrinhos. Com a atuação da polícia, conseguiram detectar radiação nos carrinhos e demais objetos, que se tornaram parte do lixo radioativo.

Do mesmo modo, foi preocupante a presença de animais, sejam de estimação como gatos e cachorros, como de criação, galinhas e até em porcos de algumas residências; também em outros animais como insetos, aves, ratos que poderiam ter espalhado a radiação para além das áreas mapeadas. A segurança precária, até mesmo pela recusa de vários policiais de trabalharem nos locais contaminados, acabou gerando invasões e extravios de objetos, bem como a circulação indevida de pessoas nos locais contaminados.

Os contaminados enquanto aguardavam serem transferidos para abrigos, viram suas casas, lembranças e pertences serem destruídos na “Operação Césio” realizada pela CNEN, montada uma cena de guerra, que parecia com um cenário de ficção científica nos locais contaminados. O símbolo radioativo passou a fazer parte de Goiânia, a partir da descoberta da fonte de radiação, as pessoas que tiveram contato com o Césio-137, perderam o controle sobre suas rotinas, sobre seus pertences e sobre seus corpos.

Após a identificação das pessoas contaminadas pela radiação, foram isoladas no hospital do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (Inamps) e no Estádio Olímpico, em barracas improvisadas. A maioria apenas passou por sessões de banhos com água e vinagre e foram liberadas. As vítimas que apresentavam sintomas de radiação foram transferidas para o Hospital Geral de Goiânia (HGG); quatorze vítimas com quadro grave foram transferidas para o Hospital Naval no Rio de Janeiro, submetidas a tratamentos cansativos envolvendo banhos de descontaminação, análise diária de seus fluídos corporais e medicamentos experimentais, como o Azul da Prússia, que expelia nas fezes e urina, parte da contaminação pelo Césio-137.

Helou (1995) descreve como a história da tragédia com o Césio-137 é repleta de incertezas, desde o início da mobilização para a descontaminação até ao tratamento das vítimas ao longo dos anos. Ela relata as experiências dos profissionais que trabalharam na retirada dos rejeitos radioativos e não tinham o menor preparo para lidar com uma tragédia de tamanha magnitude. Os bombeiros, policiais, motoristas e auxiliares que foram convocados às

pressas para conter um “vazamento de gás” no centro da cidade. Muitos deles permaneceram durante dias trabalhando nos locais contaminados, sem ter ideia do que de fato aquilo se tratava. Nem mesmo os funcionários da CNEN dispunham dos equipamentos necessários para o trabalho de aferir a radiação dos locais, e tomar as providências urgentes e necessárias.

As contradições dos técnicos responsáveis pela descontaminação nas entrevistas, ou mesmo a omissão de informações do poder público para a população, concomitante à falta de esclarecimentos, causaram um pânico exacerbado na população, e também discriminação para a população goianiense e de Goiás. Nos meses seguintes a população goiana sofreu muito preconceito no país, em UFG (1988) livreto desenvolvido com alunos do Colégio de Aplicação da UFG (Centro de Pesquisa Aplicada à Educação, CEPAE-UFG), um ano após a tragédia radiológica, são narrados diversos relatos da população e o grande preconceito e discriminação que vivenciaram na época desta tragédia:

“Goiânia viveu uma dupla tragédia: a radiação que espalhava pela cidade, sem saber ao certo sua dimensão, abrangência e periculosidade; e também a tragédia da desinformação, do despreparo e do desespero. Um acidente como este nunca tinha acontecido em outra parte do mundo, era inevitável o desespero da população e a associação com a tragédia de Chernobyl, tão assustadora e tão recente: “Só para nos humilhar escrevem nas primeiras páginas dos jornais: Goiânia nunca mais, Chernogoy, Goianobyl, fazendo comparações com o acidente atômico que aconteceu em Chernobyl.” (UFG 1988, p. 35)”.

Como relatam os alunos do CEPAE-UFG em 1988: “Hoje somos vítimas de um acidente nuclear e de uma discriminação. De uma hora pra outra, nossa cidade tornou-se um exemplo de desespero de da ignorância (... Hoje nos tornamos cobaias de um acidente inédito no mundo “(p.9). Neste livro de relatos elaborados por professores e alunos, são citados exemplos da discriminação sofridas pelos goianos nos primeiros meses do desastre, da mesma forma o impacto e o drama que tragédia radiológica trouxe para a cidade e região.

A pequena capital pacata do centro do país tomou conta da mídia internacional, gerando o estigma da radiação do Césio-137 sobre os goianienses, que perdurou durante décadas, e ainda resiste entre os mais velhos. Por mais que a mídia ocultou boa parte das informações sobre a tragédia com o Césio-137, seja pela falta de clareza sobre o assunto, ou para evitar o pânico generalizado da população, essa desinformação serviu para gerar especulações e pavor na população, uma incerteza que rondava o presente e o futuro dos goianos.

1.2 As vítimas do Césio

As mortes das quatro primeiras vítimas fatais tomaram conta das manchetes de todo o país, algumas semanas após tomarem conhecimento sobre a tragédia com o Césio-137. Maria Gabriela, esposa de Devair e sua sobrinha Leide das Neves foram as primeiras vítimas fatais, vieram a óbito por irradiação aguda com diferença de algumas horas entre elas. Foi decretado um luto oficial de três dias que terminou no dia 26 de outubro de 1987. A partir de então, iniciou um novo drama para a família, o sepultamento. Além de todo o sofrimento que já estavam enfrentando, os familiares tiveram que passar por um grande constrangimento no triste momento da despedida das primeiras vítimas do Césio-137.

Enquanto os técnicos analisavam as covas, o avião da Força Aérea Brasileira (FAB) pousava no aeroporto Santa Genoveva, trazendo os pesados caixões de chumbo, uma multidão se aglomerava nos cordões de isolamento, principalmente os moradores do Setor Urias Magalhães, que fica na proximidade do Cemitério Parque.

Um vereador e presidentes da associação de moradores lideravam a população enfurecida. Jornalistas se acotovavam para garantir a melhor foto e talvez algum depoimento. Quando o caminhão blindado chegou próximo à entrada do Cemitério Parque de Goiânia, pedras, paus, paralelepípedos, e cruzes que estavam nas covas foram lançadas, na tentativa de impedir que as vítimas fossem sepultadas. A justificativa para tal ato desumano com os familiares das vítimas, era o medo da radiação proveniente dos corpos, mesmo com o enterro seguindo todas as orientações da CNEN.

Figura 11 – Protesto violento contra o enterro das vítimas do Césio-137



A Figura 11 retrata a revolta da população que arremessava tijolos e diversos objetos contra o caminhão que trazia os corpos das vítimas. Os moradores revoltados e receosos com a contaminação do solo, por causa dos corpos que seriam sepultados naquele local, organizaram um protesto tentando impedir a chegada do cortejo. Alguns moradores se jogavam no chão para impedir a passagem, e só foi possível prosseguir com o enterro com o cordão de isolamento realizado pelos policiais.

Figura 12 – Drama do enterro das primeiras vítimas do Césio-137



Fonte: <https://www.maisgoias.com.br/policial-militar-que-atuou-no-acidente-com-cesio-137-sera-promovido-por-ato-de-bravura/>

O protesto quase inviabilizou o sepultamento das vítimas, sendo necessário intervenção policial para conter a revolta, como verificamos na Figura 12, que demonstra a atuação policial no cordão de isolamento, e a tristeza dos familiares. Sobre uivos e pedradas, a triste cena dos caixões sendo erguidos por guindastes, ficou registrada na memória dos familiares, vizinhos e amigos das vítimas, alguns deles nem puderam dar a última despedida, pois estavam isolados devido à contaminação. Acompanhamos pela televisão e nas notícias veiculadas, a cena que mais os marcou pela discriminação.

Embaixo de uma chuva fina de outubro, os guindastes desciam os pesados caixões de chumbo, que tinham cerca de 700 quilos cada. Os familiares puderam ver rapidamente o rosto de Maria Gabriela pelo vidro do caixão, antes dela ser sepultada. Dona Lurdes nem

pode dar a última despedida a sua filha Leide, pois o caixão não pode ser aberto devido o nível de radiação presente no corpo da menina. O enterro durou mais de duas horas para conseguir finalizar as grossas camadas de concreto para vedar os caixões. Alguns dias depois Israel e Admilson, também faleceram, compondo as quatro vítimas reconhecidas do Césio-137, entretanto, tiveram um enterro mais tranquilo, sem a presença da população agitada.

Devair desabafou em uma entrevista em 1990: Haviam apedrejado o caixão da minha mulher e da minha sobrinha também, a Leide. Então, eu vi aquilo e me deu uma revolta tão grande (...) porque a pessoa que incentivou isso é um vereador. Uma mulher que salvou Goiânia. (VIEIRA, 2014 p. 133).

Curiosamente, visitando o túmulo de Leide é possível encontrar velas, doces e balinhas, oferendas para a menina, para que ela interceda por alguma criança doente (VIEIRA, 2014). A menina além de ter se tornado internacionalmente o símbolo da tragédia, com sua foto sorridente estampada com um símbolo da radiação; também se tornou uma espécie de santa no imaginário popular.

Nos próximos anos a incerteza dominou a população goianiense. O fantasma do Césio assombrava a população a cada parto, a cada doença que se manifestava, estava presente a lembrança do Césio-137. Muitos ainda associam a quantidade de câncer na cidade de Goiânia com o Césio, embora seja algo controverso e médicos dizem que não existe nenhuma relação entre o Césio-137 e a quantidade de casos de câncer na cidade, afirmam ser um número comum para uma cidade de mais de um milhão de habitantes, afirmam que não aumentou demasiadamente o número de casos, mas sim a evolução dos diagnósticos (HELOU 2017).

Figura 13 – Odesson Alves Ferreira demonstra as feridas nas mãos e a amputação nos dedos, causadas pelo contato com o Césio-137



Fonte: <https://tab.uol.com.br/noticias/redacao/2020/09/18/a-gente-nao-vive-vegeta-vitimas-do-cesio-137-relatam-dor-33-anos-depois.htm>

Odesson se tornou um porta voz das vítimas do Césio-137, sempre comunicativo, já participou de diversas reportagens, entrevistas, gravações e documentários. Ele relata as várias doenças de que é acometido, bem como a respeito das outras vítimas, sempre estabelecendo um nexos causal com a exposição ao Césio-137. Em entrevista para a revista sobre os 25 anos da tragédia, publicada pela Secretaria de Saúde do Estado de Goiás, ele descreve:

“Em 2008 fui diagnosticado com oito doenças.” A frase de Odesson Alves Ferreira sintetiza as consequências do acidente radiológico que alterou a história dele e de inúmeras pessoas. Motorista na época, o presidente da Associação das Vítimas do Césio (AVCésio), resgata, após 25 anos da tragédia, suas lembranças sobre o episódio. “Foi um divisor de águas nas nossas vidas. É difícil explicar os dramas vividos por todos os sobreviventes. O preconceito, as humilhações, as perdas... São fragmentos da nossa dor”, relata. Odesson recebeu mais de 300 rads (o aceitável pela ciência são 5 rads). (...) “Eu tenho a impressão de que estamos, de certa forma, de luto permanente. Não sabemos a dimensão disso no nosso organismo e podemos morrer a qualquer momento” (...) Seus vizinhos chegaram ao ponto de se organizar para apedrejar a sua esposa. “A ação só não ocorreu porque ela fugiu (...) Pela vergonha e o medo de sermos discriminados, nos distanciamos das pessoas. A depressão, aliás, é motivada pelo isolamento social”, (...). “Nós abrimos frutaria, confecção, bar. Nada dava certo porque quando as pessoas ficavam sabendo que nós éramos sobreviventes do Césio, não passavam nem na porta”. (GOIÁS, 2012, p.36)

Suas mãos carregam as marcas do Césio-137. Seu irmão, Devair, queria fazer um anel com o “pó mágico”, pensando se tratar de algo tão precioso quanto diamante. Odesson pegou um pequeno fragmento e com o dedo fez um movimento circular na mão, descartando a ideia

do irmão, pois aquilo não teria consistência para virar uma espécie de pedra preciosa em um anel.

São relatados dezenas de casos de câncer e outros problemas de saúde diversos em pessoas que tiveram contato direto com o Césio-137, dentre os familiares e vizinhos de Devair, além de pessoas que trabalharam na descontaminação, técnicos, auxiliares, policiais, bombeiros, etc. Entretanto, há uma negação deste fato, e não há algum tipo de pesquisa ou registro que associe estes casos de doenças com a exposição à radiação, como tudo que envolve o drama do Césio-137 é repleto de incertezas, obscurantismo e tentativas de silenciamento (VASCONCELOS, 2019).

Milhares de vítimas foram atingidas pela radiação, direta ou indiretamente, e a maioria não foi devidamente indenizada, ainda existem vários processos de indenização em aberto. Ocorreram quatro óbitos pouco tempo após o desastre e várias outras mortes em decorrência da radiação, nos anos seguintes. As estimativas chegam a mais de 100 mortes, devido à exposição à radiação, embora não haja dados oficiais, sobre a quantidade de mortes, e são reconhecidas como vítimas fatais do Césio-137 somente Leide, Maria Gabriela, Israel e Admilson, ambos morreram cerca de um mês após o contato com as partículas de cloreto de Césio-137, em decorrência da irradiação aguda.

Mesmo dentre as vítimas que carregam marcas nos corpos, como as mãos de Odesson e Walter, o braço amputado de Roberto, as marcas de profunda tristeza no rosto de dona Lourdes (mãe da menina Leide), os mesmos relataram a dificuldade para receber as indenizações e ter acesso a remédios e assistência médica.

Ainda houveram outras mortes causadas por outros motivos, principalmente psicológicos, que acometeram às vítimas do Césio 137. Conforme narra Dona Lurdes (mãe da menina Leide) em entrevista: “Ele não era de falar, mas dava para perceber sua depressão. Começou a fumar quatro carteiras de cigarro por dia”. (LACERDA, 2007, P. 39). Seu marido Ivo, morreu em 2003, vítima de enfisema pulmonar, ainda carregando a culpa de ter levado as partículas de Césio-137 para casa.

Semelhantemente, o tio de Leide, Devair Alves Ferreira, morreu vítima de cirrose (também tinha laudo de dois cânceres, na próstata e no esôfago), segundo relatos das vítimas, ele entrou em depressão profunda, e passou a consumir álcool excessivamente. Seu Devair, que “se apaixonara pelo brilho da morte”, não conseguiu superar a morte de sua amada esposa Maria Gabriela.

Em suas pesquisas com as vítimas, Helou relata:

“Existem ainda várias pessoas que reivindicam prejuízos causados pela exposição à radiação, as vítimas que tiveram contato direto ou indireto com o Césio 137, os profissionais que trabalharam na descontaminação, e a equipe que serviu aos radio acidentados. Sentimentos de depressão, angústia e revolta dominava as vítimas, que sofreram pelo descaso; e dos profissionais voluntários que trabalharam (técnicos, bombeiros, policiais, auxiliares, etc.) na descontaminação e no atendimento aos radio acidentados (médicos, enfermeiros, psicólogos assistentes sociais). Houve vários casos de incidentes com funcionários do HDT, profissionais, médicos. Teve um médico que apresentou um tipo de queimadura (...) um outro teve dores de cabeça fortíssimas (...) inclusive, ele tirou licença por alguns dias, porque não conseguia lidar com a dor, não conseguia trabalhar com aquela dor. Várias pessoas, inclusive do posto de enfermagem (...) tiveram distúrbios gastrointestinais.” (HELOU 2017, p.110 e 111).

Helou (2017) descreve em seu livro: casos de aborto, aumento de grau de óculos (mudança repentina em poucos meses), desenvolvimento de cânceres, além de depressão e ansiedade, pelo medo da exposição à radiação. Esses relatos de entrevistas de profissionais que trabalharam na descontaminação causada pelo Césio-137, demonstram o despreparo para lidar com aquela situação inédita no mundo, falta de recursos, e até mesmo descaso com sua segurança. Helou também menciona os diversos efeitos psicológicos que acometeram as vítimas do Césio-137:

“Às vezes as pessoas fazem diferenciação entre as vítimas diretas e as indiretas, do ponto de vista orgânico. Mas, no campo psicológico, não existe tanta diferenciação, porque os profissionais também, todos são acometidos de insegurança, de medo (...). Havia o medo de lidar com os pacientes (...) eles estavam sempre às voltas com uma crise nervosa. Isso tudo causava muita insegurança nos profissionais (...) muita dificuldade em lidar com esses pacientes e até de estar no espaço físico da Fundação, que também havia sido um foco de contaminação. (...) As vítimas que tiveram contato direto com o Césio perderam lar, perderam filhos, perderam bens e os profissionais perderam a paz de espírito, perderam a segurança. Em muitos trabalhos nós constatamos que o que estava segurando as pessoas lá era uma solidariedade, alguma coisa de não deixar o outro morrer sozinho, de dar a mão. Era uma coisa até de sacrifício”. (IBIDEM p. 120 e 121).

Atualmente ainda são atendidas as vítimas do Césio-137, pelo Centro de assistência aos radioacidentados (C.A.R.A.). Dezenas de pessoas são acompanhadas, bem como seus filhos e netos. Embora haja a frequente queixa de desamparo e de falta de medicamentos, e as indenizações federais e estaduais, pouco subsidiam o valor dos remédios quando não estão disponíveis para as vítimas.

A dificuldade para sobreviver com a pensão de cerca de pouco mais que um salário mínimo, a impossibilidade de trabalhar, falta de medicamentos e assistência; são problemas relatados pelas vítimas sobreviventes. Ainda hoje dezenas de pessoas são monitoradas, muitos

desenvolveram algum tipo de câncer, doença ou enfermidade, proveniente da exposição à radiação.

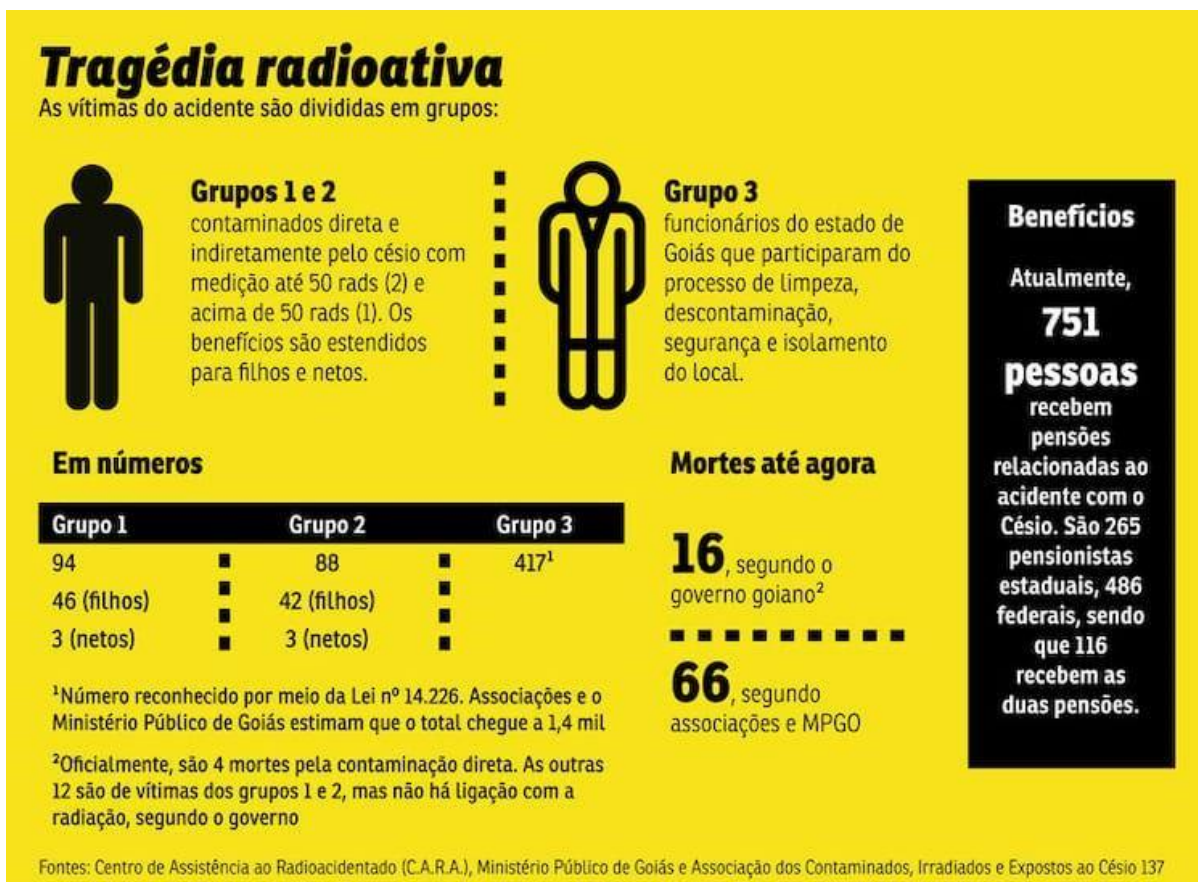
Algumas vezes encontramos notícias a respeito dos radioacidentados na mídia, em 2017 com o marco de 30 anos da tragédia, uma série de reportagens foram veiculadas nos grandes jornais e grupos midiáticos de Goiás e no Brasil. Após mais de trinta anos da tragédia, as vítimas sobreviventes, familiares, filhos e netos, ainda relatam sofrer discriminação (de acordo com entrevistas encontradas em sites e jornais), embora a maior parte da população desconhece ou sabe pouco a respeito da tragédia com o Césio-137.

Recentemente, em agosto de 2020, um policial que trabalhou na descontaminação da cidade, recebeu uma indenização de 60 mil reais, em um processo que se arrastava por décadas. Foi constatado que o policial teve severos problemas de saúde tanto físicos como psicológicos, relacionados ao contato com o Césio-137. Mesmo após tantos anos, as vítimas seguem lutando pelo direito à indenização e assistência médica, vários processos jurídicos, pedidos de indenização e assistência, tentando comprovar que foram afetados pela radiação.

A luta na maioria das vezes se transformou em luto (pelas palavras de Odesson), pois muitos já faleceram e não receberam indenização ou a assistência necessária. Atualmente com a radiação do Césio-137 atingindo seu ciclo de meia vida, as consequências da tragédia de 1987 ainda estão longe de chegarem ao seu fim.

De acordo com o boletim epidemiológico de 2017 do C.A.R.A., 751 pessoas recebiam pensões pela contaminação com o Césio-137, dentre as vítimas diretas, seus filhos e netos; funcionários do estado de Goiás, que trabalharam na descontaminação, transporte e segurança dos locais contaminados.

Figura 14 – Dados sobre as vítimas e descendentes assistidos pelo C.A.R.A. em 2018



Fonte: <https://www.oficinadanet.com.br/ciencia/22572-o-desastre-do-cesio-137>

Na figura 14 são apresentados os dados numéricos das vítimas do Césio-137 e seus descendentes, no ano de 2018, em levantamento realizado pelo Centro de Assistência ao Radioacidentado (C.A.R.A.). De acordo com a associação, as vítimas são divididas em três grupos: o grupo 1 recebeu radiação acima de 50 rads, o grupo 2 recebeu até 50 rads de contaminação e o terceiro grupo é composto por funcionários do estado de Goiás que trabalharam na limpeza, descontaminação, transporte, segurança e isolamento dos locais contaminados.

O grupo 1 é composto por 94 pessoas que tiveram contato direto com o Césio-137, além de 46 filhos e 3 netos. O grupo 2 é composto por 88 pessoas que tiveram contato direto, além de 42 filhos e 3 netos. E o grupo 3 é composto por 417 pessoas, que não tiveram contato direto com as partículas de Césio-137, mas trabalharam no processo de descontaminação da cidade e receberam variadas doses de radiação. De acordo com o Ministério Público de Goiás (MPGO), o número de pessoas do grupo 3 chega a mil e quatrocentas pessoas. As vítimas que conseguiram comprovar que foram contaminadas pelo Césio-137, recebem pensões estaduais e federais, 265 pessoas recebem pensões estaduais e 486 pensões federais, destes, 116 recebem as duas pensões, dados do ano de 2018.

Ainda de acordo com esse relatório, somente 4 mortes são reconhecidas oficialmente em decorrência da radiação, além destas, outras 12 mortes são reconhecidas, entretanto, negando a ligação direta com a radiação. Segundo as associações civis e militares de vítimas do Césio-137 e o MPMGO houveram 66 mortes relacionadas ao Césio-137, com estimativas e levantamentos variando para até mais de 100 óbitos.

1.3 O depósito do lixo radioativo em Abadia de Goiás

Há cerca de 20 quilômetros dos locais contaminados em Goiânia; a população do distrito de Abadia de Goiás, também esteve em protesto. Tentaram bloquear a rodovia, para impedir a chegada dos caminhões com o lixo radiológico vindo de Goiânia, foi necessária a intervenção da polícia para conter a população local. Durante a noite de 25 de outubro de 1987, os tambores e enormes caixas metálicas revestidos de chumbo (contendo os resíduos radioativos) começaram a chegar; foram transportados e amontoados no depósito provisório (que anos depois se tornou permanente) às margens da rodovia BR 060.

Da mesma forma que os caixões que continham os corpos das quatro primeiras vítimas fatais da radiação, os caminhões foram recebidos sob protestos dos moradores das proximidades, com uma forte artilharia de paus e pedras, sendo necessária a constante intervenção da polícia militar e de agentes da Defesa Civil.

As 19 gramas de Césio geraram 6 mil toneladas de matéria radioativa (Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, 2017) no processo de descontaminação; abrangendo casas, móveis, roupas, objetos, utensílios domésticos, concreto, automóveis, árvores e até animais. Estes resíduos permaneceram em um piso concretado na área, até que o depósito definitivo começasse a ser construído no ano de 1995 (GOIÁS, 2017).

O Distrito de Abadia de Goiás foi selecionado para ser o depósito dos rejeitos radioativos, após ser rejeitada a hipótese de serem levados para a Serra do Cachimbo no estado do Pará, por aspectos físicos do local, e principalmente políticos. Embora parecesse mais razoável o local do depósito ser localizado na Serra do Cachimbo, local que não tinha habitações próximas, o protesto de políticos e governantes, do estado do Pará, acabou impedindo esta empreitada. O jornalista Fernando Gabeira, descreve os impasses do governo federal na época para definir a destinação do lixo radioativo:

“A improvisação brasileira é estupenda porque não foram sequer levantadas as áreas adequadas, nem mencionado um aspecto fundamental. Ao determinar que o lixo atômico de Goiânia se deslocasse para a Serra do Cachimbo, o Governo

Federal esqueceu de anunciar a inexistência de uma estrada adequada para a chegada das carretas com milhares de tambores.” (GABEIRA, 1987, p. 48).

Em plena discussão sobre a nova Constituição, foi enviado ao Congresso um projeto de lei, em que cada estado deveria ser responsável pela destinação do lixo radioativo, produzido em seu território (GABEIRA, 1987). A legislação criada impedia que os tambores de lixo ultrapassassem as fronteiras de Goiás. Desta forma, um cemitério atômico foi improvisado no pacato distrito de Abadia de Goiás, conforme podemos observar na figura 15. Durante cada noite os tambores eram transportados e tiravam o sono da população. Em um local totalmente cercado, inacessível e vigiado, os tambores iam se amontoando, e por ali ficaram durante quase dez anos, até que o depósito definitivo fosse construído.

Figura 15 – Depósito provisório do lixo radiológico em Abadia de Goiás



Fonte: <https://www.correiodopovo.com.br/especial/acidente-com-c%C3%A9sio-137-completa-35-anos-1.887272>

Embora o projeto de lei fosse irrelevante, já que a discussão sobre o lixo nuclear não era de interesse da maioria dos estados, e apenas um estado, Rio de Janeiro, produzia lixo radioativo em quantidade significativa; a área destinada para ser o depósito dos resíduos da tragédia com o Césio-137, acabou sendo bem próximo de Goiânia, adequando tanto os aspectos físicos do solo, quanto à facilidade para o transporte dos tambores contendo toneladas de lixo radioativo.

Mesmo que os horários escolhidos para o transporte eram durante a noite e madrugada, não foi fácil a chegada e o controle da população revoltada; embora os técnicos julgassem que aquela região, ainda bastante preservada do Cerrado goiano era quase inabitada. A revolta era aguerrida com o sentimento de frustração de conviver com aquele

lixo, que causaria radiação por cerca de 300 anos. A desinformação, ou mesmo o pouco acesso à informação, gerava esse sentimento de estar com as mãos atadas perante ao incômodo vizinho que se instalava nas proximidades.

Anos mais tarde, como podemos encontrar na bandeira do município, emancipado no ano de 1995 (projeto de lei criado em 1990), o Césio-137 se tornou um símbolo da cidade, e trouxe desenvolvimento econômico e científico para a região, cientistas e estudantes do mundo todo agora visitam a cidade, que anteriormente era um singelo povoado rural e cidade dormitório, desconhecida e pouco habitada.

Figura 16 – Brasão da bandeira do município de Abadia de Goiás



Fonte: <http://www.abadiadegoias.go.gov.br/>

A figura 16 demonstra a relevância do Césio-137 para o município de Abadia de Goiás, a importância que a tragédia radiológica teve para a história e construção da cidade, que obteve sua emancipação impulsionada pela criação do depósito dos resíduos resultantes da contaminação pelas partículas de Césio-137. A cidade que é reconhecida por muitos como a “cidade do Césio”, carrega no seu brasão o símbolo da radiação, indicando no canto esquerdo a localização do Parque Telma Ortegale às margens da Br-060, conforme podemos observar na imagem.

2 O Césio-137 na Percepção dos Alunos do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva

A tragédia com o Césio-137 está no alicerce da cidade de Abadia de Goiás, e foi um marco em sua história. O município teve sua emancipação política em 27 de dezembro de 1995, impulsionado pela criação do Parque Estadual Telma Ortegal e a necessidade legislativa do depósito definitivo dos rejeitos radioativos. No ano de 1997, a lei 12799/95 foi implantada tornando o distrito de Abadia de Goiás, em uma cidade que teve sua primeira prefeita, Maria Telma Miranda Ortegal. Anteriormente a cidade era um distrito de Goiânia, e parte do seu território pertencia ao município de Trindade.

A cidade teve um vertiginoso crescimento nas três décadas após a tragédia, deixando de ser um distrito de característica rural, e atualmente, de acordo com o IBGE, a população estimada no ano de 2021 é de 9.158, (oficialmente no censo de 2010, tinha 6.876 habitantes) por ser uma cidade dormitório, com boa parte da população trabalhando em Goiânia (pela conurbação com cidades vizinhas) esse número tende a ser maior. Entre os anos de 2015-2020, foram aprovados na câmara municipal da cidade 16 novos loteamentos, além da inauguração de um loteamento na divisa da cidade de mais de 4 mil casas (PPP do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva, 2020).

Estudando bem próximo ao local de depósito dos rejeitos radiológicos, estão os alunos do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva. O colégio é localizado próximo da entrada principal da cidade e aproximadamente a dois quilômetros do Parque Estadual Telma Ortegal (PETO), local que serve de depósito e monitoramento dos resíduos radioativos da tragédia com o Césio-137.

O PETO é um espaço que abriga os resíduos do maior acidente radiológico do mundo, um tipo de “museu do Césio”, onde encontramos informações, biblioteca, reportagens, fotografias e até objetos recolhidos no processo de descontaminação, bem como aparelhos e vestimentas utilizados pelos técnicos que trabalharam na descontaminação do acidente.

O PETO é uma referência nacional e internacional na área de estudos sobre radiação, desenvolve projetos para escolas e universidades, é um espaço aberto para visitantes em grupos, disponibilizando informações sobre o acidente radiológico com o Césio-137. É um centro de pesquisas e Ensino, um espaço para universitários desenvolverem pesquisas na área da radioatividade, e também recebe grupos de estudantes para palestras (tanto no parque como em palestras móveis) e informações sobre radioatividade e principalmente sobre o Césio-137.

No parque também opera um batalhão da Polícia Militar Ambiental, que além do trabalho de monitoramento e policiamento ambiental, desenvolve projetos ambientais de recuperação, como o plantio de árvores com as escolas, além de fazer um trabalho de Educação Ambiental com os estudantes que visitam o parque. Os alunos que visitam o local têm a oportunidade de fazer trilhas, e receber informações sobre a fauna e flora do Cerrado, bem como sobre o trabalho de preservação do parque e monitoramento da radiação local.

Figura 17 – Depósito dos rejeitos radiológicos do Césio-137



Foto tirada em dezembro de 2019, em pesquisa de campo no Parque Estadual Telma Ortegal, Abadia de Goiás, GO.

Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

A fotografia apresentada na figura 17 se trata de uma visita campo ao Parque Estadual Telma Ortegal, no dia 09 de dezembro de 2019. Na foto, podemos observar no canto esquerdo, os morros onde estão soterrados os resíduos da tragédia como Césio-137. No canto direito, vemos as bases de concreto que serviram de depósito provisório do material radioativo até o ano de 1995, quando começaram as obras de construção do parque e do depósito definitivo.

Em novembro de 2019 foram realizadas entrevistas semiestruturadas em formato de questionários, compostos de cinco questões com os alunos nos três turnos ofertados pela unidade escolar. Os alunos participaram de uma pesquisa sobre o drama radiológico com Césio-137, em relação à proximidade com o local de depósito dos rejeitos radioativos, com o objetivo de analisar as informações que eles dispunham sobre o assunto, bem como a influência do Césio-137 para o município de Abadia de Goiás e suas vidas.

A pesquisa buscou investigar a percepção dos alunos em relação ao Césio-137 e ao depósito localizado na cidade; averiguando o que sabiam sobre a tragédia e as inquietações

provenientes de morar na “cidade do Césio” (PEREIRA, 2005); as memórias familiares que guardam, o medo ou “ameaça” presente no imaginário popular e se já vivenciaram algum tipo de discriminação por serem moradores da cidade.

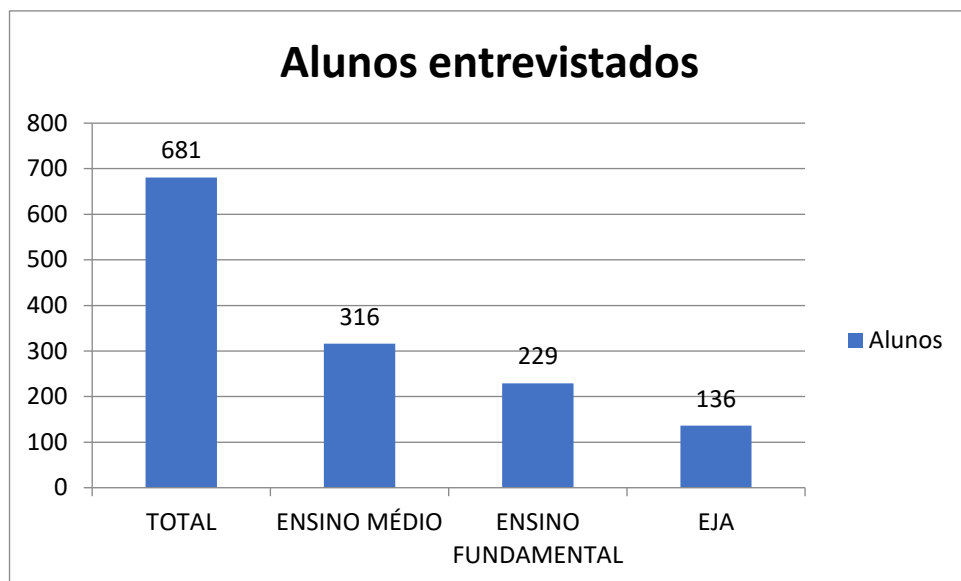
Figura 18 – Localização do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva



Fonte: google.com/maps , 2020

A figura 18 demonstra em um ponto, a localização do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva, na cidade de Abadia de Goiás, no outro ponto a localização do PETO. Como podemos observar, o colégio fica bem próximo ao parque, ambos às margens da BR 060. O colégio tinha na época das entrevistas, por volta de mil alunos matriculados nos três turnos. Foi possível realizar a entrevista com 681 alunos, devido à evasão escolar e também à quantidade de alunos que faltaram em alguns dias em decorrência do transporte escolar e do transporte público. A coordenadora da escola informou que é comum os estudantes faltarem mais na época de final de ano, principalmente os que utilizam transporte coletivo vindos de cidades vizinhas. Ao todo foram colhidas 316 entrevistas dos alunos do Ensino Médio (matutino e vespertino); 136 da EJA (noturno) e 229 do Ensino Fundamental (vespertino).

Gráfico 1 – Total de alunos entrevistados



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Os questionários aplicados aos alunos eram compostos de cinco questões discursivas, cada questão com um objetivo específico para análise. Buscou-se fazer uma entrevista em que os alunos pudessem responder sem interferência do entrevistador, dos professores e dos colegas de sala, para que pudesse ser expressa apenas sua opinião pessoal. Em algumas salas, tive a oportunidade de esclarecer algumas dúvidas e dialogar com os mesmos, de acordo com a disponibilidade de tempo que o professor ofertava e os seus questionamentos.

2.1 Análise dos questionários

Na escola haviam no total 29 turmas das quais, dez turmas de Ensino Fundamental: duas de Sexto Ano, duas de Sétimo Ano, três de Oitavo Ano, três de Nono Ano; 14 turmas de Ensino Médio: cinco de Primeira Série, cinco de Segunda Série e quatro do Terceira Série; cinco turmas de Educação de Jovens e Adultos, correspondendo ao Oitavo e Nono Anos (Ensino Fundamental) e Primeira, Segunda e Terceira Série (Ensino Médio). Graças à colaboração dos professores, diretora e coordenadores, foi possível aplicar o questionário em todas as turmas

Quadro 1 – Turmas do Colégio Estadual Manoel Libânio participantes da pesquisa

Ensino Fundamental	Ensino Médio	EJA
6 Ano A	1ª Série A	8º Ano
6 Ano B	1ª Série B	9º Ano
7º Ano A	1ª Série C	1ª Série
7º Ano B	1ª Série D	2ª Série
8º Ano A	1ª Série E	3ª Série
8º Ano B	2ª Série A	
8º Ano C	2ª Série B	
9º Ano A	2ª Série C	
9º Ano B	2ª Série D	
9º Ano C	2ª Série E	
	3ª Série A	
	3ª Série B	
	3ª Série C	
	3ª Série D	

Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Os questionários entregues aos alunos eram compostos das seguintes perguntas:

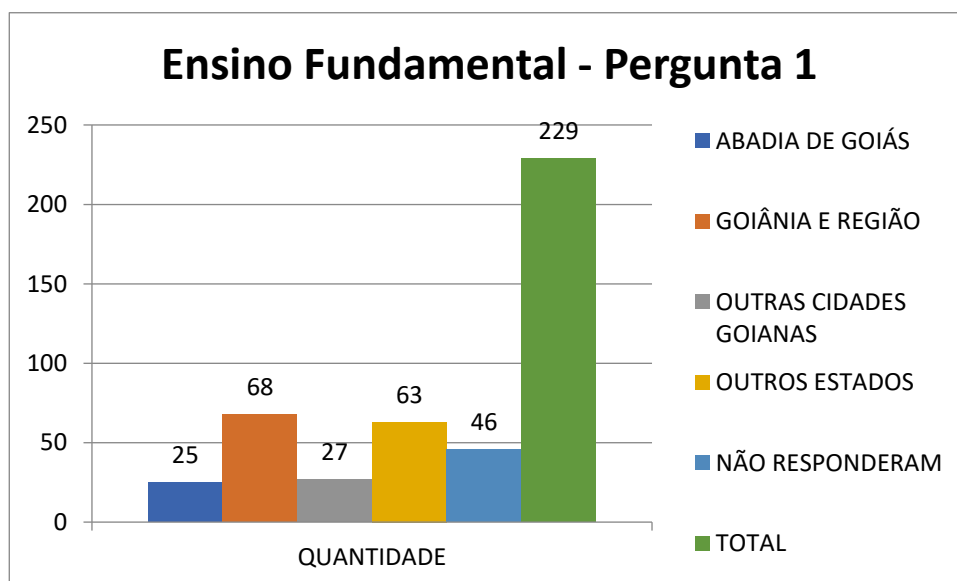
1. Quanto tempo você mora no município de Abadia de Goiás? Qual sua cidade de origem?;
2. O que você sabe sobre o Césio-137? Descreva o máximo de informações que você consegue se lembrar;
3. Você já visitou o Parque Estadual Telma Ortegale (onde está depositado o Césio-137)? Se a resposta for positiva relate suas impressões sobre o lugar e as informações que você recebeu no local.
4. Você já sentiu algum medo, receio ou angústia em

relação ao Césio-137?; e 5. Você já teve algum parente, amigo ou conhecido que já fez bullying, chacota ou algum tipo de zoação por você morar na cidade onde está depositado o Césio-137?

2.2 Alunos do Ensino Fundamental

Dentre os 229 alunos do Ensino Fundamental, 25 alunos responderam que vivem na cidade de Abadia de Goiás desde o seu nascimento, 68 nasceram em Goiânia e região metropolitana, 27 nasceram em outras cidades de Goiás, 63 nasceram em outros estados brasileiros, e 46 alunos não responderam à pergunta sobre a cidade natal. Vinte e oito alunos relataram que não moram em Abadia de Goiás, mas se deslocam das cidades de Goiânia e Guapó, utilizando transporte coletivo.

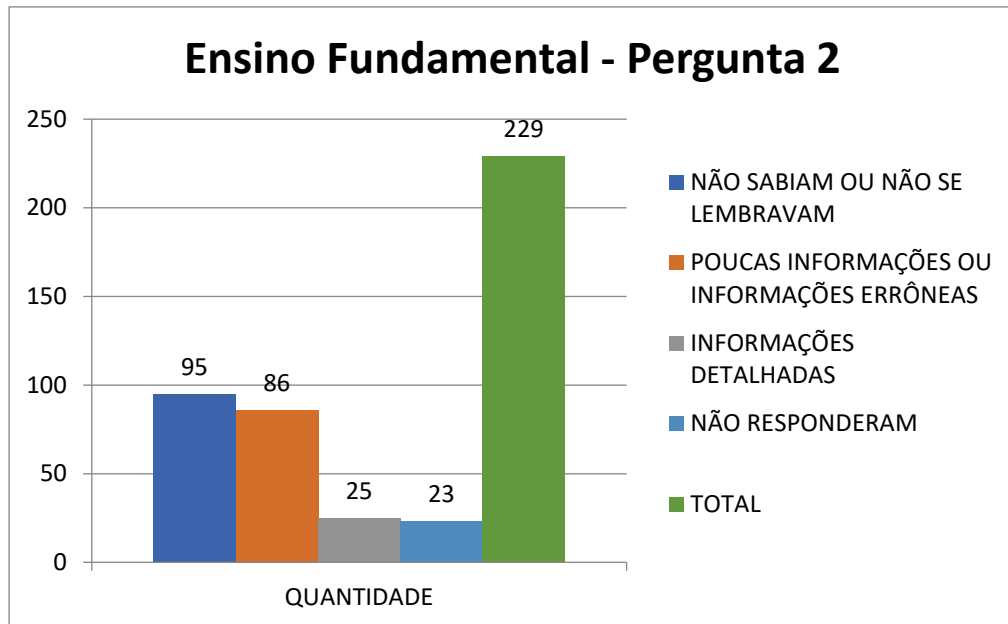
Gráfico 2 – Ensino Fundamental: Cidade de origem



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na segunda pergunta, 95 alunos responderam que não sabiam ou não se lembravam de nada sobre o Césio-137; 86 estudantes responderam poucas informações em poucas frases ou colocaram informações errôneas ou equivocadas; 25 alunos conseguiram responder com nível maior de detalhamento e com informações mais precisas sobre a tragédia radiológica com o Césio-137, principalmente os alunos do 9º Ano que foram os que conseguiram responder com maior precisão; e 23 alunos deixaram a pergunta em branco.

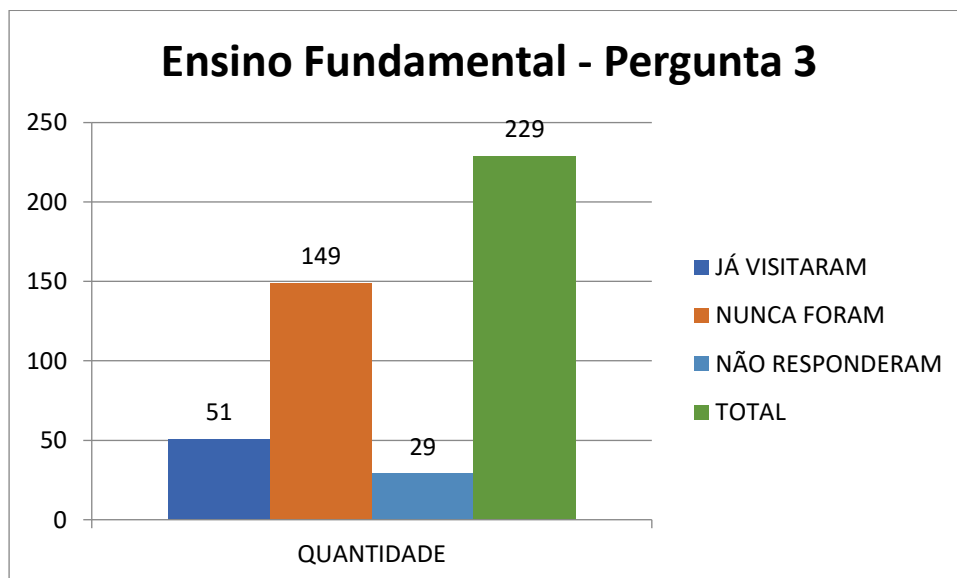
Gráfico 3 – Ensino Fundamental: Nível de conhecimento sobre o Césio-137



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Para a terceira pergunta, 51 alunos disseram que já visitaram o PETO, contudo 149 disseram que nunca foram ao local e 29 alunos não responderam. Os alunos dos Nonos Anos foram os que em maior número visitaram ao parque, por volta da metade dos mesmos disseram que já foram no parque, a maioria no ano da pesquisa.

Gráfico 4 – Ensino Fundamental: Visita ao Parque Estadual Telma Ortegá – BR 060, Abadia de Goiás/ GO

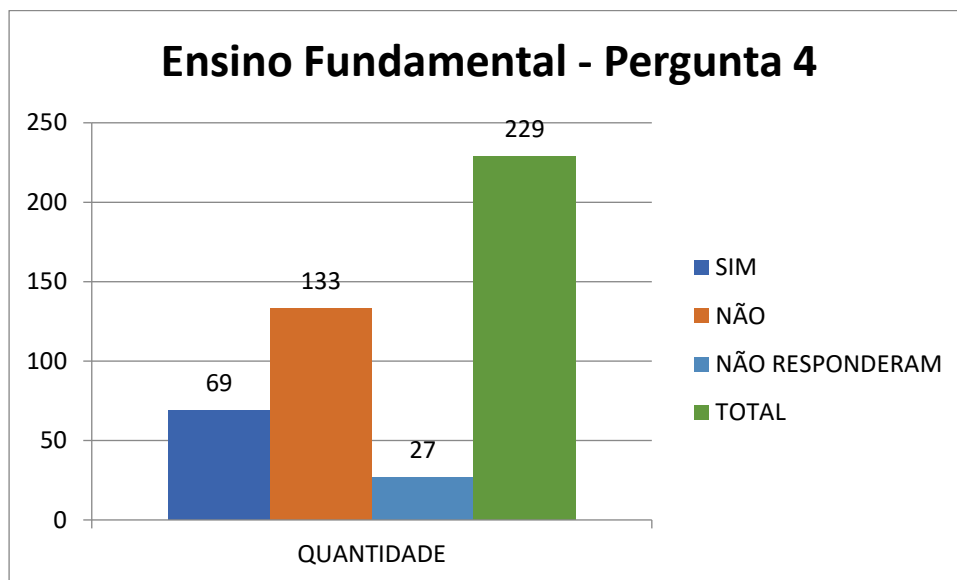


Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na questão sobre sentirem medo, receio ou angústia em relação ao Césio-137 em relação à proximidade que estão com o depósito, 69 alunos responderam que têm, ou já

tiveram, algum medo ou receio, 133 disseram que não têm medo ou receio, e 27 não responderam, alguns destes colocaram respostas como “não sei”.

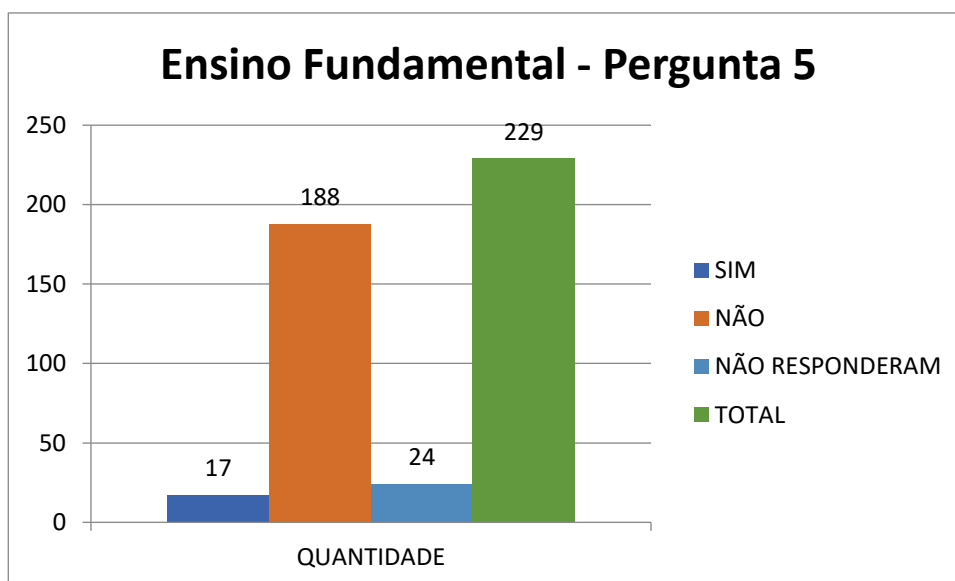
Gráfico 5 – Ensino Fundamental: Medo, angústia ou receio em relação à proximidade ao PETO



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na última pergunta, 17 alunos responderam que já sofreram alguma discriminação social ou chacota por estudar e/ou morar em Abadia de Goiás, 188 disseram que não; e 24 não responderam à pergunta.

Gráfico 6 – Ensino Fundamental: Bullying em relação ao Césio-137



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na primeira pergunta houve um equívoco por parte de alguns alunos, que disseram não morar no município de Abadia de Goiás, por morar em áreas rurais, novos bairros, interligados aos municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia ou numa vila que faz divisa com Goiânia (estes que disseram o nome do bairro ou vila que moram, não foram incluídos na contagem); este fato pode ser explicado por pensarem que não moram dentro do município de Abadia de Goiás, mas em locais que surgiram em decorrência da conurbação, causando um sentimento de estranhamento ou não de pertencimento à cidade de Abadia de Goiás. Alguns afirmaram que moram em Goiânia ou Guapó, outros não disseram o local onde moram.

Pude observar uma certa confusão na pergunta 5, alguns alunos principalmente dos Sextos e Sétimos Anos descreveram outros tipos de bullying, não relacionados ao tema da pergunta. As alunas (meninas) em geral escreveram mais e eram mais detalhistas em suas respostas.

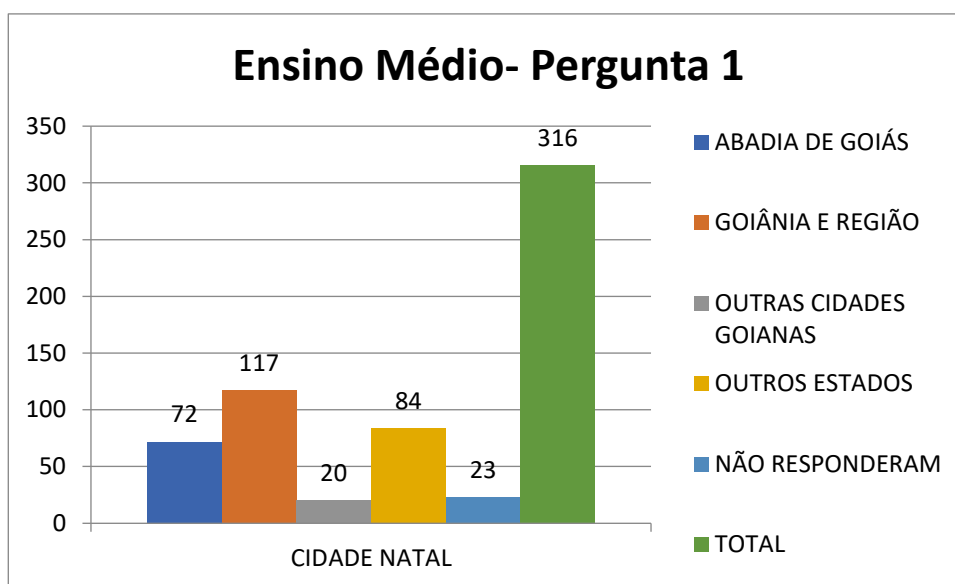
2.3 Alunos do Ensino Médio

Dentre os alunos do colégio, as turmas de Ensino Médio foram as que responderam aos questionários com maior detalhamento (os alunos que se prontificaram a isto) e souberam descrever mais informações sobre o Césio-137. Também foram os que detalharam mais experiências em relação às perguntas do questionário.

Os alunos da Primeira Série que disseram ter visitado recentemente ao PETO, e muitos sabiam descrever muitas informações sobre a visita; foram as séries com maior quantidade de alunos respondendo os questionários, sendo 143 alunos da Primeira Série. No dia em que foi aplicado os questionários nas turmas de Segunda e Terceira Séries, tiveram muitas faltas, em decorrência do transporte escolar e também pela época posterior à semana de provas, em que os alunos costumam faltar mais, conforme esclarecido pela coordenadora.

Dentre os 316 alunos do Ensino Médio, 72 alunos responderam que vivem na cidade de Abadia de Goiás desde o seu nascimento, 117 nasceram em Goiânia e Região Metropolitana, 20 nasceram em outras cidades de Goiás, 84 nasceram em outros estados brasileiros, e 23 alunos não responderam à pergunta sobre a cidade natal. Trinta e um alunos relataram que não moram em Abadia de Goiás, mas moram nas cidades de Guapó e Goiânia e vêm à escola de ônibus coletivo. A seguir o gráfico acerca das cidades de origem dos estudantes:

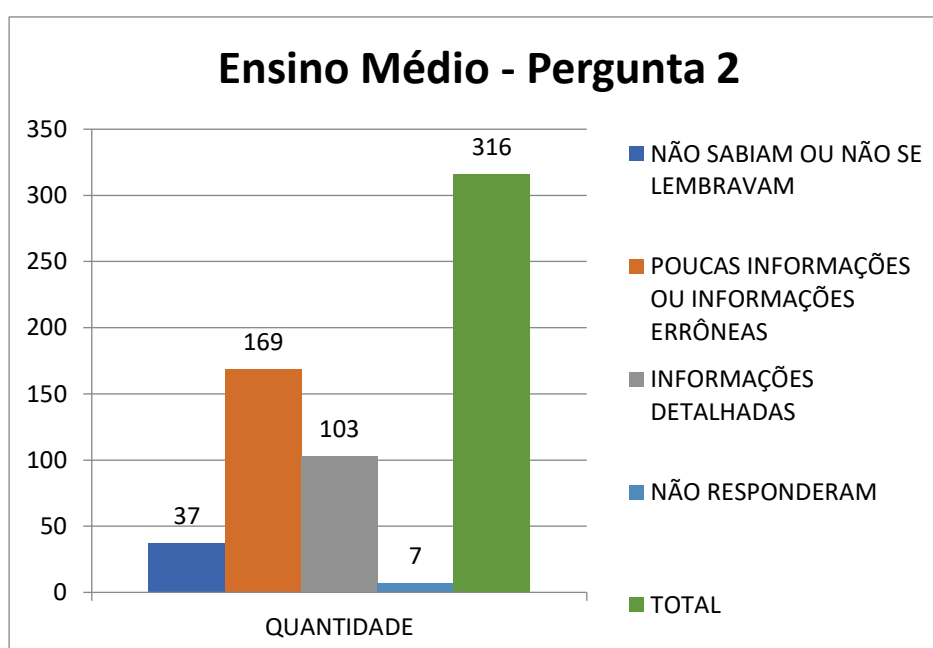
Gráfico 7 – Ensino Médio: Cidade de origem



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na segunda pergunta, 37 alunos responderam que não sabiam ou não se lembravam de nada sobre o Césio-137; 169 alunos responderam poucas informações em poucas frases ou colocaram informações errôneas ou equivocadas; 103 estudantes conseguiram responder com nível maior de detalhamento e com informações mais precisas sobre o desastre radiológico com o Césio-137; e 7 deixaram a pergunta em branco, como demonstra o gráfico seguinte:

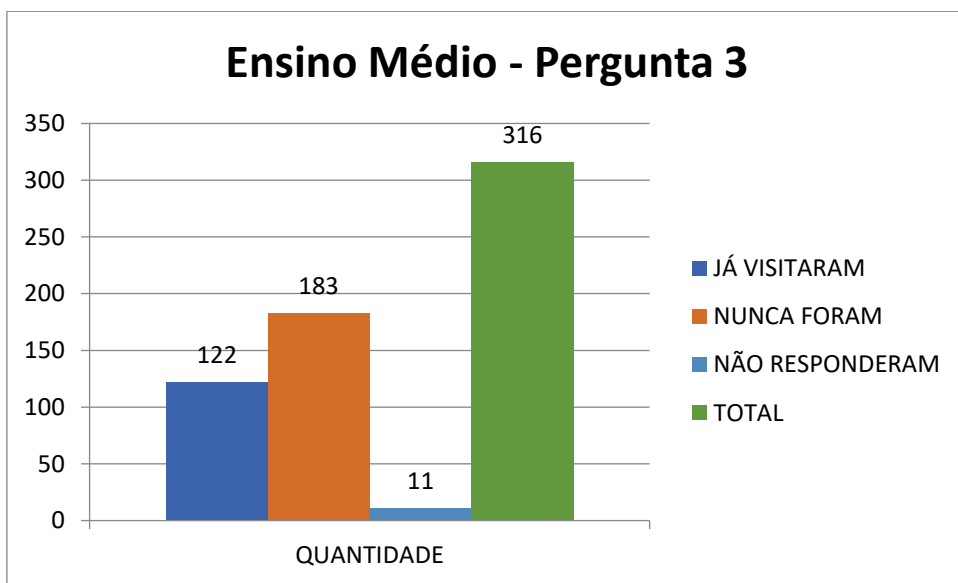
Gráfico 8 – Ensino Médio: Nível de conhecimento sobre o Césio-137



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

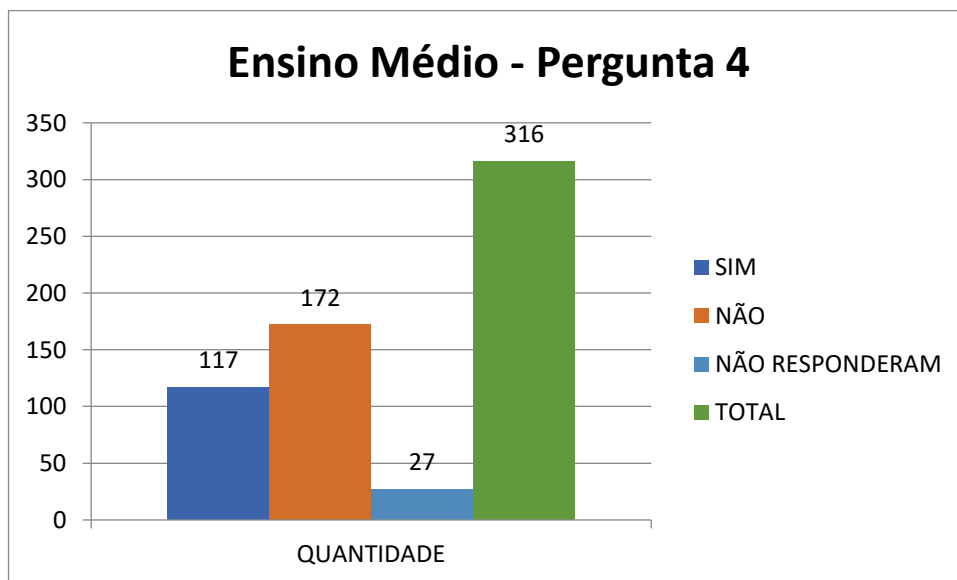
Para a terceira pergunta, 122 alunos disseram que já visitaram o PETO, 183 disseram que nunca foram ao local e 11 alunos não responderam. Na questão sobre sentirem medo, receio ou angústia em relação ao Césio-137 em relação à proximidade que estão com o depósito; 117 alunos responderam que têm, ou já tiveram, algum medo ou receio 172 disseram que não e 27 não responderam, dentre estes dois colocaram respostas como “não sei”.

Gráfico 9 – Ensino Médio: Visita ao Parque Estadual Telma Ortegal – BR 060, Abadia de Goiás/ GO



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

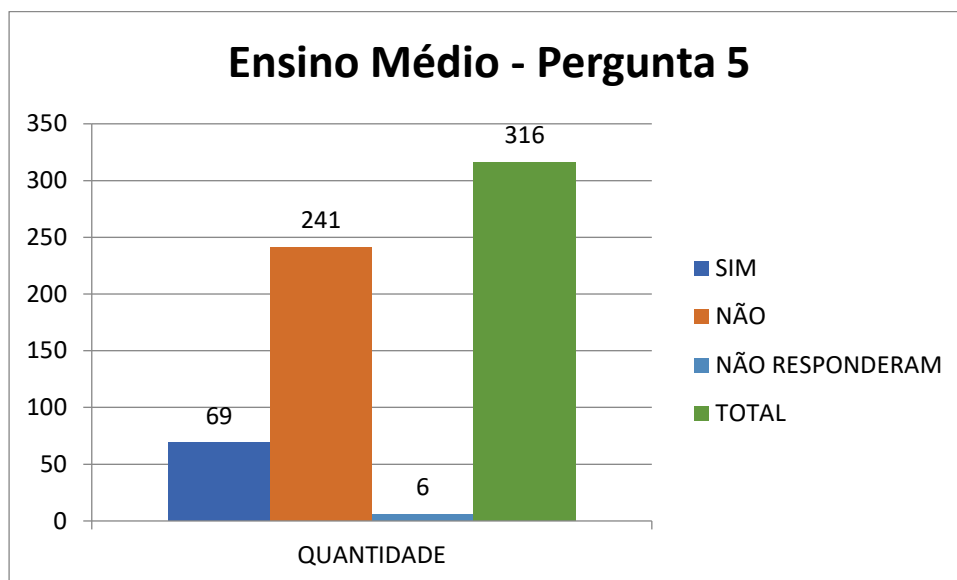
Gráfico 10 – Ensino Médio: Medo, angústia ou receio em relação à proximidade ao PETO



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na última pergunta, 69 alunos responderam que já sofreram alguma discriminação ou chacota por estudar e/ou morar em Abadia de Goiás, 241 disseram que não; e 6 não responderam à pergunta.

Gráfico 11 – Ensino Médio: Bullying em relação ao Césio-137



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Alguns alunos disseram que ao se mudar para a cidade e descobrir sobre o depósito dos rejeitos radioativos foram pesquisar sobre o assunto na internet. Estes alunos conseguiram responder com maior precisão que outros que moram há bastante tempo no município.

Os questionários tiveram algumas respostas confusas como “nunca fui no césio”, dando a entender que se tratava de um local. Houve também respostas exageradas dizendo que “milhões de pessoas” morreram pela contaminação radiológica; um aluno escreveu que as pessoas utilizaram o Césio como sal de cozinha (talvez por uma confusão ao ler que o cloreto de Césio-137 tinha a consistência parecida com sal de cozinha).

Sobre medo, angústia ou receio em relação ao césio-137, as repostas foram bastante variadas. Alguns alunos disseram que sentiram angústia pelas vítimas; que a cidade seria um alvo de bombas, em caso de guerras contra o Brasil e isto lhes dava algum receio. Dois alunos relataram que se sentiram intimidados pelo espaço do PETO quando visitaram o local, dizendo que “o lugar dá medo”, na fala de outro sujeito: “lá é sinistro”.

Embora a maioria dos alunos ter dito que nunca foram vítimas de discriminação ou chacota por serem abadienses, os alunos que responderam positivamente tiveram respostas bem contundentes. Relataram diversos casos de chacota entre amigos, parentes, de pessoas

no ônibus ou terminais, de pessoas de cidades vizinhas e até na internet. Um aluno disse que foi estudar em Goiânia e alguns colegas caçoavam dele, dizendo que não podiam tocar nele, porque estava contaminado; uma aluna disse que é conhecida como “menina do césio” pelos amigos. Alguns alunos também ficaram confusos e não sabiam dizer ao certo se sentiam discriminados, por meio de respostas como não sei, não lembro, “sim” e “não” (respostas vagas).

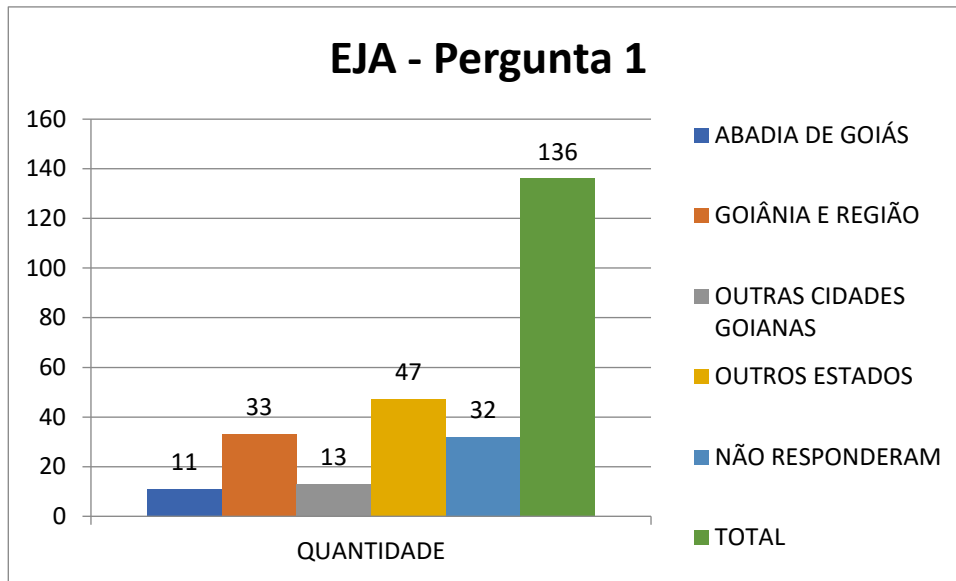
Boa parte dos alunos escreveu frases como “a gente tira a zoação de letra”, “quem mais zoa são as próprias pessoas da cidade”, “quem me zoar eu quebro na porrada”, “a maioria das pessoas fazem por brincadeira”; podemos interpretar com estas respostas que os moradores de Abadia de Goiás convivem bem com o Césio-137 e já estão acostumados com o incômodo vizinho.

2.4 A tragédia do Césio-137 na percepção de alunos da EJA

Os alunos da EJA no Colégio Estadual Manoel Libânio se caracterizam de uma forma heterogênea, uma parte composta por jovens a partir de 16 anos que estudam no turno noturno, principalmente devido a questões de trabalho; por volta da metade dos alunos era composta por adultos, a maioria entre trinta e quarenta anos. Não foram encontrados idosos nas turmas pesquisadas.

Dentre os 136 alunos da EJA, 11 alunos responderam que vivem na cidade de Abadia de Goiás desde o seu nascimento, 33 nasceram em Goiânia e região metropolitana, 13 nasceram em outras cidades de Goiás, 47 nasceram em outros estados brasileiros, e 32 estudantes não responderam a pergunta sobre a cidade natal. Seis relataram que não moram em Abadia de Goiás, mas moram nas cidades de Guapó e Goiânia e vêm à escola de ônibus coletivo.

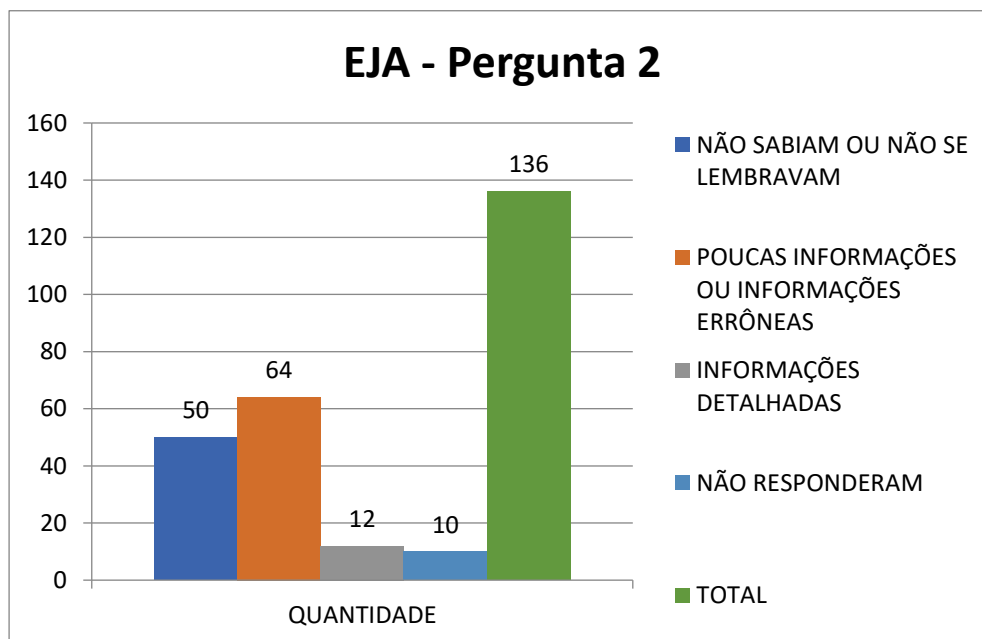
Gráfico 12 – EJA: Cidade de origem



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na segunda pergunta, 50 alunos responderam que não sabiam ou não se lembravam de nada sobre o Césio-137; 64 alunos responderam poucas informações em poucas frases ou colocaram informações errôneas ou equivocadas; 12 conseguiram responder com nível maior de detalhamento e com informações mais precisas sobre o desastre radiológico com o Césio-137, e 10 alunos deixaram a pergunta em branco, conforme podemos observar no gráfico 14:

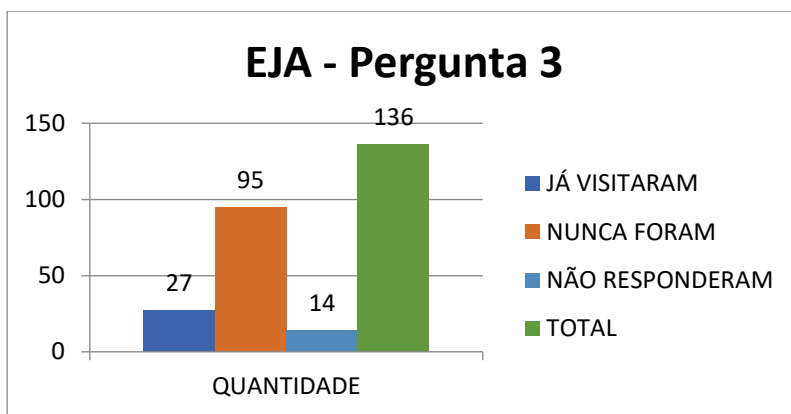
Gráfico 13 – Ensino Médio: Nível de conhecimento sobre o Césio-137



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Para a terceira pergunta, 27 alunos disseram que já visitaram o PETO, 95 disseram que nunca foram ao local e 14 alunos não responderam. Os estudantes do Nono Ano foram os que em maior número visitaram ao parque, por volta da metade dos alunos disseram que já foram no parque, a maioria no ano da pesquisa.

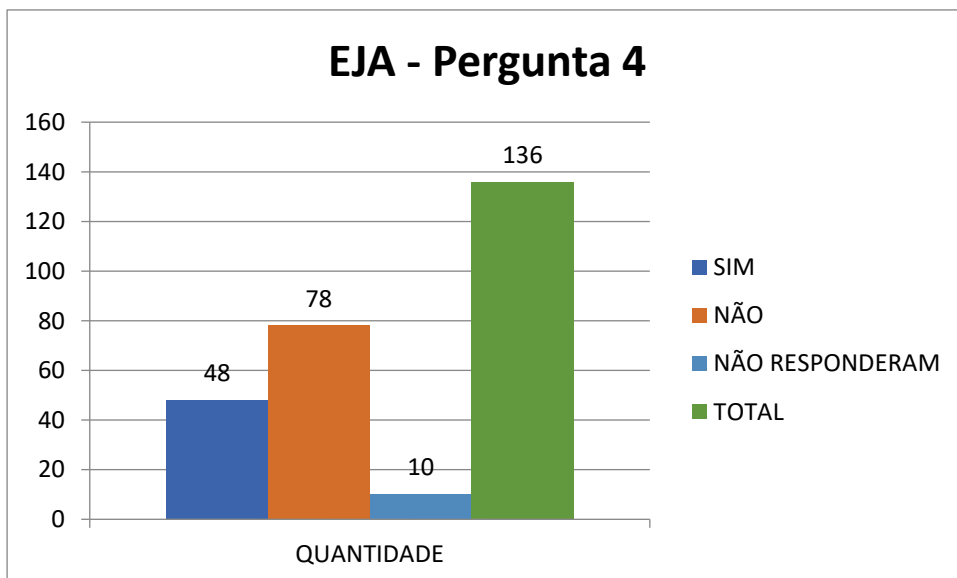
Gráfico 14 – EJA: Visita ao Parque Estadual Telma Ortegal – BR 060, Abadia de Goiás/ GO



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na questão sobre sentirem medo, receio ou angústia em relação ao Césio-137 em relação à proximidade que estão ao depósito, 48 alunos responderam que têm, ou já tiveram, algum medo ou receio, 78 disseram que não e 10 não responderam, alguns destes colocaram respostas vagas como “não sei”.

Gráfico 15 – Ensino Médio: Medo, angústia ou receio em relação à proximidade ao PETO

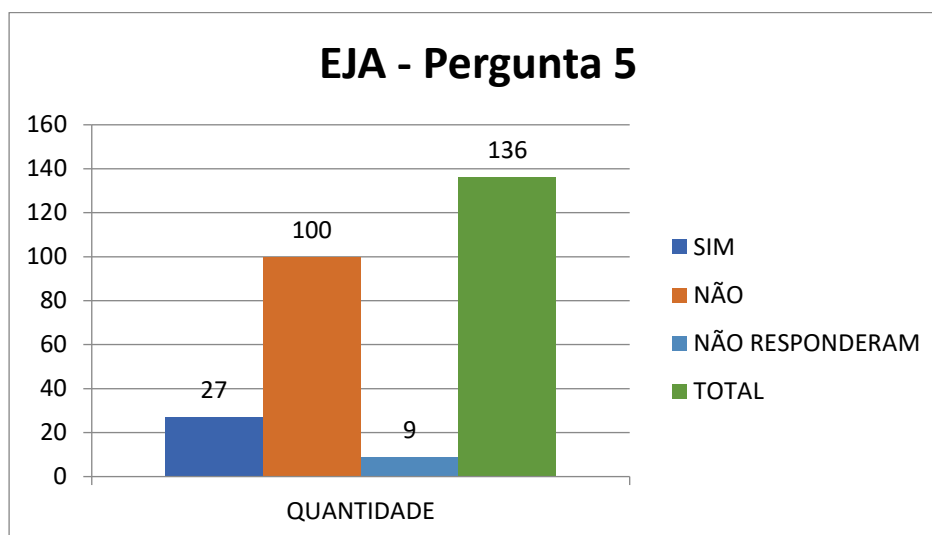


Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Na última pergunta, 27 alunos responderam que já sofreram alguma discriminação ou

chacota por estudar e/ou morar em Abadia de Goiás, 100 disseram que não; e 9 não responderam à pergunta.

Gráfico 16 – EJA: Bullying em relação ao Césio-137



Fonte: Org. Silva, Ricardo de Oliveira. 2020

Poucos alunos da EJA escreveram respostas mais detalhadas, talvez porque a maioria mora há pouco tempo na cidade e conhecem pouco sobre o assunto; por serem mais velhos tiveram mais receio de escrever sobre algo que não tinham muito conhecimento. Boa parte destes alunos vieram trabalhar no município, migrando de outras cidades e estados, estudando na EJA para conseguir concluir o Ensino Básico.

Algumas respostas foram ilógicas e incoerentes, um aluno do ensino médio escreveu que morar na cidade é “perigoso, mas é seguro”. Alguns referiram-se ao Césio-137 como um vírus que contaminou a cidade de Abadia de Goiás, uma explosão radioativa, um gás químico, dentre outras.

Nos questionários foram escritas experiências interessantes, como de uma aluna que é funcionária da CNEN, e escreveu um pouco sobre o funcionamento do local. Um outro aluno disse que o patrão do seu pai trabalhou no transporte dos resíduos contaminados pelo Césio-137. Uma senhora escreveu que gosta muito da cidade, mas seu esposo quer mudar por receio do Césio-137.

Alguns alunos relataram que já sofreram piadinhas entre amigos, parentes, no ônibus e até mesmo na internet em relação ao Césio-137. Outros relatam que as pessoas têm curiosidade sobre a cidade e fazem perguntas, geralmente sem chacotas. Três alunos disseram ter medo de câncer, por ter lido que é o efeito mais comum da exposição à radiação.

2.5 (In) Conclusão sobre os questionários

Ao observar as respostas foi verificado que a maior parte dos alunos não nasceu em Abadia de Goiás, alguns vieram de cidades vizinhas: Goiânia, Aparecida de Goiânia, Trindade e Guapó. A maioria dos alunos informou que mora há pouco tempo na cidade, grande parte veio de outros estados, principalmente da região Norte e Nordeste. Alguns alunos moram em Goiânia e Guapó e estudavam na cidade por falta de vagas em seu bairro/município. Muitos alunos moram em bairros rurais de Abadia de Goiás, também em bairros novos que surgiram no município ou na Vila Socorro (localizada na divisa entre Abadia de Goiás e Goiânia).

A maioria dos alunos apresentou nos questionários dados imprecisos sobre o Césio-137, denominando-o como pó ou pedra de cor azul, verde, amarelo, fluorescente ou branco (estes últimos em menor número), chamavam de pedra radioativa, pó tóxico, pedra incandescente, gás tóxico, mas não tinha precisão sobre o que é radioatividade. Houveram também muitas incoerências e confusões a respeito de datas, lugares, aparelho de onde se retirou o césio-137 (máquina hospitalar, máquina de exames, máquina de raio-x), quantidade de mortes e contaminações (alguns bem exagerados dizendo que foram milhares e até milhões).

Em alguns questionários houve comparação com o acidente radioativo em Chernobyl (um aluno escreveu que o acidente de Goiânia foi mais grave em relação a mortes e contaminação); alguns até chegaram a confundir as cidades em que ocorreram a tragédia. Foi notória a imprecisão dos fatos narrados na maioria dos questionários, a mistura de informações e eventos, datas, locais, pessoas, dentre outros.

Não raro foram encontradas narrativas fantasiosas como de um aluno do terceiro ano: “Foi um acidente que aconteceu na década de 1980 em Abadia e o lixo foi depositado no lixão da cidade, acabou exilando a cidade pela grande radiação dos raios-x presentes no lixo radioativo de uma pedra de Urânio.”

A grande maioria dos alunos disse que não sofreu nenhum tipo de discriminação ou chacota por morarem e/ou estudarem na “Cidade do Césio”; e também houveram vários relatos dizendo que as pessoas fazem perguntas sobre a cidade e demonstram curiosidade, bem mais do que discriminação. Entretanto, houve narrativas bem discriminatórias e vexativas sobre a cidade como a de um aluno da Segunda Série: “autos fala que nois mora ne uma cidade (...) que o único propósito dela é só guardar lixo mesmo”.

Pude observar determinada incerteza nas respostas, muitos respondiam frases como

“acho que não”, “mais ou menos.” Houve uma certa confusão (ou os alunos em sua maioria não souberam explicar) de como ocorreu a tragédia, e também sobre como o Césio-137 foi rompido da cápsula (poucos alunos explicaram esses fatos de alguma forma nos questionários). Alguns alunos não responderam quase nada do questionário, principalmente porque muitos não tinham nenhuma informação sobre a tragédia radiológica. Alguns estudantes disseram que buscaram informações a respeito do Césio-137 após ouvir de amigos e familiares que iriam morar ou estudar na “cidade do Césio”.

Os alunos que moram na cidade há pouco tempo, ou que moram em outras cidades e estudam a pouco tempo na escola, e os mais novos do Ensino Fundamental, em grande maioria demonstraram maior desconhecimento sobre o Césio-137. Mesmo entre os que nasceram na cidade de Abadia de Goiás, ou que moram há bastante tempo na cidade, a maioria descreveu respostas bem vagas e imprecisas a respeito do Césio-137, chegando a encontrar respostas de alunos que vivem na cidade há muitos anos e afirmaram não saber do que se trata o Césio-137 ou que não sabiam que estava depositado em Abadia de Goiás.

A maioria dos alunos relatou que nunca visitou o Parque Estadual Telma Ortegal, mesmo estudando a pouco mais de dois quilômetros do local. Observando os comentários dos alunos durante a entrevista e ao ler as respostas, pude perceber que a experiência da visita ao PETO não foi muito significativa para muitos. Por vezes, os professores lembravam aos alunos que “o parque é onde tem aqueles morros que vocês visitaram ano passado.”

Nas respostas predominam a negativa sobre o medo ou receio em relação ao Césio 137, embora alguns alunos dissessem que se sentiram assustados quando souberam o que havia enterrado na cidade, porém o cotidiano fez com que logo esquecessem e não se importassem mais com o fato. Os que dissessem sentir algum medo ou receio, que estava relacionado principalmente a mitos populares sobre o fato como o vazamento e contaminação do solo, água e ar; medo de um possível terremoto abalar as estruturas do depósito dos rejeitos radioativos, ou até mesmo medo de em uma possível guerra ou conflito envolvendo o Brasil e o local ser bombardeado.

Pereira (2005) relata que os moradores de Abadia de Goiás sentiam receio e viam o local de depósito como um risco para a população, principalmente nos primeiros anos após a tragédia com o Césio-137. Podemos compreender que muitas das “lendas” da cidade vieram dessa falta de esclarecimento e informações para os moradores da cidade, que não compreendiam o que se tratava o Césio-137 ou a radiação, abrindo espaço para mitos e falácias que continuam dominando o imaginário popular. Estas mesmas lendas que

dominaram a cidade durante décadas, demonstram-se enfraquecidas e caindo no esquecimento da população, sobretudo os moradores mais novos, tanto em idade quanto em tempo que vivem na cidade (devido a grande quantidade de migrantes nos últimos anos que veio para o município).

Grande parte dos que disseram não sofrer nenhum tipo de discriminação em decorrência do Césio-137, moravam na cidade a pouco tempo; da mesma forma os alunos que não moravam em Abadia de Goiás, a maioria também afirmou não sofrer nenhum tipo de discriminação, embora alguns relataram ter sofrido alguma chacota de amigos. A maioria dos que afirmaram já ter sofrido algum tipo de discriminação ou chacota, são os alunos mais velhos, e que moravam há mais tempo na cidade. Podemos inferir que há um esquecimento progressivo da tragédia radiológica, e a tendência é que cada vez menos pessoas se recordem do ocorrido (VASCONCELOS, 2017). Muitas vezes em detrimento da falta de material didático sobre o assunto, sendo denotada pouca relevância acadêmica a uma questão de tamanha magnitude, reforçando tal esquecimento.

Conforme relata Gabeira (1987), o estado de Goiás sofreu bastante discriminação, principalmente nos primeiros meses que sucederam à tragédia. Tivemos exportações canceladas, carros depredados em outras cidades, cidadãos impedidos de embarcar em aviões, dentre outros fatos. Embora o tempo tenha se encarregado de dissipar a memória da maioria das pessoas, a cidade de Abadia de Goiás ainda sofre o estigma de ser a “cidade do Césio”, um incômodo vizinho que ainda irá residir na cidade por centenas de anos.

Demonstra-se não haver uma relação direta do tempo em que os alunos moram ou frequentam a cidade, com o que sabiam a respeito da tragédia com o Césio-137. Boa parte dos alunos relatou receber mais informações na escola ou na internet, do que dos familiares; demonstrando que estes moradores da cidade não costumam falar sobre o depósito dos resíduos do Césio-137 que a cidade abriga, evitam falar a respeito ou talvez não tem conhecimento sobre o fato.

A relação entre o tempo em que os alunos moravam na cidade não foi determinante para as respostas, embora os alunos que moram há mais tempo na cidade conseguem descrever mais experiências em relação ao Césio-137. Os questionários com maior detalhamento foram respondidos, em grande parte, por estudantes que se mudaram para a cidade há pouco tempo e resolveram pesquisar na internet sobre o assunto, alguns movidos por medo e incerteza, outros pela curiosidade.

Alguns alunos que moravam há bastante tempo na cidade ou desde o nascimento, deixaram questões em branco, com informações destoantes, ou com poucas informações.

Podemos inferir que talvez não gostem de falar sobre o assunto, ou que cresceram perto de um mito, que não lhes foi esclarecido, até alguns disseram que não sabiam do que se tratava o Césio-137, ou que na cidade existia um depósito de lixo radioativo.

Não podemos dar estas respostas por meio destes questionários aplicados, seriam necessárias outras entrevistas, para tentar descobrir o que realmente pensam a respeito. Poucos meses após a aplicação dos questionários aos estudantes, fomos surpreendidos pela pandemia do Coronavírus Covid-19, nos obrigando a adiar os planos para um possível retorno à escola, e de novas conversas com os alunos.

No próximo capítulo serão abordados recursos metodológicos de ensino que utilizam a linguagem dos quadrinhos e seu potencial para contribuir com o aprendizado.

3 A Linguagem dos Quadrinhos no Ensino

Há mais de um século as histórias em quadrinhos têm formado leitores no mundo todo. Embora com pouca aceitação enquanto uma forma de literatura formal, sendo mais compreendida como um passatempo, hobby ou lazer; as histórias em quadrinhos constituem uma das formas de Arte e Literatura mais diversificadas, e complexas. Desde que se tornaram uma cultura de massa, com os heróis e personagens que se tornaram ícones, cada vez mais as histórias em quadrinhos têm evoluído em roteiros e tramas mais detalhados, universos plurais, abrangendo elementos da História, da Ciência, da cultura e do cotidiano.

Segundo Santos; Vergueiro (2012) os quadrinhos tiveram sua inserção nas escolas brasileiras a partir da década de 1930, motivados principalmente pelo movimento Escola Nova. Inicialmente, foram recebidos com críticas e até mesmo aversão por diversos grupos, de marxistas a conservadores; marxistas criticando a ideologização da indústria cultural (sobretudo vinda dos Estados Unidos); enquanto grupos conservadores apontavam um “estrangeirismo” em detrimento da cultura nacional e depravação de “valores morais” presentes nos quadrinhos. Surgiram movimentos de censura e até mesmo queima de quadrinhos nas escolas, durante as décadas de 1930 a 1950, com iniciativa de grupos religiosos e até de educadores contrários a inserção de quadrinhos na Educação Básica. Neto e Silva (2015) descrevem alguns casos de rejeição contra os quadrinhos, desde histórias absurdas, a experiências pessoais:

“Havia uma mentirosa campanha contra os gibis, que ocupava as páginas de jornais e era repetida nos púlpitos das igrejas. Chegava-se a inventar que certo menino americano atirara-se da janela e morreria espatifado na calçada tentando imitar o Super-Homem, ou que aquele outro cometera um bárbaro assassinato depois de ler uma revista de detetives. Era então natural que meus familiares acreditassem nas mentiras que ouviam e tentassem impedir de ter minha educação “destruída” pela leitura de revistinhas “tão perigosas”. Assim, ler gibi era proibido não só em minha casa, mas em muitas outras casas no Brasil.” (BANDEIRA, 2006 apud SANTOS NETO & SILVA, 2015, p. 11)

Conforme apontado por Bandeira (2006), para parte da sociedade, e até mesmo para grupos de educadores, os “gibis” eram vistos como perigosos e até mesmo subversivos, talvez como atualmente muitos criticam os videogames. Acusados de exercerem influência negativa na mente de crianças e adolescentes, serem obstáculos no processo de aprendizagem e na formação de leitores, bem como outra série de acusações infundadas. É interessante notar a experiência pessoal do autor em sua formação enquanto leitor e sua resistência enquanto

apreciador da linguagem de quadrinhos, levando sua experiência com os quadrinhos para o meio acadêmico.

Mesmo com as críticas e perseguições, muitos materiais didáticos utilizam os quadrinhos há bastante tempo no Brasil, como exemplos, temos as revistas “O Tico-Tico” (primeira a publicar histórias em quadrinho no Brasil, extinta na década de 1970), “Sesinho”, ligada ao SESI (Serviço Social da Indústria), e “Nosso Amiguinho” ligada à igreja Adventista. Além de diversas revistinhas, gibis e passatempos, que utilizam quadrinhos e atividades pedagógicas, encontradas em bancas de revistas, livrarias, supermercados, dentre outros.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 foi um marco para a formalização da inserção dos quadrinhos nos livros e outros materiais didáticos. A lei previa a inserção de diversas formas de linguagens (Literatura e Artes) nas escolas, buscando adaptar a Educação ao desenvolvimento tecnológico e às transformações da sociedade globalizada. Com a implementação da LDB, as metodologias de ensino se tornaram mais diversificadas, e os quadrinhos mais presentes nos materiais didáticos.

As tiras e charges são muito utilizadas nos livros didáticos, em questões de vestibular e Enem, pois exigem um exercício de interpretação para o aluno. Os quadrinhos, principalmente nas últimas décadas, tiveram uma grande ampliação das suas multiplicidades de formatos, além dos HQ’s tradicionais, surgiram diversas adaptações de filmes, storyboards e romances gráficos. Da mesma forma, diversos livros clássicos tiveram sua versão em quadrinhos produzida, tornando sua leitura mais dinâmica e agradável, mais acessível e atrativa para os alunos.

Figura 19 – Meme sobre personagens de quadrinhos



Fonte: <https://br.ifunny.co/tags/mafalda>

Podemos analisar pela leitura do meme da figura 19 que as tirinhas já estão a muito tempo nos livros didáticos e nas práticas docentes dos professores, principalmente de Língua Portuguesa, inclusive como conteúdo curricular. O humor sempre presente na linguagem dos memes, revela em tom jocoso que os três personagens clássicos de quadrinhos: Mafalda, Calvin e Hagar, estão entre os mais utilizados em tirinhas nos livros didáticos, geralmente em exercícios de interpretação. O meme demonstra que as tirinhas utilizam uma linguagem crítica, inteligente e bem construída, que acaba trazendo dificuldade para os alunos fazerem a interpretação textual da tira, e conseguir resolver o exercício proposto no livro didático, ou na avaliação.

Para fazer a leitura de histórias em quadrinhos é exigido do leitor uma leitura detalhista. Cada frase, cada legenda, as cores, as expressões dos personagens, os cenários, os objetos, etc., requerem a atenção e demandam a observação criteriosa do leitor. Se faz necessária a alfabetização na linguagem dos quadrinhos, que deve estar presente na formação dos alunos desde os anos iniciais, conforme podemos observar no meme da figura 19, há uma grande dificuldade dos alunos para interpretação textual e imagética das tirinhas e histórias em quadrinhos. Para Santos Neto e Silva (2015):

As histórias em quadrinhos são narrativas gráficas construídas por escrita e desenho, que exigem de seus leitores e leitoras interpretações visuais e verbais. Isso implica, para aqueles que desejam trabalhar com elas, alfabetizar-se em sua linguagem no intuito de conhecer seus limites e possibilidades no trabalho educativo. (SANTOS NETO; SILVA, 2015, p. 11).

De acordo com Vergueiro (2017), os quadrinhos dificilmente são encarados como uma forma de literatura formal, ou erudita, pouco explorada em pesquisas acadêmicas. No relato do autor, entusiastas e pesquisadores dos quadrinhos, em geral, quando vão escrever um livro ou trabalho acadêmico sobre Histórias em Quadrinhos, quase sempre começam a escrita justificando a “ousadia de escrever um livro sobre histórias em quadrinhos [...] ao explicar seu fascínio pelas histórias em quadrinhos, acabam diminuindo intelectualmente a forma de expressão que tanto admiram (p.12).”

Embora as Histórias em Quadrinhos muitas vezes acabem relegadas à posição de passatempo, hobby e lazer; a leitura dos quadrinhos exige interpretação, raciocínio e reflexão. Muitas histórias em quadrinhos utilizam fatos históricos, conhecimentos filosóficos e científicos, explícita ou implicitamente, exigindo um conhecimento prévio do leitor sobre o assunto, ou uma pesquisa; a utilização dos quadrinhos por professores, traz um grande potencial para as aulas, e para despertar o interesse do aluno para assuntos variados.

Apesar de a cultura digital dominar o cotidiano das pessoas, principalmente das mais jovens, os quadrinhos se adaptaram a este fator e estão cada vez mais presentes no formato digital e em sites da internet. Os quadrinhos trazem elementos cômicos que geram um prazer na leitura, despertando a curiosidade e o hábito de ler. Os gibis, quadrinhos, tirinhas e charges fizeram parte da vida de muitos leitores, e continuam influenciando muitos a adquirir o gosto pela leitura desde a infância até a idade adulta. Para Santos Neto e Silva (2015):

A formação do leitor só chega ao seu amadurecimento pleno se o indivíduo gostar de ler, ou seja, o vínculo emocional é um elemento imprescindível na proficiência de leitura. As histórias em quadrinhos, além da facilidade da veiculação de conteúdos complexos aos leitores novatos, amadurecem também a relação emocional entre leitor e sua leitura. (SANTOS NETO; SILVA, 2015, p. 50)

No contexto do Ensino, a linguagem de quadrinhos possibilita um desenvolvimento crítico do leitor, auxiliando na interpretação de textos, imagens e fatos; na leitura de múltiplas informações das linguagens verbais e não verbais presentes em uma charge ou quadrinho. O processo de ensino-aprendizagem deve utilizar diversos elementos para que o aprendizado se torne significativo e relevante para os estudantes, deve buscar recursos metodológicos que tragam um sentido concreto para os alunos, contribuindo para estes objetivos, os quadrinhos apresentam uma boa opção.

De acordo com Rama e Vergueiro (org., 2018), os estudantes tem uma forte identificação com os ícones da cultura de massa, como os personagens dos quadrinhos, por isto é muito válido esta aproximação dos quadrinhos e dos personagens na sala de aula. Os quadrinhos geralmente são recebidos de forma entusiasmada pelos alunos, e despertam motivação para uma participação ativa nas atividades de aula. Para os autores: “As histórias em quadrinhos aumentam a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico.” (Rama; Vergueiro, 2018, p.21)

3.1 Uma breve história das histórias em quadrinhos

A linguagem dos quadrinhos está presente em diversos espaços do nosso cotidiano. Sejam nos quadrinhos clássicos com desenhos em balões, encontrados nos gibis das bancas de revistas ou em outros diversos formatos como charges de jornais, propagandas, revistas e tirinhas encontradas em livros didáticos. Até mesmo na internet, em diversas páginas e redes sociais, também na popularização dos “memes”, que surgiram como uma espécie de evolução das charges, tirinhas e caricaturas (muitos memes também utilizam personagens

de quadrinhos), apresentadas num contexto mais informal, humorístico e de rápida circulação.

Quando ouvimos falar em histórias em quadrinhos, logo lembramos dos gibis com histórias infantis, heróis ou mangás japoneses. Mas de acordo com Vergueiro (2017), as histórias em quadrinhos são um tipo de literatura muito vasta, complexa e se relaciona com outros tipos de literatura, artes e diversas áreas do conhecimento: “bebendo nas águas das mais variadas artes, como a ilustração, o teatro, a literatura, a caricatura e o cinema, as histórias em quadrinhos constituem um gênero complexo, em que elementos narrativos de várias manifestações artísticas ou linguagens são explorados (VERGUEIRO, 2017, P.16).”

Também chamada de “nona arte”, “Arte Sequencial”, “banda desenhada”, *storyboards*”, “Literatura Desenhada”, as histórias em quadrinhos (HQs), conhecidas no Brasil como “gibis”, “revistinhas” (principalmente as destinadas ao público infantil), são apresentadas em diversos formatos e linguagens como as tirinhas, cartuns, charges, literatura de cordel, revistas de banda desenhada, *comic books*, zines, mangás, *graphicnovels*, dentre outros.

Will Einser cunhou o termo “Arte Sequencial” como: “uma forma artística e literária que lida com a disposição de figuras ou imagens e palavras para narrar uma história ou dramatizar uma ideia.” (1999, p.5). De acordo com este conceito, podemos compreender que a linguagem gráfica sequencial, que deu origem às Histórias em Quadrinhos, remonta aos tempos mais remotos da civilização.

Desenhos rupestres, escritas egípcias hieroglíficas, tapeçarias, mapas antigos, pergaminhos, pinturas em igrejas e vitrais, etc., contavam histórias em formato sequencial, utilizando desenhos com símbolos e/ou escrita, narrando lendas de antepassados, deuses e cosmogônias; relatos da vida cotidiana das pessoas; descrições de viagens, mitos, histórias populares, críticas políticas, dentre outros (EISNER, 1999).

A comunicação utilizando elementos gráficos sequenciais sempre fez parte das sociedades, pois: “as histórias em quadrinhos vão ao encontro das necessidades do ser humano, na medida em que utilizam fartamente um elemento de comunicação que esteve presente na história da humanidade desde os primórdios: a imagem gráfica.” (Rama; Vergueiro, 2018, p. 8). Antes da linguagem escrita, ou até mesmo a falada, os desenhos e representações por imagem gráfica eram o principal meio de comunicação existente.

Os alfabetos mais antigos têm em comum a forma “desenhada” das letras, misturam símbolos, formas, desenhos, objetos; essas representações feitas por meio de imagem gráfica foram fundamentais para o surgimento dos primeiros alfabetos. Podemos hoje

interpretar fatos históricos, analisando esses desenhos e símbolos encontrados em escritas rupestres, civilizações antigas como os maias, incas, astecas, egípcios, dentre os povos originários de todos os continentes.

Eisner (1999) nos explica a relação entre as letras e os elementos gráficos, demonstrando como as letras e os alfabetos surgiram a partir de formas, desenhos, figuras, e na medida em que esses alfabetos foram evoluindo, passaram a ter formas mais abstratas e simplificadas, menos parecidas com desenhos. Para Eisner (1999):

Palavras são feitas de letras. Letras são símbolos elaborados a partir de imagens que têm origem em formas comuns, objetos, posturas e outros fenômenos reconhecíveis. Portanto, à medida que o seu emprego se torna mais refinado, elas se tornam mais simplificadas e abstratas. (EISNER, 1999, p. 14)

Para Vergueiro (2017), as histórias em quadrinhos possuem “uma linguagem própria – híbrida da linguagem escrita e da imagem desenhada” (2017, p.13). Podemos encontrar essa linguagem sequencial de imagens gráficas, em diversos períodos históricos e diversas civilizações; em livros antigos que narravam histórias e traziam conhecimentos científicos de Matemática, Astronomia, Medicina, Botânica, invenções, receitas, rituais, etc; em templos religiosos, obras artísticas e arquitetônicas; mapas, tapeçarias, objetos de decoração e utensílios, dentre outros. Ao longo dos séculos com o desenvolvimento da escrita, a imagem gráfica sequencial não deixou de ser utilizada para narrar fatos históricos e cotidianos, pelo contrário, ela foi aprimorada e utilizada de formas diversificadas.

A Literatura de Cordel, surgida entre o final da Idade Média ao início do Renascimento, pode ser um exemplo da massificação da Literatura e da Arte, as caricaturas presentes nas histórias dos cordéis, podem ser consideradas como embrionárias das charges de jornais. Das xilogravuras à invenção da prensa móvel, esse tipo de literatura foi se popularizando na Europa e depois levadas às colônias, como no Brasil onde se desenvolveu mais fortemente; se adaptando às culturas locais, sempre bastante comum, a utilização de elementos gráficos (desenhos, símbolos) e sequências (no desenvolvimento de histórias e personagens) com a linguagem poética e rítmica.

Outro fato histórico importante para o desenvolvimento da linguagem de quadrinhos, foi a circulação dos jornais, que vivenciou uma revolução a partir da invenção da prensa móvel de Gutenberg. As charges e caricaturas críticas, há séculos são encontradas nos jornais, principalmente de cunho político, descrevendo fatos históricos, acontecimentos do cotidiano ou crítica a personalidades, geralmente com desenhos, caricaturas e falas curtas em balões. De acordo com Santos Neto e Silva (2015):

Apesar de a caricatura não constituir uma forma narrativa, dela derivam a charge, o cartum e a história em quadrinhos. Desde o seu aparecimento nas mídias impressas (jornais, folhetos, revistas), a partir do século XVIII, os quadrinhos buscam entreter seu público e, ao mesmo tempo, ser porta-vozes de ideias críticas ou que pregam o conformismo em relação às normas sociais estabelecidas. (SANTOS NETO; SILVA, 2015, p, 17)

Entre o final do século XIX e início do século XX, as charges e caricaturas presentes nos jornais, foram evoluindo para o que hoje conhecemos como “tirinhas”. As tirinhas, neste formato de história curta, com o enredo desenvolvido em alguns quadrinhos, deram origem ao termo “História em Quadrinhos”, como um marco da Arte Gráfica Sequencial. As charges e tiras, por serem curtas, geralmente cômicas, e de fácil leitura (embora sempre carregadas de crítica) foram o ponto fundamental para a linguagem de quadrinhos se tornar uma cultura de massa. As tirinhas são muito importantes para a Educação, pois são os quadrinhos mais presentes nos livros didáticos, tanto pelo seu formato curto, quanto por geralmente serem críticos e reflexivos, sendo muito pertinentes para atividades de interpretação textual.

A evolução dos quadrinhos se deu a partir de caricaturas, que influenciaram na criação de charges, na medida em que foram acrescentando outros elementos gráficos e textuais, e o principal para a linguagem dos quadrinhos que é a sequência, começaram a surgir então as tirinhas, que por sua vez, na medida em que foram adquirindo popularidade entre os leitores, foram criados personagens icônicos, que iam desde animais falantes a heróis, surgindo então os primeiros “comics” ou revistas de quadrinhos. O gosto pela leitura dessas histórias em quadrinhos, tanto por crianças e adolescentes, quanto por adultos, movimentou gráficas, jornais, editoras, e foram surgindo grandes companhias, principalmente nos Estados Unidos, colocando os quadrinhos dentre as principais formas de leitura.

Santos Neto e Silva (2015) descrevem que muitos dos personagens de quadrinhos foram surgindo por meio de tirinhas que eram publicados nos jornais. Os autores descrevem a importância das tirinhas para o desenvolvimento das histórias em quadrinhos:

A tirinha é a estrutura básica de uma história em quadrinhos. Os quadrinhos, em sua menor célula, a tira, condensam uma série de elementos da cena narrativa, que por mesclarem diferentes signos, possuem um alto grau informativo, constituindo um instante específico ou uma sequência interligada de instantes [...] No caso das histórias em quadrinhos a linguagem pode adquirir graduação de uma tira cômica a uma história seriada sem fim (ibidem p. 64)

Atualmente as tirinhas são a forma de quadrinhos mais disseminada nas redes sociais, por se adaptarem muito bem à internet, pelo seu formato curto de rápida leitura e visualização. A rede social “Instagram” se adapta bem ao formato das tirinhas, pois podemos colocar até

dez fotos ou mais em uma publicação, que são passadas em sequência, o que dá uma dinamicidade para a leitura das tiras. Várias páginas de redes sociais são dedicadas aos quadrinhos, principalmente às tirinhas, lembrando quadrinhos clássicos ou publicações de artistas que utilizam a rede social para promover seu trabalho. Podemos observar na Figura 20 o trabalho do ilustrador Carlos Ruas:

Figura 20 – Tirinha Um Sábado Qualquer



Fonte: <https://www.instagram.com/umsabadoqualquer/>

Por meio das redes sociais muitos quadrinistas se tornaram populares, como o ilustrador Carlos Ruas que há mais de dez anos divulga sua série “Um Sábado Qualquer”, com temática voltada para as religiões, ciência e personagens históricos. Na tirinha da figura 12, o autor comemora a marca de 666 mil seguidores, uma referência irônica ao personagem Luci (Lúcifer). Atualmente a página do Facebook de Carlos Ruas tem mais de 2 milhões de seguidores e no Instagram mais de 700 mil, demonstrando o grande alcance de suas publicações, e a popularidade das tirinhas nas redes sociais.

Luiz (org. 2013) fala sobre a presença massiva dos quadrinhos na internet, principalmente as tirinhas, que tiveram grande influência no desenvolvimento do fenômeno dos memes. Para o autor há uma grande variedade de formatos de quadrinhos na internet, predominando as tirinhas tradicionais com desfecho cômico. De acordo com Luiz (org. 2013):

A internet sempre foi um espaço muito utilizado por quadrinistas. Apesar de haver uma variedade muito grande de formatos e estilos nos quadrinhos disponibilizados na rede [...] há uma certa predominância das tiras cômicas em seu formato tradicional: história curta, com poucos quadros e um desfecho humorístico. (LUIZ org., 2013, p. 93)

Vários outros quadrinistas têm utilizado das redes sociais como forma de divulgação de seus trabalhos, até mesmo cartunistas que já têm uma carreira longa como Laerte, Angeli e Gilmar (cartunista das cavernas). Estes sempre marcam presença nas redes sociais e mantêm a linguagem dos quadrinhos viva na era digital.

Os primeiros personagens desenvolvidos para tirinhas semanais dos jornais, começaram a aparecer em histórias com enredo mais desenvolvido, se tornando aos poucos uma literatura de massa, principalmente na Europa e Estados Unidos. A partir da década de 1930 do século XX houve uma popularização dos “*comic books*”, com a criação de personagens icônicos em quadrinhos como Zorro, Tarzan, Tex, Conan, Superman, Spiderman, Batman, Capitão América dentre outros. A cultura de quadrinhos se tornou bastante popular em diversos países, principalmente nos últimos anos com a adaptação de personagens dos “*comic books*” para o cinema.

No Brasil, os quadrinhos começaram a se tornar uma cultura de massa com a criação do personagem Zé Carioca a partir da década de 1940, criado por Walt Disney, que levou o Brasil para os gibis, representando principalmente a cultura carioca, embora repleta de estereótipos, demonstrando elementos nacionais como o samba e o futebol. Nas próximas décadas foram surgindo grandes quadrinistas brasileiros como Luiz Sá, Nelson Rodrigues, Ziraldo, Maurício de Souza, dentre outros. De charges de jornais, tirinhas e caricaturas, ou nos populares gibis, os quadrinhos foram se tornando cada vez mais populares entre os brasileiros.

A tradicional literatura de cordel nordestina foi um marco importante para a Arte Sequencial no Brasil, com a tradição da Xilogravura (ainda viva e renovada, principalmente no nordeste brasileiro) enfeitando os cordéis com desenhos e caricaturas. Também podemos destacar o Movimento Punk e a criação dos zines, que deram origem a diversas formas de publicação e diversificação de estilos, da “cultura marginal” até a “cultura popular”, surgiram várias formas de escrita e expressão cultural por meio da linguagem de quadrinhos, que é uma das formas de literatura e arte mais ampla e diversificada.

Nas décadas de 1980 e 1990 os quadrinhos se tornaram uma literatura muito consumida no Brasil, principalmente para o público infanto-juvenil, com a publicação mensal de histórias em quadrinhos nacionais como “A Turma da Mônica” e “O Menino Maluquinho”, neste período também se tornaram muito populares os gibis de heróis da Marvel e DC Comics, dentre outros.

Muitos que viveram sua infância e adolescência nesta época desenvolveram o gosto pela leitura a partir dos gibis, muitas crianças foram alfabetizadas com a ajuda de

revistinhas de quadrinhos. Para a pesquisadora Marta Regina Paulo da Silva, “a linguagem das HQs permite que crianças que ainda não leem as letras possam ler as histórias” (NETO; SILVA, 2015, p. 42), sendo uma boa possibilidade de utilização para alfabetizadores.

Neste período as charges e tirinhas foram se tornando cada vez mais populares em jornais e revistas, destinadas para públicos que iam desde crianças a adultos. Cada vez mais os quadrinhos foram se tornando uma das formas de literatura mais popular no Brasil, chegando também nas escolas, e fazendo parte de acervos de bibliotecas e gibitecas escolares, como também nos livros didáticos e outros materiais.

3.2 Práticas de Ensino com os quadrinhos

Os quadrinhos apresentam um grande potencial para práticas de ensino, podemos utilizá-los para estudar, analisar e aprofundar vários conteúdos escolares, desde as formas curtas e rápidas de quadrinhos: charges, caricaturas e tirinhas; até as revistas, gibis, HQs e *graphic novels*.

Quadro 2 – Linguagens em Quadrinhos

Linguagem em Quadrinhos	
Charges	Costumam retratar situações históricas, imersas em sátira, tendo por personagens figuras conhecidas. Utilizada como forma de crítica social, econômica e/ política.
Caricaturas	Representam figuras públicas, exagerando suas características físicas ou de personalidade.
Tirinhas	Exemplo de história em quadrinhos curta, contendo críticas sociais. Têm publicação regular em veículos de comunicação.
Gibis	Sinônimo brasileiro para revistas em quadrinhos, cuja a narrativa se divide em partes menores.
HQ's	Sequência relativamente maior de quadrinhos, desenvolvendo uma história.
<i>Graphic Novels</i>	Narrativa de romance desenvolvida em formato de quadrinhos.

Fonte: brasilecola.uol.com. 2023.

Os quadrinhos podem ser utilizados em projetos interdisciplinares, em oficinas criativas para que os alunos criem seus próprios quadrinhos, e também podem ser utilizados por professores e pesquisadores para produzirem materiais didáticos. As metodologias de ensino utilizando os quadrinhos podem ser aplicados em todas as etapas desde à alfabetização até o ensino médio, e também podem ser utilizadas em faculdades e no Ensino Superior, como recursos didáticos de pesquisa e de ensino.

Neto e Silva (2013) organizaram um livro de práticas educativas com universos ficcionais e fanzines, neste livro diversos pesquisadores relatam experiências em sala de aula, tanto no Ensino Básico como no Ensino Superior; demonstrando a potencialidade da linguagem dos quadrinhos para a Educação. Ao incentivar os alunos a produzirem seus próprios HQs, zines, tirinhas ou mesmo universos ficcionais, trazemos a potencialidade dos alunos em sua criação, criatividade e crítica.

Existem sites e aplicativos que podem ser acessados em computadores ou utilizados diretamente nos celulares como Pixton Ibis Paint, Canva, ComicMe, Comica (este oferece a opção de transformar fotos do celular em desenhos parecidos com quadrinhos), dentre outros. Nestas plataformas encontramos recursos que usuários comuns conseguem desenvolver uma tirinha, ou mesmo uma história em quadrinhos, mesmo que o aluno (ou professor) não consigam desenhar bem.

Neto e Silva (2013) demonstram que a criação de quadrinhos não depende da habilidade de desenho, podemos criar histórias em quadrinhos até mesmo a partir de fotografias e imagens recortadas, o que oferece um grande potencial para produção de texto, desde os anos iniciais.

Os autores e organizadores Rama e Vergueiro (2018) trazem metodologias e formas de aplicação das histórias em quadrinhos em diversas disciplinas escolares, evidenciando o potencial transdisciplinar da Arte Gráfica Sequencial. Este livro reúne pesquisadores de diversas áreas que utilizaram os quadrinhos como recursos didáticos, com exemplos para as disciplinas de Língua Portuguesa, Geografia, História e Artes.

Conforme anteriormente exposto, encontramos nos quadrinhos informações sobre fatos históricos e até mesmo científicos, conhecimentos gerais e literatura diversificada, seja na adaptação de livros clássicos, nos romances gráficos, ou mesmo nos *comic books* tradicionais. Os quadrinhos apesar de serem associados ao entretenimento, são ricos em informações e conhecimentos multidisciplinares sobre as diversas áreas de estudo. Rama e Vergueiro (2018) descrevem:

Histórias de ficção científica, por exemplo, possibilitam as mais variadas informações no campo da física, tecnologia, engenharia, arquitetura, química etc., que são muito mais facilmente assimiláveis quando na linguagem das histórias em quadrinhos. Mais ainda, essas informações são absorvidas na própria linguagem dos estudantes, muitas vezes dispensando demoradas e tediosas explicações por parte dos professores.” (RAMA; VERGUEIRO,2018)

Na figura 21, podemos observar uma forma muito comum de utilização da linguagem gráfica sequencial, a adaptação de obras literárias em formato de quadrinhos. Esse tipo de

quadrinhos tem recebido uma boa aceitação dos leitores, e cada vez mais são publicadas uma grande variedade de livros clássicos e “bestsellers” adaptados para o formato de gibis. Para os professores, esses livros em quadrinhos são uma boa opção para estudo literário, para gerar interesse nos alunos e desenvolver o gosto pela leitura.

Figura 21 – Adaptação de livros para histórias em quadrinhos



Fonte: <https://www.leitoraviada.com/2021/06/livros-adaptados-em-hqs.html>

A literatura de quadrinhos é umas das formas mais consumidas por leitores de diversas idades, sabendo disto, várias editoras criaram adaptações de livros clássicos para a linguagem dos Quadrinhos. Estes livros podem auxiliar na leitura e estudo da obra original, e também para quem já teve acesso aos livros originais, conseguirem uma nova experiência de leitura por meio dos quadrinhos. Existem ainda vários outros tipos de quadrinhos, como biografias, poesias, teatro, livros religiosos, etc., demonstrando que a arte gráfica sequencial se adequa a qualquer forma de literatura.

Nas histórias em quadrinhos encontramos histórias inspiradas em personagens históricos diversos, questões da atualidade e do cotidiano, informações sobre ciências, religião, dentre uma infinidade de assuntos. Na sequência serão destacadas algumas possibilidades para o uso dos quadrinhos como práticas educativas, para o ensino e aprendizagem dos alunos e professores.

A revista em quadrinhos do Capitão América representada na figura 22, demonstra uma possibilidade para professores de História e Geografia utilizarem em aula os gibis, para facilitar a compreensão de fatos históricos, e também para discutir várias temáticas como a visão de mundo e perspectivas dos autores ao narrarem esses fatos.

Figura 22 – Herói Capitão América lutando contra os nazistas



Fonte: <http://petitandy.com/2015/07/capitao-america-social/>

O herói Capitão América surgiu na década de 1940, pela grande empresa de quadrinhos Marvel Comics (anteriormente tinha o nome de Timely Comics), e teve muitas de suas histórias publicadas durante a Segunda Guerra Mundial e Guerra Fria. O herói é apontado como uma propaganda ideológica dos Estados Unidos, principalmente pelo seu traje baseado na bandeira estadunidense e seus discursos de patriotismo e militarismo; muitas de suas histórias e vilões têm relações diretas com personagens e eventos históricos da época, como o Caveira Vermelha e a Hidra (que em muitos quadrinhos fazem referência aos nazistas).

Nos quadrinhos da Marvel também aparecem referências à União Soviética, seja com heróis como o Guardião Vermelho e Viúva Negra (treinada como uma espiã soviética); a vilões colocados nas histórias em quadrinhos do universo Marvel implícita ou explicitamente, caracterizados como “ameaça comunista” conforme podemos observar na figura 23.

Figura 23 – Capitão América lutando contra comunistas



Fonte: <https://www.canalcurtahistoria.com/conteudopda/capit%C3%A3o-am%C3%A9rica%3A-guerra-fria-e-anticomunista-nos-quadrinhos-da-marvel>

Rama e Vergueiro (2018) descrevem como os heróis dos quadrinhos se adaptaram ao contexto das Guerras Mundiais, principalmente na Segunda Guerra Mundial, desenvolvendo histórias e narrativas sobre esses eventos históricos. Para os autores, as guerras e conflitos bélicos influenciaram na construção de histórias e episódios no universo dos quadrinhos, que se tornaram cada vez mais populares, como uma das formas de literatura que mais retrataram as grandes guerras, estabelecendo uma ponte entre a ficção e a realidade. Segundo os autores:

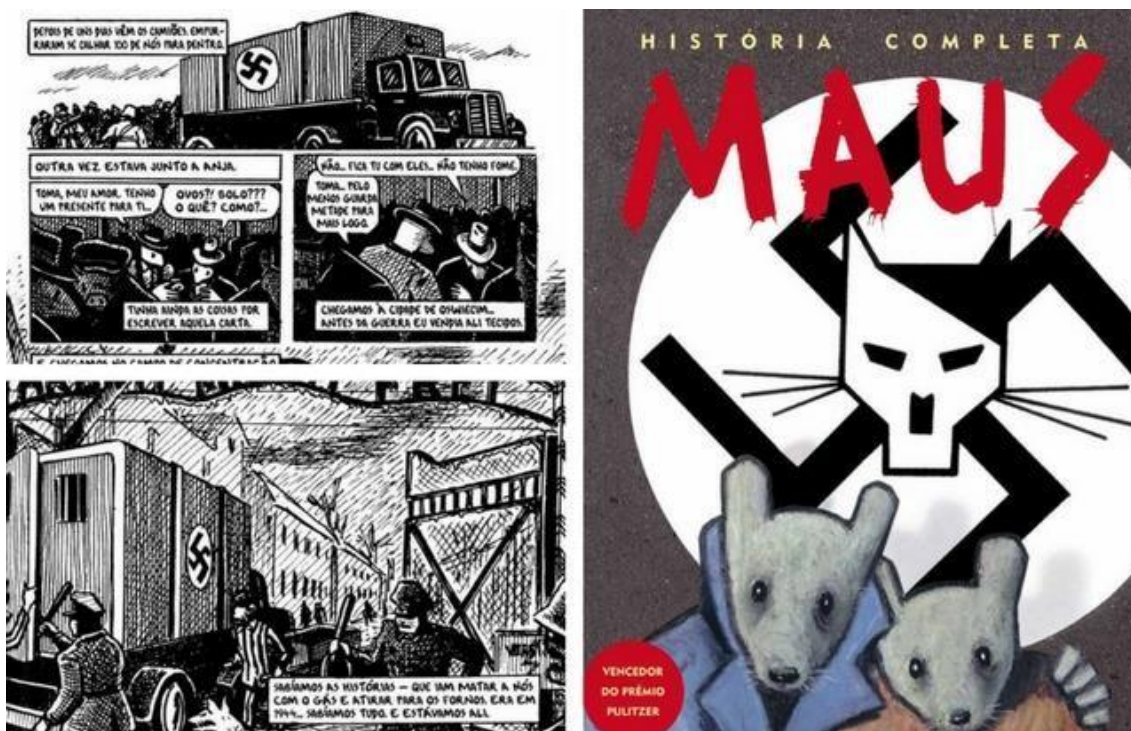
O aparecimento de um novo veículo de disseminação dos quadrinhos, as publicações periódicas conhecidas como comic books – no Brasil, gibis –, nos quais logo despontaram os super-heróis, de extrema penetração junto aos leitores mais jovens, ampliou o consumo dos quadrinhos, tornando-os cada vez mais populares. A Segunda Guerra Mundial ajudou a multiplicar essa popularidade, com o engajamento fictício dos heróis no conflito bélico e seu consumo massivo por grande parte dos adolescentes norte-americanos. [...]

O final da Segunda Guerra Mundial viu o aparecimento de novos gêneros nas revistas de quadrinhos, destacando-se as histórias de terror e suspense. (RAMA; VERGUEIRO, 2018, p. 11)

Os quadrinhos são linguagens que podem ser aproveitadas para o ensino, são propostas metodológicas interessantes para professores de História e Geografia (igualmente para outras disciplinas) para estudar em sala de aula fatos históricos, conflitos geopolíticos e questões do gênero. Vários quadrinhos de super-heróis apresentam conteúdos pertinentes ao estudo destas disciplinas, e são ricos em informações e análises que podem agregar na discussão com os alunos. Além dos quadrinhos de heróis, podemos encontrar diversos outros quadrinhos com essas temáticas.

Na segunda metade do século XX os quadrinhos representaram diversos conflitos históricos, os quadrinhos cada vez em formatos mais diversificados, ainda continuam narrando conflitos geopolíticos e eventos históricos, como podemos observar nas figuras 24, 25 e 26.

Figura 24 – Maus, história em quadrinhos que relata o Holocausto Judeu



Fonte: <https://www.agenciajovem.org/wp/hq-maus-ratinhos-e-gatinhos-nada-fofos/>

A revista em quadrinhos “Maus” se trata de uma HQ semibiográfica do autor Art Spiegelman, que retrata a história de como seus pais sobreviveram ao holocausto nazista. É um bom material paradigmático para professores utilizarem em sala de aula no estudo da história do nazismo e do holocausto. O termo “maus” significa ratos em alemão, fazendo referência aos judeus perseguidos, no livro aparecem outros animais como gatos representando os alemães, cães como os estadunidenses e porcos como poloneses.

Figura 25 – HQ Palestina, livro do gênero jornalismo em quadrinhos



Fonte: <https://revistaintertelas.com/2019/06/24/dica-intertelas-palestina-edicao-especial-de-joe-sacco-jornalismo-em-quadrinhos/>

O livro de quadrinhos “Palestina”, do quadrinista maltês Joe Sacco, é baseado em várias pesquisas e visitas do autor à região da Palestina. O ilustrador e autor Joe Sacco cunhou o termo “jornalismo em quadrinhos” (apesar de não ser o primeiro a utilizar esta forma de arte sequencial) a partir de sua principal obra: “Palestina”. O autor publicou outras histórias em quadrinhos, principalmente na década de 1990, com essa mesma temática, utilizando a linguagem dos quadrinhos para atuar como jornalista (sua área de formação). Palestina foi primeiro *comic* (revista em quadrinhos) a receber o prêmio Pulitzer de jornalismo. O conteúdo desta HQ pode auxiliar a compreender o conflito da Palestina, além de outras obras do autor que retratam outros conflitos, como o da região da Bósnia.

Figura 26 – Persepolis: Graphic Novel autobiográfico de Marjane Satrapi



Fonte: <https://www.momentumsaga.com/2017/02/resenha-persepolis-de-marjane-satrapi.html>

O graphic novel autobiográfico Persépolis narra alguns dramas vivenciados pela autora Marjane Satrapi durante sua infância e adolescência, retrata principalmente a opressão feminina no Oriente Médio, além de falar sobre a cultura, religião, história e conflitos do Irã, país da escritora. Estes quadrinhos são muito oportunos para o estudo destas temáticas, os professores podem além dos quadrinhos reproduzir o filme homônimo, baseado no romance gráfico. Além das várias temáticas sobre o Irã e a região do Oriente Médio, os professores também podem trazer para a sala de aula a biografia da autora, e aprofundar outras temáticas como a migração e choque cultural.

Figuras 27 e 28 – Tirinhas da Mafalda: conceitos sobre capitalismo, comunismo e imperialismo



Fonte: https://www2.olimpiadadehistoria.com.br/4-curso/planos_de_aula/plano/396

As tirinhas da “Mafalda”, personagem criada pelo cartunista argentino Quino, foram publicadas durante as décadas de 1960 e 1970, em vários países. As histórias demonstram as preocupações de uma garotinha sobre o mundo em constantes conflitos, guerras, desigualdade, crises ambientais, etc. As tirinhas da Mafalda estão entre os meus preferidos para introduzir e discutir diversos conteúdos da Geografia escolar, já utilizei muito esta personagem em minhas aulas, agregando bastante nas discussões com os alunos.

Nas figuras 28 e 29 observamos outra temática bastante abordada pelo quadrinista Quino, a insegurança do mundo pós guerras mundiais e o receio eminente de uma nova guerra atômica, durante o período da Guerra Fria.

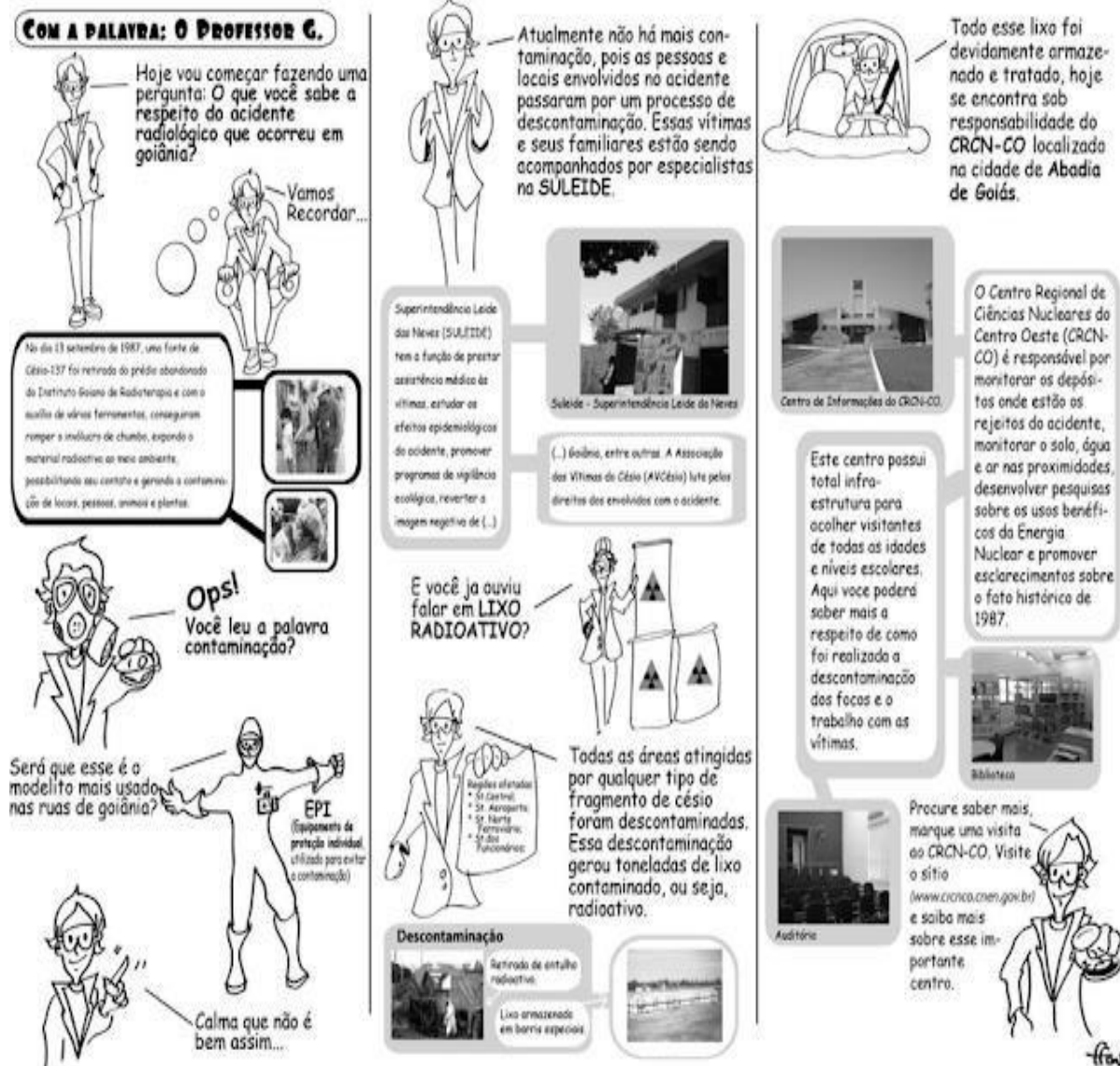
Figuras 29 e 30 – Tirinhas da Mafalda sobre as armas nucleares



Fonte: <https://setemargens.com/a-pacifista-mafalda-e-as-armas-nucleares/>

Estas tirinhas da Mafalda retratam o medo da população em relação à corrida armamentista nuclear, que ocorreu durante a Guerra Fria, e ainda continua sendo um temor para o mundo, em decorrência dos testes nucleares que continuam acontecendo em diversos países, que até pouco tempo não detinham a tecnologia nuclear. Em sala de aula, podemos utilizar estas tirinhas de uma forma interdisciplinar, ao estudar sobre a radiação e energia nuclear, podemos aprofundar temas de Ciências, Geografia, História, dentre outras disciplinas. É um ponto muito pertinente também para o estudo da tragédia com o Césio-137, podendo implementar a temática discutindo sobre as várias formas de aplicação da radioatividade e energia nuclear, conforme podemos observar na figura 31.

Figura 31 – História em quadrinhos sobre o Césio-137



Fonte: <https://artedafisicapid.blogspot.com/2020/11/giovanni-grassi-narrativa-quadrinizada.html>

Grassi (2009) demonstra no artigo uma possibilidade de estudar sobre o desastre radiológico com o Césio-137 por meio da Linguagem de Quadrinhos. Ele faz uma exposição de informações sobre o Césio-137 em formato de quadrinhos, mesclando desenhos com fotografias da CNEN e da tragédia radiológica. No tópico seguinte, estudaremos algumas representações a respeito da tragédia com o Césio-137, que utilizaram a linguagem de quadrinhos, como tiras, charges e memes.

3.3 Da charge ao meme: a representação do Césio-137 nos quadrinhos

Desde a época da tragédia radiológica de Goiânia com o Césio-137, foram publicadas várias charges, caricaturas e tirinhas em jornais, representando o drama vivenciado e o desenrolar dos fatos durante as décadas que o sucederam. A partir da virada dos anos 2000, a internet se tornou o meio de comunicação e informação mais popular, e cada vez mais os jornais impressos foram dando espaço para o formato digital, e para as redes sociais.

Atualmente, a maioria das pessoas obtêm informações por meio das redes sociais, em detrimento dos jornais impressos, e as mídias de informação se adaptaram a este contexto, os grandes jornais, grupos empresariais de televisão, rádio e outros meios de comunicação, estão presentes em páginas e grupos nas redes sociais.

Neste tópico, veremos algumas representações sobre o Césio-137 desde os primeiros anos da tragédia até o presente momento, em que as tirinhas, charges e caricaturas, embora ainda muito presentes nas redes sociais, perderam seu lugar de destaque para os memes. Desta forma, também analisaremos alguns memes que satirizam a tragédia com o Césio-137.

Figura 32 – Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987



Fonte: <https://opopular.com.br/noticias/cidades/relembre-as-charges-publicadas-pelo-popular-durante-oper%C3%ADodo-do-acidente-com-o-c%C3%A9sio-137-1.1346844>

Publicada em setembro de 1987, dias após a descoberta da contaminação em Goiânia pelo Césio-137, a charge faz referência ao monumento das três raças, localizado na Praça

Cívica no centro de Goiânia, este monumento é um símbolo arquitetônico para a cidade, nele estão representadas as três raças (negros, indígenas e brancos) levantando o marco da construção de Goiânia. Na charge de Jorge Braga, da figura 32, o marco é substituído por um barril contendo lixo radioativo.

Jorge Braga é um dos principais chargistas goianos, há décadas publica no Jornal “O Popular”, atualmente suas charges são publicadas na página da rede social Instagram do jornal, abrangendo questões sobre política, meio ambiente, sociedade e o cotidiano do povo goiano.

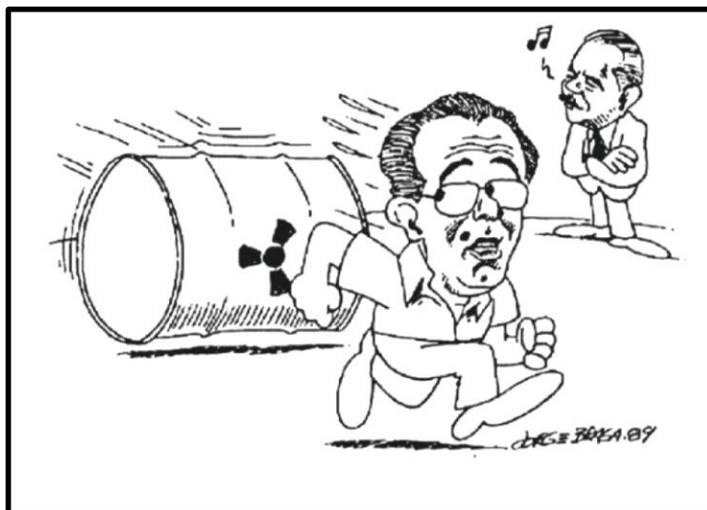
Figura 33 – Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987



Fonte: <https://opopular.com.br/noticias/cidades/relembre-as-charges-publicadas-pelo-popular-durante-oper%C3%ADodo-do-acidente-com-o-c%C3%A9sio-137-1.1346844>

Na charge de Jorge Braga, publicada em 1987, apresentada na figura 33, o governador do estado de Goiás, Henrique Santillo, aparece vestido como garçom, servindo a conta do Césio-137 ao presidente da República, José Sarney (ambos eram governantes na época da tragédia) que parece estar ignorando “a conta”. Podemos observar também a ironia presente na aureola formada com o símbolo radiológico na cabeça de Sarney. Como relata o Jornal O Popular (2017), houve um desentendimento entre os dois políticos, e a responsabilidade pela tragédia com o Césio-137 ficou “nas costas” do estado de Goiás, conforme também podemos analisar na figura 33.

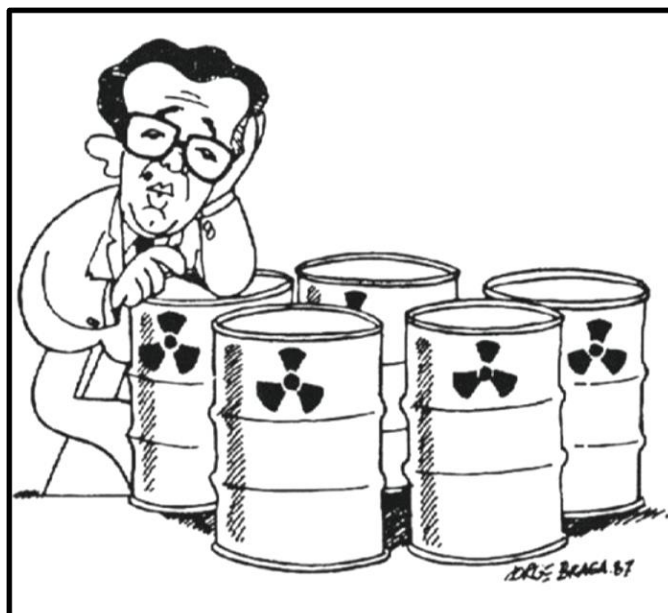
Figura 34 – Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1989



Fonte: <https://opopular.com.br/noticias/cidades/relembre-as-charges-publicadas-pelo-popular-durante-oper%C3%ADodo-do-acidente-com-o-c%C3%A9sio-137-1.1346844>

Nesta charge, publicada em 1989, mais uma vez Jorge Braga retrata os políticos Henrique Santillo e José Sarney, na imagem o governador de Goiás aparece correndo de um tambor contendo lixo radioativo (demonstrando o entrave sobre o depósito radiativo na época) e o presidente aparece novamente ignorando o problema.

Figura 35 – Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987



Fonte: <https://opopular.com.br/noticias/cidades/relembre-as-charges-publicadas-pelo-popular-durante-oper%C3%ADodo-do-acidente-com-o-c%C3%A9sio-137-1.1346844>

Na figura 35, o governador Henrique Santillo aparece com uma fisionomia de preocupado, se apoiando nos tambores contendo material radioativo acumulado. A charge de

Jorge Braga publicada em 1987, demonstra o governador de Goiás Henrique Santillo escorado em tambores de rejeitos radiológicos. A charge demonstra o impasse que o governador passou na época, a respeito da destinação do lixo radioativo que ia se acumulando.

Figura 36 – Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1989



Fonte: <https://opopular.com.br/noticias/cidades/relembre-as-charges-publicadas-pelo-popular-durante-oper%C3%ADodo-do-acidente-com-o-c%C3%A9sio-137-1.1346844> acesso em novembro de 2021.

A charge da figura 36 demonstra o governador de Goiás sentindo o “peso” da responsabilidade sobre o maior desafio de sua carreira política, o de resolver o problema do lixo radioativo que se acumulava em Goiânia, e a disputa política para a criação de um depósito. Durante a época da charge, o governador travava um impasse com o estado do Pará para enviar os resíduos radioativos para a Serra do Cachimbo, local que teria as condições necessárias para abrigar o lixo radioativo.

Figura 37 – Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137 em 1987



Fonte: <https://opopular.com.br/noticias/cidades/relembre-as-charges-publicadas-pelo-popular-durante-oper%C3%ADodo-do-acidente-com-o-c%C3%A9sio-137-1.1346844>

A charge da figura 37 publicada pelo Jornal O Popular na época natalina, no ano da tragédia, demonstra que o natal goiano naquele ano foi mais triste. O símbolo radioativo aparece no lugar da estrela da árvore de natal, e a árvore aparece “enfeitada” de arame farpado, uma referência ao isolamento do povo goiano em relação ao restante do país. De acordo com o Jornal O Popular (2017), o chargista Jorge Braga disse que teve muito receio em fazer desenhos sobre a tragédia, pois além de ser recente, era um assunto delicado para os goianos.

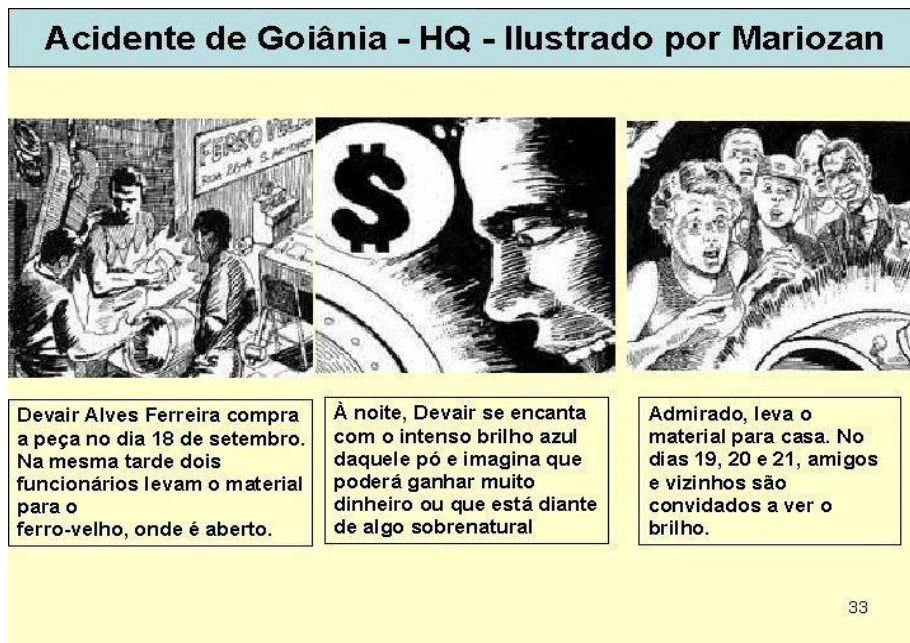
Figura 38 – Charge de Jorge Braga sobre o Césio-137



Fonte: <https://docplayer.com.br/40767338-Rir-da-desgraca-alheia-o-humor-em-tempos-de-cesio.html>

A charge de Jorge Braga, também do ano de 1987, apresentada na figura 38, descreve a situação do estado de Goiás algumas semanas após a tragédia, a desinformação e o preconceito contra os goianos. O cartunista defende o povo goiano na charge contra o preconceito que vivenciamos na época, referindo-se ao brilho dos goianos como resposta à chacota que era veiculada nos jornais sobre o “brilho do césio”. Em outro balão apresenta uma fala contrária ao atestado de descontaminação que era exigido dos goianos para se deslocarem em outros estados. Também faz críticas a personalidades da época como o presidente José Sarney, identificado no diálogo do balão como “certo maranhense”, o ministro da Fazenda Bresser Pereira (300% é uma alusão à inflação da época) e o presidente da CNEN, Rex Nazaré Alves.

Figura 39 – HQ sobre o Césio-137 ilustrado por Mariosan



Fonte: <https://slidetodoc.com/proteo-radiologica-o-que-proteo-radiologica-no-acidentes-historicos/acesso>

Nas figuras 39 e 40 estão apresentadas ilustrações do cartunista Mariosan que foram publicadas no especial de “20 anos do Césio-137” pelo jornal O Popular. Nesta série de ilustrações, foi apresentada a história do drama radiológico em formato de quadrinhos. Na figura 39, podemos observar as ilustrações sobre os acontecimentos da tragédia, narrados nas legendas. Na figura 40, observamos o sr. Devair encantado pelo brilho azul, refletido pelas partículas de cloreto de Césio-137.

Figura 40 – Ilustração sobre o Césio-137 do cartunista Mariosan



Fonte: <http://blogdomariosan.blogspot.com/2007/09/cesio-137-em-quadrinhos.html>

O cartunista goiano Mariosan há décadas publica charges no jornal O Popular e participou do “Especial 20 anos Césio-137” do mesmo, com uma série de ilustrações em quadrinhos, narrando a história da tragédia. Em seu blog pessoal relata o processo de criação das charges e a importância do assunto para a história de Goiânia.

Figura 41 – Ebook de reportagem em quadrinhos sobre o Césio-137



Fonte: https://www.flickr.com/photos/micheli_nunes/5449330524/in/album-72157623504866975/

A jornalista Micheli Nunes publicou na rede social Flickr (rede social sobre fotografias) seu livreto de reportagem em quadrinhos sobre a tragédia com o Césio-137, que podemos observar na figura 41. Seu ebook foi escrito a partir de uma entrevista com Lourdes Ferreira das Neves, mãe da menina Leide. A escritora narra no ebook que foi motivada a entrevistar uma das vítimas e escrever o livro de reportagem em quadrinhos, após sofrer uma chacota de um vendedor na cidade de São Paulo, por ser de Goiânia. Nos quadrinhos, disponibilizados em 2010, ela descreve sobre a importância de recordar o fato histórico, pois muitos amigos e até pessoas que moram em Goiânia desconheciam o assunto, ou sabiam muito pouco a respeito.

Figura 42 – HQ 137, com história fictícia baseada no Césio-137



Fonte: acervo pessoal

O escritor goianiense Ronaldo Zaharijs narra em uma revista em quadrinhos de ficção, uma história de terror influenciada pela tragédia com o Césio-137. A ilustração apresentada na figura 42 apresenta um recorte de sua HQ, denominada “137” apresentando a história de um grupo de jovens que vai passar um final de semana em um local ermo (roteiro comum em histórias de terror) localizado na área rural da cidade de Abadia de Goiás, e são surpreendidos por zumbis que foram contaminados pelo Césio-137, chamados de caipiras mutantes radioativos, que os atacam. Segundo o autor, os “caipiras mutantes radioativos” são uma personificação satírica de como os goianos eram encarados pelos outros estados na época da tragédia, e a inspiração para escrever a história veio de tabus que ele vivenciou em sua adolescência na cidade de Goiânia (G1 Globo, 2017).

Após a análise de algumas charges e tirinhas sobre a tragédia com o Césio-137, e de dois livros em quadrinhos, iremos interpretar alguns memes que retratam, em geral de forma satírica, o drama radiológico de Goiânia, conforme podemos analisar na figura 42 e nas seguintes.

Figura 43 – Meme sobre o Césio 137



Fonte: <https://www.instagram.com/p/CUIV9DSFLPk/>

A página da rede social Instagram “História no Paint” traz uma série de postagens sobre eventos históricos, utilizando os memes como recursos didáticos. O idealizador da página, que tem formação em História, utiliza os memes como uma forma de ensinar e discutir sobre eventos históricos. A página conseguiu uma boa projeção, com mais de trezentos mil seguidores, suas postagens já foram utilizadas por professores de História e de outras disciplinas, o autor já participou de entrevistas e reportagens pelo alcance da página.

O conceito de “meme” foi criado por Richard Dawkins, em seu livro “O gene egoísta”. Para o autor a memória humana tem um elemento semelhante ao gene, Dawkins referiu-se a este elemento como “meme”, que seriam informações que têm um potencial de se multiplicarem entre os cérebros das pessoas, os memes replicam ideias e comportamentos em uma sociedade. (LUIZ org., 2013). Na internet, os memes se replicam de forma semelhante ao que Dawkins define, surgem de forma espontânea, se espalham rapidamente e depois desaparecem na mesma velocidade, embora alguns durem um tempo maior.

Na internet, os memes podem ser áudios, imagens, *gifs* ou vídeos, geralmente carregados de humor. Os memes podem ser falas de algum artista ou personagem (de programas televisivos, filmes, séries, animações, peças publicitárias, etc.), podem ser algum vídeo, trechos de músicas, dentre variados tipos, que “viralizam” (se espalham) nas redes sociais. Os memes que analisaremos são os de tipo mais comum, que tem um formato parecido com tirinhas e caricaturas, com uma imagem e um pequeno texto de sentido humorístico.

Os memes de internet tiveram sua origem influenciada pelas tirinhas por meio das “rage comics” (ibid.), uma das formas iniciais dos tão populares memes de internet, que copiavam o formato de tirinhas. Os “rage comics” ou “quadrinhos raivosos” surgiram a partir de 2008, em fóruns e plataformas como “4chan” e “Reddit”, na rede social extinta “Orkut”, as *rage comics* encontraram terreno fértil. Em geral traziam uma história curta em formato de tirinhas que imitavam (meme) outros quadrinhos, a história sequencial terminava em uma situação de azar, perda ou raiva, onde o personagem terminava com a fala “ffffffuuuuuu” referência de que estava zangado (rage). Os personagens em geral eram toscos e mal desenhados, reforçando o sentido cômico da tirinha.

Figura 44 – Rage comic



Fonte: <https://www.tecmundo.com.br/quadrinhos/12239-como-fazer-suas-proprias-tirinhas-com-memes.htm>

A partir deste período, no final da década de 2000, começaram a surgir uma série de memes semelhantes aos quadrinhos, com formatos parecidos com tirinhas, cartuns, charges ou caricaturas. Os *rage comics* popularizaram nas redes sociais, estes formatos de memes, que foram se diversificando e se transformando em diversos outros formatos, outros personagens, outras situações, outros memes. No entanto, a “essência” do humor satírico permaneceu na maioria dos memes.

Os memes têm uma característica de repetição e replicação. Repetição de ideias, onde uma ideia é copiada e replicada várias vezes, dando inspiração para a criação de novos memes e publicações, e é transformada, em um ciclo quase que infinito, desde que os eles tomaram conta das redes sociais.

Os memes são criados por usuários da internet, geralmente em sites ou aplicativos e divulgados nas redes sociais. Os memes se multiplicam, se replicam, têm alterações e variações, (lembrando o conceito de Dawkins) de acordo com a intenção do autor. Existem atualmente diversos fóruns, grupos, blogs, sites e aplicativos destinados à criação e divulgação dos memes. Entretanto, são nas redes sociais que estes ganham forma e se replicam entre páginas e usuários.

A utilização dos memes enriquece bastante a discussão com os alunos, principalmente por serem uma forma de linguagem muito conhecida e utilizada por eles. Encontramos várias páginas de professores no Instagram e Facebook, que utilizam os memes de forma didática, como o exemplo da página “História no Paint” no Instagram e a página “Quimicando” no Facebook (figura 50), ambas feitas por professores que utilizam as redes sociais como ferramentas de ensino.

Figura 45 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: <https://pt.memedroid.com/memes/detail/3127480/Cesio-137>

O meme da figura 45 faz uma referência ao “brilho ativo” presente na embalagem de sabão em pó, ao brilho azulado do Césio-137. Também faz uma referência a faixa etária dos goianos de 40 anos, que são da geração que vivenciou a tragédia na cidade. Podemos interpretar no meme que, a memória do Césio-137 está mais presente na lembrança da população mais velha, sobretudo os que vivenciaram este fato histórico.

Figura 46 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: https://pt.memedroid.com/memes/detail/3365043/cesio-137?refGallery=userUploads&page=1&username=PAULIANE_GODOY&goComments=1

O meme da figura 46 traz uma informação equivocada a respeito do objeto de onde foi retirado as partículas de Césio-137, o meme fala que foi retirado de dentro de uma máquina de raio X, e o correto seria um aparelho de radioterapia, utilizado para tratamento de câncer. Este erro é bastante comum, conforme podemos observar nos questionários respondidos pelos alunos do C.E. Manoel Libânio da Silva; muitos que estudaram ou ouviram falar sobre o drama radiológico de Goiânia, fazem a associação do aparelho de radioterapia com a máquina de radiografia, pois é algo que já ouviram falar e já utilizaram em algum momento de sua vida. O aparelho utilizado pelo IGR continha 19 gramas de cloreto de césio-137, que era utilizado em terapias com radiação local para tratar tumores de câncer.

Figura 47 – Meme sobre o Césio-137

Eae pessoal, blz? só vim tirar uma duvida msm, eu to trabalhando com meu pai em um ferro velho pra conseguir levantar dinheiro pra montar uma maquina boa... Hoje eu acompanhei ele pra retirar um maquinário de uma unidade hospitalar desativada, só pra ver como que funcionava e talz, dai ele e meu tio acabaram derrubando uma maquina grande lá e saiu esse pó brilhante de dentro dela, achei bonito e coloquei um pouco dentro do pc pra ficar tipo RGB, sabem se tem problema ou pode acabar queimando algum componente ou coisa do tipo?



Fonte: <https://www.ahnegao.com.br/2020/04/como-iluminar-seu-pc-sem-gastar-com-leds.html>

O meme da figura 47 demonstra a diversidade de inspirações para se criar um meme de internet. O meme mescla um comentário fictício de um usuário em uma rede social, com informações que fazem referências sobre o fato histórico (tragédia com o Césio-137). Geralmente todo meme tem algum personagem, sejam os clássicos personagens dos *rage comics* (*rage faces*), alguma personalidade famosa, personagem de animação, etc. No meme, o personagem de destaque é o cachorro, sua expressão facial traz o sentido e a comicidade para este. Assim como o meme anterior na figura 46, aqui faz-se a referência à idade dos goianos que provavelmente se lembram da tragédia.

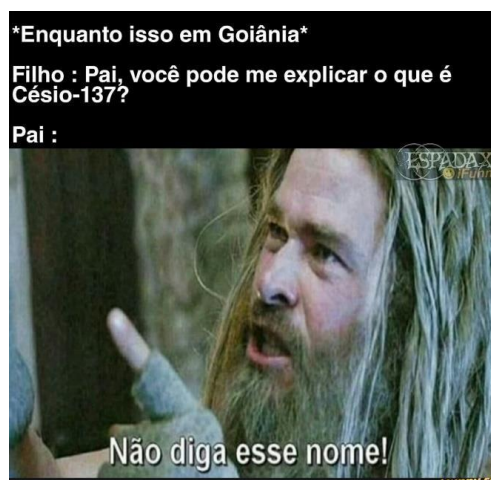
Figura 48 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: <https://br.ifunny.co/tags/cesio137>

Este meme representado na figura 48, traz um personagem de um desenho animado, o “Sr. Burns” da animação “Os Simpsons”. Uma das formas de trazer o humor para o meme é o exagero (assim como nas caricaturas), o meme apresenta o Sr. Burns brilhando, por causa da radiação resultante da exposição por vários anos como dono de uma usina nuclear, fazendo uma referência de que os goianienses brilhavam assim em 1987. A animação “Os Simpsons” tem um bom potencial para trazer diversos assuntos para a sala de aula, fatos históricos, científicos e do cotidiano são tratados ao longo das 33 temporadas.

Figura 49 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: <https://br.ifunny.co/picture/filho-pai-voce-pode-me-explicar-o-que-e-cesio-bEi9sFRq7>

O meme apresentado na figura 49 traz o personagem “Thor”, que se popularizou com o filme “Vingadores-Ultimato” de 2019, utilizando uma fala se referindo ao vilão “Thanos”, nome de que não queria se lembrar. Nas vezes em que este meme é utilizado, em suas variações, serve para satirizar algo de que as pessoas não gostam de lembrar. Este meme da figura 49, satiriza os goianos e a lembrança trágica relacionada ao Césio-137. Os personagens de quadrinhos sempre aparecem em diversos memes, principalmente os heróis que se tornaram muito populares com a indústria cinematográfica, como os filmes da Marvel e DC Comics que são recordistas de arrecadações em bilheterias.

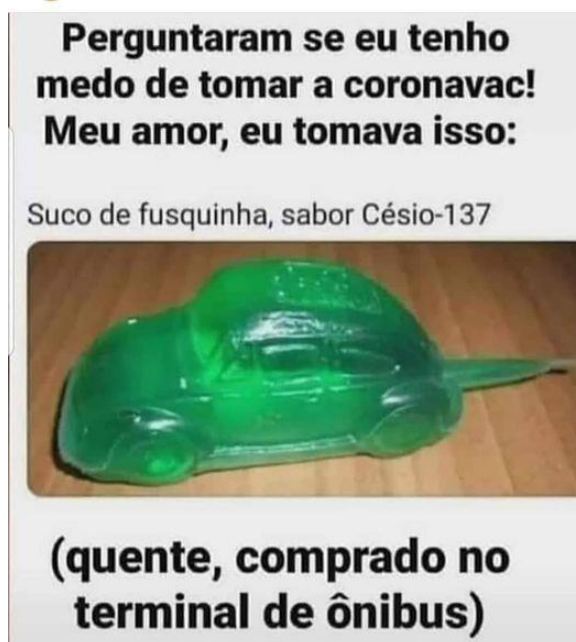
Figura 50 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: https://www.reddit.com/r/HUEstation/comments/jcv6bf/hmmmm_c%C3%A9sio_137/

Neste meme, representado na figura 50, encontramos um personagem “Shang Tsung” de um jogo de videogame, o “Mortal Kombat”. Este jogo foi muito popular nas décadas de 1990 e 2000 e teve versões adaptadas para filmes. No meme, encontramos duas referências ao Césio-137, o mais notável é a coloração esverdeada de um objeto brilhante na mão do personagem (seu poder de sugar almas), referindo-se ao Césio-137 encontrado em Goiânia. Outra referência, temos ao fundo da imagem, que retrata um lixão onde o personagem teria encontrado o objeto. Uma das confusões que costumam fazer em relação à história do drama radiológico, é que o objeto teria sido encontrado em um lixão.

Figura 51 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: <https://www.facebook.com/ProfaQuimicando/posts/d41d8cd9/3591104157644423/>

O meme do “fusquinha sabor Césio-137”, apresentado na figura 51, já foi postado várias vezes em redes sociais, principalmente em páginas, perfis e publicações feitos por goianos. O meme traz uma memória afetiva de infância, em que as pessoas lembram destes sucos que eram vendidos em supermercados e em outros tipos de comércio, há algumas décadas. Como o “geladinho” tinha um gosto muito forte, as pessoas fazem associações com remédios, produtos químicos e até mesmo à radiação, sendo comum a associação irônica com o Césio-137.

Os memes sempre trazem à tona discussões atuais na sociedade, no meme da figura 51, é discutido o medo que muitas pessoas têm de tomar a vacina contra o Coronavírus Covid-19. Esse medo é gerado principalmente por uma série de “*Fake News*” que são espalhadas nas redes sociais, causando um negacionismo científico em parte da população. Ao interpretar o meme, podemos inferir que uma pessoa que já tomou algo como o “fusquinha de Césio-137” não tem nenhum receio de tomar a vacina Coronavac, uma das desenvolvidas para combater a pandemia.

Figura 52 – Meme sobre o Césio-137

whatsapp: COMER CÉSIO
137 CURA COVID 🤯🤯🤯
brasileiro:



Fonte: <https://br.ifunny.co/picture/whatsapp-comer-cesio-137-cura-covid-6696-brasileiro-HTAp765h7>

Este outro meme, presente na figura 52, também faz uma referência, mesmo que tosca (algo comum dos memes) a respeito do Coronavírus Covid-19 e o Césio-137, o meme também satiriza o costume de várias pessoas de espalharem e acreditarem em “*Fake News*” e boatos de internet. Na leitura do meme, o personagem recebeu uma Fake News no WhatsApp sobre o Césio-137 e teria acreditado.

Entre os anos 2020 e 2021 circularam na internet muitos memes que faziam este tipo de inferência satírica, em que os brasileiros, principalmente goianos, que são “radioativos” pelo contato com o Césio-137, e por isso teriam uma certa proteção contra o Covid-19. O sentido dos memes é a sátira, a ironia e o humor, devemos levar em consideração isto ao analisá-los.

Figura 53 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: https://aminoapps.com/c/namoroamino/amp/blog/cesio-137-o-maior-acidente-radioativo/QzXD_5LSXuJNnoQg6La3mmJWloKN747ELa

O meme da figura 53 traz uma garotinha comendo um macarrão azulado e um líquido azul em um copo, fazendo uma alusão à cor do brilho do Césio-137. O meme também faz uma referência da data do drama radiológico e aos goianos. Não podemos saber se é intencional, mas o meme incute uma lembrança dolorosa e desrespeitosa com a menina Leide das Neves, pela semelhança do cenário do meme com o que ocorreu com a garotinha.

Figura 54 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: <https://me.me/t/goiania?s=new>

No meme apresentado na figura 54, o personagem utilizado é o gato Tom, da animação “Tom & Jerry”. Nele, o gato aparece com três olhos, uma característica comum dos desenhos animados ao retratar um efeito da radiação, como podemos observar em outras animações a exemplo dos Simpsons que tem um peixe alaranjado de três olhos, que nada em um rio onde são lançados rejeitos da usina nuclear da cidade de Springfield. O meme faz a

referência do cilindro de chumbo vendido para o ferro-velho, que continha partículas de Césio-137, e que o desastre radiológico teria causado uma espécie de “mutação genética” na população goiana.

Figura 55 – Meme do dragão de três cabeças sobre a tragédia com o Césio-137



Fonte: https://aminoapps.com/c/memes-hu3-br/page/blog/7-eu-sei-que-o-jobas-ja-fez-um-meme-com-ocesio/MEgM_nKSkU7Jm6vK4Wxpel1PVnZaWpqREb

Este meme da figura 55 em que aparece um dragão de três cabeças, alguns o relacionam à figura mitológica Hydra, foi bastante difundido entre os anos de 2020 e 2021. Originalmente, dentre as cabeças, a primeira é assustadora, a segunda tem uma expressão séria e a última cabeça tem uma expressão abobalhada. O meme geralmente é utilizado para descrever uma situação que envolve uma comparação entre três fatos ou três personagens, três produções (músicas, filmes, séries, etc.). O meme é utilizado geralmente para dizer que na trilogia a primeira produção é a melhor, a segunda razoável, e a terceira ruim; ou para descrever qualquer assunto que envolva três fatos ou eventos. Este mesmo meme tem centenas de variações, onde as personalidades das cabeças apresentam características diversificadas (as três com duas personalidades iguais ou com as mesmas personalidades) e até mesmo a quantidade de cabeças que variam nos memes.

O meme da figura 55 descreve três fatos históricos relacionados à radioatividade. O primeiro cita o ataque das bombas nucleares às cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, que foi o mais cruel e mais devastador; o segundo, o desastre nuclear de Chernobyl e o terceiro a tragédia radiológica com o Césio-137. Podemos também inferir que o meme retrata o nível de importância, magnitude, relevância ou alcance dos três desastres, em que o Césio-137 teve uma proporção bem menor em relação aos outros, e foi causado por uma circunstância mais simples de ser evitada. Embora os três desastres, são de ordens

diferentes, em comum têm a utilização da radioatividade, que causou um sério problema em algum momento da história.

Figura 56 - Meme sobre o Césio-137

Ai você vai numa clinica abandonada em
goiânia e encontra um pó azul misterioso
E você acha que é areia mágica e leva
pra sua família brinca

Mais ai descobre que é Césio-137
e contaminou quase metade goiânia



Fonte: <https://pt.memedroid.com/memes/detail/2583269/Goiania-virou-chernobil-por-2-anos>

Este meme apresentado na figura 56 descreve em algumas linhas informações sobre a tragédia radiológica, mesmo que desconexas, por mais que não podemos esperar lógica e precisão dos memes. Neste, temos um exagero na afirmação que o Césio-137 contaminou metade de Goiânia.

O personagem por traz do meme é uma pessoa comum, Drew Scanlon, o meme veio de um gif, que posteriormente ficou dividido em partes. Este se tornou muito popular em 2017 e traz o sentido de reflexão, pelas três expressões do personagem, como se ele parasse por um momento para pensar em algum infortúnio que tenha ocorrido no passado. Nele, o personagem reflete sobre o drama com o Césio-137 e o quanto isto afetou a cidade.

Figura 57 – Meme sobre o Césio-137



Fonte: https://es.memedroid.com/memes/detail/2648255/Conseguir-3-narizes-extra?refGallery=userUploads&page=1&username=God_Genji&goComments=1

O meme da figura 57 apresenta uma informação errada sobre o ano em que ocorreu a tragédia com o Césio-137, dizendo que ocorreu em 1972, quinze anos antes. O meme também faz referência à radioatividade pelo personagem de três cabeças (variação do meme original), representando o Césio-137 como uma mutação pela radiação, podemos inferir neste que o drama radiológico de Goiânia causou dificuldades para os goianos, principalmente na época, de acordo com o sentido em que comumente este meme é utilizado.

Este meme teve origem em uma propaganda da empresa Gillete no início de 2019 que fez um vídeo com o título “*The Best Men Can Be*”(podemos ser homens melhores), abordando uma conscientização contra o assédio masculino e o comportamento machista. Na cena que virou meme, um homem repreende o outro que está tendo uma atitude de assédio sexual, dizendo “*bro, not cool!*”, que em uma tradução simples seria: cara isso não é legal. Este meme geralmente é utilizado em um sentido alheio ao vídeo original, aparecendo em situações em que alguém é impedido de fazer algo e o sentido cômico do meme está nas expressões dos rostos dos dois atores.

3.4 Césio-137 – Recursos didáticos para além dos quadrinhos

Os quadrinhos em formato de tirinhas, cartoons, charges e caricaturas têm um grande potencial para serem utilizados em atividades impressas, slides, produções de texto e avaliações. Em uma tarefa de sala ou para casa, um quadrinho pode ser utilizado tanto para introduzir ou explicar um conteúdo, gerar perguntas e também para atividades de interpretação realizadas pelos alunos.

Se tratando de um acontecimento histórico que tem uma temática tão vasta como a tragédia com o Césio-137, temos diversos outros materiais que podem ser utilizados em sala de aula e para enriquecer os debates e dinamizar as discussões na mesma. Podemos utilizar imagens, pinturas (o exemplo a seguir do artista goiano Siron Franco), músicas, livros, vídeos, filmes, dentre outros.

Rama e Vergueiro (2018) demonstram que os quadrinhos são recursos profusos que além de abrangerem inúmeros assuntos, formatos e temáticas, devem ser conectados com outras formas de arte e literatura, como a música, o cinema, e atualmente aos diversos recursos encontrados na internet. Desta forma, podem ser bem aproveitados nas aulas por educadores e alunos.

“Os quadrinhos não podem ser vistos pela escola como uma espécie de panaceia que atende a todo e qualquer objetivo educacional, como se eles possuíssem alguma característica mágica capaz de transformar pedra em ouro. Pelo contrário, deve-se buscar a integração dos quadrinhos a outras produções das indústrias editorial, televisiva, radiofônica, cinematográfica etc., tratando todos como formas complementares e não inimigas ou adversárias na atenção dos estudantes.” (RAMA; VERGUEIRO, 2018, p. 27).

O artista plástico goiano, Siron Franco, representou por meio de pinturas a tragédia com o Césio-137. Na época da tragédia radiológica, o artista, que cresceu a poucas quadras da rua 57, voltou à Goiânia e começou a fazer uma série de desenhos registrando as imagens chocantes que observava, resultantes da tragédia e do processo de descontaminação. O artista já participou de várias exposições de Arte, retratando tanto a tragédia radiológica, quanto outras temáticas; já participou de vários projetos artísticos, que retrataram e lembraram a tragédia com o Césio-137. Siron Franco é um artista de projeção internacional, sendo um dos artistas goianos mais renomados, suas obras podem ser visualizadas em galerias de arte em sites como na Fundação Bienal de São Paulo e na Galeria Clima. Na figura 58, temos uma de suas pinturas sobre a tragédia como Césio-137.

Figura 58 – Pintura de Siron Franco sobre a tragédia com o Césio-137



Fonte: http://www.galeriaclima.com.br/portu/comercio.asp?flg_Lingua=1&cod_Artista=98&cod_Serie=85#%3E

Suas pinturas podem auxiliar os estudantes a vislumbrarem a visão do artista sobre o que vivenciou na época, usando a imaginação, e mesmo a criatividade, podendo recriar novas pinturas, uma boa possibilidade para atividades interdisciplinares. No site (www.galeriaclima.com.br) podemos encontrar várias de suas obras, dentre elas, a exposição “Goiânia Rua 57”.

Figura 59 – Vídeo de animação sobre o Césio-137



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=UrtenQ77IUA>

O Youtube é uma plataforma indispensável para professores e alunos, nela encontramos vídeos de diversos assuntos, muitos deles pertinentes a conteúdos escolares.

Muitos professores têm utilizado o Youtube, tanto para produzir vídeos educativos, quanto para auxiliar em sala de aula com vídeos que abrangem vários assuntos de todas as disciplinas escolares.

O vídeo de animação do canal do Youtube, “Nostalgia”, representado na figura 59, é uma ótima opção para ser utilizada em sala de aula, trazendo informações muito ricas e precisas sobre a tragédia com o Césio-137, tanto na parte histórica, como em conhecimentos de Física e Química. A animação é muito bem feita, com desenhos bem elaborados e com uma ótima explicação sobre o assunto. O vídeo tem um potencial de síntese muito bom, em dez minutos, consegue explicar com bastante detalhes o que foi a tragédia radiológica e as implicações que causou para o estado de Goiás.

No Youtube podemos encontrar vários outros vídeos, aulas, filmes de longa e curta metragens, dentre outros. Deixamos como sugestão os seguintes vídeos:

- Longa Metragem “O Pesadelo de Goiânia” disponível em https://www.youtube.com/watch?v=H_MlhfZLA
- Curta metragem a “Amarelinha” de Ângelo Lima, disponível em https://www.youtube.com/watch?v=44ewt_y01CU
- Documentário “O Brilho da Morte”, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gCcTxnvZb-k>

Figura 60 – Banda Punk Horrores do Césio (HC) 137



Fonte: <https://g1.globo.com/goias/cesio30anos/noticia/integrantes-da-banda-hc-137-relembra-os-30-anos-domaior-acidente-radiologico-do-mundo-veja-video.ghtml>

HC³ -137 é considerada a primeira banda punk de Goiás, formada no início de 1988, poucos meses após a tragédia com o Césio-137, as letras da banda retratavam os dramas vivenciados pelos goianos com o Césio-137, a questão nuclear no Brasil, além de várias temáticas comuns a bandas do gênero punk rock/hardcore como o Anarquismo, protestos contra os problemas sociais e ambientais, etc. De acordo com os integrantes, a banda foi extinta em 2008, e costuma se reunir algumas vezes para reavivar a memória do drama radiológico, e para participar de alguns festivais de música, como o memorial de 30 anos do Césio-137. No Youtube e no Facebook, podemos encontrar informações sobre a banda, vídeos, apresentações e as letras. A seguir, música “Lixo Radioativo” de 1989, compondo a primeira fita demo da banda:

“Lixo Radioativo ninguém sabia do seu perigo mas os órgãos competentes nunca trataram de esclarecer.
Lixo radioativo (4x)
Depois do problema controlado o estado inventou 1001 gastos para faturar milhões em cima dos contaminados.
Lixo radioativo (4x)”
(Fonte: <https://www.facebook.com/HorroresdoCesio137/> acesso em dezembro de 2021)

A música é um recurso didático oportuno para os professores utilizarem em sala de aula, podendo contribuir para o entendimento e aprofundamento das discussões sobre várias temáticas. A música é um reflexo da sociedade e do seu tempo, com o potencial de trazer discussões, vivências e interpretações para alunos e professores.

O rapper “Gigante no Mic” também fez uma música, no ano de 2020, que descreve o drama radiológico de Goiânia. A música “Brilho da Morte” foi elaborada para fazer parte de um outro vídeo denominado “A Chernobyl Brasileira” do canal do Youtube “Planeta Novo”. A música tem uma letra muito bem construída e um clipe que traz informações e imagens sobre a tragédia e o processo de descontaminação. O rapper, que tem formação como professor de História, compôs uma bela música que pode ser utilizada em sala de aula como introdução e reflexão sobre a temática:

“LETRA: Goiânia Centro Oeste Brasil Década de 80. Em um instituto de tratamento de câncer desativado, dois catadores de lixo encontram uma máquina abandonada. Esse aparelho usava cloreto de Césio em pó como fonte de energia. Elemento altamente radioativo. 1987. Na década do disquete poucos tinham vídeo cassete. Ninguém no Brasil tinha net. No ano em que eu nasci. Na cidade onde eu nasci Goiânia, a terra do pequi. No mundo todo foi manchete. Senta que lá vem história

³HC-137 é a sigla da banda que se denomina “Horrores do Césio-137”. A sigla tem um duplo significado, referindo-se também ao gênero musical da banda, o Hardcore, que utiliza a sigla HC como referência.

pivete. Isso não é música pra rádio, mas a radiação reflete. E foi pelo Brilho da Morte que as pessoas vislumbraram o Césio 137. Não era playmobill esse brinquedo satânico. A nossa Chernobyl em pleno mundo pós mecânico. Em tempos de guerra fria, nem KGB, nem CIA conteram* a histeria e a notícia gerou pânico. Essa versão num ignore-a. Um dos maiores acidentes radiológicos da história. O medo ficou na memória. Vários mortos, mas só algumas mortes que foram notórias. Apenas dezenove gramas foram capazes de contaminar centenas de vidas humanas. Soldados ficaram em campana. O inimigo era invisível mas sua força era tamanha. A radiação é poderosa mais que um tunder. Se algo der errado, a calma é difícil de manter. O que gerava energia pra combater o câncer. Deixou todos em danger. Não tinha que ser assim. Mas teve que ser assim. Será que foi um aviso de como será o fim? Contei um "pedacim". Do que foi a merda fí. O avanço científico. É bom mas é ruim. Foram Seis mil toneladas de dejetos contaminados. Cem mil pessoas foram monitoradas. Várias com os sonhos arruinados. A energia nuclear prossegue. Todos já foram avisados. Goiânia é só a ponta do iceberg. O mundo virou um campinado". (Gigante No Mic, música: Brilho da Morte, 2020) Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gW1CHi1ZxjM>.

Os recursos didáticos apresentados neste capítulo, como quadrinhos, charges, tirinhas, memes, os livros, vídeos e músicas, podem ser utilizados por professores como um ponto inicial no estudo da temática. Estes recursos metodológicos além de chamarem a atenção dos alunos, despertam a curiosidade e o pensamento crítico, que é fundamental para qualquer prática de ensino.

Considerações Finais

No ano de 2022, chegamos a 35 anos da tragédia com o Césio-137, atualmente as partículas radioativas, que causaram 6.000 toneladas de lixo radiológico, marcam meia vida da radiação pelo Césio, que ainda irradiarão por volta de 300 anos o depósito da cidade de Abadia de Goiás. Após todo esse tempo, o acidente com o Césio-137 (como comumente é denominado) aparentemente cada ano fica mais esquecido pela população, tanto pelo tempo que passou, quanto pelo esforço velado para manter a memória desta tragédia que tanto impactou na história da cidade de Goiânia e região.

Como mencionado nesta pesquisa, o que aconteceu em Goiânia em 1987 não foi apenas um acidente, talvez seja assim mencionado para amenizar os impactos deste drama que afetou a vida milhares de pessoas, dos quais os sobreviventes carregam cicatrizes irreversíveis, bem como seus descendentes. Todas as vítimas, sejam as que tiveram contato direto com o material radioativo, quanto as que participaram do processo de descontaminação, vivenciaram na pele o drama do medo, da dor, das doenças, das incertezas, da discriminação, do desamparo; vítimas do descaso e da incompetência.

Conforme aponta a pesquisadora Vasconcelos (2019), a tragédia sofreu um silenciamento por parte da mídia e dos governantes, desde a época em que ocorreu, o que acarretou no esquecimento das pessoas, principalmente as que não viveram na época. Esse silenciamento é percebido atualmente, pois são encontradas poucas informações desta tragédia em livros didáticos, aparecendo alguns parágrafos de maneira vaga, geralmente nos livros da disciplina de Ciências (por ser a única que traz esse componente nos currículos), e em alguns livros de História, Geografia, Química e Física nos livros de Ensino Médio.

A tragédia com o Césio-137 por mais que esteja no imaginário popular, seja pelas lembranças de ouvir alguém falar, ou das reportagens que surgiram aos longos dos 10, 20, 25, 30 anos que sucederam a este acontecimento, postagens na internet, etc., aparentemente está caindo no esquecimento da população em geral. Como afirma Vasconcelos (2017), no geral, boa parte da população desconhece ou conhece pouco a respeito do assunto, principalmente os mais jovens que nasceram bem depois desta tragédia.

Vasconcelos (2019) relata em sua dissertação de mestrado que, desde o início do drama radiológico, houve por parte do poder público uma tentativa de silenciamento a respeito da gravidade e da abrangência que a tragédia com o Césio-137, trouxe para a vida da população de Goiânia e região; silenciamento que abrange a falta de acesso à informação e

esclarecimento da população. Esse silenciamento segue após os mais de 30 anos da tragédia, quando observamos o desconhecimento sobre o assunto por grande parte dos alunos do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva, mesmo estudando bem próximo do Parque Estadual Telma Ortegal, local onde abriga os rejeitos radiológicos do Césio-137.

Infere-se que o esquecimento, provocado pelo silenciamento tem uma certa temporalidade, na medida em que o tempo passa, cada vez mais é esquecido pelas pessoas, e as novas gerações, conforme pode ser notado nos questionários respondidos pelos alunos mais novos, tendem a cada vez mais apagar as memórias sobre a tragédia com o Césio-137. Mesmo que este fato histórico tenha sido marcante para a cidade de Goiânia e região, e principalmente para a cidade de Abadia de Goiás, que teve sua emancipação política impulsionada pela criação do depósito radiológico no município; podemos notar que há um progressivo silenciamento desta tragédia em nossa história.

Podemos compreender que esse processo se dá por diversos aspectos: a falta de material didático disponível nas bibliotecas escolares, pois em várias escolas que já trabalhei ou visitei, em sua maioria, não são encontrados livros sobre o fato histórico; nos livros didáticos e nos currículos escolares, quando apresentam informações sobre a tragédia com o Césio-137, geralmente são pequenos trechos que descrevem este fato histórico; não é feita uma abordagem regional nos livros e materiais didáticos, dificultando o estudo dos alunos dos aspectos geo-históricos de Goiás; e principalmente a própria conjuntura geopolítica do Brasil durante as décadas de 1980 e 1990, em que o país passava por um processo de redemocratização, onde ainda predominava o obscurantismo na divulgação e acesso das informações importantes para a população, impactando no desconhecimento da maioria da população nas décadas seguintes.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi trazer uma contribuição com um material didático que possa ser utilizado por estudantes, professores, e pela população em geral. Uma tragédia deve ser lembrada não apenas para gerar comoção, mas para evitar que novas tragédias aconteçam, para que de alguma forma possamos aprender com o nosso passado. Peter Burke nos afirma que “A função do historiador é lembrar a sociedade daquilo que ela quer esquecer”, portanto é necessário, embora incômodo, rememorar o Césio-137, pelo seu grande impacto em nossa história.

Para atingir o propósito principal da pesquisa, o “produto educacional”, foi escolhida a Linguagem dos Quadrinhos, pelo seu grande potencial didático enquanto forma de Arte e de Literatura, por ser uma forma de leitura bastante atrativa e popular há décadas, e atualmente com a internet tem se diversificado e amplificado o seu acesso.

Esta pesquisa aponta alguns caminhos que podem ser explorados e vivenciados por educadores e pesquisadores: as charges, as tirinhas, os quadrinhos, músicas, pinturas, filmes, produções audiovisuais e até mesmo os memes, que podem auxiliar professores em percursos didáticos para ensinar e aprender sobre o Césio-137, bem como outros eventos históricos.

A linguagem dos quadrinhos (textuais/imagéticas) instigam o letramento e ampliação da leitura de forma criativa e a reflexão crítica. Juntamente com outras linguagens como as linguagens musicais, fotográficas, cinematográficas ampliam para além da memória do evento do Césio-137, possibilitam construir conceitos sobre o funcionamento das atividades que envolvem a radioatividade.

O estudo sobre a tragédia com o Césio-137 traz a possibilidade de fixação sobre um evento que marcou profundamente a história do impacto radioativo no Brasil, Goiás, Goiânia e Abadia de Goiás. Além das possibilidades didáticas apresentadas nesta pesquisa, o professor/pesquisador poderá trabalhar questões como a Usina Nuclear (escala global e territorial/nacional), radioatividade, os usos e tipos de elementos radioativos na sociedade, medidas de segurança e proteção quanto à radioatividade, a geopolítica da radioatividade, o lixo radiológico e suas implicações socioambientais.

Referências

BARBOSA, Ana Mae e CUNHA, Fernanda Pereira da (Orgs.). **Abordagem Triangular no Ensino das Artes e Culturas Visuais**. São Paulo: Cortez, 2010.

BORGES, W. **Eu também sou vítima**: a verdadeira história sobre o acidente com o césio em Goiânia. Goiânia: Kelps, 2003.

CABRAL, Sarah. **Arte e catástrofe**: manifestações artísticas sobre o acidente com o Césio-137 em Goiânia (1987 - 2019). 2021. 88 f. Dissertação (Mestrado em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado) - Unidade Universitária Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, GO. Disponível em: <<https://www.bdt.d.ueg.br/handle/tede/697a>>. Acesso em: Nov. 2021.

COLÉGIO ESTADUAL MANOEL LIBÂNIO DA SILVA. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva**, Abadia de Goiás, 2020.

CHAVES, E. G. (2017). GOIÂNIA É AZUL: o acidente com o césio 137. **Revista UFG**, 9(1). Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48158>>. Acesso em: Jan. 2021.

CNEN. Relatório do Acidente Radiológico em Goiânia, 1988. Disponível em: <<http://memoria.cnen.gov.br/>>. Acesso em: Nov. 2021.

EISNER, Will. **Quadrinhos e arte sequencial**. Tradução Luís Carlos Borges. 3. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GABEIRA, Fernando. **Goiânia, Rua 57. O nuclear na Terra do Sol**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS. **Revista Césio 25 anos**. Goiânia: Governo de Goiás, 2012. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_590_RevistaCesio25anos.pdf>. Acesso em: Jul. 2021.

GRASSI, Giovani. **Impressões e Ações de Professores que visitaram o Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste**: duas décadas do acidente com o Césio-137 em Goiânia (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. Goiânia, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/591>>. Acesso em: jun. 2021.

_____ **A Linguagem dos quadrinhos no estudo da radioatividade no ensino médio: o acidente com o Césio- 137 em Goiânia, 20 anos depois.** in: XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2009 – Vitória, ES. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/>>. Acesso em: ago. 2021.

HELOU, Suzana, org. **Césio-137: consequências psicossociais do acidente de Goiânia/ org.** por Suzana Helou e Sebastião Benício da Costa Neto. Goiânia: Editora da UFG, 1995.

JORGE, Miguel. **Pão cozido debaixo da brasa.** 2. Ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2004.

LACERDA, Carla. **Sobreviventes do Césio 137: 20 anos depois.** Goiânia: Contato Comunicação, 2007.

LUIZ, Lucio (org.). **Os Quadrinhos na era digital: Hqtrônicas, Webcomics e cultura participativa.** Nova Iguaçu, RJ: Marsupial Editora, 2013.

MACHADO, Patrícia Almeida da Silva. (org.) **Césio 137 –30 anos: Fotorreportagem do acidente radioativo em Goiânia – Goiânia: Governo do Estado de Goiás: Secretaria de Estado da Saúde: Superintendência de Controle, Avaliação e Gerenciamento das Unidades de Saúde; Kelps, 2017.**

MIRANDA, F. J.; PASQUALI, L.; NETO, S. B. C.; BARRETO, M. Q.; DAVID FILHO; G. & ROSA, T. V. (2005). **Acidente radioativo de Goiânia: "O tempo cura todos os males"?** Arquivos Brasileiros de Psicologia, 57 (1-2): 58-87. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672005000100007>. Acesso em: Nov. 2021.

NUNES, Micheli. **Cs-137 O brilho da morte:** Livro reportagem em quadrinhos, sobre o acidente do césio em Goiânia. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/micheli_nunes/albums/72157623504866975/>. Acesso em: dez. 2021.

PEREIRA, Elaine Campos. **Risco e vulnerabilidade socioambiental: o depósito definitivo de rejeitos radioativos na percepção dos moradores de Abadia de Goiás.** Dissertação (trabalho de conclusão de mestrado) apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sociologia da Faculdade de Ciências Humanas e Filosofia da Universidade Federal de Goiás, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede>>. Acesso em: abril 2021.

PINTO, Fernando. **A menina que comeu Césio.** Brasília: Ideal, 1987.

PIROLO, Marcelo. **A contribuição de Robert Wilhelm Bunsen e Gustav Robert Kirchhoff para a espectroscopia do século XIX**. 2010. 97 f. Dissertação (Mestrado em História da Ciência) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/13451>>. Acesso em: jan. 2022.

RAMA, Angela. VERGUEIRO, Waldomiro (org.) **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

RAMOS, Eunice Brandão da Conceição. **O gênero discursivo charge no contexto escolar: contribuições para a formação do sujeito leitor crítico no ensino médio**. 2019. 235 pp. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede>>. Acesso em: ago. 2021.

RAMOS, Paulo. **Tiras no Ensino**. 1. Ed. – São Paulo: Parábola Editorial, 2017.

SACCO, Joe. **Palestina**. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2000.

SANTOS, Andresa Maria dos. **A série Césio 137 - Goiânia, rua 57, de Siron Franco: o uso da imagem na compreensão histórica**. 2017. 188 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7911>>. Acesso em: out. 2021.

SANTOS, Wanderley Alves dos. **Literatura e história em quadrinhos (HQ) na educação básica: uma pesquisa [livro eletrônico]** – Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2020. Disponível em: <<http://editoraespaçoacademico.com.br/>>. Acesso em: jul. 2021.

SANTOS NETO, Elydio dos; SILVA, Marta Regina Paulo da (Org.) **Histórias em quadrinhos e práticas educativas: o trabalho com universos ficcionais e fanzines**. São Paulo: Criativo, 2013.

_____. **Histórias em Quadrinhos e Práticas Educativas. Os gibis estão na escola, e agora?** São Paulo: Criativo, 2015.

SANTOS, Roberto Elísio dos. VERGUEIRO, Waldomiro. **Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática**. In: **EccoS – Rev. Cient.**, São Paulo, n. 27, p. 81-95, jan./abr. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/3498>>. Acesso em: mar. 2021.

SATRAPI, Marjani. **Persépolis**. Tradução Paulo Werneck. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

SILVA, Eunice Isaias da. **A linguagem dos quadrinhos na mediação do Ensino de Geografia: Charges e Tiras de Quadrinhos no estudo de Cidade.** (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Goiás Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia. Goiânia, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4446>>. Acesso em: mar. 2021.

SOARES, Carolina Chaves. **Implicações Jurídico-penais do acidente com o Césio 137.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE GOIANIA TEN YEARS LATER, PROCEEDINGS, 26-31 Oct. 1997, Goiânia. Conferência Internacional Goiânia 10 anos depois. VIENNA: IAEA. Dept. Nuclear Safety, 1998. pp. 1-12. (GOIÂNIA 10 ANOS DEPOIS, 1997). Disponível em: <<https://www.ipen.br/biblioteca/cd/go10anosdep/Cnen/doc/manu58.PDF>>. Acesso em: mar. 2021.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa; CRUZ, Thaiza Montine Gomes dos Santos. H'Química: o uso dos Quadrinhos para o Ensino de Radioatividade (Dossiê História em Quadrinhos: Criação, Estudos da Linguagem e usos na Educação). **Revista Temporis [Ação]** (Periódico acadêmico de História, Letras e Educação da Universidade Estadual de Goiás). Cidade de Goiás; Anápolis. V. 16, n. 02, pp. 289-307 de 469, número especial, 2016. Disponível em: <www.revista.ueg.br>. Acesso em: ago. 2021.

SPIEGELMAN, Art. **Maus** – A história de um sobrevivente. São Paulo: Ed. Companhia das Letras, 2005.

UFG.- Colégio de Aplicação. **Césio 137: uma tragédia que vivemos.** Goiânia: Editora da UFG, 1988.

VASCONCELOS, Célia Helena. **Césio-137, trinta anos depois: silenciamento discursivo de uma tragédia.** Dissertação apresentada ao programa de pós graduação em Letras Linguística LP8 da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede>>. Acesso em: dez. 2020.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Pesquisa acadêmica em histórias em quadrinhos.** São Paulo: Ed. Criativo, 2017.

VIEIRA, Suzane de Alencar. **Césio 137, o drama azul: irradiações em narrativas.** Goiânia: Cãnone Editorial, 2014.

ZAHARIJS, Ronaldo; MENNA, Edu. **137.** Goiânia: Comunicação, 2016.

Sites Consultados

Disponível em: <<http://antigo.cnen.gov.br/>>. Acesso em: dez. 2020.

Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/goias/abadiadegoias.pdf>>. Acesso em: jan. 2021.

Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-cesio-137.htm#:~:text=O%20c%C3%A9sio%2D137%2C%20por%C3%A9m%2C,contamine%20os%20materiais%20ao%20redor>>. Acesso em: jan. 2021.

Disponível em: <<http://carlalacerda.blogspot.com/2010/07/sobreviventes-do-cesio-137-ferida-no.html>>. Acesso em: fev. 2021.

Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/entrevistas-2/evolucao-da-radioterapia-entrevista/> - :~:text=Das%20pastilhas%20de%20cobalto%20ou,respeitando%20consider%C3%A1vel%20margem%20de%20seguran%C3%A7a>. Acesso em: jan. 2021.

Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2020/09/24/do-cesio-137-a-covid-19/>>. Acesso em: maio 2021.

Disponível em: <<https://economia.ig.com.br/2020-08-27/indenizacao-policia-recebera-r-60-mil-pelo-caso-cesio-137-entenda.html>>. Acesso em: out. 2020.

Disponível em: <<http://www.eletronuclear.gov.br/>>. Acesso em: Nov. 2020.

Disponível em: <<https://especiais.opopular.com.br/cesio-137-30-anos/ontem>>. Acesso em: abril 2021.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/goias/noticia/apos-30-anos-maioria-das-areas-que-tiveram-alto-indice-de-radiacao-do-cesio-137-esta-ocupada.ghtml>>. Acesso em: mar. 2021.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/goias/noticia/catador-que-encontrou-capsula-do-cesio-137-rebate-declaracao-de-fisico-largaram-a-peca-la.ghtml>>. Acesso em: jan. 2021.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/goias/cesio30anos/noticia/autor-de-hq-inspirada-no-cesio-137-fala-sobre-preconceito-enfrentado-por-goianos-vistos-como-caipiras-radioativos.ghtml>>. Acesso em: ago. 2021.

Disponível em:

<http://intranet.ipen.br/portal_por/portal/interna.php?secao_id=40&campo=9285>. Acesso em: maio 2021.

Disponível em: <<https://jornal.ufg.br/n/117038-cesio-137-uma-historia-que-vem-sendo-apagada>>. Acesso em: jun. 2020.

Disponível em: <<http://memoria.cnen.gov.br/>>. Acesso em: jul. 2021.

Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/decisao-policia-que-teve-contato-com-cesio-137-recebera-indenizacao-por-danos-morais.htm>>. Acesso em: jan. 2021.

Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9sio>>. Acesso em: jan. 2021.

Disponível em: <<https://secom.ufg.br/n/11269-o-acidente-que-nao-acabou>>. Acesso em: mar. 2021.

Disponível em: <<http://www.aben.com.br/revista-brasil-nuclear/ediCao-n-47/radioproteCao>>. Acesso em: jun. 2021.

Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-45783343>>. Acesso em: dez. 2020.

Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/trinta-anos-ap%C3%B3s-o-pior-acidente-radiol%C3%B3gico-da-hist%C3%B3ria/a-40468717>>. Acesso em: out. 2020.

Disponível

em:<<https://www.facebook.com/sosexatasmga/photos/a.102248038220831/106973081081660/?type=3>>. Acesso em: Nov. 2021.

Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/cultura/toda-a-ciencia-por-tras-da-serie-dark-da-netflix-aa94oc7cb5vr1389sjzm9q9s1/>>. Acesso em: jul. 2021.

Disponível em: <<https://www.opopular.com.br/noticias/cidades/v%C3%ADtima-do-c%C3%A9sio-sofre-para-obter-vaga-em-uti-1.144552>>. Acesso em: abril 2021.

Disponível em: <<https://www.uol/noticias/especiais/cesio-137.htm#frases-3>>. Acesso em: dez. 2020.

Disponível em: <<https://www.uol.com.br/esporte/reportagens-especiais/estadio-da-copa-america-em-goiania-foi-campo-de-refugiados-em-maior-acidente-radiologico-do-mundo/>>. Acesso em: dez. 2021.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ACpbmYDtuuU>>. Acesso em: nov. 2022.

Apêndice



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA
MESTRADO - PPGEED**
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO



UFG
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS

RICARDO DE OLIVEIRA SILVA

CÉSIO-137 EM QUADRINHOS:

A Geohistória da Tragédia Radiológica em Goiânia.

GOIÂNIA

2022

RICARDO DE OLIVEIRA SILVA

**CÉSIUM-137 EM QUADRINHOS:
A Geohistória da Tragédia Radiológica em Goiânia.**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica como requisito para obtenção para o título de Mestre em Ensino na Educação Básica

Área de Concentração: Ensino na Educação Básica

Linha de Pesquisa: Práticas escolares e aplicação do conhecimento

Orientador : Dr. Glauco Roberto Gonçalves

GOIÂNIA
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Silva, Ricardo de Oliveira

CÉSIO-137 EM QUADRINHOS: [manuscrito] : A Geohistória da Tragédia Radiológica em Goiânia. / Ricardo de Oliveira Silva. - 2022. xxxvii, 37 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Glauco Roberto Gonçalves.

Produto Educacional (Stricto Sensu) - Universidade Federal de Goiás, Centro de Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE), Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica (Profissional), Goiânia, 2022.

1. Ensino de Geohistória. 2. Césio-137. 3. Histórias em Quadrinhos.
I. Gonçalves, Glauco Roberto, orient. II. Título.

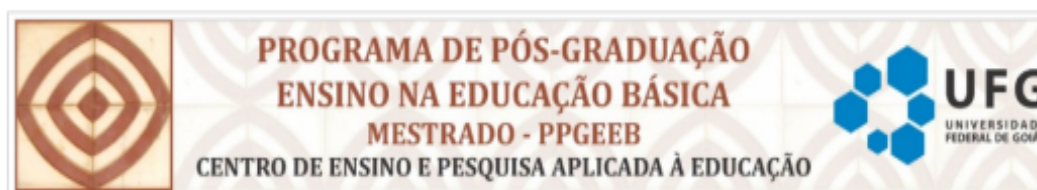
CDU 37.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO



ATA DE EXAME DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO E DO PRODUTO EDUCACIONAL

Aos dezesesseis dias do mês de Dezembro do ano 2022, às 16:00 horas, via teleconferência, foi realizada a **Defesa de Dissertação** intitulada **A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória: uma HQ sobre o Césio-137**, e dos Produtos Educacionais intitulados: **Césio 137: A Geohistória em quadrinhos da tragédia radiológica em Goiânia**, pelo(a) discente: **Ricardo de Oliveira Silva**, como pré-requisito para a obtenção do Título de Mestre em Ensino na Educação Básica. Ao término da defesa, a Banca Examinadora considerou a Dissertação e o Produto Educacional apresentados **APROVADOS**.

Área de Concentração: Ensino na Educação Básica

Proclamado o resultado, o(a) Presidente encerrou os trabalhos e assinou a presente ata, juntamente com os membros da Banca Examinadora.

Prof. Dr. Glauco Roberto Gonçalves (CEPAE/UFG) –presidente,

Prof. Dr. Elson Rodrigues Olanda (CEPAE/UFG) – membro interno,

Profa. Dra. Adriana Olívia Alves (IESA/UFG) -membro externo,

Prof. Dr. Evandson Paiva Ferreira (CEPAE/UFG)- membro suplente interno.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA *de Formato Livre*



Documento assinado eletronicamente por Glauco Roberto Gonçalves, Professor do Magistério Superior, em 16/12/2022, às 17:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.343, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Elson Rodrigues Olanda, Professor do Magistério Superior, em 16/12/2022, às 18:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.343, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Adriana Olívia Alves, Professora do Magistério Superior, em 15/02/2023, às 14:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.343, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 3409871 e o código CRC 9BA989DA.

Referência: Processo nº 23070.067728/2022-15

SEI nº 3409871

TIPO DE PRODUTO EDUCACIONAL

(De acordo com a Resolução PPGEEB/CEPAE Nº 001/2019)

Desenvolvimento de material didático e instrucional (propostas de ensino tais como sugestões de experimentos e outras atividades práticas, sequências didáticas, propostas de intervenção, roteiros de oficinas; material textual tais como manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares, dicionários, relatórios publicizados ou não, parciais ou finais de projetos encomendados sob demanda de órgãos públicos);

Especificação: Livro ebook paradidático

DIVULGAÇÃO

- () Filme
 () Hipertexto
 () Impresso
 (X) Meio digital
 () Meio Magnético
 () Outros. Especificar: ____

FINALIDADE PRODUTO EDUCACIONAL

Material Paradidático abordando o ensino de Geohistória com a temática da Tragédia Radiológica com o Césio-137 em Goiânia destinado a estudantes e professores que atuam no Ensino Fundamental e Ensino Médio

PÚBLICO ALVO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Estudantes e Professores do Ensino Médio e do Ensino Fundamental

IMPACTO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional apresenta

(X) **Alto impacto** – Produto gerado no Programa, aplicado e transferido para um sistema, no qual seus resultados, consequências ou benefícios são percebidos pela sociedade.

() **Médio impacto** – Produto gerado no Programa, aplicado no sistema, mas não foi transferido para algum segmento da sociedade.

Baixo impacto – Produto gerado apenas no âmbito do Programa e não foi aplicado nem transferido para algum segmento da sociedade.

Área impactada pelo Produto Educacional:

- Ensino
 Aprendizagem
 Econômico
 Saúde
 Social
 Ambiental
 Científico

O impacto do Produto Educacional é:

Real - efeito ou benefício que pode ser medido a partir de uma produção que se encontra em uso efetivo pela sociedade ou que foi aplicado no sistema (instituição, escola, rede, etc.). Isso é, serão avaliadas as mudanças diretamente atribuíveis à aplicação do produto com o público-alvo.

Potencial - efeito ou benefício de uma produção previsto pelos pesquisadores antes de esta ser efetivamente utilizada pelo público-alvo. É o efeito planejado ou esperado.

O Produto Educacional foi vivenciado (aplicado, testado, desenvolvido, trabalhado) **em situação real, seja em ambiente escolar formal ou informal, ou em formação de professores** (inicial, continuada, cursos etc.)?

Sim Não

REPLICABILIDADE ABRANGÊNCIA DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional pode ser repetido, mesmo com adaptações, em diferentes contextos daquele em que o mesmo foi produzido?

Sim Não

A abrangência territorial do Produto Educacional, que indica uma definição precisa de sua vocação, é

Local Regional Nacional Internacional

COMPLEXIDADE DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional possui:

() **Alta complexidade** - O produto é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação/tese, apresenta método claro. Explica de forma objetiva a aplicação e análise do produto, há uma reflexão sobre o produto com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico, apresenta associação de diferentes tipos de conhecimento e interação de múltiplos atores - segmentos da sociedade, identificável nas etapas/passos e nas soluções geradas associadas ao produto, e existem apontamentos sobre os limites de utilização do produto.

(**X**) **Média complexidade** - O produto é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação/tese. Apresenta método claro e explica de forma objetiva a aplicação e análise do produto, resulta da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos e estáveis nos diferentes atores - segmentos da sociedade.

() **Baixa complexidade** - O produto é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação/tese. Resulta do desenvolvimento baseado em alteração/adaptação de conhecimento existente e estabelecido sem, necessariamente, a participação de diferentes atores - segmentos da sociedade.

() **Sem complexidade** - Não existe diversidade de atores - segmentos da sociedade. Não apresenta relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento do produto.

INOVAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional possui:

() **Alto teor inovativo** - desenvolvimento com base em conhecimento inédito.

(**X**) **Médio teor inovativo** - combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos.

() **Baixo teor inovativo** - adaptação de conhecimento existente.

FOMENTO

Houve fomento para elaboração ou desenvolvimento do Produto Educacional?

() Sim (**X**) Não

Em caso afirmativo, escolha o tipo de fomento:

() Programa de Apoio a Produtos e Materiais Educacionais do PPGEEB

() Cooperação com outra instituição

() Outro. Especifique: _____

REGISTRO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Houve registro de depósito de propriedade intelectual?

Sim Não

Em caso afirmativo, escolha o tipo:

Licença Creative Commons

Domínio de Internet

Patente

Outro. Especifique: ISBN

Informe o código de registro: ISBN: 978-65-5447-058-2

TRANSFERÊNCIA DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional foi transferido e incorporado por outra instituição, organização ou sistema, passando a compor seus recursos didáticos/pedagógicos?

Sim Não

Em caso afirmativo, descreva essa transferência

⋮

DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS SOBRE A TRANSFERÊNCIA DO PRODUTO EDUCACIONAL

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional foi apresentado (relato de experiência, comunicação científica, palestra, mesa redonda, etc.) ou ministrado em forma de oficina, mini-curso, cursos de extensão ou de qualificação etc. em eventos acadêmicos, científicos ou outros?

Sim Não

Em caso afirmativo, descreva o evento e a forma de apresentação:

O Produto Educacional foi publicado em periódicos científicos, anais de evento, livros, capítulos de livros, jornais ou revistas?

Sim Não

REGISTRO(S) E DISPONIBILIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

<https://editoraaltaperformance.com.br/produto/cesio-137-em-quadrinhos-a-geo-historia-da-tragedia-radiologica-em-goiania/>

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/722297>

SILVA, Ricardo de Oliveira. **Césio-137 em quadrinhos: a geo-história da tragédia radiológica em Goiânia.** / Ricardo de Oliveira Silva, Glauco R. Gonçalves; Jorginho Rocha. - Goiânia: Alta Performance, 2023. 30 p. Produto Educacional relativo à Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica, Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

RESUMO

Este Produto Educacional em forma de ebook apresenta uma pesquisa desenvolvida durante o Mestrado Profissional em Ensino na Educação Básica do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do CEPAE/UFG, entre os anos de 2019 a 2022, cujo produto final é a dissertação “A linguagem dos quadrinhos no Ensino de Geohistória: uma HQ sobre o Césio-137”. A pesquisa bibliográfica desenvolvida buscou investigar os fatos históricos, personagens e desdobramentos da tragédia radiológica com o Césio-137 na cidade de Goiânia, durante os 35 anos que sucederam este drama vivenciado na nossa cidade e região. Também foi realizada uma pesquisa semiestruturada no Colégio Estadual Manoel Libânio da Silva, localizado no município de Abadia de Goiás, cidade que abriga o depósito dos resíduos radiológicos do Césio-137; buscando investigar as vivências e conhecimentos dos estudantes que estão na unidade escolar mais próxima do Parque Estadual Telma Ortegale, que além de ser uma unidade de conservação ambiental, é o endereço de uma unidade do batalhão da Polícia Militar Ambiental e do Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste, responsáveis por abrigar e monitorar os rejeitos radioativos. Estas pesquisas deram suporte ao produto educacional, sendo escolhida a Linguagem de Quadrinhos, como recurso didático de Ensino e Aprendizagem, por ser uma forma de literatura e arte (Arte Gráfica Sequencial), que tem o potencial de despertar o interesse no leitor ao receber um material em formato de HQ (história em quadrinhos) possibilitando uma leitura dinâmica e a apreciação das imagens, que possibilitam uma maior compreensão e visualização dos dramas vivenciados pelos radioacidentados e pelos moradores de Goiânia e região. Este produto educacional que segue nas próximas páginas foi publicado pela Editora Alta Performance e está disponível para o download gratuito.

Palavras-Chave: Ensino de Geohistória. Césio-137. Histórias em Quadrinhos.

SUMÁRIO

Introdução	Erro! Indicador não definido.
1 Césio-137 em quadrinhos: a Geohistória da tragédia radiológica em Goiânia.	12

Introdução

Este HQ em formato de e-book foi elaborado ao longo da pesquisa de mestrado de Ricardo de Oliveira Silva, no Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação na Universidade Federal de Goiás (CEPAE-UFG), sob orientação de Glauco R. Gonçalves. O conjunto das ilustrações foi realizado por Jorginho Rocha. Em 1987, a cidade de Goiânia se viu diante de uma tragédia sem precedentes: a contaminação radiológica em meio à vida cotidiana, se espalhando pelo espaço urbano desde o centro da cidade. Não foi um acidente!

Depois de trinta e cinco anos do fatídico episódio, se torna evidente o continuado empenho do Estado de Goiás e da Prefeitura de Goiânia na produção do esquecimento coletivo, de uma amnésia meticulosamente programada. Não há, nem nunca houve, o devido reconhecimento da magnitude da tragédia do Césio 137. Não existiu o amparo, muito menos o acompanhamento e a indenização adequada para a totalidade das vítimas deste terrível evento. Até hoje, os verdadeiros responsáveis não foram devidamente punidos.

As pessoas que perderam a vida, bem como aquelas que foram acometidas por sérios adoecimentos em decorrência da contaminação, merecem o contrário do apagamento, o contrário da culpabilização. Merecem, no mínimo, respeito, dignidade e ressarcimento.

Ainda esperamos que o poder público, nas figuras do Estado e da Prefeitura, construa o prometido Memorial das Vítimas do Césio- 137 no terreno da rua 57. Atualmente, não há sequer uma placa no local indicando o significado histórico e social daquele terreno que, não ao acaso, encontra-se vazio.

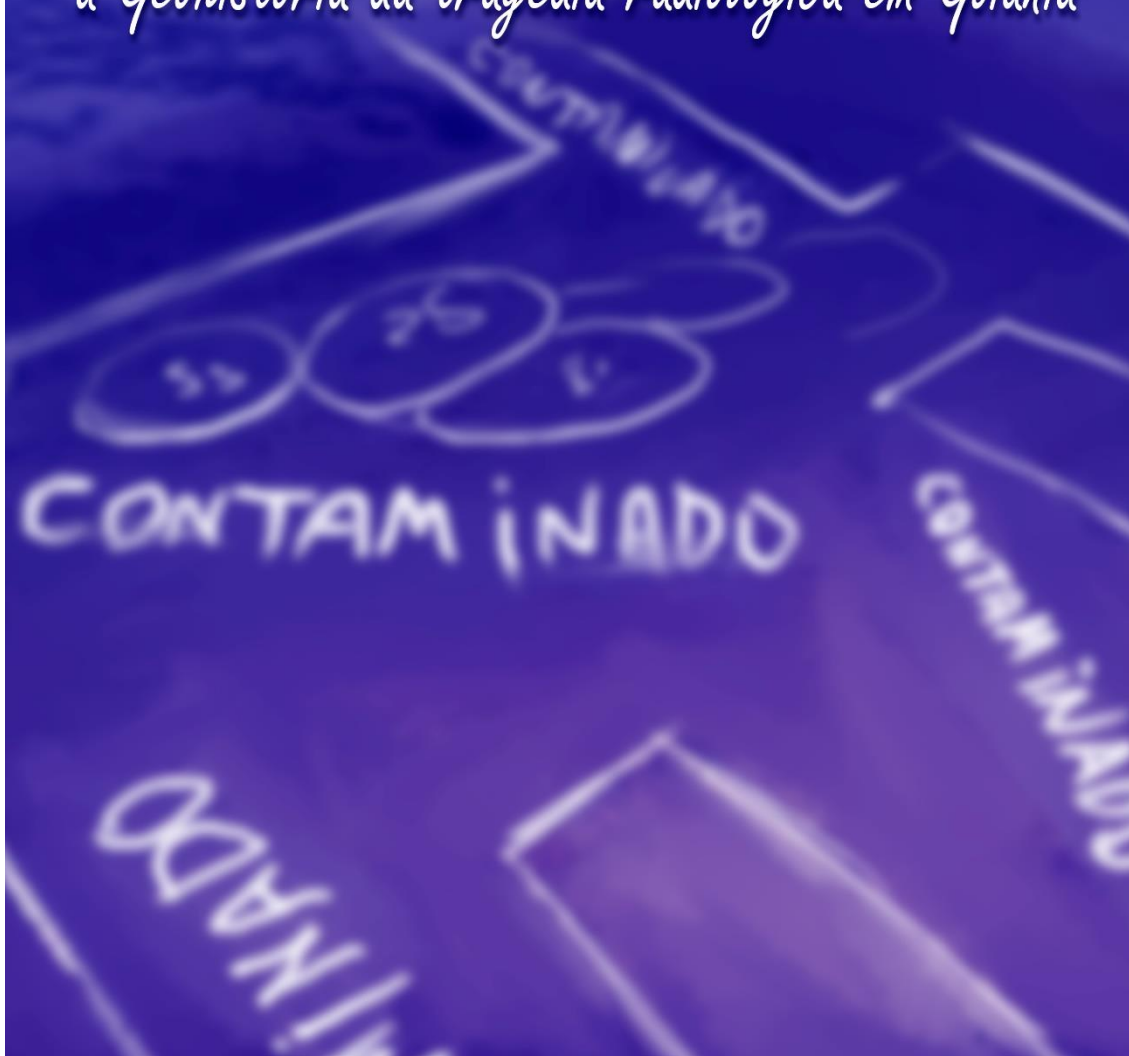
Este HQ é um passo na contramão do esquecimento. Vem à tona para fomentar a abordagem do tema, sobretudo, em sala de aula, mas também, no centro da cidade: para que nunca mais aconteça, para que jamais se esqueça.

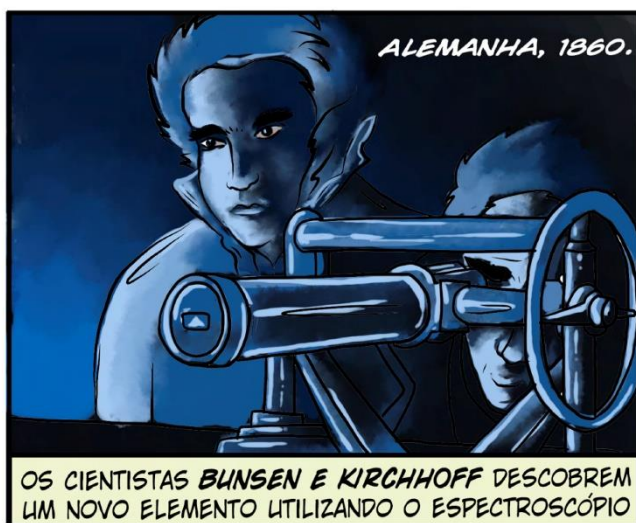
Césio-137



em quadrinhos:

a Geohistória da tragédia radiológica em Goiânia





PERCEBENDO QUE O LOCAL NÃO POSSUI MAIS GUARDAS, DOIS JOVENS RESOLVEM ENTRAR E ANALISAR SE ALI HAVERIA ALGUM MATERIAL REICLÁVEL QUE PUDESSE SER VENDIDO PARA O FERRO VELHO.



ERA TARDE DE UM DOMINGO ENSOLARADO,
DIA 13 DE SETEMBRO DE 1987,
QUANDO OS DOIS RAPAZES,
ROBERTO E WAGNER ENTRARAM NA CLÍNICA ABANDONADA



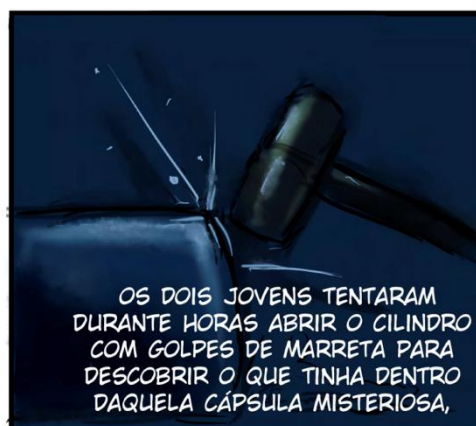
E COM
GOLPES DE
MARRETA

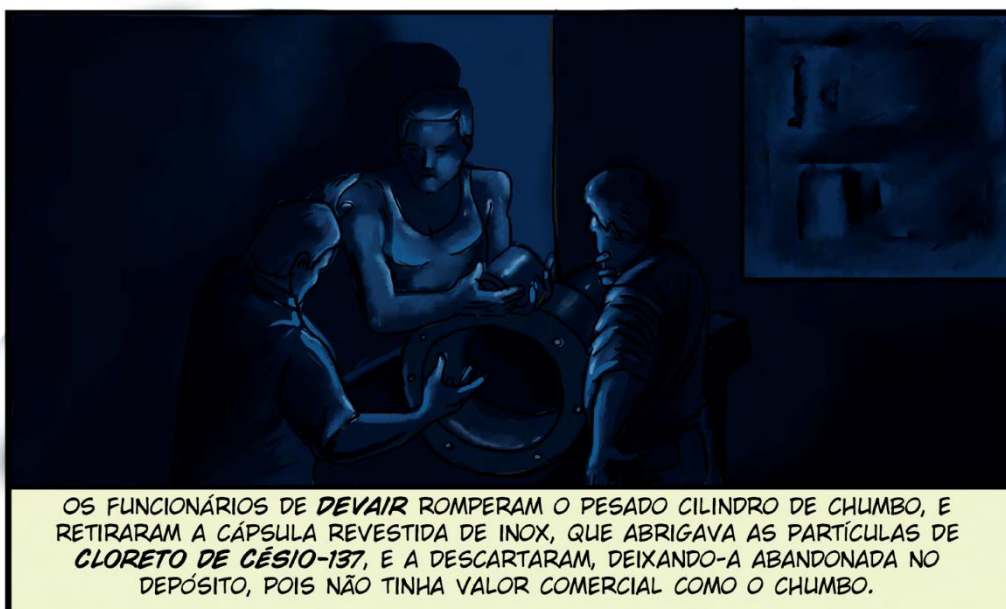
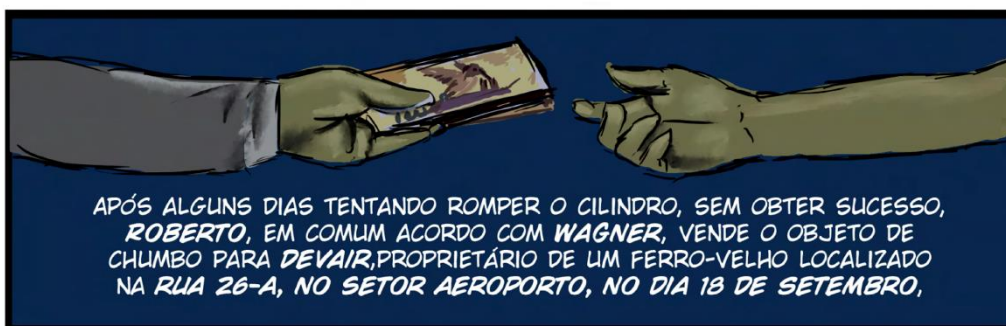


CONSEQUIRAM DESPRENDER A
CÁPSULA QUE CONTINHA O
CÉSIO-137.



LEVANDO A CÁPSULA EM UM CARRINHO DE MÃO EM PLENA LUZ DO DIA, ATRAVESSAM A AVENIDA PARANAÍBA NO CENTRO DE GOIÂNIA, CARREGANDO SEU PEQUENO TESOURO, QUE PELO PESO CHEGOU A ENTORTAR O CARRINHO.

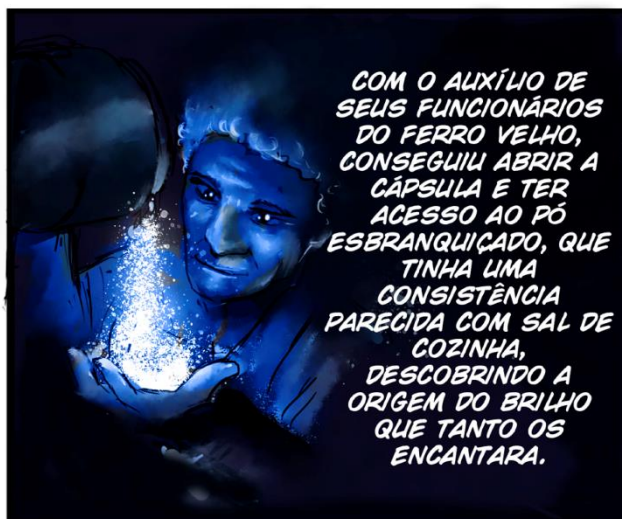




AO ANOITECER, DEVAIR NOTOU UM INTENSO BRILHO AZUL QUE VINHA DAQUELE ESTRANHO OBJETO EM SEU DEPÓSITO. PENSANDO QUE SE TRATAVA DE ALGO MUITO VALIOSO, LEVOU A CÁPSULA PARA DENTRO DE SUA CASA, MOSTRANDO PARA SUA MULHER AQUELE SHOW DE LUZES, QUE ERA MAIS INTENSO.



O OBJETO LUMINESCENTE TROUXE ALEGRIA PARA A FAMÍLIA DE DEVAIR, VIZINHOS E FAMILIARES.



COM O AUXÍLIO DE SEUS FUNCIONÁRIOS DO FERRO VELHO, CONSEGUIU ABRIR A CÁPSULA E TER ACESSO AO PÓ ESBRANQUIÇADO, QUE TINHA UMA CONSISTÊNCIA PARECIDA COM SAL DE COZINHA, DESCOBRINDO A ORIGEM DO BRILHO QUE TANTO OS ENCANTARA.



DURANTE ALGUNS DIAS DO MÊS DE SETEMBRO DE 1987 O CÉSIO-137 FOI PASSADO DE MÃO EM MÃO, POR FAMILIARES E AMIGOS DE DEVAIR. TODOS SE ENCANTAVAM COM O MAGNÍFICO BRILHO AZUL QUE EMITIA DURANTE A NOITE, OU EM AMBIENTE ESCURO

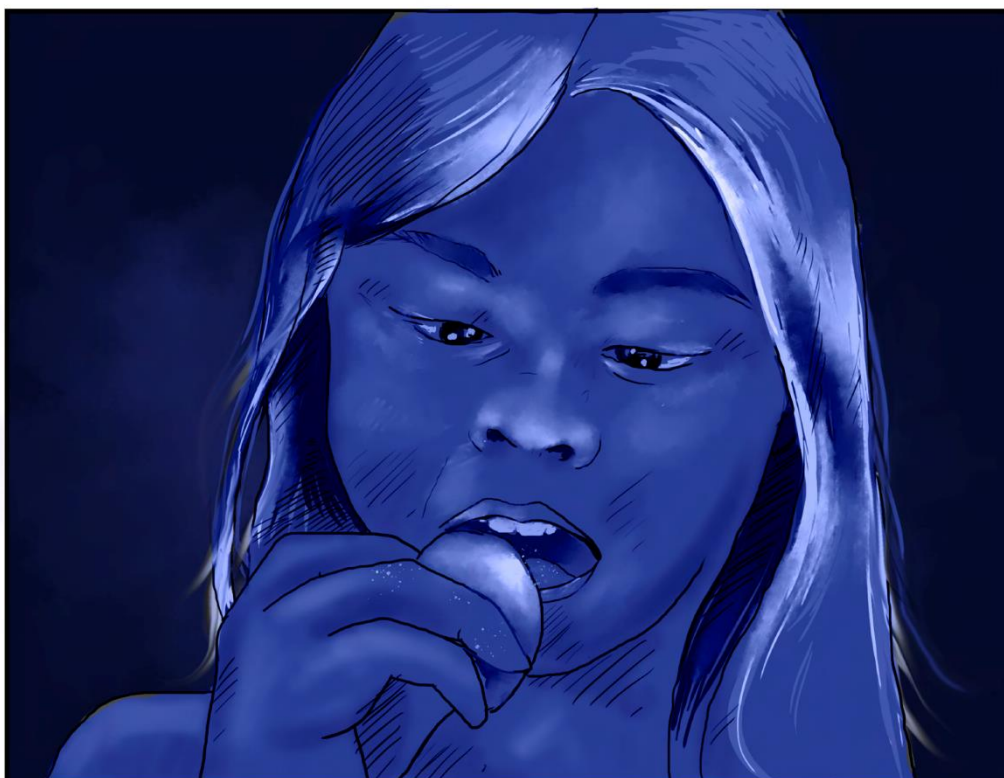
POR VOLTA DO DIA 24 DE SETEMBRO, **DEVAIR** OFERECIU GENEROSAMENTE UM POLCO DO POZINHO PARA O SEU VIZINHO **EDSON FABIANO** E SEU IRMÃO **IVO**, PROPRIETÁRIO DE UM FERRO VELHO EM UM SETOR VIZINHO,



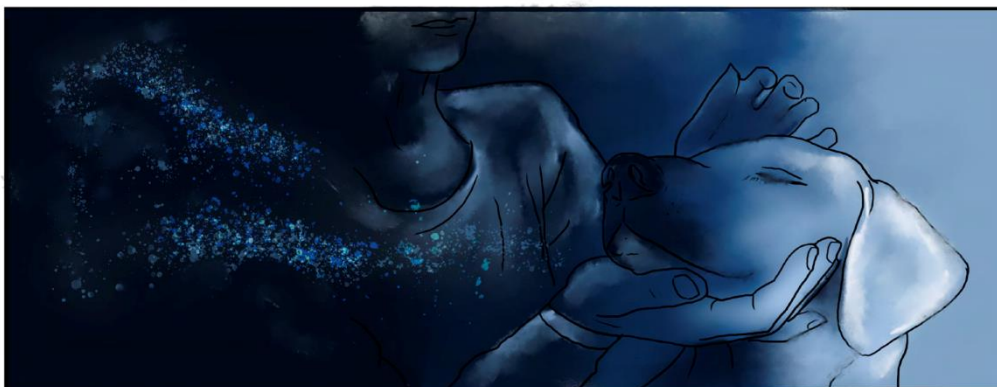
AMPLIANDO O RAIO DE CONTAMINAÇÃO PARA OUTRAS RUAS E SETORES DE **GOIÂNIA**.



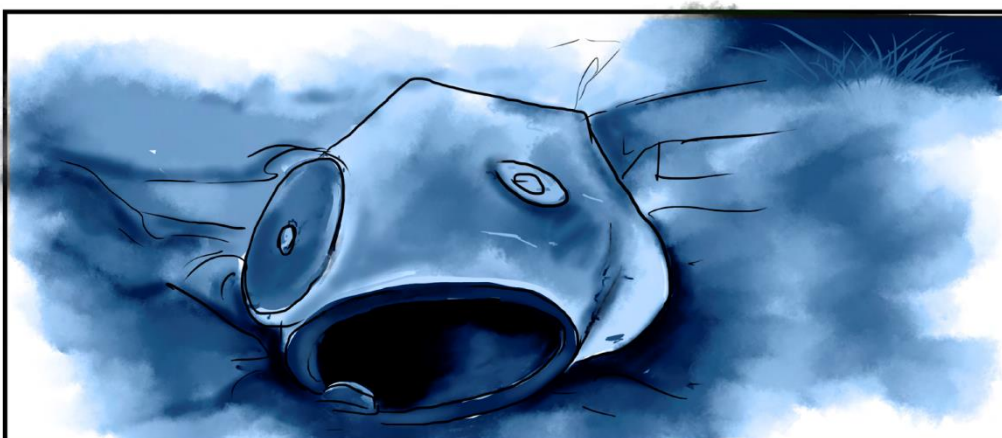
DURANTE A NOITE AS PARTÍCULAS DE **CÉSIO-137** CONTINUARAM A ENCANTAR OS NOVOS ESPECTADORES.



NA CASA DE **IVO**, SUA FILHA DE 6 ANOS, **LEIDE DAS NEVES**, FOI JANTAR AINDA COM AS MÃOS SUJAS DE **CÉSIO-137** APÓS SE DIVERTIR BASTANTE COM SEUS PAIS E SEU IRMÃO, MARAVILHADA COM O **BRILHO AZULADO**. A MENINA ACABOU INGERINDO JUNTO COM UM OVO COZIDO, FRAGMENTOS DE CLORETO DE **CÉSIO-137**.



ALÉM DA CÁPSULA QUE GUARDAVA O **CÉSIO-137**, OS OBJETOS E PESSOAS QUE TIVERAM CONTATO DIRETO COM OS FRAGMENTOS DO PÓ RADIOATIVO, PASSARAM A SER FONTES DE RADIAÇÃO, POR ONDE PASSAVAM, CONTAMINAVAM PESSOAS, OBJETOS, LUGARES E ATÉ ANIMAIS.



NO DIA 26 DE SETEMBRO, **KARDEC SEBASTIÃO**, QUE ERA CUNHADO DE **IVO**, RETIROU, COM O AUXÍLIO DE UM FUNCIONÁRIO DO FERRO VELHO DO IRMÃO DE **DEVAIR**, A PEÇA DE CHUMBO DE QUASE 300 KG, O RESTANTE DO EQUIPAMENTO QUE **WAGNER E ROBERTO** NÃO CONSEQUIRAM LEVAR QUANDO FORAM AO LOCAL ABANDONADO NO **INSTITUTO GOIANO DE RADIOLOGIA**.



TODOS QUE TIVERAM CONTATO DIRETO COM AS PARTÍCULAS DE **CÉSIO-137** PASSARAM A SENTIR OS MESMOS SINTOMAS: **DOR DE CABEÇA, QUEIMADURAS NA PELE, VÔMITO, DIARRÉIA, QUEDA DE CABELO, FRAQUEZA** E OUTROS SINTOMAS SEMELHANTES.



MARIA GABRIELA, ESPOSA DE DEVAIR, PERCEBEU ESTE FATO E ASSOCIOU O SURTO QUE ADOECERAM TANTA GENTE AO OBJETO MISTERIOSO QUE TANTO ENCANTARA SEU MARIDO.

NO DIA 28 DE SETEMBRO, MARIA GABRIELA E GERALDO GUILHERME, QUE ERA FUNCIONÁRIO DO FERRO VELHO, LEVARAM EM UMA SACOLA A "MARMITA" QUE GUARDAVA O CÉSIO-137 EM UM ÔNIBUS DO TRANSPORTE COLETIVO ATÉ A VIGILÂNCIA.

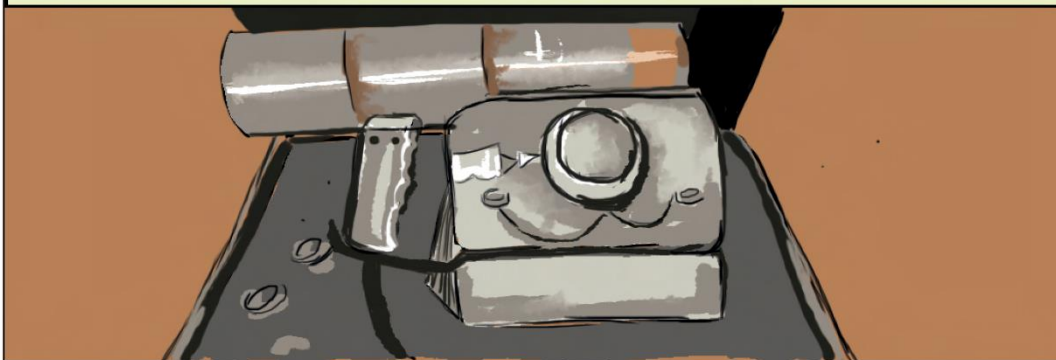


MARIA GABRIELA ALERTOU QUE AQUELE MATERIAL ENCONTRADO EM UMA CLÍNICA DESATIVADA DE ALGUM MODO ESTAVA ADOECENDO TODOS QUE TIVERAM CONTATO COM ELE.

EMBORA SEM DAR MUITA IMPORTÂNCIA AOS RELATOS, O SANITARISTA PEDIU QUE COLOCASSE A CAPSULA EM UMA CADEIRA, E AVISOU PARA QUE TODOS MANTIVESSEM DISTÂNCIA ATÉ AQUELE MISTÉRIO SER ESCLARECIDO.



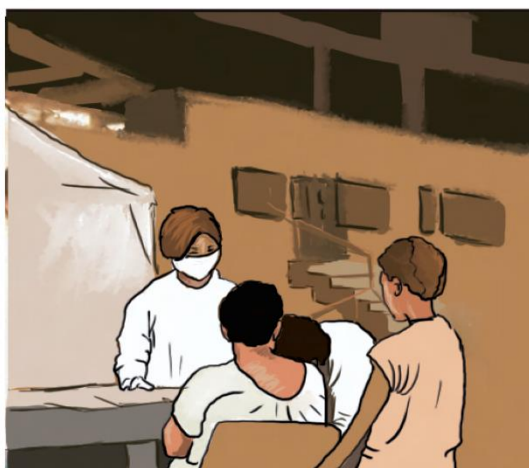
O FÍSICO WALTER FOI DESIGNADO PARA AVERIGUAR A CÁPSULA MISTERIOSA. LEVOU CONSIGO UM MEDIDOR GEIGER, EMPRESTADO DA EMPRESA NUCLEBRAS. ANTES MESMO DE CHEGAR NA RUA 16-A, NA SEDE DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA, O FÍSICO FOI SURPREENDIDO PELO SONORO AVISO DO APARELHO, ACUSANDO UM NÍVEL INACREDITÁVEL DE RADIAÇÃO.



APÓS CONSTATAR QUE SE TRATAVA DE UM OBJETO RADIOATIVO, COMEÇOU UMA LUTA CONTRA O TEMPO EM GOIÂNIA PARA SOLUCIONAR O PROBLEMA, ISOLAR AS ÁREAS AFETADAS E IDENTIFICAR OS CONTAMINADOS. O FÍSICO AVISOU A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN) SOBRE O OCORRIDO, ENQUANTO PROCURAVAM NA GAVETA O ENDEREÇO DE MARIA GABRIELA, COMEÇANDO A CALCULAR OS ESTRAGOS CAUSADOS, A DIMENSÃO DO ACIDENTE E MAPEANDO OS POSSÍVEIS LOCAIS CONTAMINADOS. ERA NECESSÁRIO COMEÇAR A TOMAR MEDIDAS, CADA MINUTO ERA EXTREMAMENTE IMPORTANTE PARA EVITAR UMA TRAGÉDIA MAIOR. NO DIA 30 DE SETEMBRO, O DIRETOR DA CNEN CHEGA EM GOIÂNIA NA MADRUGADA E COMEÇA O PLANO DE EMERGÊNCIA ACIONANDO OS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PARA CONTER A TRAGÉDIA.

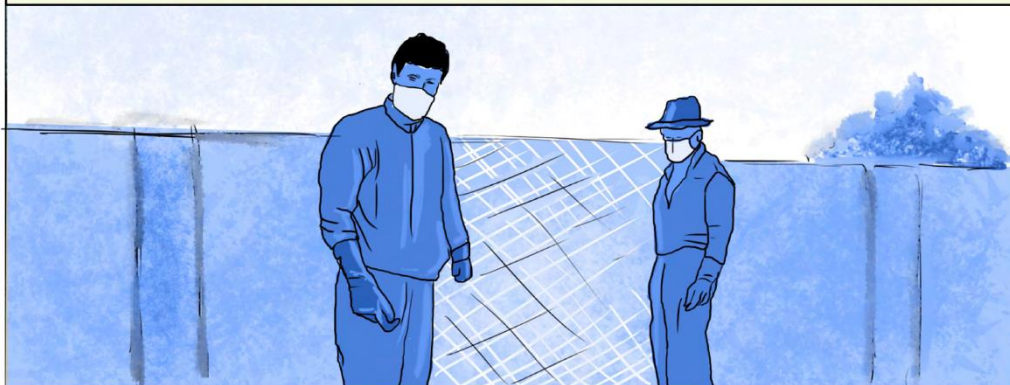


EVITANDO CONTATO, O SANITARISTA E O FÍSICO DERAM A NOTÍCIA NO FERRO VELHO QUE PRECISAVAM DESOCUPAR IMEDIATAMENTE O LOCAL, POIS TODOS ALI ESTAVAM CORRENDO RISCO DE VIDA.



COMEÇAVA ENTÃO A SAGA DA DESCONTAMINAÇÃO E DO TRATAMENTO DAS VÍTIMAS.

NO SETOR NORTE-FERROVIÁRIO, NA RUA 6, A RESIDÊNCIA DE IVO, IRMÃO DE DEVAIR, TAMBÉM ERA VISITADA PELOS TÉCNICOS COM SEUS APARELHOS GEIGER.



A MESA AINDA ESTAVA POSTA PARA O CAFÉ DA MANHÃ QUANDO O CINTILÔMETRO ENLOUQUECIA PELA ALTA RADIAÇÃO PRESENTE,



PRINCIPALMENTE NA CADEIRA DE LEIDE DAS NEVES, ERA INACREDITÁVEL A QUANTIDADE DE RADIAÇÃO QUE ELA TINHA EM SEU CORPO, ISTO DEIXOU ESTUPEFATO O FÍSICO WALTER QUE PENSAVA EM COMO A FRÁGIL MENINA AINDA ESTAVA VIVA.



A NOTÍCIA HAVIA SE ESPALHADO E OS JORNALISTAS SE AMONTOAVAM PARA CONSEGUIR UMA FOTO OU UMA FALA DAS VÍTIMAS DO CÉSIO-137.



ERA UM TRABALHO DOBRADO PARA CONTER OS CURIOSOS E OS QUE BUSCAVAM MANCHETES, DESDE A RETIRADA DOS MORADORES, AO COMEÇO DA DEMOLIÇÃO.



A ÚNICA LEMBRANÇA QUE DONA LOURDES (MÃE DA MENINA LEIDE) CONSEGUIRA GUARDAR ERA UMA FOTO DO ÁLBUM DE FAMÍLIA, QUE TAMBÉM ESTAVA CONTAMINADA PELA RADIAÇÃO.

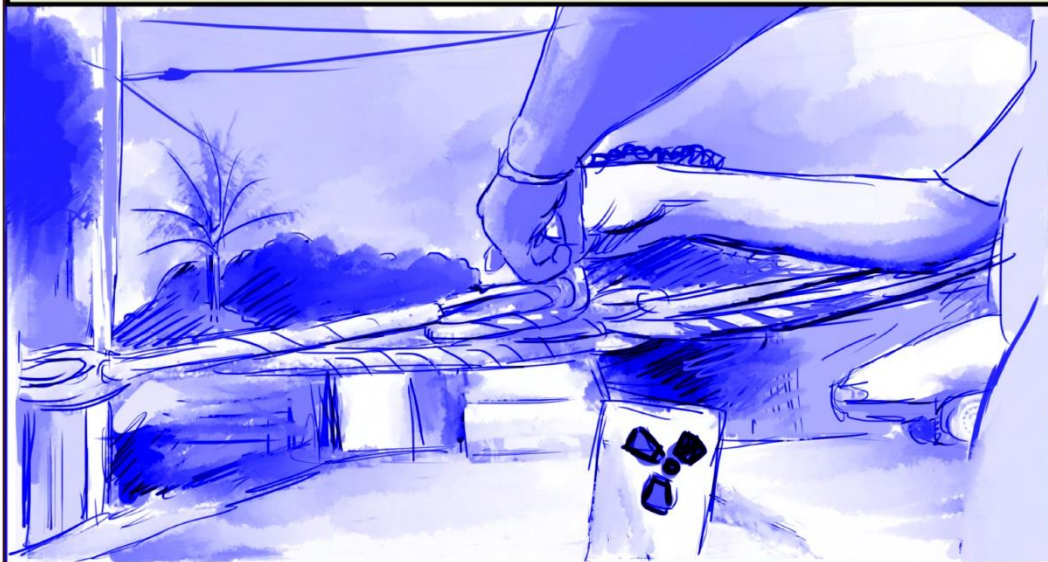


ESTA FOTO SE TORNARA SÍMBOLO DA TRAGÉDIA E DO DRAMA VIVIDO PELAS FAMÍLIAS QUE PERDIAM, ALÉM DE SEUS PERTENCES, SUAS LEMBRANÇAS QUE ERAM O QUE HAVIA DE MAIS PRECIOSO.



O PÂNICO SE INSTALOU NA CIDADE APÓS A CONSTATAÇÃO QUE O MATERIAL DEIXADO EM UMA CADEIRA NA SEDE DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA SE TRATAVA DE UM OBJETO RADIOATIVO. O MEDO TOMOU CONTA DA POPULAÇÃO, POIS A MAIORIA DAS PESSOAS NUNCA TINHAM OUVIDO FALAR SOBRE RADIAÇÃO, E A MEMÓRIA RECENTE DA TRAGÉDIA NA USINA DE CHERNOBYL TROUXE UM PÂNICO PARA A CIDADE E REGIÃO.

LIMA OPERAÇÃO DE GUERRA FOI MONTADA NA RUA 57 E NOS OUTROS FOCOS: CASAS, ASFALTO, ÁRVORES, VEÍCULOS E ATÉ ANIMAIS FORAM TRANSFORMADOS EM 6000 TONELADAS DE MATERIAL RADIOATIVO (CNEN), TUDO QUE RECEBEU RADIAÇÃO PELO CÉSIO-137.



DIARIAMENTE CHEGAVAM EM GOIÂNIA CENTENAS DE TAMBORES DE AÇO CARBONO E CHUMBO, CONTÊINERES E CARRETAS COM BLINDAGEM ESPECIAL. FUNCIONÁRIOS DA CNEN VESTIDOS DE MACACÕES QUE PARECIAM ASTRONAUTAS, CENTENAS DE METROS DE LONAS E FITAS ZEBRADAS COMPLINHAM O CENÁRIO QUE LEMBRAVA UM FILME DE FICÇÃO CIENTÍFICA.



MILHARES DE PESSOAS FORMAVAM FILAS NO ESTÁDIO OLÍMPICO PARA SEREM EXAMINADAS COM MEDO DE ESTAREM CONTAMINADAS. MUITOS TAMBÉM PROCURAVAM O "ATESTADO DE DESCONTAMINAÇÃO" QUE ERA NECESSÁRIO PARA PODEREM VIAJAR DURANTE AQUELE PRIMEIRO MOMENTO.

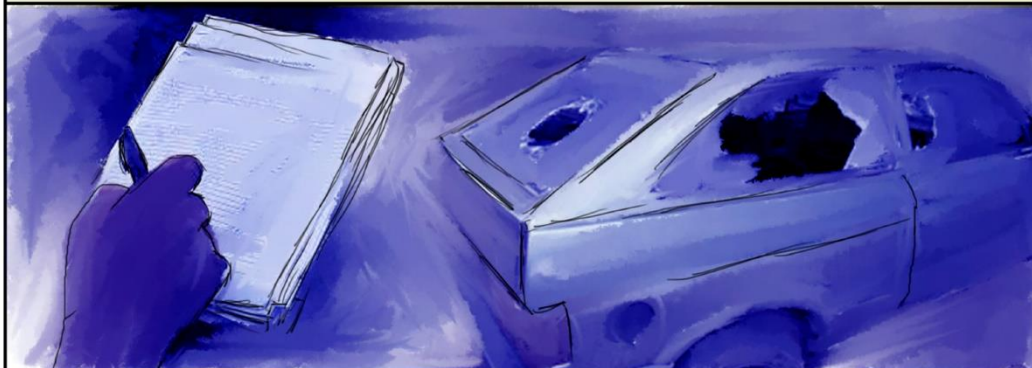


MUITOS CIDADÃOS GOIANOS, AFIRMARAM QUE SOFRERAM DISCRIMINAÇÃO E FORAM IMPEDIDOS DE FAZEREM RESERVAS EM HOTÉIS,

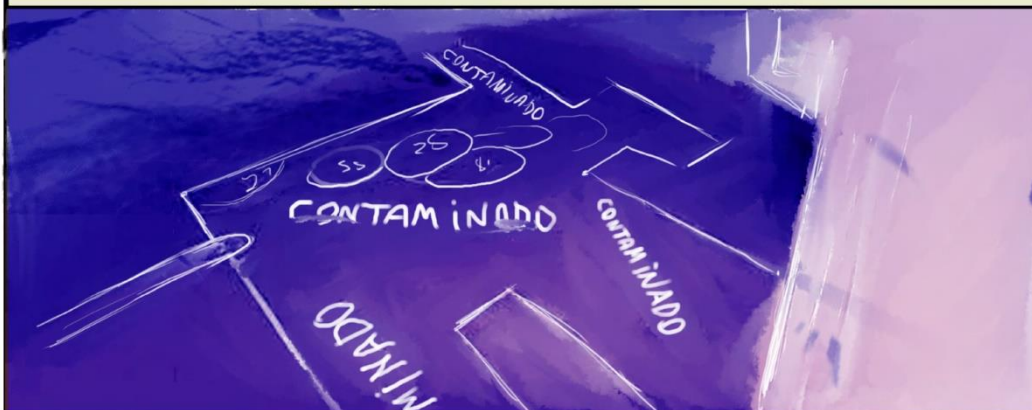


ATÉ MESMO FORAM REJEITADOS EM VOOS E ÔNIBUS EM OUTROS ESTADOS, DURANTE OS PRIMEIROS MESES QUE SUCEDERAM AO ACIDENTE COM O CÉSIO-137.

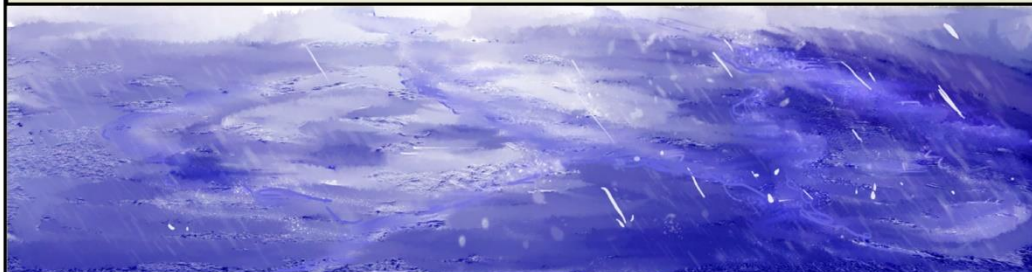
NOS MESES SEGUINTE: CARROS APEDREJADOS POR TEREM PLACA DE GOIÁS, PESSOAS FAZENDO ABAIXO ASSINADOS PARA QUE AVIÕES NÃO FIZESSEM ESCALAS EM GOIÂNIA, GOIANOS SENDO BARRADOS EM HOTÉIS, REJEIÇÃO DE PRODUTOS VINDOS DE GOIÁS, OU COMPRADOS POR UM VALOR BEM ABAIXO, PARENTES DANDO DESCULPAS PARA NÃO VIREM VISITAR GOIÂNIA E O ESTADO DE GOIÁS.



AS CASAS CONTAMINADAS FORAM SE TORNANDO ESCOMBROS. OS MORADORES DEIXARAM PARA TRÁS SEUS PERTENCES E SUAS VIDAS, JÁ NÃO LHE PERTENCIAM NEM SEUS PRÓPRIOS CORPOS.



ENQUANTO A CHUVA DE OUTUBRO ESCORRIA VESTÍGIOS DE CLORETO DE CÉSIO PARA OUTRAS RUAS, OS MILITARES, VOLUNTÁRIOS E OPERÁRIOS, TRABALHAVAM NO PROCESSO DE DESCONTAMINAÇÃO. SOBRE A URGÊNCIA DE RETIRAR OS ENTULHOS, OS TRABALHADORES ERAM SUBMETIDOS A RISCOS DE CONTAMINAÇÃO E NÃO LHE ERAM GARANTIDOS A SEGURANÇA E NEM MESMO EQUIPAMENTOS ADEQUADOS DE TRABALHO.



FORAM NECESSÁRIOS MUITOS HOMENS PARA CARREGAR AS TONELADAS DE LIXO, RESULTADAS DAS CASAS, OBJETOS E CONCRETO DEMOLIDO, CENTENAS DE TONELADAS DE LIXO RADIOATIVO SE AMONTOAVAM, COM A NECESSIDADE URGENTE DE CONSEGUIR UMA DESTINAÇÃO.



APÓS A IDENTIFICAÇÃO DAS PESSOAS CONTAMINADAS PELA RADIAÇÃO, FORAM ISOLADAS NO HOSPITAL DO INSTITUTO NACIONAL DE ASSISTÊNCIA MÉDICA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (INAMPS) E NO ESTÁDIO OLÍMPICO, EM BARRACAS IMPROVISADAS.



A MAIORIA APENAS PASSOU POR SESSÕES DE BANHOS COM ÁGUA E VINAGRE E FORAM LIBERADAS. AS VÍTIMAS QUE APRESENTAVAM SINTOMAS DE RADIAÇÃO FORAM TRANSFERIDAS PARA O HOSPITAL GERAL DE GOIÂNIA (HGG); QUATORZE VÍTIMAS COM QUADRO GRAVE FORAM TRANSFERIDAS PARA O HOSPITAL NAVAL NO RIO DE JANEIRO, SUBMETIDAS A TRATAMENTOS CANSATIVOS ENVOLVENDO BANHOS DE DESCONTAMINAÇÃO, ANÁLISE DIÁRIA DE SEUS FLUÍDOS CORPORAIS E MEDICAMENTOS EXPERIMENTAIS, COMO O AZUL DA PRÚSSIA, QUE EXPELIA NAS FEZES E URINA, PARTE DA CONTAMINAÇÃO PELO CÉSIO-137.



AS MORTES DAS QUATRO PRIMEIRAS VÍTIMAS FATAIS TOMARAM CONTA DAS MANCHETES DE TODO O PAÍS, ALGUMAS SEMANAS APÓS TOMAREM CONHECIMENTO SOBRE O ACIDENTE COM O CÉSIO-137. MARIA GABRIELA, ESPOSA DE DEVAIR E SUA SOBRINHA LEIDE DAS NEVES FORAM AS PRIMEIRAS VÍTIMAS FATAIS, VIERAM A ÓBITO POR IRRADIAÇÃO AGUDA COM DIFERENÇA DE ALGUMAS HORAS ENTRE ELAS.

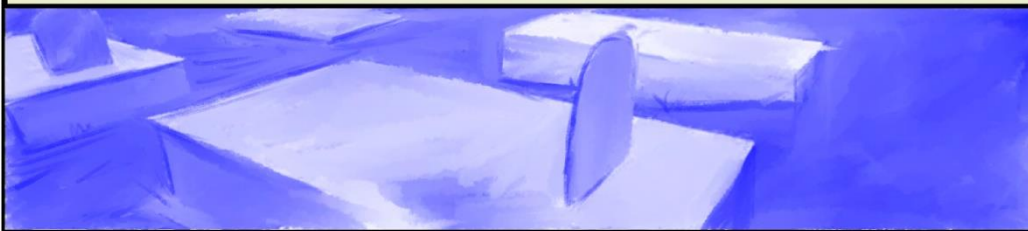


ENQUANTO OS TÉCNICOS ANALISAVAM AS COVAS O AVIÃO DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA (FAB) POUSSAVA NO AEROPORTO SANTA GENEVEVA, TRAZENDO OS PESADOS CAIXÕES DE CHUMBO. UMA MULTIDÃO SE AGLOMERAVA NOS CORDÕES DE ISOLAMENTO, PRINCIPALMENTE OS MORADORES DO SETOR LÍRIAS MAGALHÃES, QUE FICA NA PROXIMIDADE DO CEMITÉRIO PARQUE.

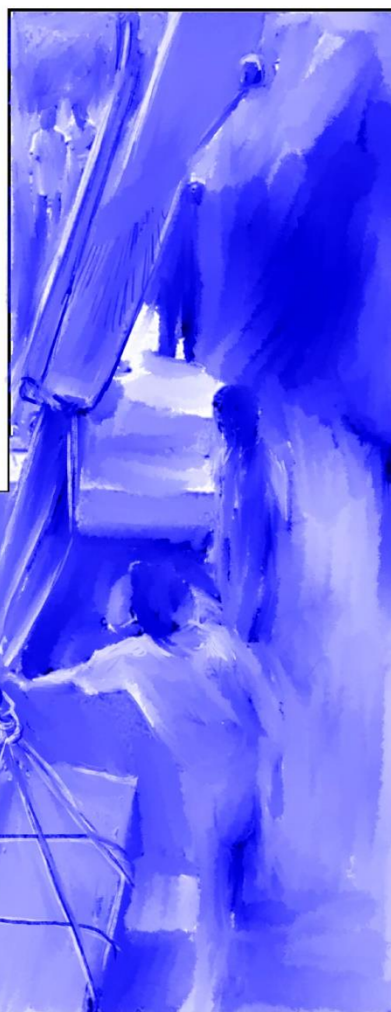


UM VEREADOR E PRESIDENTES DA ASSOCIAÇÃO DE MORADORES LIDERAVAM A POPULAÇÃO ENFURECIDA. JORNALISTAS SE ACOTOVELAVAM PARA GARANTIR A MELHOR FOTO E TALVEZ ALGUM DEPOIMENTO. QUANDO O CAMINHÃO BLINDADO CHEGOU PRÓXIMO À ENTRADA DO CEMITÉRIO PARQUE DE GOIÂNIA, PEDRAS, PAUS, PARALELEPÍEDOS, E CRUZES QUE ESTAVAM NAS COVAS FORAM LANÇADAS, NA TENTATIVA DE IMPEDIR QUE AS VÍTIMAS FOSSEM SEPULTADAS.

A JUSTIFICATIVA PARA TAL ATO DESUMANO COM OS FAMILIARES DAS VÍTIMAS, ERA O MEDO DA RADIÇÃO PROVENIENTE DOS CORPOS, MESMO COM O ENTERRO SEGUINDO TODAS AS ORIENTAÇÕES DA CNEN.



O PROTESTO QUASE INVIABILIZOU O SEPULTAMENTO DA VÍTIMAS, SENDO NECESSÁRIA INTERVENÇÃO POLICIAL PARA CONTER A REVOLTA.



SOBRE UIVOS E PEDRADAS, A TRISTE CENA DOS CAIXÕES SENDO ERGUIDOS POR GUINDASTES, FICOU REGISTRADA NA MEMÓRIA DOS FAMILIARES, VIZINHOS E AMIGOS DAS VÍTIMAS, ALGUNS DELES NEM PUDEAM DAR A ÚLTIMA DESPEDIDA, POIS ESTAVAM ISOLADOS DEVIDO A CONTAMINAÇÃO.

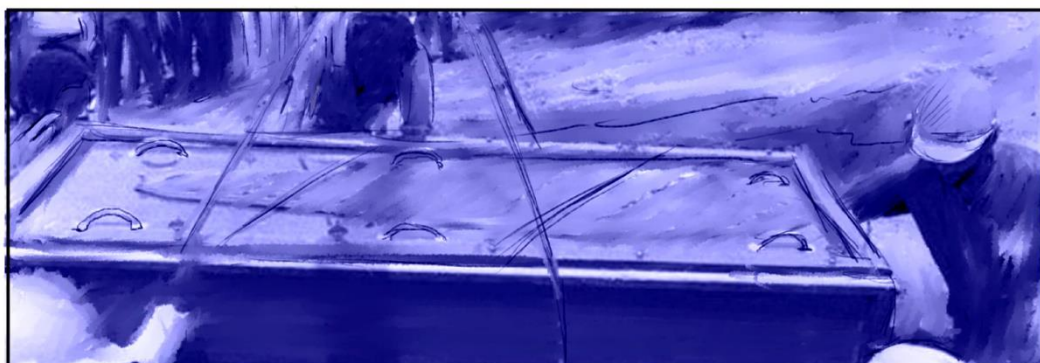
ACOMPANHARAM PELA TELEVISÃO E NAS NOTÍCIAS VEICULADAS, A CENA QUE MAIS OS MARCARAM PELA DESCRIMINAÇÃO.



EMBAIXO DE UMA CHUVA FINA DE OUTUBRO, OS GUINDASTES DESCIAM OS PESADOS CAIXÕES DE CHUMBO COM CERCA DE 700 QUILOS CADA, DESCIAM NOS GUINDASTES,



O ENTERRO PROSSEGUIA COM AJUDA DO CORDÃO DE ISOLAMENTO DOS POLICIAIS, ENQUANTO A POPULAÇÃO ARREMESSAVA PEDRAS EM PROTESTO; O MEDO DA CONTAMINAÇÃO RADIOATIVA DOS CORPOS, GEROU REVOLTA NOS MORADORES LOCAIS.



ALGUNS DIAS DEPOIS ISRAEL E ADMILSON, TAMBÉM FALECERAM, COMENDO AS QUATRO VÍTIMAS RECONHECIDAS DO CÉSIO-137, ENTRETANTO, TIVERAM UM ENTERRO MAIS TRANQUILO, SEM A PRESENÇA DA POPULAÇÃO AGITADA.

CURIOSAMENTE, VISITANDO O TÚMULO DE LEIDE É POSSÍVEL ENCONTRAR VELAS, DOCES E BALINHAS, OFERENDAS PARA A MENINA, PARA QUE ELA INTERCEDA POR ALGUMA CRIANÇA DOENTE.



A MENINA ALÉM DE TER SE TORNADO SÍMBOLO DA TRAGÉDIA, TAMBÉM SE TORNOU UMA ESPÉCIE DE SANTA NO IMAGINÁRIO POPULAR.



HÁ CERCA DE 20 QUILOMETROS DOS LOCAIS CONTAMINADOS EM GOIÂNIA;



A POPULAÇÃO DO DISTRITO DE ABADIA DE GOIÁS, TAMBÉM ESTEVE EM PROTESTO.

TENTARAM BLOQUEAR A RODOVIA, PARA IMPEDIR A CHEGADA DOS CAMINHÕES COM O MATERIAL RADIOATIVO VINDO DE GOIÂNIA, FOI NECESSÁRIA A INTERVENÇÃO DA POLÍCIA PARA CONTER A POPULAÇÃO LOCAL.



DURANTE A NOITE DE 25 DE OUTUBRO DE 1987, OS TAMBORES E ENORMES CAIXAS METÁLICAS REVESTIDOS DE CHUMBO (CONTENDO OS REJEITOS RADIOATIVOS) COMEÇARAM A CHEGAR;



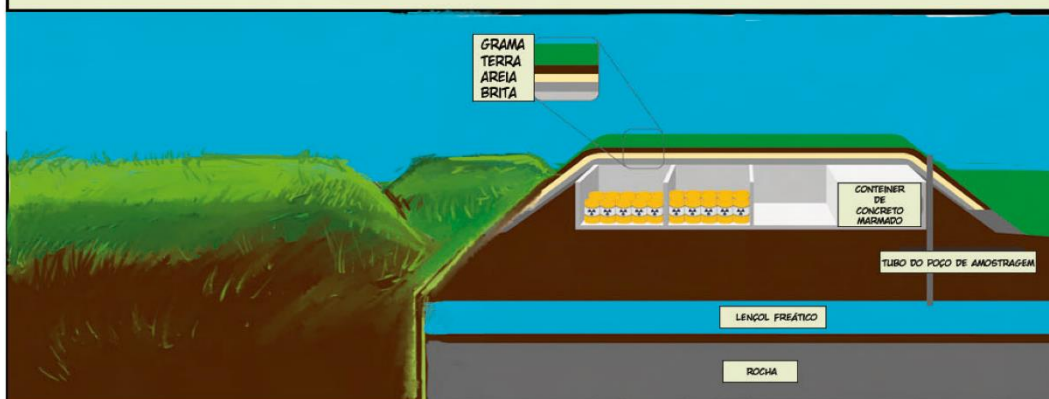
FORAM TRANSPORTADOS E AMONTADOOS NO DEPÓSITO PROVISÓRIO ÀS MARGENS DA RODOVIA BR 060



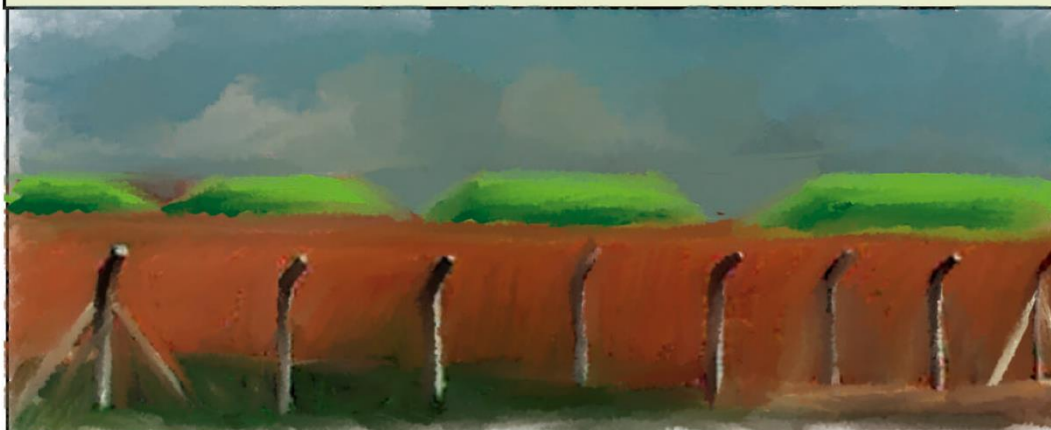
QUASE DEZ ANOS APÓS A TRAGÉDIA COM O CÉSIO-137, FOI INAUGURADO NA CIDADE DE ABADIA DE GOIÁS O PARQUE ESTADUAL TELMA ORTEGAL,



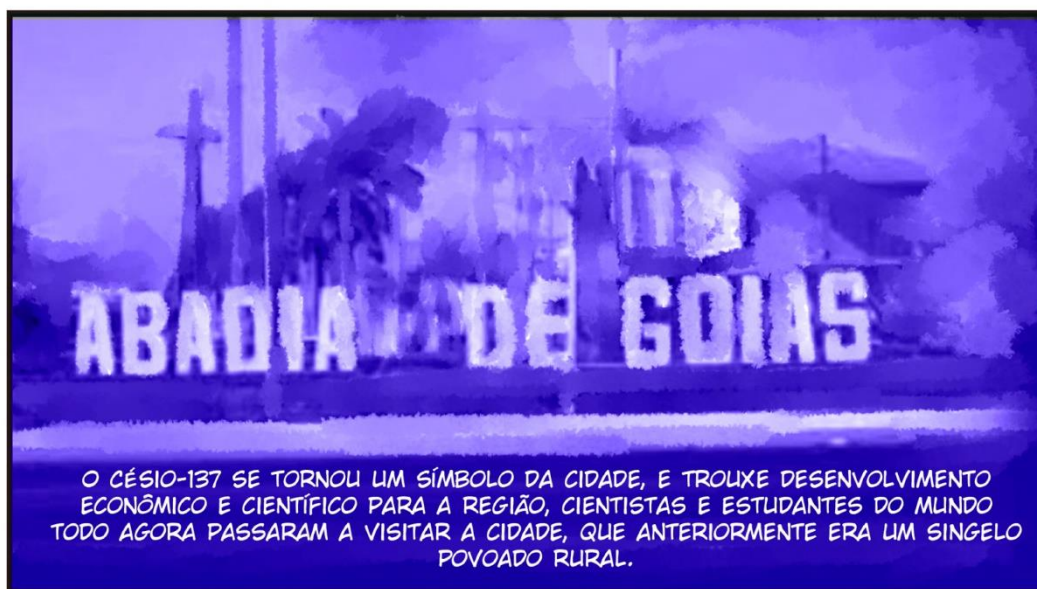
SEDE DA POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL DE GOIÁS E DA CNEN NA REGIÃO CENTRO-OESTE,



COM A RESPONSABILIDADE DE GUARDAR E MONITORAR OS RESÍDUOS RADIOATIVOS ENTERRADOS NA CIDADE



ABADIA DE GOIÁS, CONHECIDA COMO A "CIDADE DO CÉSIO" SE TORNOU UM MUNICÍPIO EM 1995, COM A MISSÃO DE MONITORAR O LIXO RADIOATIVO DO ACIDENTE COM O CÉSIO-137, NA BANDEIRA DA CIDADE ENCONTRAMOS O SÍMBOLO RADIOATIVO, COMO UMA MARCA PARA A CIDADE



O CÉSIO-137 SE TORNOU UM SÍMBOLO DA CIDADE, E TROUXE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CIENTÍFICO PARA A REGIÃO, CIENTISTAS E ESTUDANTES DO MUNDO TODO AGORA PASSARAM A VISITAR A CIDADE, QUE ANTERIORMENTE ERA UM SINGELO POVOADO RURAL.

HOJE O CÉSIO-137,
APÓS MAIS DE 30 ANOS DA TRAGÉDIA EM GOIÂNIA,
ATINGE SEU CICLO DE MEIA VIDA DE CONTAMINAÇÃO,



SENDO NECESSÁRIOS 300 ANOS PARA
O CICLO FINAL DOS ÁTOMOS RADIOATIVOS NÃO GERAREM RADIAÇÃO.

FIM