

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

JHON ALAN OLIVEIRA DE PAULO

ANÁLISE DE CONTOS DE FICÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE FÍSICA

CURITIBA

2025

JHON ALAN OLIVEIRA DE PAULO

ANÁLISE DE CONTOS DE FICÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Analysis of Science Fiction Short Stories for Teaching Physics

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciado em Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Jorge Alberto Lenz.

CURITIBA

2025



4.0 Internacional

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

JHON ALAN OLIVEIRA DE PAULO

ANÁLISE DE CONTOS DE FICÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Licenciado em Física da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 21/02/2025

Prof. Jorge Alberto Lenz (Orientador)
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Marlos de Oliveira Ribas (Avaliador 1)
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Marcus Vinícius Peres (Avaliador 2)
Mestrado
Colégio Marista Santa Maria

CURITIBA

2025

AGRADECIMENTOS

Aos meus amigos e familiares.

Agradeço o professor Jorge Alberto Lenz pela orientação desta pesquisa.

Agradeço também aos professores avaliadores, Marlos de Oliveira Ribas por quem tenho muita admiração e Marcus Vinícius Peres pelas contribuições ao trabalho.

RESUMO

Assumindo que a leitura e a interpretação são fundamentais para a formação e a compreensão do conhecimento, o presente trabalho aborda a articulação entre Física e Literatura, por meio do uso de contos de ficção científica no ensino de Física. Inspirado por Isaac Asimov “O Bom Doutor”, o primeiro conto escolhido foi *O Sorriso Roubado*, de sua coletânea *Azazel*, uma fantasia científica que por meio de metáforas discute o tema de conservação de energia. O segundo conto, *O Grande Salto*, de Walter S. Tevis discute possíveis violações das leis da termodinâmica e suas consequências. Para a análise literária dos contos, foi utilizada a teoria dos gêneros discursivos de Bakhtin, permitindo qualitativamente relacionar os conceitos físicos presentes nas narrativas à ciência convencional. A aproximação entre a literatura de ficção científica e o ensino de Física potencializa a contextualização e a reflexão acerca dos conceitos físicos, apresentando-se como um elemento adicional ao conteúdo presente nos livros didáticos.

Palavras-chave: Ensino de Física. Literatura. Ficção Científica.

ABSTRACT

Assuming that reading and interpretation are fundamental for the formation and understanding of knowledge, this paper addresses the connection between Physics and Literature through the use of science fiction stories in Physics teaching. Inspired by Isaac Asimov "The Good Doctor", the first story chosen was *The Smile That Loses*, from his collection *Azazel*, a scientific fantasy that uses metaphors to discuss the theme of energy conservation. The second story, *The Big Bounce*, by Walter S. Tevis, discusses possible violations of the laws of thermodynamics and their consequences. For the literary analysis of the stories, Bakhtin's theory of discursive genres was used, which qualitatively allowed the physical concepts present in the narratives to be related to conventional science. The connection between science fiction literature and Physics teaching enhances the contextualization and reflection on physical concepts, presenting itself as an additional element to the content present in textbooks.

Keywords: Physics Education. Literature. Science Fiction.

LISTA DE SIGLAS

PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes.
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.
BTUs	British Thermal Unit.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Justificativa	8
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 Física e Literatura	10
2.2 Ficção Científica	11
2.2.1 O Que É Ficção Científica?	11
2.2.2 História Da Ficção Científica	11
2.2.3 Categorização De Ficção Científica	13
2.3 Conto	15
2.4 Conto De Ficção Científica No Ensino De Física	15
3. QUESTÃO DE PESQUISA	16
4. OBJETIVOS DE PESQUISA	16
5. METODOLOGIA	16
5.1 Gêneros Discursivos	17
5.2 Análise E Resultados	20
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXOS	28

1. INTRODUÇÃO

Sempre valorizei o ato de ler. Por meio da leitura podem-se desbravar universos nunca antes explorados, despertar emoções, conhecer novas culturas, desenvolver sua imaginação e novos conhecimentos. A literatura desempenha um papel fundamental na sociedade, proporcionando entretenimento e uma compreensão mais profunda da existência humana.

Partindo do pressuposto que a leitura e interpretação são elementos fundamentais no aprendizado de qualquer disciplina. A proposta do presente trabalho é apresentar um modelo de discussão que auxilie professores de física na utilização de ficção científica na contextualização do conteúdo, transcendendo uma abordagem tradicional, por meio da articulação entre a física e literatura.

O gênero ficção científica pode assumir diferentes meios artísticos: cinema, séries, quadrinhos, livros, desenhos, entre outros. Essa pluralidade artística é capaz de conquistar diferentes públicos, sejam aqueles inseridos de fato na comunidade científica ou não, além de desempenhar um papel importante como ferramenta de divulgação da ciência.

Pretende-se nessa proposta explorar a ficção científica de maneira pedagógica e fomentadora de reflexão e discussões a níveis de contextos sociais, econômicos, ambientais e políticos. Proporcionando uma experiência de aprendizado mais rica e envolvente aos alunos.

1.1 Justificativa

O interesse pelo tema exposto surgiu em meio a uma epifania, durante a leitura de um livro, especificamente *Azazel* de Isaac Asimov. Além de um humor impecável, as narrativas abordam conceitos de Física de maneira bastante lúdica e explícita. De imediato surgiu a ideia da utilização de ficção científica com o propósito pedagógico.

Meu gosto por ficção científica em forma de literatura se manifestou nos últimos anos. Quando ingressei no curso de Licenciatura em Física buscava ler livros relacionados à Física, geralmente livros de divulgação científica, entretanto em algum momento do curso criei afeições por ficção científica e passou a ser meu gênero literário favorito. A partir de então comecei ler diversos clássicos, como Isaac

Asimov, Artur C. Clark, Júlio Verne, entre outros. Em meio estas leituras um livro me chamou atenção, *Para Onde Vamos?* de Isaac Asimov, no qual o próprio autor apresenta sugestões pedagógicas para o ensino de ciências

Isaac Asimov sem dúvidas é o grande inspirador deste trabalho, não apenas por sua proeminência e indiscutível reconhecimento, mas por ser um dos pioneiros a defender a ideia do uso da ficção científica em sala de aula.

Existem inúmeras abordagens propostas para o ensino de Física, porém é extremamente comum depararmos com professores que ainda utilizam de uma metodologia tradicional de ensino, no qual o professor é a figura central encarregado de transmitir o conhecimento, e o aluno é apenas um receptor nesse processo, resultando em um ensino descontextualizado.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias o ensino de física.

[...] Não se trata de apresentar ao jovem a Física para que ele simplesmente seja informado de sua existência, mas para que esse conhecimento se transforme em uma ferramenta a mais em suas formas de pensar e agir. (BRASIL, 2002, p. 58).

Minha intenção é propor uma abordagem que transcenda a abordagem tradicional, por meio da articulação de diferentes linguagens. Nesse sentido é que se propõe a utilização de literatura no ensino de Física.

Por meio da articulação da física e literatura, pode-se preencher a lacuna existente entre o conhecimento ensinado em sala de aula e o contexto do aluno.

A literatura enriquece nossa percepção e nossa visão de mundo. Mediante arranjos especiais das palavras, ela cria um universo que nos permite aumentar nossa capacidade de ver e sentir. Nesse sentido, a literatura possibilita uma ampliação da nossa visão do mundo, ajuda-nos não só a ver mais, mas a colocar em questão muito do que estamos vendo/vivenciando. (BRASIL, 2016, p. 491).

O objetivo é apresentar uma proposta que atinja aqueles alunos que, no formato tradicional de ensino, não se sentem motivados ao estudo da física.

Outra questão presente e relevante no contexto educacional brasileiro é a crise de leitura. Tendo em vista que a leitura já não ocupa um espaço significativo na vida das pessoas, é fundamental que pelo menos em sua formação o incentivo e a prática sejam frequentes. Poucos alunos do Ensino Médio conseguem ter fluência

na leitura de textos. Os estudantes não se posicionam ativamente ou desenvolvem um senso crítico sobre a leitura que realizam.

De acordo com o último relatório do PISA (2022) – Programas Internacional de Avaliação de Estudantes, apontou que o Brasil tem baixa proficiência em leitura quando comparado aos outros 81 países da OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Estima-se que 50% dos estudantes com 15 anos de idade não tem o mínimo de letramento para o exercício pleno da cidadania. O Brasil ocupa no ranking a posição de 52º.

Sendo assim, a articulação entre física e literatura permite combater dois tipos de analfabetismo: o literário e o científico.

A promoção da leitura é uma responsabilidade de todo corpo docente de uma escola e não apenas dos professores de língua portuguesa. “Não se supera uma dificuldade ou crise com ações isoladas”. (SILVA, 1995, p. 24).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Física e Literatura

A articulação entre a física e a literatura não é uma novidade. Inúmeros pesquisadores têm explorado essa possibilidade, de modo a estabelecer uma relação harmoniosa entre esses dois campos. Dentre os principais, destaca-se João Zanetic.

Zanetic argumenta que uma aproximação entre esses dois universos é fundamental para um diálogo inteligente com o mundo.

Para que esse diálogo seja eficaz, é imprescindível que o leitor desenvolva competências significativas em leitura e escrita. Nesse sentido, a literatura assume um papel fundamental na formação do indivíduo, contribuindo para sua capacidade de interpretar e interagir criticamente com a sociedade. (ZANETIC, 2006, p. 8).

A física mediada pela literatura promove a união entre o rigor da ciência e a criatividade literária. Embora distintas em seus métodos e objetivos, ambas se encontram no mesmo limbo de imaginação ao explorar e interpretar o mundo.

Historicamente é comum deparar-se com escritores da literatura universal que em suas obras utilizam de conceitos e métodos da ciência, especialmente da física, os escritores ditos com veia científica, como também a várias obras escritas por cientistas com forte sabor literário, os cientistas com veia literária. (ZANETIC, 1997; 1998).

Em concordância com Zanetic, Mecke (2004) destaca a relação de influência mútua entre a física e a literatura, evidenciando como ambas compartilham ferramentas interpretativas, como o uso de metáforas.

Não só a física influencia a literatura como vice-versa. Não no sentido de uma causalidade direta, mas sim no de um quadro interpretativo comum, de uma língua comum, de imagens e metáforas comuns. Porque a física vive de metáforas poderosas. (MECKE, 2004, p. 4).

2.2 Ficção Científica

2.2.1 O Que É Ficção Científica?

Durante a pesquisa, foram encontradas diversas definições sobre o tema. Embora não exista um consenso claro no meio acadêmico, a definição apresentada por L. David Allen (1976) em *No mundo da ficção científica* revelou-se particularmente relevante dentro da perspectiva adotada.

Ficção científica é um subgênero da ficção em prosa que é distinguida de outros tipos de ficção pela presença de uma extrapolação dos efeitos humanos de uma ciência extrapolada, definida em termos gerais, assim como pela presença de “engenhos” produzidos pela tecnologia resultante da ciência extrapolada. (ALLEN, 1976, p. 218).

Primeiramente define-se ficção científica como sendo um subgênero da ficção, compartilhando das mesmas características gerais encontradas em qualquer outra categoria de ficção. Sua distinção das outras ficções é a presença da extrapolação científica, uma ciência delineada a partir de um desenvolvimento lógico do conhecimento científico factual seja com base nas ciências humanas ou naturais. Assim como a ciência factual a extrapolada é capaz de produzir aparatos tecnológicos, denominados por Allen (1976) como “engenhos”.

2.2.2 História Da Ficção Científica

A arte mostra-se presente na história da humanidade, desde os tempos mais remotos. Sem dúvida, ela pode ser considerada como sendo uma necessidade de expressão do ser humano, surgindo como fruto da relação homem/mundo. Por meio

da arte a humanidade expressa suas necessidades, cresças, desejos, sonhos. Todos têm uma história, que pode ser individual ou coletiva. As representações artísticas nos oferecem elementos que facilitam a compreensão da história dos povos em cada período.

Segundo Oliveira (2004), a ficção científica como arte, originou-se no início do século XIX. Impulsionada por condições dadas pela Revolução Francesa e Revolução Industrial, período no qual consolida a força do indivíduo, a confiança na razão e a ascensão da ciência e tecnologia, influenciando notoriamente as esferas sociais, econômicas e culturais da época. Permitindo assim o surgimento do gênero literário hoje conhecido como ficção científica.

Os explícitos nas revoluções e no pensamento inauguram este período é o entrelaçamento inextricável entre o surgimento de um sujeito autônomo e singular, legitimado pelo desenvolvimento de um saber tecnocientífico comprovadamente eficaz, e uma nova relação com o tempo que concebe o futuro como o produto das mudanças realizadas no presente. Estes três acontecimentos inseparáveis – o desenvolvimento tecnocientífico como desencadeador de mudanças, o sujeito como modo de ser do homem e a mudança como possibilidade de sonhar com o futuro – forneceram o terreno fértil para a narrativa de ficção científica.

A primeira obra consolidada de maneira segura como ficção científica é *Frankenstein* (1817) de Mary Shelley. É evidente a extrapolação da ciência ao trazer à vida partes inanimada de corpos humanos na forma de uma criatura. A obra apresenta uma clara preocupação com os caminhos trilhados pelo progresso científico e suas consequências, tanto as desejáveis quanto as nem tanto. Por um lado, a ciência torna o homem liberto, agora como criador e não apenas como a criatura, por outro, o homem pode dar origem a uma monstruosidade.

A ficção científica moderna se estabelece como gênero a partir de dois nomes, Júlio Verne e Herbert George Wells. Embora ambos tenham explorado temas científicos em suas obras, elas possuem abordagens distintas.

As ficções de Verne tinham bases na ciência convencional (um barco submarino, um navio mais comprido que os de 1872, o descobrimento do polo sul, a fotografia falante, a travessia da África num balão, as crateras de um vulcão extinto que vão dar no centro da terra). Quanto a Wells em uma ciência extrapolada (um homem invisível, uma flor que devora um homem, um ovo de crista que reflete os acontecimentos em Marte) quando não coisas impossíveis. (BORGES, 1991, p. 1-2).

O gênero se popularizou com o público popular por volta de 1920, pelas mãos de Hugo Gernsback e de Joseph Campbell, editores de inúmeras publicações de ficção científica em papel jornal, vendidas aos milhares em bancas de jornal. Gernsback não só popularizou como foi o pioneiro a definir a ficção científica como um gênero distinto dos outros ao acentuar “sua paixão pelo progresso tecnológico” (OTERO, 1987. P88). Entre as diversas revistas da época uma em especial tem seu devido destaque, *Astounding Science Fiction editada* por Campbell, nela foram lançados grandes escritores de ficção científica como Ray Bradbury, Lester del Rey, Theodore Sturgeon, Isaac Asimov entre outros (OLIVEIRA, 2010, p. 130).

A partir do gênero literário a ficção científica ganhou outras formas de expressão artística espalhando-se por diversos meios, dando origem a filmes, produções televisivas, histórias em quadrinhos, desenhos animados e, mais recentemente jogos digitais (PIASSI, 2007, p. 92).

2.2.3 Categorização De Ficção Científica

Visto ser um problema a própria definição de ficção científica, sua categorização se mostra um problema. No intuito de prevenir alguma contradição utilizou-se das categorias elaboradas por Allen (1976).

Ficção Científica Hard

Esse tipo de ficção tem um apoio acentuado nas ciências naturais, essa base nas ciências exatas, permite muitas vezes fazer previsões razoáveis e seguras sobre o futuro, levando em consideração o atual desenvolvimento científico.

Esta seria a ficção científica cujo principal impulso para a exploração que ocorre é uma das ciências denominadas exatas ou físicas, como: química, física, biologia, astronomia, geologia, e possivelmente matemática, assim como a tecnologia a elas associada, ou delas resultante. Tais ciências, e conseqüentemente qualquer ficção científica baseada nelas, pressupõe a existência de um universo ordenado, cujas leis são constantes e passíveis da descoberta. (ALLEN, 1976, p. 21)

A categoria de Ficção Científica Hard é subdividida em três subclasses: Histórias de Engenhos, Extrapolativas e Especulativas.

Engenhos: são aquelas cujo principal interesse está em como alguma máquina ou maquinário funciona.

Extrapolativas: são ficções que exploram o conhecimento científico convencional e projetam logicamente quais podem ser os próximos passos da ciência. Incluem-se também as obras que utilizam de teorias aceitas em novos contextos, aplicando-as a situações hipotéticas e especulando suas implicações.

Especulativas: geralmente projetadas em um futuro mais distante do que as histórias Extrapolativas, conseqüentemente têm alguma dificuldade em projetar o desenvolvimento lógico de uma ciência. Nesses cenários, favorece a criatividade, permitindo explorar conceitos científicos transformados ou até mesmo cria-los.

Ficção Científica Soft

Sua distinção da ficção científica hard, que prioriza o rigor científico, a ficção científica soft concentra-se nos impactos da ciência na sociedade. Embora possa incluir elementos das ciências exatas, seu foco principal está nas ciências humanas, como sociologia, antropologia, psicologia, historiografia, ciência política e linguística (ALLEN, 1976, p. 21).

E assim como na Ficção Científica Hard surgem às mesmas subcategorias Extrapolativas e Especulativas definidas seguindo o mesmo critério, com exceção que tratam de ciências humanas e não de exatas.

Fantasia Científica

A Fantasia científica é caracterizada por transcender as leis naturais conhecidas, incorporando elementos fantásticos, como magia, feitiçaria, entidades mitológicas ou poderes sobrenaturais, sem a necessidade de justificar tais aspectos por meio da ciência.

Sob este título estariam aquelas histórias que, pressupondo um universo ordenado com leis naturais constantes e passíveis de descoberta, propõe que as leis naturais são diferentes das que derivamos de nossas ciências atuais (ALLEN, 1976, p. 23).

Ficção Contra Científica

Narrativas que se baseiam em conceitos científicos posteriormente refutados. É importante destacar que, para se enquadrar nessa categoria, considera-se a ciência vigente no momento em que a história foi escrita, e não a ciência predominante na época em que a obra é lida.

2.3 Conto

O gênero conto literário fundamenta-se na teoria de Edgar Allan Poe, pioneiro em seu estudo. Poe estabelece uma relação entre a extensão do conto e o efeito provocado ao leitor. Para ele, a “totalidade do efeito” ou “unidade de impressão” é alcançada pela leitura sem interrupções do texto, pois sua duração influencia diretamente a excitação ou intensidade do efeito poético.

Interesses externos intervindo durante as pausas da leitura modificam, anulam ou contrariam em maior ou menor grau, as impressões do livro. Mas a simples interrupção da leitura será ela própria, suficiente para destruir a verdadeira unidade. (GOTLIB, 2004, p. 20)

Segundo Poe um conto requer um tempo de leitura limite, não mais que uma ou duas horas para ser lido. Se o texto for longo demais ou breve demais, a excitação ou efeito ficara diluído.

Nádia Gotlib (2004), fundamentada na teoria do Poe, traça as principais características de um conto; unidade de sentido, à brevidade e a “economia dos recursos narrativos”, que mais do que simplesmente produzir uma narrativa curta, prioriza a maximização de um efeito literário.

Trata-se de conseguir, com o mínimo de meios, o máximo de efeitos. E tudo que não estiverem diretamente relacionados com o efeito, para conquistar o interesse do leitor deve ser suprimido. (GOTLIB, 2004, p.35)

Devido a pouca carga horária que o Ensino Médio tem dedicado ao ensino de física, e necessidade de realizar atividades em um curto intervalo de tempo, necessita-se de atividades que se adequem a essas condições. A partir das características apresentadas por Gotlib, o gênero conto literário se mostra válido nesse contexto. Esta visão também é compartilhada por Reed, ao utilizar contos em sala de aula.

Eles são, é claro, curto o suficiente para serem lidos em uma ou duas aulas. Alternativamente, você pode ler o início de um na sala de aula e mandar os alunos terminarem em casa; aquela compulsão humana de descobrir o que acontece normalmente os mantém lendo numa forma que o início de um longo romance não o faz. (REED, 2010, p. 1).

2.4 Conto De Ficção Científica No Ensino De Física

Considerando a importância da literatura, a natureza da ficção científica e os princípios estruturais de um conto, a integração desses elementos cria um cenário propício para o ensino de física.

O livro *Para Onde Vamos?* de Isaac Asimov, trata-se de uma coletânea de contos de diversos autores, Asimov os reuniu com propósito de fornecer elementos para o ensino de ciências. No livro o autor faz breves sugestões de possíveis aplicações dos contos de ficção científica em sala de aula, defendendo que mesmo um princípio científico “distorcido” tem potencial para ser trabalhado durante a aula, fomentando interesse e discussão.

Em muitas histórias de ficção científica um princípio científico é deliberadamente distorcido, com a finalidade de tornar possível um determinado enredo. É uma realização que pode ser conseguida com perícia por um autor versado em ciência ou de modo canhestro por um outro menos versado na matéria. Em ambos os casos, mesmo no último, a história pode ser útil. Uma lei da natureza que é ignorada ou distorcida, pode suscitar mais interesse, algumas vezes, do que uma lei da natureza que é explicada. São possíveis os eventos apresentados na história? Se não o são, porque não? E ao tentar responder a tal pergunta o estudante pode algumas vezes aprender mais a respeito de ciência, do que com uma série de demonstrações corretas feitas em sala de estudo (ASIMOV, 1979, p.7).

O conto de ficção científica é uma opção para leitura nas aulas de física. As narrativas são breves e podem ser exploradas dentro de sala de aula. Outro fator a destacar é sua capacidade de contextualização, conectando o conteúdo ensinado ao cotidiano do aluno.

3. QUESTÃO DE PESQUISA

Como a ficção científica pode ser utilizada para potencializar o ensino e a aprendizagem de Física?

4. OBJETIVOS DE PESQUISA

- O objetivo geral da pesquisa é analisar a aplicabilidade da literatura de ficção científica no ensino de física e seu potencial para contextualizar os conteúdos.
- Classificar e analisar obras de ficção científica e sua relação com o conteúdo de física.

5. METODOLOGIA

O presente trabalho se divide em três etapas: seleção de contos, análise e categorização dos contos.

A seleção dos contos foi feita com base em meu interesse pessoal, buscando obras que contemplem conceitos de física de forma lúdica e explícita.

Adotando uma abordagem qualitativa, foi utilizada como instrumento de análise a teoria bakhtiniana gêneros discursivos, na qual estabelece uma relação entre o discurso científico e discurso literário.

Quanto à categorização dos contos de ficção científica, utilizou-se das categorias Allen (1976) apresentada.

5.1 Gêneros Discursivos

Dentro da perspectiva bakhtiniana, a comunicação ocorre por meio de uma infinidade de gêneros discursivos, orais e escritos. No entanto, esses gêneros são empregados com destreza e naturalidade. Em interações mais desenvoltas, a fala é ajustada com precisão para se adequar a determinados gêneros, que podem ser mais padronizados ou, em outros casos, maleáveis, plásticos e criativos.

Na comunicação verbal cotidiana se adquire um grande repertório de gêneros discursivos, mediante aos enunciados concretos que ouvimos e reproduzimos. Esses gêneros nos são dados quase como nos é dado à língua materna, que dominamos sem a percepção consciente de sua existência teórica.

Se não existissem os gêneros do discurso ou o não domínio, necessariamente teríamos que criá-los em todo processo de fala, construindo cada um de nossos enunciados, de modo que a comunicação verbal seria quase impossível.

Não é incomum pessoas que dominam magnificamente a língua sentir-se desamparada em certas esferas da comunicação verbal, precisamente pelo fato de não dominarem, na prática, as formas do gênero de uma dada esfera. Bakhtin em sua obra exemplifica diversas situações; uma pessoa pode dominar perfeitamente a fala numa esfera de comunicação cultural, saber fazer explanação, travar uma discussão científica, intervir a respeito de problemas sociais, mas também pode calar-se ou intervir de maneira muito desajeitada numa conversa social. Não se trata de uma pobreza de vocabulário, mas de uma inexperiência de dominar o repertório dos gêneros da conversa social.

A heterogeneidade de gêneros discursivos presentes na comunicação verbal é uma característica que emana das inúmeras esferas nas quais estamos inseridos. Os gêneros variam conforme as circunstâncias postas; a posição social, o relacionamento pessoal, o contexto histórico, político, social, etc. Podendo variar entre gêneros rigorosamente padronizados a criativos.

A riqueza e a variedade dos gêneros do discurso são infinitas, pois a variedade virtual da atividade humana é inesgotável, cada esfera dessa atividade comporta um repertório de gêneros do discurso que vai diferenciando-se e ampliando-se à medida que a própria esfera se desenvolve e fica mais complexa. Cumpre salientar de modo especial a heterogeneidade dos gêneros do discurso (orais e escritos), que incluem indiferentemente: a curta replica do dialogo cotidiano (com a diversidade que este pode apresentar conforme os temas, as situações e a composição de seus protagonistas), o relato familiar, a carta (com suas variadas formas), a ordem militar padronizada, em sua forma lacônica e em sua forma de ordem circunstanciada, o repertório bastante diversificado dos documentos oficiais (em sua maioria padronizados), o universo das declarações públicas (num sentido amplo, as sociais, as políticas). (BAKHTIN, 1997, p. 279-280).

Segundo Bakhtin, os gêneros do discurso nos permitem fazer análises de todos os tipos de comunicação verbal. Logo se depara com um grande problema, a diversidade dos gêneros do discurso é tamanha que não poderia haver um terreno comum de estudo. Com efeito, de colocar fenômenos tão díspares como o diálogo cotidiano e um romance volumoso, ou a ordem padronizada e um gênero criativo no mesmo campo de estudo.

Mikhail Bakhtin desenvolveu um amplo estudo sobre os gêneros do discurso em “Estética da Criação Verbal” (1997). Com base no dialogismo entre discursos, sua teoria unifica a linguagem, possibilita abordar e relacionar os mais diversos aspectos antes separados por disciplinas próprias da linguística, enriquecendo o estudo da linguagem em seu caráter mais notável da comunicação, por meio dos enunciados. Seus estudos definem o enunciado como unidade da comunicação verbal, sendo as palavras e orações definida como unidade da língua.

As pessoas não trocam orações, assim como não trocam palavras (numa acepção rigorosamente linguística), ou combinações de palavras, trocam enunciados constituídos com a ajuda de unidades da língua — palavras, combinações de palavras, orações; mesmo assim, nada impede que o enunciado seja constituído de uma única oração, ou de uma única palavra, por assim dizer, de uma única unidade da fala [...] (BAKHTIN, 1997, p. 297).

Para Bakhtin, a enunciação trata-se de um fenômeno coletivo, que parte de um exercício social entre interlocutores. O enunciado, desde um breve diálogo cotidiano até o romance ou tratado científico, comporta um começo e um fim absoluto: antes de seu início, há os enunciados dos outros, depois de seu fim, há as enunciadas respostas dos outros. Em outras palavras todo enunciado está inserido em um espaço de enunciados, carregam consigo o contexto de uma dada esfera comum da comunicação verbal. Cada enunciado é um elo da cadeia muito complexa de outros enunciados (BAKHTIN, 1997, p 291).

Sendo assim, o conceito de enunciação tem grande importância dentro da teoria. Segundo Bakhtin, nenhuma comunicação verbal origina-se do nada, sempre representará uma resposta a outro universo de referência com que dialoga. Entretanto, o enunciado está ligado não só aos elos que os precedem, mas também aos que lhe sucedem na cadeia da comunicação verbal. No momento em que o enunciado está sendo elaborados, os elos, claros, ainda não existem. Mas o enunciado, desde o início, elabora-se em função da eventual reação-resposta, a qual é o objetivo preciso de sua elaboração.

O locutor ao elaborar um enunciado, postula uma possível compreensão responsiva ativa: o que ele espera é uma resposta, uma concordância, uma adesão, uma objeção, uma execução, etc.

O locutor termina seu enunciado para passar a palavra ao outro para dar lugar à compreensão responsiva ativa do outro. O enunciado não é uma unidade convencional, mas uma unidade real, estritamente delimitada pelas alternâncias dos sujeitos falantes, e que termina por uma transferência da palavra ao outro [...] (BAKHTIN, 1997, p. 295).

Na produção de um enunciado o locutor ou escritor orienta-se por perguntas como; quem é seu destinatário? Qual é a força da influência deste sobre o enunciado? Como ele receberá o enunciado? Com objetivo de obter uma compreensão verdadeira por parte do receptor. Assim adequando o tema, estilo e construção composicional do enunciado pela especificidade de seu destinatário. “Cada um dos gêneros do discurso, em cada uma das áreas da comunicação verbal, tem sua concepção padrão do destinatário que o determina como gênero”.

A genuína compreensão dos enunciados segundo Bakhtin é ativa e responsiva. O sujeito que compreende é apto a construir réplicas, as quais por mais

breves e fragmentadas que sejam, possui um acabamento específico, a posição do sujeito.

Compreender a enunciação de outrem significa orientar-se em relação a ela encontrar o seu lugar adequado no contexto correspondente. A cada palavra da enunciação que estamos em processo de compreender, fazemos corresponder uma série de palavras nossas, formando uma réplica. Quanto mais numerosas e substanciais forem, mais profunda e real é a nossa compreensão. (BAKHTIN, 2009, p. 137)

Para Bakhtin, cada enunciação pode possuir um sentido definido e único, uma significação unitária devida seu contexto histórico, cultural e social em que foi produzida. Essa significação unitária é definida em enunciado completo ou tema.

Conclui-se que o tema da enunciação é determinado não só pelas formas linguísticas que entram na composição (as palavras, as formas morfológicas ou sintáticas, os sons, as entoações), mas igualmente pelos elementos não verbais da situação. Se perdermos de vista os elementos da situação, estaremos tampouco aptos a compreender a enunciação como se perdêssemos suas palavras mais importantes. O tema da enunciação é concreto, tão concreto como o instante histórico ao qual ela pertence. Somente a enunciação tomada em toda a sua amplitude concreta, como fenômeno histórico, possui um tema. Isto é o que se entende por tema da enunciação. (BAKHTIN, 2009, p. 133-134)

O tema assume um papel fundamental na nossa proposta, trata-se da ponte entre a ciência e a literatura. Proporcionando uma comparação entre a ciência apresentada nos livros didáticos e nos contos de ficção científica.

Nesta pesquisa, buscou-se apresentar um diálogo entre diferentes discursos: o discurso científico, o discurso escolar e o discurso literário.

A teoria bakhtiniana nos permite uma breve reflexão sobre as condições de produção de um texto literário. Ao analisar o conto e o contexto em que foi produzido é possível estabelecer um diálogo com as obras e o ensino de física.

5.2 Análise E Resultados

O SORRISO ROUBADO – Isaac Asimov.

Resumo:

O Sorriso Roubado, escrito por Isaac Asimov, foi publicado pela primeira vez em novembro de 1982 na *The Magazine of Fantasy & Science Fiction*. Posteriormente criou-se uma série de dezoito contos, resultando na coletânea Azazel.

A história é um diálogo entre o narrador Isaac Asimov e George, um homem que alega ser capaz de invocar um demônio de dois centímetros para conceder seus desejos. Azazel o demônio, embora recuse a usar sua magia em benefício de George, está sempre disposto a ajudar a humanidade, mas por desconhecer nosso mundo suas intervenções por mais que bem intencionadas resultam em inesperadas confusões.

No conto, George tenta ajudar sua amiga Rosie O'Donnell, que deseja de alguma forma registrar o sorriso de seu marido mal-humorado, Kevin, ao menos em uma fotografia. Vendo nisso uma oportunidade de usar a magia de Azazel, George se oferece para resolver o problema.

Ele tira uma foto de Kevin, mas o sorriso tão esperado não aparece na fotografia. Então, Azazel intervém, alterando a fotografia e adicionando um sorriso perfeito ao rosto do homem. No entanto, devido às limitações da magia de Azazel, ele precisa “remover” o sorriso de algum lugar para inseri-lo na foto. O escolhido, no caso, foi o próprio Kevin, que imediatamente se torna ainda mais rude e infeliz.

Ao perceber o erro, George tenta corrigir a situação. A solução encontrada é destruir a fotografia, fazendo com que tudo volte ao normal.

Categorização:

Fantasia científica, pois apresenta elementos como magia e entidades sobrenaturais.

Análise

Respaldado em Bakhtin (1997), observa-se que Isaac Asimov explora a articulação entre o discurso literário e o científico, especialmente o da Física.

— Nada disso! — protestei. — O que estou lhe pedindo é uma simples fotografia. Tudo que tem a fazer é materializá-la.

— Oh, isso é tudo que tenho a fazer? Se for tão simples assim, por que você não faz? Imagino que conheça o princípio de equivalência entre massa e energia. (ASIMOV, 2014, p.29).

Nesse trecho George pede para Azazel materializar uma fotografia. No entanto, Azazel responde em tom irônico que não se trata de uma tarefa simples.

Interessante que a resposta de Azazel menciona o princípio de equivalência entre massa e energia, conceito apresentado por Albert Einstein em 1905.

$$E = mc^2$$

A equação mostra a relação entre massa e energia e como a matéria pode ser convertida em energia e vice-versa. A resposta de Azazel sugere que materializar uma fotografia demandaria uma imensa quantidade de energia.

Além de apresentar os conceitos de física de maneira direta, observa-se que Asimov utiliza do discurso científico para reforçar conceitos criados na narrativa.

— Você não entende Rosie — comecei. — O problema é justamente a fotografia. Tenho certeza. Todas essas simpatias, toda essa alegria de viver, tinham de vir de algum lugar. Foram tiradas do próprio Kevin. Você não entende?

— Claro, claro, mas no caso desta fotografia... — Desisti. Eu conhecia as limitações de Azazel. Ele não podia ter criado a mágica da fotografia a partir do nada, mas seria difícil explicar a Rosie a lei da conservação da alegria. (ASIMOV, 2014, p.34).

De forma metafórica George faz uma referência indireta à lei de conservação da energia. Na física, a energia não pode ser criada nem destruída, apenas transformada. No diálogo, acontece algo semelhante como a alegria, ela não surge do nada, mas sim é transferida de um lugar para outro.

A frase sugere que a alegria presente na fotografia foi retirada do próprio Kevin, como se fosse um sistema fechado onde a quantidade total de alegria se mantém constante, mas muda de lugar.

O GRANDE SALTO – Walter S. Tevis.

Resumo:

Escrito por Walter S. Tevis, *O Grande Salto* foi publicado originalmente em fevereiro de 1958 na revista *Galaxy Science Fiction*. Embora seu nome não tenha reverberado tanto dentro do gênero da ficção científica, Tevis teve seu conto republicado em diversas coletâneas, como *Para Onde Vamos?* de Isaac Asimov.

Farnsworth, um engenhoso construtor, apresenta a seu amigo John sua mais recente criação. Na tentativa de criar um dispositivo, um tipo de apagador de

borracha, seu projeto apresentou propriedades secundárias que extrapolaram as leis da natureza. A capacidade de converter calor em movimento, com uma eficiência jamais vista.

Diante disso, John, com seus conhecimentos básicos de física, em conjunto com Farnsworth projeta criar sua própria máquina, capaz de transformar toda a energia gerada do dispositivo em trabalho útil.

No entanto, em um momento de descuido, o dispositivo escapa do controle, resultando em uma série de eventos inesperados que culminam em um final desesperador e cômico.

Classificação:

O conto pode ser classificado como uma Ficção Científica Hard de engenhos, pois a narrativa aborda um dispositivo construído com finalidade de transformar energia.

Análise

O conto foi escrito em 1958, a termodinâmica era um campo científico consolidado e a possibilidade da criação de motores perpétuos já era descartada. Em *O Grande Salto*, Tevis explora a primeira e segunda lei da termodinâmica e as consequências de uma possível violação dessas leis.

A primeira lei da termodinâmica, também conhecida como princípio da conservação de energia, pode ser enunciada como “A energia não pode ser criada nem destruída, só pode ser transformada de uma forma para outra”.

Quanto à segunda lei da termodinâmica, define-se a partir do enunciado de Kelvin-Planck, “É impossível realizar um processo cíclico cujo único efeito seja remover calor de um reservatório térmico e produzir uma quantidade equivalente de trabalho”.

No início do conto, Farnsworth apresenta a John um engenho com propriedades peculiares.

Ela quicou, bastante naturalmente. Depois, quicou outra vez. E mais uma vez. Só que isso não era natural, porque quando quicou pela segunda vez, a bola foi mais alto no ar do que a primeira vez, e na terceira, quicou mais alto ainda. Depois de trinta segundos, meus olhos estava quase saltando e

a bolinha estava quicando bem alto no ar e indo mais alto em cada vez. (ASIMOV, 1979, p.269).

A rigor científico, o fenômeno descrito é impossível. A bola não só apenas mantém o movimento, mas também aumenta sua energia cinética com o tempo. Independente de sua composição, nenhuma bola obtém energia a cada salto. A primeira observação feita por John fica claro que se trata de um fenômeno não natural e que as leis da física estão sendo desafiadas.

A seguir os personagens buscam dentro da ciência convencional respostas para explicar o fenômeno.

Ela começou imediatamente a quicar outra vez, mas Farnsworth arrastou-se pela sala e a agarrou. Ele estava suando um pouco e começou instantaneamente a transferir a bola de uma mão para a outra, como se ela estivesse quente.

- Tome - disse, e passou-a para mim.

Eu quase a deixei cair.

- Parece uma bola de gelo! - disse. - Você a está guardando na geladeira?

- Não. Na verdade, ela estava na temperatura da sala a alguns minutos atrás.

- Espere um instante - eu disse. - Eu só leciono física para o curso secundário, mas meus conhecimentos vão, além disso. Mover de um lado para o outro no ar quente não faz nenhuma coisa ficar fria, exceto pela evaporação.

- Bem, é sua entrada e saída, John - ele respondeu. - A bola perdeu calor e ganhou em movimento. Simples conversão. (ASIMOV, 1979, p.269).

O diálogo entre os personagens demonstra que ambos têm conhecimentos básicos de física. Numa tentativa de amparo na ciência eles chegam à conclusão que tudo não passa de uma “simples conversão” de energia. Embora seja possível transformar calor em movimento, esse processo exige mecanismos próprios, como a utilização de máquinas térmica, o que não parece estar ocorrendo em nossa história.

Uma máquina térmica opera em um ciclo termodinâmico, absorvendo calor da fonte quente, transformando parcialmente esse calor em trabalho útil e para voltar a seu estado inicial perde calor para uma fonte fria.

Outro ponto a destacar são os resultados do teste feito por Farnsworth, que apresenta valores de eficiência bem elevados ao convencional.

Fiz alguns testes - medi sua energia de impacto em pressão e comparei com a perda de calor em BTUs. Pareceu ser mais ou menos 98 por cento eficientes, o mais aproximado que pude afirmar. Aparentemente ela converte calor em saltos. Interessante, não? (ASIMOV, 1979, p.270).

Se fosse possível converter calor em energia cinética com essa eficiência e sem necessidade de uma fonte fria isso violaria a segunda lei, pois permitiria a criação de um motor perpétuo de segunda espécie. Isso significaria que poderíamos obter trabalho útil a partir de um reservatório térmico único sem rejeitar calor para um reservatório mais frio.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho demonstrou que o conto de ficção científica possui um grande potencial para o ensino de física, ao incorporar a criatividade literária ao rigor científico em narrativas. Ao analisar os contos *O Sorriso Roubado*, de Isaac Asimov, e *O Grande Salto*, de Walter S. Tevis observou-se que a ficção científica pode explorar de maneira lúdica e reflexiva conceitos físicos, sejam como apresentados na ciência convencional ou reinterpretados por uma licença poética.

O conto de ficção científica, como arte, possibilita a extrapolação de conceitos científicos, construindo contextos imaginativos que estimulam a reflexão sobre a ciência e suas implicações no mundo real. Além disso, devido a pouca carga horária dedicada ao ensino de Física, o gênero literário conto se mostra uma excelente opção, pelas características destacadas por Edgar Allan Poe e Nádya Gotlib a respeito de sua brevidade e unidade de sentido.

Quanto aos instrumentos de definição e categorização dos contos, com base na proposta de L. David Allen, permitiu uma compreensão da natureza da ficção científica, desde a "Ficção Científica Hard", fundamentada nas ciências exatas, até a "Fantasia Científica", que incorpora elementos sobrenaturais.

Para a análise, adotou-se a teoria bakhtiniana dos gêneros discursivos, um suporte relevante no estudo de narrativas, pois enfatiza a articulação entre diferentes discursos. Sendo assim, foi possível estabelecer conexões entre os conceitos científicos apresentados nas narrativas e a ciência convencional, facilitando sua contextualização.

Concluindo, a utilização de contos de ficção científica no ensino de Física se apresenta como uma abordagem que vai além de uma abordagem tradicional, não apenas despertando o interesse dos alunos pelos temas científicos, mas também desenvolvendo suas competências de leitura e interpretação.

Que o trabalho auxilie os professores em futuras pesquisas referentes ao tema ou na utilização da ficção científica em suas aulas.

REFERÊNCIAS

ALLEN, L. D. **No mundo da ficção científica**. São Paulo: Summus, 1974.

ASIMOV, Isaac. **Azazel**. Europa – América Livros 1988.

ASIMOV, Isaac. **Para Onde Vamos?**. São Paulo: Hemus, 1979.

BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich. **Estética da criação verbal**. Martins fontes, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura – Secretaria de Educação. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura – Secretaria de Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF, 2016.

FERNANDES, L. F. G., **Contos de ficção científica como recurso pedagógico para o ensino de física e astronomia**. 2015. Dissertação (Mestre em Ensino de Física) Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física.

GOTLIB, N. B., **A teoria do conto**. Coletivo Sabotagem, 2004.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Editora Atlas S. A., 4. ed., 2002.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira).

PISA 2022 – **PISA 2022 Results**. Disponível em:

<https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/brazil_61690648-en.html>. Acesso em: 01 set. 2024

LAGERLOF, L.; **Conheça o bom doutor**. 2007. Disponível em:

<<https://isaacasimov.wordpress.com/about/>>. Acesso em 15 de out. 2024.

MECKE, Klaus R., **A imagem da física na literatura**. *Gazeta da Física.*, v. 27, n. 4, p. 04-13, 2006.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G., **Metodologia da Pesquisa para Professor Pesquisador**. Editora Lamparina, 2008.

OLIVEIRA, F. R., **Tecnologias informacionais de comunicação, espacialidade e ficção científica**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 27., 2004. Porto Alegre. Atas... Porto Alegre: INTERCOM 2004.

PIASSI, Luís. P. C., **Contatos: A ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural**., 2007. Tese (Doutorado em Educação) Universidade de São Paulo.

REED, S. Short but rarely sweet: Short stories in the classroom. **Teachers at work**. New York, mar. 2010.

SILVA, E. T. A., **produção da Leitura na escola: pesquisa x propostas**. Editora Ática. São Paulo, 1995.

SNOW, C. P., **As Duas Culturas e uma Segunda Leitura**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

TRIVINUS, A. N. S., **Introdução a pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987

YOUTUBE. **Isaac Asimov prevendo o impacto da Internet (português)**. Youtube. 2009. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=CI5NKP1y6Ng>> Acesso em 15 de out. de 2018.

ZANETIC, J. **Física e literatura: construindo uma ponte entre as duas culturas**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 13 (suplemento), p. 55-70, 2006.

ZANETIC, J. Física e cultura. **Ciência e Cultura**., São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-24, set. 2005.

ANEXOS

O SORRISO ROUBADO – ISAAC ASIMOV

Recentemente, disse para o meu amigo George, que estava comigo no bar tomando uma cerveja (ele estava tomando uma cerveja; eu estava tomando um refrigerante):

— Como vai o seu diabinho?

George se gaba de ter um demônio de dois centímetros de altura que faz tudo que ele pede. Jamais consigo fazê-lo admitir que esteja mentindo. Nem eu nem mais ninguém,

Ele olhou para mim e disse, em tom conspiratório:

— Ah, sim, você é aquele que sabe a respeito! Espero que não tenha contado a mais ninguém!

— Claro que não! Já basta eu achar que você é maluco. Não quero que pensem o mesmo de mim!

(Na verdade, ele já falou sobre o demônio, na minha frente, com pelo menos uma dúzia de pessoas, de modo que não haveria nenhuma razão para eu guardar segredo, mas achei melhor não dizer isso a ele.)

— Eu não aceitaria essa sua triste incapacidade de acreditar no que não pode compreender (e você não compreende tantas coisas assim), mesmo que me oferecessem em troca um quilo de plutônio. E o que vai restar de você, se o meu demônio um dia descobrir que você o chamou de diabinho, não valerá ura átomo de plutônio.

— Já sabe qual é o seu nome verdadeiro? — perguntei, sem me deixar abalar.

— O nome dele não pode ser pronunciado por lábios humanos. A tradução, pelo que ele me deu a entender, é alguma coisa como: “Sou o Rei dos Reis; admirem minha obra e fiquem de queixo caído...”. Na verdade, acho que ele está mentindo — acrescentou George, olhando pensativamente para o copo de cerveja. — Ele é fichinha no seu mundo. É por isso que se mostra tão ansioso para fazer as minhas vontades. Em nosso mundo, com nossa tecnologia primitiva, ele pode se mostrar.

— Ele tem se mostrado ultimamente?

— Na verdade, sim — disse George, dando um profundo suspiro e levantando os olhos azuis e tristes que se fixaram nos meus. O bigode grisalho levou algum tempo para voltar ao lugar depois daquela exalação forçada.

Tudo começou com Rosie O'Donnell [disse George], que, além de ser amiga de uma das minhas sobrinhas, é uma coisinha adorável.

Ela tem olhos azuis, quase tão vivos quanto os meus; cabelos ruivos, longos e brilhantes; um narizinho delicioso, semeado de sardas da forma aprovada por todos que escrevem romances; um pescoço gracioso, ura corpo esbelto que não opulento de forma desproporcional, mas simplesmente delicioso em suas promessas de êxtase.

Naturalmente, tudo isso tinha para mim um interesse apenas intelectual, já que cheguei à idade da discricão faz muitos anos, e hoje me entrego aos prazeres da carne apenas quando as mulheres insistem, o que, para dizer a verdade, não ocorre com muita frequência.

Além do mais, Rosie havia desposado recentemente (e, por alguma razão, adorava de forma irritante) um irlandês corpulento que não fazia nenhum esforço para esconder o fato de que era uma pessoa muito forte e possivelmente mal-humorada. Embora eu não tivesse dúvida de que poderia enfrentá-lo em minha mocidade, a triste realidade é que a minha mocidade já havia ficado para trás... Um pouquinho para trás.

Assim, foi com certa relutância que aceitei a tendência de Rosie de me confundir com uma amiga íntima do mesmo sexo e faixa etária e me fazer objeto de suas confidências infantis.

Não que eu a culpe, compreenda. Minha dignidade natural, e o fato de que minha figura altiva faz as pessoas se lembrarem de um imperador romano, automaticamente atraem as jovens mais belas para minha pessoa. Entretanto, eu nunca havia permitido que as coisas fossem longe demais. Sempre me conservava a uma distância respeitável de Rosie, pois não queria que alguma intriga chegasse aos ouvidos do indubitavelmente forte e possivelmente mal humorado Kevin O'Donnell.

— Oh, George — disse Rosie um dia, batendo palmas com aquelas lindas mãozinhas — o meu Kevin é mesmo um amor... sabe o que ele faz?

— Acho que você não devia... — comecei, cautelosamente, sem saber que tipo de revelação indiscreta ela estava para me fazer.

Rosie não estava nem me ouvindo.

— Ele franze o nariz, pisca o olho e sorri de um jeito tão gostoso... é como se o mundo inteiro se iluminasse. Oh, se ao menos eu tivesse um retrato dele quando faz isso! Já tentei tirar um, mas não saiu direito.

— Por que não se contenta com o original, minha cara?

A moça hesitou por um momento e depois disse, com um rubor cativante nas faces:

— Acontece que ele não é sempre assim. Kevin tem um emprego muito duro no aeroporto e às vezes chega em casa exausto. Nesses dias, se aborrece com qualquer coisa. Chega a implicar comigo. Se pelo menos eu tivesse uma fotografia dele, como realmente é, isso me serviria de consolo. Seria tão bom...

— lamentou-se, com os olhos úmidos.

Devo admitir que senti vontade de lhe contar a respeito de Azazel (é assim que eu o chamo, porque me recuso a usar aquela que, segundo ele, é a tradução do seu nome verdadeiro) e lhe explicar o que ele poderia fazer por Rosie.

Entretanto, como sabe muito bem, sou uma pessoa extremamente discreta. Até agora, não consigo entender como foi que você descobriu que sou amigo de um demônio.

Além disso, foi fácil para mim resistir ao impulso, pois sou um homem prático, realista, avesso a sentimentalismos piegas. Admito que meu coração tenha um fraco por mocinhas indefesas, contanto que sejam radiantemente belas (no bom sentido, é claro... quase sempre). E me ocorreu que, na verdade, eu podia muito bem ajudá-la sem mencionar Azazel. Não que ela fosse duvidar de mim, é claro, porque sou um homem cujas palavras merecem crédito, a não ser de tipos psicóticos como você.

Levei o problema a Azazel, que não se mostrou nem um pouco satisfeito.

— Você só me pede coisas abstratas — queixou-se.

— Nada disso! — protestei. — O que estou lhe pedindo é uma simples fotografia.

Tudo que tem a fazer é materializá-la.

— Oh, isso é tudo que tenho a fazer? Se é tão simples assim, por que você não faz?

Imagino que conheça o princípio de equivalência entre massa e energia.

— Só uma fotografia!

— É, mas com uma expressão que você é incapaz de definir ou descrever.

— Nunca o vi olhar para mim do jeito como olha para a esposa, é claro. Mas tenho uma fé infinita na sua capacidade.

Eu estava certo de que conseguiria dobrá-lo com um pouco de adulação. Azazel disse, de cara feia:

— Você vai ter de tirar a fotografia.

— Mas eu não vou conseguir a expressão...

— Não será necessário. Posso cuidar disso, mas será muito mais fácil se dispuser de um objeto material para focalizar a abstração. Uma fotografia, em suma. Uma fotografia, ainda que muito mal tirada, como provavelmente a que você vai me dar. E só me comprometo a fazer uma cópia. Não vou me arriscar a sofrer uma distensão do músculo subjuntivo só para atender a você ou a qualquer outro cabeça de alfinete deste planeta.

Sabe como é... acho que Azazel diz essas coisas para se sentir importante e valorizar o que faz por mim.

Encontrei-me com os O'Donnell no domingo seguinte, quando voltavam da missa. (Na verdade, estava à espera deles.) Não se incomodaram que eu tirasse um retrato deles em seus trajes dominicais. Rosie parecia muito alegre; Kevin, um pouco taciturno. Depois, da maneira mais casual possível, tirei uma fotografia do rosto do rapaz. Ele não estava sorrindo, nem franzindo o nariz, ou fazendo o que quer que fazia que Rosie achava tão atraente, mas achei que não tinha importância. Eu não sabia nem mesmo se a câmera estava focalizada corretamente. Afinal, não tenho muita experiência como fotógrafo.

Em seguida, visitei um amigo que adora fotografia. Ele revelou as duas fotos e fez uma ampliação do rosto de Kevin,

Na verdade, ele me atendeu de má vontade, resmungando que estava muito ocupado, mas não lhe dei atenção. Afinal, que importância poderiam ter suas tolas atividades em comparação com as questões transcendentais que me afligiam? Sempre fico surpreso com o número de pessoas que não compreendem esta simples verdade.

Depois de fazer a ampliação, porém, meu amigo mudou inteiramente de atitude. Ficou olhando para ela e disse, em um tom que só posso caracterizar como ofensivo;

— Não me diga que você conseguiu tirar uma foto como esta!

— Por que não? — disse eu, estendendo a mão para pegá-la.

Ele, porém, não parecia disposto a entregar a fotografia.

— Você vai querer mais cópias — declarou.

— Não, não vou — disse, olhando por cima do ombro.

Era uma fotografia extremamente nítida, em cores vivas.

Kevin O'Donnell estava sorrindo, embora eu não me lembrasse daquele sorriso no momento em que tirara a foto. Parecia alegre e simpático, mas para mim não fazia a menor diferença. Talvez uma mulher, ou um fotógrafo como o meu amigo (que, para ser franco, não era nenhum modelo de masculinidade) pudesse ver mais alguma coisa na foto.

— Então só mais uma... para mim — disse ele.

— Não — repeti, com firmeza, ao mesmo tempo que lhe arrancava o retrato das mãos. — E o negativo, por favor. Pode ficar com a outra fotografia... a do casal.

— Essa não me interessa — disse, em tom petulante.

Quando saí, ele parecia muito desapontado.

Coloquei a fotografia em uma porta-retratos, coloquei o porta-retratos sobre a lareira e recuei para apreciar. O rosto do rapaz tinha, realmente, uma expressão bastante jovial. Azazel tinha feito um bom trabalho.

Fiquei imaginando qual seria a reação de Rosie. Telefonei para ela e pedi-lhe para passar na minha casa. Acontece que ela tinha algumas compras a fazer, mas se eu pudesse esperá-la mais ou menos uma hora... uma hora...

Eu podia e esperei. Eu havia embrulhado a foto para presente e entreguei-a a ela sem dizer uma palavra.

— Ei! — exclamou, enquanto abria o embrulho. — Que idéia foi essa? Não é meu aniversário nem... — Mas nessa hora ela viu o que era e interrompeu o que estava dizendo. Arregalou os olhos e começou a respirar mais depressa. Afinal, murmurou: — Minha nossa! — Olhou para mim — Você tirou esse retrato no domingo?

Fiz que sim com a cabeça.

— Está simplesmente perfeito. Oh, Kevin saiu tão bem! Era essa a expressão que eu queria captar! Por favor, posso ficar com ele?

— Claro. É todo seu — disse, com simplicidade.

Ela se pendurou no meu pescoço e me beijou nos lábios. Para uma pessoa como eu, que detesta sentimentalismos, é claro que foi constrangedor; além disso, mais tarde tive de enxugar o bigode. Mas eu sabia que era a maneira que Rosie encontrara para demonstrar sua gratidão, de modo que nada fiz para impedi-la.

Depois disso, passei uma semana sem vê-la.

Uma semana depois, encontrei-me com Rosie na porta do açougue. Teria sido uma indelicadeza de minha parte não me oferecer para carregar suas compras.

Naturalmente, imaginei se isso significaria outro beijo de agradecimento e tomei a decisão de não recusar para não ofender a pobrezinha. Entretanto, ela parecia um pouco triste.

— Como vai a fotografia? — perguntei, com medo de haver desbotado.

Ela imediatamente se animou.

— Perfeita! Coloquei-a em cima da cômoda, em um ângulo tal que posso vê-la quando estou sentada à mesa para jantar. Seus olhos me vêem de soslaio, de um jeito maroto, t O nariz está franzido com aquele jeitinho que só o Kevin é capaz de fazer. Parece que está vivo! Minhas amigas não tiram os olhos dele. Acho que vou escondê-la quando elas me visitarem, antes que alguma delas a roube.

— Você deve tomar cuidado é para que não roubem o seu marido — disse eu, brincando.

A expressão de tristeza voltou aos olhos de Rosie. Ela sacudiu a cabeça e disse:

— Acho que não há perigo. Resolvi tentar outra abordagem.

— O que Kevin achou da foto?

— Ele não disse uma palavra. Nem uma palavra. Nem mesmo sei se a viu.

— Por que não lhe mostra o retrato e pergunta o que acha?

Ela se manteve em silêncio enquanto eu me arrastava a seu lado por meio do corredor, carregando aquela enorme sacola de compras e imaginando se, além de pegar no pesado, ela também estava esperando que eu lhe desse um beijo.

— Na verdade — disse Rosie, de repente —, ele está passando por uma fase de muita tensão no trabalho, por isso, acho que não seria uma boa idéia. Ele chega em casa tarde e mal fala comigo. Mas não tem importância. Você sabe como são os homens — acrescentou, tentando sorrir sem muito sucesso.

Tínhamos chegado ao edifício onde ela morava e passei-lhe a sacola. Ela me disse, ao se despedir:

— Mais uma vez, muito obrigada pela fotografia! É linda!

Entrou no edifício. Não havia pedido um beijo, e eu estava tão distraído que só me dei conta do fato quando estava a meio caminho de casa e me pareceu tolice voltar lá simplesmente para não desapontá-la.

Mais dez dias se passaram. Uma manhã, ela me telefonou. Será que eu podia ir almoçar na sua casa? Eu disse para ela que não ficaria bem. O que os vizinhos iriam pensar?

— Ora, que bobagem! Você é tão velho que... quero dizer, você é um velho amigo. Ninguém jamais pensaria... além do mais, preciso dos seus conselhos. Quando ela disse isso, tive a impressão de que estava soluçando.

Bem, você sabe que sou um cavalheiro, de modo que na hora do almoço lá estava eu naquele pequeno e aprazível apartamento. Rosie havia preparado sanduíches de queijo e presunto e fatias de torta de maçã, e a fotografia estava em cima da cômoda, exatamente como ela dissera.

Rosie me apertou a mão e não fez nenhuma menção de me beijar, o que teria me deixado aliviado se não estivesse tão preocupado com sua aparência. Ela estava positivamente transtornada. Comi metade de um sanduíche esperando que dissesse alguma coisa. Quando vi que não estava disposta a falar, decidi perguntar-lhe diretamente o que a deixara tão aborrecida.

— Foi Kevin? — perguntei, só para confirmar.

Ela fez que sim com a cabeça e começou a chorar sem parar. Dei-lhe um tapinha na mão e perguntei-me se isso seria suficiente para consolá-la. Abracei-a com carinho, e ela finalmente disse:

— Acho que ele vai perder o emprego.

— Não diga bobagens. Por quê?

— Ele anda tão nervoso! Não só aqui em casa, mas no trabalho também, ao que parece. Há séculos que não o vejo sorrir. Não me lembro da última vez que me beijou ou me disse uma palavra gentil. Está sempre brigando com todo mundo, o tempo todo. Não quer me dizer o que há de errado e fica danado quando pergunto. Um amigo nosso, que trabalha no aeroporto com Kevin, telefonou ontem para mim. Disse que Kevin está se comportando de uma forma tão estranha no trabalho que seus superiores já começaram a notar. Tenho certeza de que se continuar assim vai ser despedido, mas que posso fazer!

Eu estava esperando alguma coisa parecida desde o nosso último encontro, e sabia que era melhor dizer a verdade... Azazel que se danasse. Pigarreei.

— Rosie... a fotografia...

— Eu sei, eu sei — disse ela, pegando a fotografia e apertando-a contra os seios.

— É ela que me dá ânimo para continuar a viver. Este é o verdadeiro Kevin, e sempre o terei, sempre, independente do que acontecer. — Ela começou a soluçar.

Foi muito difícil para mim dizer o que tinha de ser dito, mas não havia outra saída.

— Você não entende Rosie — comecei. — O problema é justamente a fotografia. Tenho certeza. Toda essa simpatia, toda essa alegria de viver, tinha de vir de algum lugar. Foram tiradas do próprio Kevin. Você não entende?

Rosie parou de chorar.

— Do que é que você está falando! Uma fotografia é apenas a impressão que a luz deixa num filme!

— Claro, claro, mas no caso desta fotografia... — Desisti. Eu conhecia as limitações de Azazel. Ele não podia ter criado a mágica da fotografia a partir do nada, mas seria difícil explicar a Rosie a lei da conservação da alegria.

— Vamos colocar a coisa deste jeito. Enquanto essa fotografia continuar aqui, Kevin continuará infeliz, nervoso e mal-humorado.

— Mas é claro que ela vai continuar aqui — disse Rosie, colocando a foto de volta no lugar. — Não entendo como você pode dizer coisas desagradáveis de um objeto tão lindo... Sabe de uma coisa? Vou fazer um café para nós.

Ela foi para a cozinha, e dei-me conta de que jamais a convenceria a desfazer-se do retrato. Fiz a única coisa que, nas circunstâncias, me restava. Afinal de contas, a fotografia tinha sido tirada por mim. Sentia-me responsável pelas suas propriedades maléficas. Peguei o porta-retratos, removi rapidamente a fotografia, rasguei-a em dois pedaços... quatro... oito... dezesseis, e guardei no bolso os pedaços de papel.

Nesse momento, o telefone tocou e Rosie entrou na sala para atender. Coloquei o porta-retratos de volta no lugar. Sentei-me e esperei.

Ouvi a voz de Rosie, radiante.

— Oh, Kevin, que maravilha! Estou tão contente! Mas por que você não me disse? Nunca mais faça isso comigo!

Aproximou-se de mim, com um sorriso de felicidade no rostinho bonito.

— Sabe o que meu marido fez? Ele estava com uma pedra no rim há quase três semanas. Consultou inclusive um médico. Estava sofrendo dores terríveis, talvez tivesse de ser operado, e não me contou nada! Disse que não queria me deixar preocupada. Que tolo! Não admira que estivesse tão nervoso e mal-humorado. Nem ocorreu a ele que procedendo assim me deixaria muito mais preocupada do que se me contasse tudo desde o início. Francamente! Os homens não têm jeito mesmo!

— Mas por que agora você está tão alegre?

— Porque ele eliminou a pedra. Isso aconteceu há alguns minutos e a primeira coisa que Kevin fez foi ligar para mim, o que foi muita gentileza da parte dele... já era tempo. Parecia tão feliz e animado! Era como se tivesse voltado a ser o velho Kevin. Era como se eu estivesse falando com o Kevin da fotografia, que... — Interrompeu o que estava dizendo e gritou: — Onde está a fotografia?

Eu estava de pé, preparando-me para ir embora. Antes de chegar à porta, disse para ela;

— Eu a rasguei. Foi por isso que ele expeliu a pedra. Caso contrário...

— Você rasgou aquele retrato? Seu...

Abri a porta e saí correndo antes que ela terminasse a frase. Não esperei o elevador, mas desci as escadas de dois em dois degraus, ouvindo ao longe o som dos seus gritos.

Quando cheguei em casa, queimei os pedaços da fotografia.

Nunca mais a vi. Pelo que me contaram, Kevin tem sido um marido exemplar e os dois são muito felizes juntos, mas a única carta que recebi de Rosie (sete páginas em letra miúda) deixou claro que ela achava que o cálculo renal era uma explicação mais do que suficiente para o mau humor de Kevin e que a sua chegada e partida em perfeito sincronismo com a fotografia não passava de simples coincidência.

Ela fazia algumas ameaças impensadas contra minha vida e, em particular, contra certas partes do meu corpo, fazendo uso de palavras e frases que eu jamais suspeitara de que fizessem parte do vocabulário dela.

E eu suponho que jamais me beijará de novo, o que me traz, por uma razão que não sei explicar bem, certo sentimento de frustração.

O GRANDE SALTO – WALTER S. TEVIS

- Deixe-me mostrar-lhe algo - disse Farnsworth. Ele depôs seu copo de bebida quase vazio - um Martini Bacardi - sobre o console e saiu gingando da sala em direção ao portão.

Sentei-me na minha enorme poltrona de couro, sentindo-me em paz com o mundo, olhando o fogo. O que quer que Farnsworth tivesse para mostrar esta noite, seria muito mais interessante do que assistir TV - meu costume nas outras noites. Farnsworth, com seus quatro laboratórios na casa e sua mente bastante engenhosa, nunca deixava de me proporcionar a melhor noite da semana.

Quando voltou, logo depois, tinha com ele uma caixinha, de mais ou menos umas três polegadas quadradas. Ele segurava isso cuidadosamente em uma mão e ficou em pé junto à lareira dramaticamente - ou tão dramaticamente quanto um homem muito baixo, muito gordo com bochechas rosadas que pudesse ficar parado junto à uma lareira do tipo que parece exigir um homem forte vestindo roupas de "tweed", cachimbo e, talvez, um ferimento de sabre.

De qualquer maneira, ele segurava a caixa dramaticamente, e disse: — Na semana passada, eu estava me divertindo no laboratório de química tentando fazer um novo tipo de apagador de borracha. Consegui manejar bem com o outro equipamento de desenho, especialmente a curva dimensional e a tinta sensível à luz. Bem, eu tinha em mente fazer um material que absorvesse o grafite sem papel lixa.

Eu fiquei um tanto desapontado com isso; parecia um tanto sem graça. Mas perguntei: — E qual foi o resultado?

Ele contorceu seu rosto rechonchudo pensativamente. — Depois de sintetizado o material, tudo certo, e parecia funcionar, mas o interessante é que ele tem uma certa — ah — propriedade secundária que o tornaria bastante difícil para ser usado. Mesmo assim, uma propriedade interessante. Única, estou inclinado a acreditar.

Isso começava a fazer sentido. — E que propriedade é essa? — Servi-me de uma dose de rum puro da garrafa sobre a mesa ao meu lado. Eu não gostava de rum puro, mas o preferia aos coquetéis um tanto imaginativos de Farnsworth.

— Eu lhe mostrarei, John — ele disse. Abriu a caixa e pude ver que ela estava cheia com uma espécie de pasta de algodão. Ele apanhou isso e retirou uma bola cinzenta mais ou menos do tamanho de uma bola de golfe e colocou a caixa sobre o console.

— E isso é a — borracha? — perguntei.

— Sim — ele disse. Depois se agachou, manteve a bola a meia polegada do chão e a deixou cair.

Ela quicou, bastante naturalmente. Depois, quicou outra vez. E mais uma vez. Só que isso não era natural, porque quando quicou pela segunda vez, a bola foi mais alto no ar do que a primeira vez, e na terceira, quicou mais alto ainda. Depois de trinta segundos, meus olhos estava quase saltando e a bolinha estava quicando bem alto no ar e indo mais alto em cada vez.

Apanhei meus óculos. — Com os diabos! - disse.

Farnsworth apanhou a bola em u'a mão gorducha e a segurou. Ele estava sorrindo um pouco encabulado. — Efeito interessante, não é?

— Espere um minuto — eu disse, começando a pensar sobre o assunto. — Qual é o truque? Que espécie de motor você colocou nessa coisa?

Seus olhos se arregalaram e mostraram-se um pouco ofendidos. — Nenhum truque, John. Absolutamente nenhum. Apenas uma estrutura molecular muito especial.

— Estrutura! — exclamei. — Bolas que quicam não absorvem energia do nada, não me importa como suas moléculas são formadas. E não se consegue energia sem colocá-la dentro.

— Oh — ele disse — isso é realmente a coisa interessante. É claro que você está certo; a energia está dentro da bola. Venha, eu lhe mostrarei.

Ele deixou a bola cair novamente e ela começou a quicar, cada vez mais alto, até que estava batendo no teto. Farnsworth estendeu a mão para apanhá-la, mas ele a segurou desajeitadamente e a coisa resvalou, bateu no console da lareira e moveu-se rapidamente pela sala. Ela bateu na parede mais distante, ricocheteou, bateu nas outras três paredes, aumentando a velocidade o tempo todo.

Quando ela passou zunindo por mim como uma bala de espingarda, comecei a ficar preocupado, mas ela bateu contra uma das pesadas cortinas junto à janela e isso enfraqueceu seu movimento, o bastante para que caísse no chão.

Ela começou imediatamente a quicar outra vez, mas Farnsworth arrastou-se pela sala e a agarrou. Ele estava suando um pouco e começou instantaneamente a transferir a bola de uma mão para a outra, como se ela estivesse quente.

— Tome — disse, e passou-a para mim. Eu quase a deixei cair.

— Parece uma bola de gelo! - disse. - Você a está guardando na geladeira?

— Não. Na verdade, ela estava na temperatura da sala a alguns minutos atrás.

— Espere um instante - eu disse. - Eu só leciono física para o curso secundário, mas meus conhecimentos vão, além disso. Mover de um lado para o outro no ar quente não faz nenhuma coisa ficar fria, exceto pela evaporação.

— Bem, é sua entrada e saída, John - ele respondeu. - A bola perdeu calor e ganhou em movimento. Simples conversão.

Meu queixo deve ter caído até a cintura. - Você quer dizer que esta coisinha está convertendo calor em energia cinética?

— Aparentemente.

— Mas isso é impossível!

Ele estava começando a sorrir enigmaticamente. A bola agora não estava tão fria quanto antes, e eu a estava segurando no meu colo.

— Elas também funcionam mecanicamente, e só porque a água se espalha quando se transforma em vapor.

— Isso parece fazê-lo de modo diferente - disse, sorvendo pensativamente seu Martini marrom-escuro. — Não sei exatamente como - talvez alguma coisa piezoelétrica na maneira que suas moléculas se deslocam. Fiz alguns testes — medi sua energia de impacto em pressão e comparei com a perda de calor em BTUs. Pareceu ser mais ou menos 98 por cento eficiente, o mais aproximado que pude afirmar. Aparentemente ela converte calor em saltos. Interessante, não?

— Interessante? - Eu quase saí voando da minha poltrona. Minha cabeça estava começando a girar loucamente. — Se você não está me gozando com esta coisa, Farnsworth, você conseguiu uma vantagem apenas um pouco maior do que a descoberta do fogo.

Ele enrubesceu modestamente. — Preferiria eu mesmo pensar nisso — admitiu.

— Meu Deus, pense no calor que está disponível! - disse, ficando agora realmente excitado.

Farnsworth ainda estava sorrindo, muito satisfeito consigo mesmo. — Acho que você podia colocar esta coisa numa caixa, com rebarbas de convecção, e deixá-la quicar de um lado para o outro dentro.

— Estou um passo na sua frente - falei. - Mas isso não funcionaria. Toda a sua energia cinética se transformaria outra vez em calor, com o impacto — e finalmente

esta bolinha aumentaria a velocidade, o bastante para forçar sua passagem através de qualquer caixa que você construísse.

— Então como você a faria funcionar?

— Bem — disse, engolindo com dificuldade o resto do meu rum — você lacraria a bola num grande cilindro de aço, fixaria o cilindro a um virabrequim e a um volante, balançaria um pouco para que a bola começasse a quicar para frente e para trás, e a deixaria funcionar como um motor à gasolina ou algo parecido. Todo calor necessário seria obtido do ar numa sala comum. Monte a aparelhagem em sua casa, e ela bombearia sua água, operaria um gerador e manteria sua casa refrigerada o tempo todo!

Sentei-me novamente, meio tonto, e comecei a me servir de mais uma dose.

Farnsworth tinha me tirado a bola e a estava recolocando cuidadosamente na sua caixa acolchoada. Ele também estava mostrando visível excitação; eu podia ver que suas bochechas estavam mais coradas e até seus olhos mais brilhantes do que o normal. — Mas e se você quiser a refrigeração e não tiver nenhum trabalho para ser feito?

— Simples — disse. — Você simplesmente deixa a máquina girar um volante ou levantar pesos e deixá-los cair, ou algo assim, do lado de fora de sua casa. Você tem uma entrada de ar do lado de dentro. E se no inverno, não quiser perder o calor, apenas monte a coisa dentro de uma construção do lado de fora, fixe-a ao seu gerador, e usa a força para fazer o que quiser - aquecer sua casa, digamos. Mesmo em dezembro, há bastante calor no ar lá fora.

— John — disse Farnsworth — você é muito engenhoso. Isso poderia funcionar.

— É claro que funcionará. — Na minha mente já estavam começando a surgir algumas ideias. — E você não percebe que isso é a resposta ao problema da energia solar? Ora, espelhos e selênio são, quando muito, dez por cento eficientes! Pense nas grandes estações de bombeamentos no Saara! Todo aquele calor, toda aquela necessidade de força, de irrigação! - Parei um instante para sentir o efeito.

— Farnsworth, isso pode mudar as próprias condições da Terra!

Farnsworth parecia estar perdido em pensamentos. Por fim ele olhou para mim estranhamente, e disse: - Talvez fosse melhor tentarmos construir um modelo.

Eu estava tão excitado pela coisa que não consegui dormir aquela noite. Fiquei sonhando com usinas elétricas, transatlânticos, até mesmo automóveis, sendo operados por bolas que quicavam para frente e para trás dentro de cilindros.

Eu até mesmo imaginei uma espaçonave em minha mente, uma coisa em forma de projétil com uma enorme bola de borracha em sua cauda, giroscópios para orientá-la adequadamente, e a bola como uma solução para o maior dos problemas da construção de projéteis, o excesso de calor. Construir-se-ia um imenso campo de lançamento de concreto, e a bola, mantida o tempo todo no chão em leito de rocha firme, pularia na nave e começaria a quicar. É claro que a viagem seria um tanto atribulada.

De manhã, chamei meu superintendente e disse-lhe para arranjar um substituto pelo resto da semana; eu ia estar ocupado.

Depois comecei a trabalhar na oficina mecânica no porão de Farnsworth, tentando construir uma maquete de um dispositivo que, por meio de um virabrequim, amortecedores a óleo e um cilindro alternativo, absorvesse um pouco daquela energia cinética aleatória dos saltos da bola e fizesse alguma coisa útil com ela, como girar um eixo de transmissão. Eu estava acabando de construir um sistema de bomba a ar e convecção para a circulação do ar quente ao redor da bola quando Farnsworth entrou.

Ele trazia, embrulhada cuidadosamente sob seu braço, uma esfera mais ou menos do tamanho de uma bola de basquete, e se ele a tivesse feito dentro das minhas especificações, pesaria dezoito quilos. Tinha a testa franzida de preocupação -

— Parece que está bom - eu disse. - Qual é o problema?

— Parece haver um ligeiro obstáculo - respondeu. - Estive testando a condutividade.

Parece ser um tanto baixa.

— É nisso que estou trabalhando. É apenas um problema mecânico de bombear bastante ar quente de volta para a bola. Podemos fazer isso com uma perda de eficiência não inferior a vinte por cento. Num motor, isso não é nada.

— Talvez você tenha razão. Mas este material conduz calor até mesmo menos do que a borracha.

— A bolinha de ontem não parecia ter algum problema.

— Naturalmente que não. Tive tempo bastante para aquecê-la antes de soltá-la. E a sua relação da área da superfície e massa era muito baixa - quanto maior a esfera, mais massa existira no interior em proporção à área externa.

— Tem razão, mas acho que podemos precipitar o ar para dentro dela. Talvez tenhamos que esburacar a bola e fazer parte do trabalho da máquina ao operar uma grande máquina de ar quente; mas podemos resolver isso.

Durante todo aquele dia, trabalhei com torno, fresadora e serra para metal. Depois de fixar a nova e enorme bola com segurança à uma bancada, Farnsworth atirou-se ao trabalho para me ajudar. Mas não conseguimos terminar até ao anoitecer, e Farnsworth arrumou sua cama sobressalente para eu dormir. Eu estava cansado demais para ir para casa.

E cansado demais para dormir profundamente também. Farnsworth morava nos arredores de São Francisco, junto a uma movimentada passagem de caminhões e durante quase toda a noite lutei com o travesseiro e lençóis, ouvindo meio inconscientemente aqueles pesados caminhões movendo-se com grande barulho e em minha mente, sempre, aquela bolinha cinzenta quicando, e quicando, e quicando.

Ao amanhecer, despertei bruscamente com o som de um estrondo ecoando em meus ouvidos, um som de marteladas que pareciam vir do porão. Apanhei meu paletó, e calças, corri para fora do quarto, quase derrubando Farnsworth que estava lutando para calçar seus sapatos no vestíbulo, e descemos juntos aos trambolhões os dois lances de escada.

O lugar estava um caos, equipamento danificado e quebrado por toda parte, e no chão, virada contra a parede oposta, a mesa à qual a bola tinha sido presa. A bola tinha sumido.

Eu não tinha dormido muito bem durante toda a noite, e a visão daquela bagunça e o que significava, despertou-me imediatamente. Alguma coisa, provavelmente algum caminhão pesado, tinha iniciado uma oscilação mínima naquela bola. E a bola era suficientemente pesada para fazer a mesa quicar com ela até que, fazendo a mesa dançar pela sala, tinha arrancado literalmente o grampo e se soltado. O que tinha

acontecido depois era óbvio, com a bola aumentando a velocidade a cada salto sucessivo.

Mas onde estava a bola agora?

Subitamente Farnsworth gritou: — Olhe! — e seguiu seu dedo gorducho e estendido para um lado do porão, onde uma janela tinha sido quebrada - uma janela pequena, mas bastante grande para que algo do tamanho de uma bola de basquete passasse por ela.

Havia uma luz fraca vindo do lado de fora. E então vi a bola. Estava no quintal de Farnsworth, quicando um pouco lentamente sobre a grama. A grama a enfraquecera, a refrearia, até que conseguíssemos alcançá-la. A menos que....

Subi a escada do porão como um raio. Bem além do quintal, dei com os olhos em algo que me aterrorizou. A algumas jardas de onde eu tinha visto a bola, estava a faixa lateral da grande rodovia de seis pistas, uma larga faixa de concreto duro e liso. Atravessei a casa até a varanda de trás, corri para fora e estava no quintal bem a tempo de ver a bola dar seu primeiro salto sobre o concreto. Observei-a fascinado, quando ela quicou - depois do gramado macio e absorvente de energia, o concreto era como um trampolim. Imediatamente, a bola voou alto no ar. Atravessei o quintal correndo em sua direção, rezando à meia-voz: Caia nessa grama na próxima vez.

Ela bateu antes que eu a alcançasse, e bem no concreto novamente, e desta vez a vi ir reta para cima pelo menos uns quinze metros.

De repente minha cabeça estava cheia de pensamentos: arrastar colchões de casa, ou fazer uma rede ou alguma coisa para parar aqueles dezoito quilos saltitantes; mas fiquei parado onde estava incapaz de me mover, e a via descer novamente sobre a rodovia. Subiram uns trinta metros. E desceu novamente sobre o concreto, cinco metros mais adiante na estrada. Em direção à cidade.

Desta vez subiram uns sessenta metros e quando ela bateu novamente, fez um barulho que se podia ouvir a uns 250 metros. Eu vi praticamente achatar-se na estrada, antes que subisse novamente, com o dobro da velocidade que tinha batido nela.

De repente, surgiu-me uma ideia, virei-me rapidamente e corri de volta à casa de Farnsworth. Ele estava parado no quintal agora, tremendo no ar matutino, olhando para mim como se fosse uma criança apavorada e um pouco perdida.

— Onde estão as chaves do seu carro? - quase gritei para ele.

— No meu bolso.

— Vamos!

Peguei-o pelo braço e quase o arrastei para a garagem. Apanhei as chaves dele, dei partida no carro e infringindo cerca de seis leis de trânsito e destruindo três roseiras premiadas, conseguimos chegar à rodovia, indo em direção da bola.

— Escute — eu disse, tentando dirigir pela estrada e procurar a bola ao mesmo tempo. — É arriscado, mas se conseguirmos colocar o carro debaixo dela, e se conseguirmos pular fora a tempo, ela se chocará contra o teto. Isso deve diminuir sua velocidade o suficiente para que a agarremos.

— Mas — e quanto ao meu carro?

— E quanto àquele primeiro edifício - ou primeira pessoa - que ela atingir em São Francisco?

— Oh — ele disse. — Não tinha pensado nisso.

Diminuí o carro e botei minha cabeça fora da janela. Estava mais claro agora, mas nenhum sinal da bola. - Se acontecer dela ir para a cidade - qualquer cidade - estará caindo de mais ou menos dez ou vinte quilômetros. Ou quarenta.

— Talvez ela suba bastante primeira para que se inflame. Como um meteoro.

— Nenhuma chance - falei. - Sistema de refrigeração embutido, lembra-se?

Farnsworth esboçou um “Oh” e exatamente naquele momento houve um baque e vi a bola bater num campo, talvez a vinte metros da faixa lateral da estrada, e subir novamente. Desta vez ela não pareceu dobrar sua velocidade, e calculei que o chão era bastante macio para retê-la - mas ela também mal estava diminuindo a velocidade, não com um fator de salto maior que dois para um.

Sem esperar que ela subisse, dirigi o mais rápido que pude para fora da estrada - levando comigo parte de uma cerca de arame - para onde ela tinha caído. Não havia erro; havia uma depressão de mais ou menos um metro de profundidade, igual a uma pequena cratera.

Saí do carro e olhei para cima. Levei alguns segundos para localizá-la, sobre minha cabeça. Na tênue luz do sol matutino, ela era apenas um pequenino ponto brilhante.

O motor do carro estava girando e esperei até que a bola desaparecesse por um momento e depois reaparecesse. Fiquei olhando por mais alguns segundos até que senti que podia fazer uma estimativa razoável de sua direção, gritei para Farnsworth sair do carro - tinha acabado de me ocorrer que não adiantava arriscar sua vida

também — pulei para dentro e dirigi uns cem metros mais ou menos até o lugar que tinha previsto.

Botei minha cabeça fora da janela e olhei para cima. A bola estava do tamanho de um ovo agora. Ajustei a posição do carro, pulei fora e corri feito um louco.

Ela bateu imediatamente depois - a cerca de vinte metros do carro. E ao mesmo tempo, ocorreu-me que, o que eu estava tentando fazer era completamente impossível. Melhor esperar que a bola batesse num lago ou no mar, ou aterrissasse numa duna de areia. Tudo o que podíamos fazer seria segui-la, e se ela diminuísse bastante a velocidade, agarrá-la.

Ela tinha batido no chão macio e não dobrou sua altura aquela vez, mas tinha ido ainda mais alto. Ficou fora da vista por quase um minuto, que parecia uma eternidade.

E então - num ato de incrível má-sorte - ela desceu novamente, com uma pancada de estourar os ouvidos, sobre o concreto da rodovia. Eu a vi bater, e imediatamente depois, vi a fenda da largura de um dedo, abrir-se ao longo de toda a largura da estrada. E a bola tinha subido novamente como um foguete.

Meu Deus, eu estava pensando, agora isso é sério. E no próximo salto...

Parecia que estávamos, Farnsworth e eu, a um longo tempo com nossos pescoços esticados, esperando que ela reaparecesse no céu. E quando ela finalmente apareceu, quase não pudemos segui-la. Passou assoviando como uma bomba e vimos o raio cinzento vir afundando em direção à terra, quase a duzentos e cinquenta metros de distância de onde estávamos.

Mas não a vimos subir novamente.

Por um momento, olhamos um para o outro, silenciosamente. Depois Farnsworth sussurrou: - Talvez ela tenha aterrissado num lago.

— Ou no maior rebanho de vacas do mundo — falei. — Vamos!

Podíamos ter sido mortos por sal-gema e chumbo grosso aquele dia, se o fazendeiro dono daquele campo estivesse em casa. Arrancamos tudo que encontramos pelo caminho — inclusive repolhos e ruibarbo. Mas tivemos que procurar durante dez minutos e mesmo assim não encontramos a bola.

O que encontramos foi um buraco no chão que podia ter sido uma cratera de meteoro em pequena escala. Tinha uns bons seis metros de profundidade. Mas no fundo, nenhuma bola.

Fiquei olhando espantadamente para ele por um minuto inteiro, antes de focalizar meus olhos o bastante para ver, no fundo, uns cem pequenos fragmentos cinza.

E imediatamente, percebemos os dois, ao mesmo tempo. Um condutor pobre, a bola tinha gasto todo seu calor disponível naquele impacto final. Como uma bola de golfe que tivesse sido mergulhada em ar líquido e caído, ela tinha se desmanchado em estilhaços.

O buraco tinha lados inclinados e desci me arrastando dentro dele e apanhei um dos pedaços, usando meu lenço, dobrado - era impossível dizer o quanto ela estaria fria. Era o material, sem dúvida. E mais frio do que um sincelo. Subi. — Vamos para casa — falei.

Farnsworth olhou para mim pensativamente. Depois inclinou a cabeça para um lado e perguntou — O que você acha que acontecerá quando estes pedaços se descongelarem?

Olhei para ele. E comecei a pensar num milhão de minúsculos estilhaços zunindo erratically por aí, ricocheteando em edifícios, no centro de São Francisco, e em vinte municípios e onde quer que batessem, movendo-se e acelerando, enquanto houvesse algum calor no ar para lhes dar energia.

E então vi um barracão para guardar ferramentas, do outro lado do pasto.

Mas Farnsworth já tinha avançado, andando gingando e resfolegando. Ele apanhou as pás e me deu uma.

Não dissemos nenhuma palavra, nenhum de nós, durante horas. Leva-se bastante tempo para se encher um buraco de 6 metros de profundidade - especialmente quando se está cavando muito, muito cuidadosamente e comprimindo a terra muito, muito firmemente.