

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**Maria Bethânia de Siqueira Leite Fochi dos Santos**

**Histórias em quadrinhos produzidas por alunos  
de Ensino Médio: identificando sentidos e  
indicadores de alfabetização científica**

**Itajubá, fevereiro de 2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**Maria Bethânia de Siqueira Leite Fochi dos Santos**

**Histórias em quadrinhos produzidas por alunos  
de Ensino Médio: identificando sentidos e  
indicadores de alfabetização científica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

**Área de concentração:** Ensino e Aprendizagem

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Isabel Cristina de Castro Monteiro

**Itajubá, fevereiro de 2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**Maria Bethânia de Siqueira Leite Fochi dos Santos**

**Histórias em quadrinhos produzidas por alunos  
de Ensino Médio: identificando sentidos e  
indicadores de alfabetização científica**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 19 de fevereiro de 2018, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

**Banca Examinadora:**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Isabel Cristina de Castro Monteiro  
(orientadora)

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lila Cristina Guimarães Vanzella

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Alice Assis

**Itajubá, fevereiro de 2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**MARIA BETHÂNIA DE SIQUEIRA LEITE FOCHI DOS SANTOS**

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO  
TÍTULO DE  
“MESTRE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS”

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO

Prof. Dra. DENISE PEREIRA DE ALCANTARA FERRAZ  
Coordenador

BANCA EXAMINADORA:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> ISABEL CRISTINA DE CASTRO MONTEIRO  
Orientadora / FEG – UNESP

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> LILA CRISTINA GUIMARÃES VANZELLA  
VUNESP

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> ALICE ASSIS  
FEG-UNESP

FEVEREIRO de 2018

Dedico este trabalho à minha família, especialmente aos mais jovens:

Vitinho, Marina, Miguel e Laís.

# AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente e sobretudo a Deus, fonte inesgotável de inspiração, coragem e proteção.

Em segundo lugar, agradeço ao meu sogro (*in memoriam*), grande motivador de tudo o que nessa vida vale a pena. Agradeço-o pela presença constante em minha vida.

Agradeço também ao meu esposo Victor, aos meus filhos Vitinho e Miguel, pela compreensão e colaboração.

Aos meus pais Ruth e Celito, à minha sogra Zenaira e à minha tia Loyde: esses são os gigantes sobre cujos ombros caminho.

Um agradecimento especial ao meu irmão Bruno, à minha cunhada Tatiane e à minha sobrinha Laís: obrigada pela partilha.

Agradeço também à minha grande amiga Vandira, segunda mãe de meus filhos.

Agradeço a toda a equipe da Escola Estadual Bairro do Paraitinga, na pessoa da gestora Kátia Perla Murad. E agradeço especialmente aos meus alunos: Ágape, Danieli, Fagner, João Gabriel, Mayara, Rayane, Thaynara, Lucas, Osmar, Renan e Rosicleide,

Por fim, agradeço à minha orientadora, Isabel Cristina de Castro Monteiro, a todos os professores com os quais tive a honra de conviver nesses dois anos na Unifei – Mikael, Luciano, Rita, Mariana, Denise, Cláudio, Newton, Jane e João Ricardo – e a meus colegas de curso – Francine, Verônica, Fabiana, Leonardo, Natália, Jéssica, Lucas, Sílvia, Thaila e Géssica.

Sou grata à vida, pelas oportunidades que me foi possível abraçar.

*O século XX será lembrado por três grandes inovações: meios sem precedentes de salvar, prolongar e intensificar a vida; meios sem precedentes de destruir a vida, inclusive pondo a nossa civilização global pela primeira vez em perigo; e percepções sem precedentes da natureza de nós mesmos e do universo. Todos esses três desenvolvimentos foram realizados pela ciência e tecnologia, uma espada de dois gumes afiados. Todos os três têm raízes no passado distante.*

(Carl Sagan, in *Bilhões e bilhões. Reflexões sobre vida e morte na virada do milênio*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008, p. 222)

## RESUMO

O ensino de Física, bem como de Ciências, enfrenta a realidade de falta de profissionais em muitas escolas do Estado de São Paulo; isso em um momento em que, mais do que nunca, a alfabetização científica se faz crucial para a inserção de cidadãos na sociedade. O presente estudo tem como objetivo analisar histórias em quadrinhos produzidas por alunos do terceiro ano Ensino Médio de uma escola pública rural localizada em um município do Vale do Paraíba, identificando quais sentidos emergem de seus discursos e indicadores de alfabetização científica. Os textos dos alunos têm como assunto uma atividade de demonstração experimental de Física, da qual os alunos participaram; a partir desses textos, usando a bibliografia que trata sobre a linguagem quadrinhística, faz-se uma caracterização dos textos e, a partir dos instrumentos da análise do discurso de linha francesa (Pechêux), observam-se quais efeitos de sentido emergem dos discursos dos alunos. Além disso, verificam-se quais são os indícios de alfabetização científica, segundo os critérios da NSTA (*National Science Teacher Association*). A partir de uma situação de aprendizagem da proposta curricular de Português, cujo enfoque é a produção de histórias em quadrinhos, os alunos deveriam desenvolver os seus textos a partir da atividade demonstrativa de Física, que ocorreu na própria escola. A partir do desenvolvimento de várias atividades que tiveram como objetivo apropriar os alunos da linguagem quadrinhística, ocorreu a atividade de produção de textos. Com as HQ produzidas, foi possível observar como ainda resiste a ideia de que os conhecimentos das Ciências são atrelados à sala de aula, sem muita aplicação no mundo externo, bem como questões relacionadas ao ensino tradicional e ao gênero nas ciências. Além disso, alguns textos permitem identificar alguns indicadores de alfabetização científica, enquanto outros mostram que esse processo não foi desenvolvido.

**Palavras-chave:** Histórias em quadrinhos. Análise do discurso. Alfabetização Científica.



## **ABSTRACT**

Physics and Science teaching both face in many schools of São Paulo State the lack of Professionals acting at these referred fields, topping in a moment when high relevance to the scientific introduction and literacy are vital for the insertion of the citizens in the actual society. The present paper's objective is to analyse the comics designed by senior student of a countryside public school located at a County of the region of Vale do Paraíba in order to identify what is coming up from their speech and scientific knowledge, as well. Their subject emerged after taking a practice Physics class and making use, altogether, of a literature on comics which enabled them to create a characterized text following the French guidance of speech analysis (Pechêux), this way observing the effect which come up from the students' speech, meanwhile checking their acquired knowledge on Physics, according to the pattern criteria of NSTA( National Science Teacher Association). It is an interdisciplinary approach on the basis of Proposta Curricular de Portugê, which focuses the students' production of comics that expect them to develop their own texts from any practical or experimental class or a demonstration of a sample class in their school. After a variety of specific activities to develop the comic language that was expected to be acquired by the students, they achieved the production of the texts and therefore it was able to realize that the Idea of getting Scientific knowledge is still attached to the classroom itself, not to the outside environment, as well as financial teaching and the gender in Science. The conclusion is that some of the students have a certain literacy on Science, while others have not developed this process so far.

Keywords: Comics. Speech Analysis. Scientific Literacy.



## LISTA DE FIGURAS

Fotografia 1 – Experimento de movimento angular .....	33
Fotografia 2 – Experimento sobre movimento e equilíbrio .....	33
Fotografia 3 – Apresentação do “Mirage” .....	34
Fotografia 4 – Interação com o gerador eletrostático de Wimshurst .....	34
Fotografia 5 – Interação de aluno com o “looping” .....	35
Figura 6 – HQ – “Zequinha e Julinho... Aplicando a Física” .....	38
Figura 7 – HQ – “Os Tombos da Física...” .....	40
Figura 8 – HQ – “Experimento de Física” .....	42
Figura 9 – HQ – “Nem tudo o que se vê é real” .....	43
Figura 10 – HQ – “Renan em: A Física da Química” .....	44

# SUMÁRIO

1. Introdução.....	11
<b>2.As histórias em quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de ciências e alguns referenciais teóricos que tratam sobre esse gênero textual .....</b>	<b>16</b>
2.1. Pesquisas sobre as HQ e o Ensino de Ciências .....	16
<b>2.2.As histórias em quadrinhos em sala de aula: referenciais teóricos e analíticos.....</b>	<b>22</b>
3.1 Caracterização dos sujeitos e dados coletados.....	30
4 Referenciais analíticos: a análise do discurso e os indicadores de alfabetização científica ....	40
5 Resultados e Discussões.....	50
<b>5.1. Resultados obtidos: os textos HQ produzidos.....</b>	<b>50</b>
<b>5.2. 1ª Etapa de análise: caracterização das HQ.....</b>	<b>58</b>
<b>5.3. 2ª Etapa de análise: A análise do discurso e da alfabetização científica .....</b>	<b>59</b>
6 Considerações finais.....	81
Referências.....	85

## 1. Introdução

Diversos são os desafios que se impõem à educação, em um sentido mais amplo, na atualidade. Muitas são as adaptações e contextualizações necessárias para que se desenvolva uma educação comprometida com o seu tempo e que promova aprendizagens mais efetivas. Esses desafios se mostram ainda mais complexos quando somados a questões estruturais do sistema educacional brasileiro.

Uma dessas questões é a própria falta de profissionais capacitados. Ainda há escolas sem professores de Ciências, ou seja, com formação específica em Ciências, Física, Química ou Biologia. Essa situação permite, portanto, pressupor que muitas discussões fundamentais para a compreensão a respeito da função das ciências nas sociedades atuais ficam à margem do ambiente escolar.

Uma alternativa complementar a essa situação é o uso de um trabalho interdisciplinar. Obviamente, uma disciplina não pode e nem conseguiria substituir outra, mas algumas discussões e determinadas atividades são possíveis de serem suscitadas de forma interdisciplinar, envolvendo conhecimentos de áreas diferentes. Essa discussão parece já ter sido levantada inclusive por profissionais da área da educação em ciências, como Zanetic:

Não entendo que o professor de física vá substituir os professores de português e de línguas estrangeiras, mas sim que uma atividade interdisciplinar se instale através da colaboração mútua entre esses diversos professores. Assim, por exemplo, trechos dos Diálogos e dos Discursos, de Galileu, ou de A máquina do tempo, de H. G. Wells, podem suscitar análises tanto do conteúdo científico quanto do discurso literário pelos professores de física e de português, respectivamente. (ZANETIC, 2006, p. 43)

A proposta desta pesquisa é justamente verificar as possibilidades de trabalho conjunto entre Física e Português. Tem-se como finalidade propor a produção de textos do gênero histórias em quadrinhos (HQ) para identificar os efeitos de sentido que emergem dos discursos dos alunos a respeito das ciências e se eles (os textos) oferecem indicadores de Alfabetização Científica (AC), tal como foram propostos pela NSTA (*National Science Teacher Association*).

A escola em que trabalho, lecionando a disciplina de Português há quatro anos é um exemplo do que foi colocado acima. Ela está localizada na zona rural do município de Cunha, a aproximadamente quinze quilômetros do centro da cidade. Os alunos que a frequentam são em sua maioria filhos de agricultores que moram nos bairros vizinhos,

em um raio de aproximadamente 25 quilômetros da escola. Muitos trabalham em sua própria terra, mas a maioria é constituída por filhos de “caseiros” ou zeladores de fazendas. A grande parte dos alunos não possui acesso à internet em casa, nem sinal de telefone; muitos não conseguem chegar à escola quando chove, devido às condições precárias das estradas vicinais rurais.

Há um ano, mais ou menos, ao trabalhar o conceito de “hermetismo” na literatura, durante o segundo semestre, questionei os alunos do terceiro ano do Ensino Médio se eles já haviam aprendido esse conceito nas aulas de Física (ou de Química). Eles responderam que nunca haviam tido aula de Física na vida. Questionei o que eles estavam aprendendo naquele ano e eles responderam que, desde o início do ano, por causa de troca de professores, só haviam estudado o funcionamento do chuveiro.

Essa é a realidade enfrentada por muitas escolas públicas da rede estadual de ensino do Estado de São Paulo. Muitos professores (que às vezes nem são formados em Física) completam a sua jornada de trabalho em escolas distantes do centro da cidade; depois, por conta da dificuldade de acesso, faltam ou desistem das aulas. Devido a tramitações burocráticas, essas aulas demoram a ser novamente atribuídas e muitas vezes ficam sem um professor. Fato é que há alunos da rede pública paulista que chegam ao terceiro ano do Ensino Médio sem aprender os conceitos fundamentais da disciplina de Física.

Por outro lado, como professora de Português, sempre me senti inclinada a trabalhar textos de divulgação científica em sala de aula e a levar questões que, a meu ver, seriam importantes de serem discutidas a respeito da natureza das ciências. Assim, sempre desenvolvo trabalhos de pesquisa e atividades a partir de reportagens de revistas de divulgação científica, além de discussões de textos de autores como Carl Sagan, dentre outros.

Uma outra preocupação que sempre me acompanhou é a de tentar compreender como os alunos poderiam desenvolver trabalhos científicos, mantendo o caráter investigativo – e não informativo – que caracteriza as atividades dessa natureza. Por último, acredito ser de fundamental importância que o ensino de língua materna também instrumentalize os alunos para que, assim, possam ler e refletir sobre a sociedade que os cerca, bem como compreendê-la, fazendo escolhas conscientes.

Ao longo do tempo, considerando os meus quinze anos de prática docente, foi possível verificar que o ensino de língua materna sofreu diversas modificações que, de

certa forma, podem vir a permitir um trabalho conjunto com outras áreas do saber ou disciplinas. O ensino voltado para o ensino de gramática, tendo como referencial uma língua “ideal”, cedeu lugar a práticas mais contextualizadas, tendo o texto como ponto inicial do estudo linguístico. Assim, o estudo de textos de autores consagrados sendo vistos como construções ideais, que deveriam ser lidos, estudados e imitados cedeu lugar a uma vastidão de textos. Hoje, as aulas de Português giram também em torno de textos produzidos em diversas esferas sociais, inclusive os textos orais.

Portanto, a relevância desta pesquisa pode ser justificada, tanto a partir da possibilidade de trabalho conjunto entre duas disciplinas, quanto a partir da possibilidade de se usarem dispositivos da análise do discurso e da alfabetização científica para verificar, no caso do primeiro dispositivo analítico, os sentidos que emergem dos textos dos alunos e, a partir do segundo, se esses mesmos textos permitem identificar indicadores de alfabetização científica. Assim, o objetivo geral desta pesquisa é analisar textos do gênero histórias em quadrinhos produzidos por alunos do terceiro ano do Ensino Médio.

Para esta pesquisa, em que se objetiva analisar textos do gênero História em Quadrinhos produzidos por alunos, a escolha do gênero se deu por este ser desenvolvido pelo **Caderno do Aluno**<sup>1</sup> do terceiro ano do Ensino Médio, no primeiro bimestre; ou seja, essa é uma proposta curricular destinada à série em que se irá desenvolver a pesquisa.

Além de já ser previsto para a série/ano, outro fator que influenciou a escolha do gênero textual foi o fato das histórias em quadrinhos serem estudadas no âmbito das ciências. Haverá uma discussão sobre esse tema, mas o fato é que tem se tornado evidente o número de estudos sendo realizados sobre o uso de histórias em quadrinhos em livros didáticos de ciências e ou como ferramenta pedagógica para o ensino e divulgação de conceitos científicos.

Assim, diante das novas perspectivas do ensino de língua que tratam sobre leitura e produção de texto, não há como propor aos alunos uma atividade de produção de texto sem um contexto de produção. Assim, coloca-se em evidência a importância da atividade de demonstração ou *lecture demonstration* (TAYLOR, 1988, p.196) de

---

<sup>1</sup> O **Caderno do Aluno** é o material distribuído pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, elaborado com base no currículo estadual.

ciências, cujos experimentos são o assunto sobre o qual os alunos escrevem na HQ, no trabalho desenvolvido ao longo dessa pesquisa.

Segundo Gaspar & Monteiro (2005), podem ser consideradas atividades de demonstração todas aquelas que, no âmbito da Física, são *atividades experimentais que possibilitem apresentar fenômenos e conceitos de Física, cuja explicação se fundamente na utilização de modelos físicos e priorize a abordagem qualitativa* (ib., p. 228). Segundo os autores, a demonstração não precisa ser necessariamente em uma sala de aula e são justamente os diferentes ambientes que lhe conferem diferentes características. Assim, as demonstrações podem ser classificadas como:

- a) Atividades de demonstração em conferências ou palestras: *são realizadas com dispositivos ou equipamentos experimentais específicos vinculados à explicação de temas apresentados durante uma palestra. Palestras apresentadas em auditórios, teatros, quadras de esporte ou qualquer outro ambiente público, nas quais o conferencista utiliza habilmente as demonstrações experimentais para as suas explicações foram chamadas por Taylor (1988) de Lecture Demonstration. Segundo esse autor, uma lecture demonstration tem semelhanças com um show ou peça teatral. Os experimentos, equipamentos ou projeções são coadjuvantes do espetáculo, cuja mensagem principal pode ser a divulgação da ciência ou a alfabetização científica. (...)*
- b) Atividades de demonstração em museus e centros de ciências: *são experimentos expostos para apresentação aos visitantes ou para que eles próprios os manipulem. A alfabetização em ciências, assim como o seu ensino e divulgação são o principal objetivo dessas instituições. Enquanto em uma lecture demonstration o centro das atenções é o conferencista, nos museus ou centros de ciências o destaque está voltado ao ambiente, muitas vezes grandioso e repleto de estímulos. A presença dos monitores para a apresentação das demonstrações é comum, mas eles atuam de forma restrita a alguns setores ou equipamentos.*
- c) Atividades de demonstração em sala de aula: *recebem muitas vezes a denominação de 'experiências de cátedra'. Segundo Ferreira (1978), os principais objetivos da experiência de cátedra são:*
  - *ilustrar e ajudar a compreensão das matérias desenvolvidas nos cursos teóricos;*
  - *tornar o conteúdo interessante e agradável;*
  - *desenvolver a capacidade de observação e reflexão dos alunos.**Esses objetivos dão à experiência de cátedra a mesma conceituação proposta aqui para a atividade de demonstração, pois vinculam os equipamentos à explicação do professor e desencadeiam nos alunos momentos de reflexão sobre os fenômenos físicos apresentados, não se limitando à apresentação ilustrativa dos equipamentos. No entanto, Ferreira (opus cit.) ressalta que a apresentação de experiências de demonstração em sala de aula geralmente negligencia as interações entre os estudantes e entre eles e o instrumental. São aulas nas quais o experimento realizado pelo professor equivale a um recurso audiovisual. (op. cit., pp. 228-229)*

No caso do evento promovido para o desenvolvimento das atividades que são analisadas nesta pesquisa, ele ocorreu por meio de uma exposição itinerante de física,



que foi à escola. Todos os experimentos foram montados na sala de aula da turma em que a atividade foi aplicada e a apresentação se aproximou mais do segundo item, da *lecture demonstration*, já que os monitores apresentaram os experimentos aos alunos e permitiram que eles (os alunos) também os manipulassem.

No capítulo 1 dessa dissertação, há a Introdução. Depois, no capítulo 2, dá-se início à fundamentação teórica, fazendo um levantamento das obras que tratam sobre o gênero história em quadrinhos, contemplando aspectos como o seu surgimento, a sua importância na era pós-moderna, as características mais relevantes a respeito da sua linguagem e o seu uso em sala de aula. Depois, no capítulo 3, está a abordagem metodológica da pesquisa, contemplando a sua caracterização e a dos sujeitos, bem como os dados foram coletados. Na sequência, no capítulo 4, estão os referenciais da análise do discurso e, após, no capítulo 5, tópico em que se desenvolve a análise dos discursos elaborados nos textos e a observação de indícios de alfabetização científica, de acordo com os critérios elaborados pela NSTA (*National Science Teacher Association*).

## **2.As histórias em quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de ciências e alguns referenciais teóricos que tratam sobre esse gênero textual**

Neste capítulo são apresentados alguns estudos que tratam sobre o uso das Histórias em Quadrinhos enquanto estratégias pedagógicas no Ensino de Ciências, bem como alguns referenciais que tratam sobre esse gênero textual.

### **2.1. Pesquisas sobre as HQ e o Ensino de Ciências**

Diversas têm sido as pesquisas que envolvem as histórias em quadrinhos e o Ensino de Ciências. As pesquisas giram em torno do uso de histórias em quadrinhos em livros didáticos, de sua utilização como meios de divulgação científica, da leitura e da produção de histórias em quadrinhos em sala de aula, usando conceitos importantes do Ensino de Ciências.

Um exemplo é o artigo produzido por Franco & Oliveira (2014), em que os autores discutem como a leitura de HQ pode contribuir, na área das Ciências Biológicas, para o letramento científico de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, para aquisição de conhecimentos relacionados à Genética e ao DNA. Segundo os autores, há literatura na área que justifica o ensino de genética como sendo importante para que os alunos compreendam algumas doenças; ou seja, trata-se de um ensino que promove o “letramento científico”. A questão de pesquisa que se coloca nesse artigo é se a leitura de um exemplar de HQ associada a uma atividade didática pode interferir na construção do letramento científico, na aquisição de conceitos como fenótipo, genótipo e fatores ambientais. Segundo os autores, esses são conceitos abstratos e de difícil compreensão por parte dos alunos e os PCN de Ciências Naturais *apontam como um dos objetivos do ensino de ciências, a utilização de diversas linguagens em sala de aula como: “verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal”*. (BRASIL, 1998, p.8).

Desta forma, com base nos PCN, Franco & Oliveira (2014) escolheram a HQ por essa ter uma boa aceitação entre crianças e jovens, mas não sem antes constatar que o gênero não é amplamente utilizado pelas escolas; por se tratar de um gênero que mescla linguagens verbal e não-verbal em textos mais curtos e mais simples, acaba sendo compreendido (o gênero textual) como sendo de pouca qualidade.

Os autores citam dados de 2014 sobre o Índice de Letramento Científico dos brasileiros. Segundo esses dados, há uma grande deficiência para compreender e aplicar conceitos na vida cotidiana, sendo necessário, portanto, elaborar materiais didáticos que promovam essa aquisição. E é nesse contexto de discussão que, no artigo, os autores retomam a definição de gênero textual e de letramento. A pesquisa se desenvolveu a partir de uma cartilha, constituída por HQ e atividades. Os autores concluem que o uso de material didático diversificado é importante para que os alunos desenvolvam conteúdos e, conseqüentemente, para promover o letramento científico.

Kamel e La Rocque (2006) discutem a inserção das HQ em livros didáticos de Ciências do PNL. As autoras selecionaram, para análise, livros de ciências de proposta construtivista, cujos temas fossem permeados por outras linguagens, como poemas, letras de música, publicidades e HQ. As autoras usaram critérios de análise que avaliassem a abordagem teórica relacionada à utilização de tiras e histórias em quadrinhos. Com relação a esses critérios, dois foram considerados prioritários, tais como o estímulo à problematização e o nível de contextualização do conhecimento. Foram consideradas adequadas as situações de aprendizagem que priorizassem a postura dialógica ou reflexiva e pouco adequadas aquelas que não promovessem essas habilidades ou atividades. Segundo as autoras, todas as tiras analisadas eram de boa qualidade (classificação dada pelas autoras) e tinham uma relação temática estreita com o tema que estavam ilustrando. Entretanto, as tiras não se articulavam ao conteúdo ou tópico em que eram inseridas.

Contudo, essa articulação, quando ocorre, se dá de forma descontextualizada e fraca, no sentido de não explorar o rico e propício enredo da tira em questão para fomentar nos alunos, relações entre este e os conceitos de Ciências Naturais. Nesse sentido, pensamos que os autores de fato perderam uma boa oportunidade de desenvolver os assuntos por meio de uma forma eficaz de comunicação e linguagem. (KAMEL & LA ROCQUE, 2006, p. 5)

A análise desenvolvida pelas autoras deste estudo evidencia que a HQ é uma linguagem subutilizada nos livros analisados; conseqüentemente, em muito pouco colabora para o desenvolvimento conceitual dos alunos.

Banzato et. al (2009), através de uma retomada dos aspectos históricos das HQ, chegam ao momento em que esse gênero é utilizado como expressão do pensamento científico em forma de ficção. Próprio do século XX, o gênero *ficção científica* foi utilizado para disseminar diversos feitos da ciência moderna. Os super-heróis foram os responsáveis por utilizar, através de seus superpoderes, diversas invenções, além deles mesmos terem sido expostos a experiências científicas.

Já Pizarro (2009) pontua que a inserção das HQ nos livros didáticos é um marco que evidencia a aceitação desse recurso por parte de educadores. Entretanto, a grande dúvida que, segunda a autora, ainda existe é como essas histórias são selecionadas para os livros didáticos e o que se pretende com sua inserção nessas obras. A autora salienta que a maior parte das HQ que estão nos livros didáticos foram retiradas de gibis de circulação nacional; embora tratem de diversos temas que são também discutidos em salas de aula, durante as atividades de Ciências, não é intenção de qualquer autor elaborar histórias que tenham teor educativo. A pesquisa desenvolvida pela autora se dá no sentido de compartilhar com pesquisadores os resultados de pesquisas que colocam a HQ como um gênero importante para o ensino de Ciências. Citando Vergueiro & Santos (2006), a autora contextualiza que, assim como diversas outras áreas do saber têm se preocupado em compreender e pesquisar essa linguagem de massa, a Ciência também tem desempenhado o seu papel, avaliando quais são os impactos que a HQ tem nesse campo do conhecimento. A autora trata de projetos desenvolvidos em torno da proposta da produção de HQ como “veículo de divulgação científica e ensino” (PIZARRO, 2009, p. 5).

Pizarro passa por diversas pesquisas realizadas no Brasil. Com relação às pesquisas internacionais, a autora comenta sobre diversas publicações em periódicos de renome na área de ensino de Ciências que evidenciam que as discussões em torno das histórias em quadrinhos vêm se delineando de forma efetiva entre os estudiosos da área. Contudo, ainda existem grandes resistências em relação ao uso das HQ em alguns segmentos de ensino. (PIZARRO, 2009, p. 8)

A autora conclui que, além das pesquisas que tratam sobre a relação ensino e HQ, também são necessárias pesquisas que *apresentem dados que apontem sugestões na elaboração de metodologias que utilizem a HQ de forma a priorizar a reflexão em Ciência e que eleve a percepção dos alunos para além do humor e do entretenimento* (PIZARRO, 2009, p. 11). Por fim, considera-se que as HQ constituem um importante

meio de se desenvolver a aprendizagem, considerando o papel essencial do professor em observar o seu uso, promovendo uma percepção mais crítica em relação aos conteúdos, já que são passíveis de erros, como em qualquer meio de divulgação científica.

Caruso (SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) também é um importante pesquisador que relaciona divulgação científica, alfabetização científica e leitura / produção de histórias em quadrinhos. O pesquisador justifica as atividades de Ciências no âmbito da necessidade cada vez mais premente de se desenvolver uma alfabetização científica. Para Caruso (2003, p.2), a alfabetização científica é essencial para o pleno exercício da cidadania; há diversos exemplos que podem ser extraídos do cotidiano e que podem confirmar essa afirmação. Entretanto, uma justificativa ainda mais evidente para ensinar Ciências está nos valores que podem ser assimilados por quem a aprende (CARUSO, 2003, pp. 2,3).

É nesse contexto que Caruso insere a importância de uma oficina com sede na UERJ, cujo foco é desenvolver histórias em quadrinhos como material didático, a EDUHQ – *Educação através de Histórias em Quadrinhos e Tirinhas* – . Segundo Caruso, Carvalho & Silveira (2005, p.33),

O projeto multidisciplinar tem como meta principal o ensino das ciências através de procedimentos didáticos não-formais, que articulam conteúdos cognitivos e produção artística, através de uma raiz comum: a ênfase na criatividade operando no campo pedagógico. O material didático produzido pode ser utilizado em sala de aula, em ensino à distância e, em particular, serve também como suporte para vencer os desafios da “alfabetização” científica.

Caruso retoma o pensamento de Gaston Bachelard para fundamentar o projeto, já que o filósofo *valorizou a razão e a imaginação como forças propulsoras de significados e sentidos do mundo, no campo das ciências e das artes, ao enfatizar o pensamento criativo como ponto fundamental nos processos inovadores* (op. cit., p.33) e conclui essa relação entre o projeto EDUHQ com as ideias do filósofo afirmando que

Embora as artes se cristalizem no plano sensível, e as ciências no plano do pensamento formal, é preciso não perder de vista que ambas advêm de um pensador criativo que desconstrói a natureza para construir e estudar, respectivamente, fenômenos formalizados na instância cognitiva ou expressos no mundo da experiência estética. (CARUSO *et al.*, idem, pag. 33)

A LDB (9.394/96), no que diz respeito ao Ensino Médio, segundo Caruso, atualiza o pensamento de Bachelard, quando trata da dimensão não-formal do ensino. Sobre o aspecto não-formal, Caruso esclarece que em sociedades tribais, pré-escolares, rotuladas como “atrasadas”, *a prática educativa consistia na aquisição de instrumentos de trabalho e na interiorização de valores e comportamentos, enquanto o meio ambiente em seu conjunto era um contexto permanente de formação* (HARPER et al.<sup>2</sup>, 2000, *apud* CARUSO et al., 2005, p.33) e, a partir desse referencial, marca como, paradoxalmente, esses ideais aparecem como anseios dos sistemas educacionais da atualidade e, especialmente na brasileira, através da LDB. Trata-se de uma busca, segundo Caruso, de contextualizar o ensino e as práticas pedagógicas que são envolvidas nesse processo, em uma relação que envolve o ensino, o mundo do trabalho e as práticas sociais. Ainda segundo esse artigo, a necessidade de contextualização não é nova; ela teria surgido com a própria institucionalização da escola durante a Idade Média, quando surgem novos conhecimentos considerados necessários e se deixam de lado os saberes exigidos na vida cotidiana. Assim, o projeto EDUHQ seria uma forma de unir o formal – o espaço escolar e todos os seus aparatos – e o não-formal – a experiência extra-escolar dos alunos –.

Do ponto de vista didático, nossa proposta vislumbra o ensino não-formal, mas se projeta numa crítica da formalização do ensino através do conhecimento dos conteúdos, tendo como meta transformar o ensino de ciências, viabilizando-o através da prática artística. Valorizamos o não-formal como método para transformação do formal, e viabilizamos uma aproximação entre ambos que permita ao educando brasileiro, enquanto habitante de um país em desenvolvimento, lançar-se ao conhecimento formal através do não-formal, sem o que não teremos voz ante a globalização. (CARUSO et. al., 2005)

Os objetivos da produção de histórias em quadrinhos na oficina EDUHQ estão relacionados a articulações entre ensino-aprendizagem e conhecimento-sociedade, à possibilidade dos alunos poderem atuar como divulgadores do conhecimento usando as suas próprias criações, à contribuição para que os professores possam se aprimorar em relação a outras metodologias de ensino, à ênfase e ao incentivo da produção artística, à criação e ao desenvolvimento de técnicas que facilitem a transferência de conhecimentos através de uma produção lúdica e estética, ao incentivo de comunicar conteúdos através de uma linguagem artística, à produção de material lúdico para o

---

<sup>2</sup>Harper, B. et al. **Cuidado escola!**. Editora Brasiliense. São Paulo, 35a edição. 2000.

ensino fundamental e médio, à contribuição para a formação de novos professores e à busca da interdisciplinaridade. (CARUSO *et al.*, p.34)

Outra possibilidade de se ensinar ciências é a proposta por João Zanetic. Em um artigo intitulado “Física e Arte: uma ponte entre duas culturas” (ZANETIC, 2006), o autor comenta sobre a necessidade de se levar a Física para a sala de aula enquanto uma construção cultural, enquanto cultura. O autor não é alheio às mesmas questões colocadas anteriormente nesta pesquisa, que é a escassez de aulas de Física e o modo de atribuição de aulas adotado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Zanetic comenta algumas habilidades que julga serem imprescindíveis para um cidadão contemporâneo e que geralmente também são apresentadas por inúmeros livros didáticos; o autor também se mostra convicto de que a Física deve ser apresentada inclusive na sua dimensão histórica e nas relações que sustenta com outras áreas do conhecimento.

Zanetic apresenta várias possibilidades de produções, desde letras de músicas a grandes clássicos da literatura universal, para que se construa um trabalho conjunto.

Pode-se afirmar que, a partir dessa resumida retomada de artigos que tratam sobre o assunto, é possível verificar como se caminha, na atualidade, para atividades em sala de aula que privilegiam diferentes formas de aprendizagem, que incorporam linguagem visual e escrita, bem como narrativas. Há, inclusive, artigos mais recentes disponíveis em meio eletrônico; todos são inânimes em tratar as HQ e as oficinas de histórias em quadrinhos (OHQ) como formas de estabelecer contato com conceitos, de elaborar / reelaborar conhecimentos e como modo de se avaliar aprendizagens.

Enfim, este tópico se desenvolveu através da retomada de alguns trabalhos que tratam sobre a leitura e a produção de HQ e suas relações com o ensino de Ciências. Entretanto, o que se percebe é que há documentos oficiais que tratam a leitura e a escrita na escola como prioridades que devem ser compartilhadas por todos os professores, de todas as áreas do saber. Sendo assim, por que não questionar se a alfabetização científica também deve ser uma atividade compartilhada, dividida, assumida por todos? Afinal de contas, todas as disciplinas que formam o currículo escolar se desenvolveram através da pesquisa científica, do fazer científico, de homens e mulheres que investigaram (e investigam) e expandiram (e expandem) essas áreas para que fossem tais como as conhecemos atualmente.

## **2.2.As histórias em quadrinhos em sala de aula: referenciais teóricos e analíticos**

Desenvolver atividades em sala de aula que envolvam as HQ pressupõe que o professor tenha algumas informações importantes a respeito desse gênero para que possa usá-lo como recurso de leitura ou de produção de texto (para a compreensão, expressão, divulgação, manipulação ou construção de conceitos). Assim, essa parte do texto recupera algumas obras que tratam especificamente das histórias em quadrinhos, de seus recursos, de suas relações com outras linguagens e de seu uso em sala de aula. Alguns recursos citados serão posteriormente retomados, para que se explique na prática como são utilizados em textos produzidos por alunos do terceiro ano do Ensino Médio.

Segundo Rama & Vergueiro (2016, p. 8), embora as HQ tenham uma origem bastante remota, em termos históricos (o homem da caverna já utilizava as paredes das cavernas para registrar, usando linguagem pictórica e elementos de comunicação), elas só tiveram a sua utilização na escola durante os anos finais do século XX. Na Europa, isso só aconteceria a partir de 1970, quando as HQ passariam a ser vistas como um apoio, uma forma de tratar de temas escolares de forma mais lúdica e agradável aos leitores. (op. cit., p. 19). Na França, importantes publicações na área datam de 1983.

No Brasil, o uso efetivo de HQ em sala de aula, enquanto recurso pedagógico, teve início a partir de meados dos anos de 1990. Segundo Rama & Vergueiro (op. cit., p.20), isso ocorreu após o Ministério da Educação ter realizado uma avaliação (com o intuito de identificar a utilização e a aceitação das HQ no espaço escolar) e somente então autores de livros didáticos passariam a usar o gênero como forma de diversificar a linguagem, já que até esse momento eram usados basicamente textos expositivos para transmitir conceitos aos alunos. Inicialmente, o uso de HQ foi encarado com bastante estranheza por vários segmentos da sociedade; entretanto, vários países reconheceram a importância de se incluir as histórias em quadrinhos em materiais didáticos. No Brasil, o



uso de HQ é previsto pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases), que abre possibilidades para o uso das HQ, e PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais):

**Por que as histórias em quadrinhos auxiliam o ensino?**

Existem vários motivos que levam as histórias em quadrinhos a terem um bom desempenho nas escolas, possibilitando resultados muito melhores do que aqueles que se obteria sem elas. Vejamos alguns deles:

**Os estudantes querem ler os quadrinhos** – há várias décadas, as histórias em quadrinhos fazem parte do cotidiano de crianças e jovens, sua leitura sendo muito popular entre eles. Assim, a inclusão das histórias em quadrinhos na sala de aula não é objeto de qualquer tipo de rejeição por parte dos estudantes, que, em geral, as recebem de forma entusiasmada, sentindo-se, com sua utilização, propensos a uma participação mais ativa nas atividades de aula. As histórias em quadrinhos aumentam a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico. A forte identificação dos estudantes com os ícones da *cultura de massa* – entre os quais se destacam vários personagens dos quadrinhos –, é também um elemento que reforça a utilização das histórias em quadrinhos no processo didático.

**Palavras e imagens, juntos, ensinam de forma mais eficiente. (...)**

**Existe um alto nível de informação nos quadrinhos. (...)**

**As possibilidades de comunicação são enriquecidas pela familiaridade com as histórias em quadrinhos. (...)**

**Os quadrinhos auxiliam no desenvolvimento do hábito de leitura. (...)**

**Os quadrinhos enriquecem o vocabulário dos estudantes. (...)**

**O caráter elíptico da linguagem quadrinhística obriga o leitor a pensar e imaginar. (...)**

**Os quadrinhos têm um caráter globalizador. (...)**

**Os quadrinhos podem ser utilizados em qualquer nível escolar e com qualquer tema. (...)** (RAMA & VERGUEIRO, op. cit., pp. 21-24.)

Para Rama & Vergueiro, embora trabalhar com as HQ em sala de aula seja uma necessidade premente, dado que isto seja previsto pelo PCN e cobrado em exames de vestibulares de acesso ao ensino superior, é essencial desenvolver o que se chama de alfabetização para a compreensão da linguagem dos quadrinhos:

A “alfabetização” na linguagem específica dos quadrinhos é indispensável para que o aluno decodifique as múltiplas mensagens neles presentes e, também, para que o professor obtenha melhores resultados em sua utilização. (RAMA & VERGUEIRO, op. cit., p. 31)

É interessante ressaltar que as principais bibliografias consultadas a respeito das HQ enquanto linguagem e como recurso pedagógico, cada uma delas traz um aspecto diferente e relevante em relação a esse assunto.

Ramos (2010) desenvolve a sua obra trazendo alguns aspectos linguísticos a respeito dos quadrinhos. O autor pontua que na obra se trabalha o conceito de *gênero textual* a partir de Bakhtin, enquanto *tipos relativamente estáveis de enunciado usados numa situação comunicativa para intermediar o processo de interação* (RAMOS, 2010, p.16). O autor esclarece sobre a “linguagem autônoma” que caracteriza os quadrinhos,

cujos mecanismos narrativos lhes são próprios. Embora possuam semelhanças com outras formas de linguagem, tais como o cinema e a fotografia, os quadrinhos possuem características próprias de linguagem que em nada se parecem com a linguagem literária; portanto, as HQ não são literatura. Embora existam as charges, os cartuns, as tirinhas, as histórias em quadrinhos, todos eles estariam sob um mesmo rótulo, o do hipergênero *quadrinhos*, usando o termo do linguista Mainguenu.

Ramos (op. cit.) comenta a diferença entre charge e cartum. Enquanto a primeira possui um caráter humorístico e estabelece uma relação intertextual com a notícia, o cartum possui um caráter mais universal com relação ao tema, podendo ser compreendido por qualquer leitor, sem exigir que este retome qualquer fato que tenha sido noticiado. Por fim, encerra-se a primeira parte da obra com a afirmação de que o gênero ainda é pouco explorado, que são necessários estudos linguísticos que ampliem discussões a respeito e a afirmação de que “ler quadrinhos é ler sua linguagem”, ou seja, reconhecer os seus conceitos e recursos mais básicos.

Em seguida, o autor desenvolve um estudo a respeito dos recursos utilizados na HQ, como o uso dos balões, das vinhetas, de elaboração de personagens, de cores, de onomatopeias etc.

É importante salientar que a obra de Ramos está disponível nas bibliotecas da maioria das escolas pertencentes à Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, ou seja, faz parte do programa “Sala de Leitura”. A diferença que o autor aponta (outros autores que tratam especificamente do hipergênero também o fazem) entre quadrinhos, cartum e charge é fundamental para que determinadas atividades sugeridas por livros didáticos de diversas disciplinas sejam desenvolvidas.

Já Rama e Vergueiro (2016) trazem um histórico das HQ a partir das pinturas dos homens das cavernas, que mostram que a imagem gráfica acompanha a humanidade desde os seus primórdios, passando pelo advento do alfabeto fonético, pela invenção da imprensa e das ilustrações de Gustave Doré para a *Bíblia*, pela evolução da indústria tipográfica e pela incorporação das HQ pelos meios de comunicação de massa. Os autores tratam do papel fundamental dos quadrinhos durante a Segunda Guerra Mundial, quando se popularizaram ainda mais entre os adolescentes norte-americanos. Foi durante a Guerra Fria que se instalaram situações propícias à desconfiança em relação aos quadrinhos, até que Fredrich Wertham, psiquiatra alemão radicado nos Estados Unidos, publicou *A sedução dos inocentes*, em 1954, que faria com que vários

países proibissem a circulação do gênero. Isso levou à criação de um código de ética dos quadrinhos. (RAMA & VERGUEIRO, op.cit., pp. 8-14)

Foi durante as últimas décadas do século XX que as histórias em quadrinhos passaram a ser concebidas como um meio eficaz de transmissão de conhecimentos. Segundo Djota Carvalho (2006, p.31), *os quadrinhos sempre foram uma mídia sedutora para o público infanto-juvenil e, por isso mesmo, um instrumento potencial para educar*. Carvalho conta que Will Eisner, um dos maiores nomes dos quadrinhos de todos os tempos fora contratado pelo governo norte-americano para produzir quadrinhos que ensinassem *soldados na utilização de equipamentos, no domínio de técnicas de higiene e em outras atividades*. Ao verificar o potencial dos quadrinhos, Eisner teria abandonado os seus quadrinhos (*Spirit*) e passado a investir em quadrinhos com finalidades educacionais (CARVALHO, D., 2006, pp.31-32).

A obra de Djota Carvalho também traz contribuições interessantes para o trabalho com as HQ em sala de aula. Da mesma forma que os outros autores citados, o autor trabalha em uma importante perspectiva que é a de instrumentalizar docentes e não-docentes para uma leitura eficiente das HQ, observando os seus recursos. Entretanto, um ponto importante da obra que merece ser destacado é a questão do herói das histórias em quadrinhos. Segundo Djota Carvalho, com base em Umberto Eco, *a função da identidade fora da HQ é bem mais interessante. O leitor identifica-se com a identidade “civil” do personagem e projeta-se no super-herói*. Isso explicaria por que a maioria dos super-heróis possui dupla identidade: os leitores se identificam com o ser humano medíocre e desejam poder expor toda a sua genialidade, todas as suas capacidades, da mesma forma que a personagem pode encarnar o papel do super-herói (o autor faz uma comparação entre Clark Kent e o Super-Homem). Com base nesse raciocínio, há a classificação do herói de HQ como “herói cotidiano” (não possui superpoderes nem super-habilidades; suas armas *são a sátira, o bom-humor, a fantasia, a crítica e até mesmo a sensualidade*) ou de fantasia maravilhosa (representado por criaturas fantásticas, que muitas vezes nem são seres humanos) (CARVALHO, D. op. cit., pp. 47-52).

Djota Carvalho (2006) sugere alguns trabalhos que poderiam ser desenvolvidos em sala de aula por disciplinas como História, Geografia, Física, Química, Biologia, Matemática, Português, Literatura e Inglês. As atividades seriam desenvolvidas usando os quadrinhos como recurso paradidático. Entretanto, o autor também sugere a produção

de HQ através de uma “Oficina de Quadrinhos”. Essa oficina seria desenvolvida com as turmas separadas em equipes, de modo a valorizar as potencialidades de cada aluno para desenhar, redigir e fazer a revisão de textos, simulando algo bem comum na realidade editorial, que é o trabalho em equipes. Nas palavras do autor, *artistas completos são fantásticos, mas trabalhar em conjunto é natural e necessário em qualquer parte do mundo.* (CARVALHO, D., op. cit., p. 99)

Outra obra que traz contribuições para o trabalho com HQ em sala de aula é a produzida por Cirne (1975). O enfoque é descrever as relações entre as HQ e a cinematografia. Segundo o autor, há interferências semiológicas entre esses dois sistemas comunicacionais e há que se considerar que essas *interferências são comuns às diversas práticas criativas fundadas na imagem* (CIRNE, 1975, p.27).

Para Cirne, geralmente a imagem do filme é mais rica, mas a imagem dos quadrinhos sempre será mais complexa. Além desse aspecto apontado pelo autor, ele também comenta que tanto nos quadrinhos quanto no cinema, *cada ângulo visual sobre o mundo implica uma visão ideológica de mundo*, que se insere no que se chama “cadeia sintagmática da narratividade” (CIRNE, op. cit., pp.35-36). Assim,

toda e qualquer narração repousa, em sua estruturalidade sintagmatizável, sobre as projeções ideológicas de cada sociedade particular; essas projeções, por sua vez, repousam sobre as diversas projeções sociais, que engendram as formações discursivas condutoras de formações ideológicas. (CIRNE, 1975, p.50)

Segundo Cirne, a narrativa é ideologizante. Ela se utilizaria de significantes próprios da linguagem cuja expressão seria uma “consciência social” que, por si só, é ideologizante: *o espaço criativo da obra é ocupado pela ideologia de um momento social em sua historicidade mais profunda* (CIRNE, op. cit., p.51-52). Portanto, toda história em quadrinhos, cujos signos são os componentes imaginários e linguísticos, seria uma expressão da ideologia.

Cirne analisa, dentre outros aspectos, a elipse nos quadrinhos enquanto recurso sobre o qual a descontinuidade gráfico-espacial da HQ se funda. Segundo o autor, os quadrinhos mobilizam dois tipos de elipses: a) as que marcam uma continuidade temporal e que aparecem pela necessidade gráfica do corte, que são as chamadas pequenas elipses; b) as elipses propriamente ditas, que marcam uma descontinuidade temporal e espacial, que se chamam grandes elipses (CIRNE, op. cit., p.41). Nos dois casos, a narrativa se processa através de saltos significantes.

McCloud (2005) também inicia a sua obra discutindo sobre a origem e as especificidades da HQ. O autor retoma, para ampliar, a definição de Will Eisner de que as histórias em quadrinhos seriam uma “arte sequencial”. Para McCloud, tudo o que podemos vivenciar pode ser separado em dois reinos, o do conceito e o dos sentidos; *ao trocar a aparência do mundo físico pela ideia da forma, o cartum coloca-se no mundo dos conceitos.* (McCLOUD, op. cit., p.41)

Segundo McCloud (2005), *se a iconografia visual é o vocabulário das histórias em quadrinhos, a conclusão é a sua gramática.* Em outras palavras, *conclusão para sangue, sarjeta para veias* (McCLOUD, op. cit., p.74). O autor identifica seis tipos de transições que são essenciais para se compreender como a narratividade nas histórias em quadrinhos se forma e é mantida.

A respeito da conclusão, esse recurso que para o autor é essencial, ele afirma que *os quadrinhos levam a gente pra uma dança silenciosa do que é visto e não visto.* (McCLOUD, op. cit., p.92)

Outro aspecto comentado pelo autor é a respeito do formato do quadrinho. Segundo ele, a forma do quadrinho pode alterar a percepção do leitor a respeito do tempo: quadros mais longos têm o mesmo “significado” dos mais curtos, mas passam a sensação de que têm maior duração (McCLOUD, p.101).

Outro aspecto interessante comentado por McCloud é que as figuras antecedem bastante as palavras escritas, não obstante ainda hoje há um preconceito que separa textos e figuras; na verdade, literatura e expressões artísticas pictóricas só são realmente boas se estiverem distanciadas uma das outras. Segundo o autor, palavras e figuras juntas constituem o que se pode chamar de *diversão pras massas* ou *comercialismo crasso* (McCLOUD, op. cit., pp. 140-141).

Reconhecendo que palavras e figuras têm um grande poder pra contar histórias quando completamente exploradas, McCloud classifica os tipos de quadrinhos com relação à combinação de palavras e figuras: combinação *específica de palavras*, em que as figuras ilustram, mas não acrescentam quase nada a um texto; combinações *específicas de imagens*, nas quais as palavras só acrescentam uma trilha sonora a uma sequência visualmente falada; os quadros *duo-específicos*, em que palavras e figuras transmitem a mesma mensagem; combinação *aditiva*, no qual as palavras ampliam ou elaboram sobre uma imagem; em combinações *paralelas*, em que as palavras e as imagens seguem recursos diferentes, sem intersecção; em *montagem*, no qual as

palavras são partes integrantes da figura; a *interdependente*, em que palavras e imagens funcionam juntas para transmitir uma ideia que nenhuma das duas poderia expressar isoladamente (McCLOUD, op.cit., pp.152-155).

Encerrando as observações sobre a obra, McCloud afirma que estudar os quadrinhos é algo sério. Segundo ele, atualmente as histórias em quadrinhos são uma das poucas formas de comunicação em massa em que ainda se podem verificar vozes individuais. É onde elas ainda podem ser ouvidas (McCLOUD, op. cit., p. 197).

Sendo a HQ uma linguagem tão complexa e tão pouco estudada em relação aos seus recursos, lançar-se à leitura de textos desse gênero produzidos por alunos sem realizar uma retomada dos referenciais que tratam sobre os quadrinhos seria no mínimo uma aventura que não caberia em um trabalho acadêmico. Procedendo dessa forma, busca-se justamente identificar os elementos principais que compõem o gênero para se identificar com maior precisão o que os alunos dominam a respeito. Assim, os elementos levantados nessa etapa do trabalho são recuperados na análise dos textos.

### 3 Abordagem metodológica da pesquisa

Considerando os alunos como sujeitos que se inserem em um contexto histórico e cujos discursos são permeados por posicionamentos ideológicos, busca-se nesta pesquisa compreender quais sentidos emergem de textos de HQ produzidos por alunos do terceiro ano do Ensino Médio.

Segundo Bogdan & Biklen (1994, p.176-177), materiais que os sujeitos escrevem não são tão utilizados, mas mesmo assim constituem material de análise, enquanto dados. Segundo os autores, esses escritos costumam servir *como fontes de férteis descrições de como as pessoas que produziram os materiais pensam acerca de seu mundo*. Documentos pessoais seriam autorreveladores da visão que as pessoas têm de suas experiências. *O objetivo de recolher este tipo de materiais é de “obter provas detalhadas de como as situações sociais são vistas pelos seus atores e quais os significados que vários fatores têm para os participantes”* (ANGELL, 1945 apud BOGDAN & BIKLEN, 1994).

Outro aspecto apontado por Bogdan & Biklen (ibdem) é que documentos pessoais geralmente são descobertos. Mas em algumas situações, os investigadores solicitam que esses escritos sejam feitos.

Clifford Shaw (1966) pediu a delinquentes juvenis com quem trabalhava para passarem para o papel as suas histórias de vida, que mais tarde utilizou na sua investigação. Os professores pedem frequentemente que os alunos escrevam composições acerca de certos aspectos das suas vidas (...). Embora levante algumas questões éticas, os professores podem ser úteis ao dirigirem as crianças para escrever sobre tópicos que o investigador está a estudar. (...) Uma vantagem de solicitar composições é de que o investigador pode ter alguma interferência em dirigir o foco dos autores e por isso, conseguir que um certo número de pessoas escreva sobre um mesmo acontecimento ou tópico (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 177).

Esta pesquisa usa materiais coletados através de uma atividade orientada, desenvolvida a partir de um processo, de natureza qualitativa, contemplando o que Bogdan & Biklen (1994, p. 265) comentam a respeito da natureza desse tipo de pesquisa e da necessidade de se conhecer os seus sujeitos, ao tratarem sobre a mudança:

A mudança é uma coisa séria porque o objetivo é sempre o de melhorar a vida das pessoas. Mas, é igualmente complicada porque as crenças, os estilos de vida e o comportamento podem estar em conflito. Os indivíduos que tentam modificar a educação, quer seja numa dada sala de aula ou em todo o

sistema educativo, raramente sabem o que pensam as pessoas envolvidas no processo. Consequentemente, são incapazes de antecipar com precisão a forma como os participantes irão reagir.

Embora não se trate da análise de documentos pessoais, são coletados textos produzidos pelos sujeitos, a partir dos quais serão identificados o que se pensa a respeito do mundo que os cerca, quais são seus pensamentos e como significam as situações que vivenciam.

### 3.1 Caracterização dos sujeitos e dados coletados

A escola em que a pesquisa foi desenvolvida é rural, localizada às margens de uma rodovia. Atende a uma clientela de nível socioeconômico baixo, composta por filhos de agricultores. Várias dessas crianças mudam frequentemente de escola, dadas algumas características de suas famílias. Assim, lá estão alunos que sempre estudaram nessa escola desde a Pré-Escola, outros que vieram de cidades vizinhas (inclusive da própria cidade) ou de outros bairros rurais.

A escola possui cinco salas de aula. No período matutino, que é quando acontecem as aulas do Ensino Médio, essas salas são divididas com o Ensino Infantil, mantido pela Prefeitura. Há também uma sala de informática, em que funcionam em média três computadores com acesso à internet. A escola possui uma biblioteca com aproximadamente cinco mil obras, do projeto *Sala de Leitura* do Estado de São Paulo (embora esse projeto não funcione nesta escola, o governo estadual envia as obras do projeto para a biblioteca escolar).

A atividade de produção de texto desenvolvida no terceiro ano do Ensino Médio faz parte da proposta curricular de Língua Portuguesa e é um dos conteúdos previstos para o primeiro semestre. Segundo a **Matriz de Avaliação Processual de Português** (São Paulo, 2016, p. 63), são habilidades contempladas pela Situação de Aprendizagem 4 – “Você é *fashion*?”:

1. Analisar tira em quadrinhos.
2. Desenvolver habilidades de leitura de diferentes linguagens visando à construção de sentido em um texto, atendendo à intencionalidade comunicativa.
3. Relacionar aspectos lúdicos, informativos e críticos em um mesmo texto, identificando o diálogo de ideias e o embate de valores.
4. Compreender processos linguísticos de formação do humor.
5. Elaborar um projeto de texto, utilizando-o para produzir o texto final, mantendo as características de autoria e de tomada de decisões diante de imprevistos.
6. Relacionar informações sobre os sistemas de comunicação e informação.
7. Contrapor informações de um mesmo fato em diferentes gêneros textuais.



8. Estabelecer o diálogo entre um gênero textual específico e um conteúdo predeterminado.

Entretanto, cabe observar que se tratam de habilidades previstas para a “Situação de Aprendizagem”<sup>3</sup> inteira, que trabalha outros conteúdos além da produção de uma tira em quadrinhos.

Segundo a atividade, os alunos deveriam encontrar em jornais algumas HQ, identificar os elementos essenciais de sua linguagem e planejarem a escrita de uma HQ: essa é a atividade, composta por três etapas. A primeira atividade foi substituída por uma roda de leitura. Para desenvolver essa atividade, foram selecionadas obras da biblioteca escolar escritas em quadrinhos. Foram gibis da Turma da Mônica (Maurício de Sousa), da Turma do Pererê (Ziraldo), da Mafalda (Quino), além de mangás (Naruto e Dragon Ball) e adaptações de clássicos literários. Todas as obras em quadrinhos foram colocadas em uma caixa e levadas para a sala de aula.

Os alunos foram avisados previamente sobre a roda de leitura. No dia, foi organizado também um café para a classe e as HQ foram colocadas sobre uma mesa. Cada aluno deveria se servir de café e também escolher uma HQ; foi comentado nesse dia que a leitura é uma atividade prazerosa quando se lê aquilo que se escolhe. Foram dados quinze minutos para que lessem o que foi selecionado. Ao final desse tempo, cada um comentou o que leu e quais informações sobre o autor e a obra seriam oferecidas pela capa, orelha e quarta capa da obra. A intenção ao substituir uma atividade do Caderno do Aluno por uma roda de leitura foi de mostrar para os alunos que ler pode ser uma atividade prazerosa e compartilhada.

Nas aulas seguintes, seguindo o que Ramos (2010) e Rama & Vergueiro (2015) apontam como sendo os recursos essenciais da HQ, os alunos continuaram usando o material selecionado para a aula de leitura para identificar aspectos como calhas, figuras cinéticas, títulos, metáforas visuais, legendas, além dos tipos de planos, de balões, de vinhetas e de personagens. Foi construído coletivamente um “roteiro de observação”, a partir do qual os alunos deveriam identificar características do gênero nas próprias HQ. Essas atividades, que duraram dois dias de trabalho (ou seja, cinco aulas), levaram os alunos a construir uma HQ de tema livre, preparatória para a atividade seguinte.

É necessário esclarecer que a Situação de Aprendizagem elaborada para o desenvolvimento do conteúdo sugere que os alunos deveriam se organizar em grupos,

---

<sup>3</sup> Chama-se “Situação de Aprendizagem” cada capítulo que forma o **Caderno do Aluno**.

como se fossem uma equipe editorial que tivesse que produzir uma HQ para um jornal. Caberia a eles fazer o planejamento do texto, pensando em aspectos como: o que eu quero dizer com minha tira em quadrinhos? Ou seja, qual o conteúdo do meu texto?; para que servirá o meu texto? Ou seja, qual a finalidade da tira em quadrinhos que estou produzindo?; para quem estou escrevendo essa tira em quadrinhos? Em outras palavras, quem irá ler o meu texto?; como dizer o que quero nessa tira? Ou seja, que estratégias e meios vou utilizar?

Em seguida, há uma lista com as características obrigatórias da tira em quadrinhos, como a presença de título e autoria, cenário, clímax e quebra de expectativa (recurso para gerar o efeito de humor no texto).

O planejamento do texto foi mantido, entretanto, a pesquisa em jornais foi alterada, já que foi realizada a roda de leitura, situação em que os alunos puderam entrar em contato com as próprias obras em quadrinhos disponíveis na biblioteca escolar, sendo que muitas delas não eram sequer conhecidas por eles.

Como a primeira proposta foi de tema livre, apareceram temas diversificados nessas produções: uma HQ tinha como personagem uma idosa que refletia sobre a sua vida solitária. Outra também tinha uma idosa com redução de mobilidade, mas que corria em disparada rumo a uma loja que anunciava promoção de dentaduras. Outro texto denunciava uma inversão de valores: colocando um filhote de gato e um bebê abandonados, mostrou que os animais têm mais valor na sociedade contemporânea do que os seres humanos. Outro texto representava uma situação escolar, em que dois colegas abrem mão de jogar futebol para comer merenda. O último texto recriou uma situação cômica, ao colocar um lixeiro caindo do caminhão de lixo por ter se distraído com uma garota que passava pela rua.

Na semana seguinte a essas atividades, os alunos assistiram a uma feira itinerante de demonstração experimental de Física que ocorreu dentro da própria sala de aula. Essa feira itinerante de Física foi conduzida por dois alunos bolsistas universitários (ambos do sexo masculino) do curso de Física da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (UNESP), supervisionados por uma professora da UNESP. Foram usadas três aulas (uma em seguida da outra) para que os alunos pudessem interagir com os experimentos.

Na feira itinerante, foram apresentados experimentos sobre movimento e equilíbrio, usando aparelhos como o *looping*, uma base giratória de momento angular e

a roda de bicicleta; sobre óptica, a partir de lentes e do aparelho *mirage*, de criação de imagem real; houve também demonstrações experimentais sobre eletricidade, por exemplo, com o gerador eletrostático de Wimshurst. Inicialmente, os alunos se sentiram intimidados diante dos experimentos. Aos poucos, foram se familiarizando e participando das atividades. As fotografias a seguir foram obtidas ao longo dessa feira itinerante na escola.



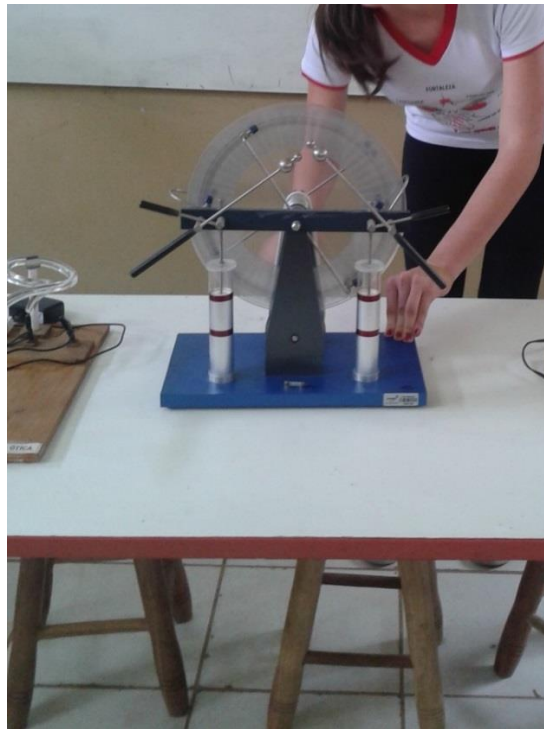
Fotografia1- Experimento de momento angular.



Fotografia 2- Experimento sobre movimento e equilíbrio



Fotografia 3 - Apresentação do "Mirage"



Fotografia 4- Interação com o gerador eletrostático de Wimshurst



Fotografia 5 - Interação de aluno com o "looping"

A partir da participação na exposição, foi colocada a seguinte proposta para que os alunos desenvolvessem: “Produzam uma HQ a partir do que foi visto durante as demonstrações de Física”. Foram cedidas cinco aulas para que eles planejassem e executassem a atividade, sem nenhuma interferência da professora, que esteve presente o tempo todo na sala de aula.

Divididos em quatro duplas e um trio, foram produzidas cinco histórias em quadrinhos a respeito da feira itinerante da qual os alunos participaram. Esses textos, cujos títulos são “Zequinha e Julinho... Aplicando a Física”, “Os Tombos da Física”, “Experimento de Física”, “Nem tudo o que se vê é real” e “Renam em: a Física da Química”, é que foram usados para a análise que será apresentada no próximo capítulo.

Abaixo está a tabela que sistematiza as atividades desenvolvidas.

<b>Data</b>	<b>Número de aulas</b>	<b>Atividade</b>	<b>Materiais utilizados</b>	<b>Objetivos da atividade</b>
08/03/17	03	Roda de leitura.	Obras em histórias em quadrinhos do acervo escolar.	Estabelecer um contato inicial com o gênero textual.
09/03/17	02	Roda de conversa seguida de registro (no caderno) sobre o tópico: “Quais elementos compõem uma história em quadrinhos?”	Obras em histórias em quadrinhos do acervo escolar.	Identificar elementos constituintes do gênero textual
15/03/17	03	Aula expositiva: recursos da HQ. (fonte: Ramos, 2010 e Rama & Vergueiro, 2016).	Datashow	Identificar os recursos da HQ e os efeitos produzidos.
16/03/17	02	Planejamento de HQ de tema livre.	(Materiais dos alunos)	Produzir textos do gênero HQ.
22/03/17	03	Produção de textos de tema livre.	(Materiais dos alunos)	Apropriar-se dos recursos do gênero HQ.
23/03/17	02	Finalização dos textos.	(Materiais dos alunos)	Apropriar-se dos recursos do gênero HQ.
29/03/17	03	Leitura dos textos produzidos pela turma: em grupos, os textos foram distribuídos de modo que cada dupla ou trio ficasse com o texto do colega. Os alunos deveriam identificar os recursos usados, os efeitos produzidos e o que poderia ser melhorado em cada texto.	Textos produzidos pelos alunos.	Observar e avaliar os textos produzidos pelos colegas.

30/03/17	02	Elaboração de fichas com os critérios de avaliação <sup>4</sup> dos textos produzidos pela turma.	(Materiais dos alunos.)	Elaborar critérios de avaliação para inclusive orientar a produção de textos.
30/03/17	03	Participação de atividade experimental de Física – Feira Itinerante.	Experimentos sobre movimentos, eletricidade e óptica.	Estabelecer contato com conceitos da área de Física.
05 e 06/04/17	05	Produção de histórias em quadrinhos sobre a Feira Itinerante.	Folhas de sulfite e materiais dos alunos (lápiz, borracha, lápis colorido).	Coletar textos sobre a feira itinerante.

**Tabela 1- Atividades desenvolvidas pelos alunos durante a pesquisa**

---

<sup>4</sup> Os critérios de avaliação elaborados pela turma levavam em consideração o uso de título, calhas, linhas demarcatórias, personagens, balões, exploração de expressões fisionômicas, linhas cinéticas e texto.

## 3.2 Metodologia de análise

A análise aconteceu a partir dos cinco textos produzidos pelos alunos. Os primeiros aspectos a serem observados são os que dizem respeito aos elementos estruturantes do gênero HQ. Para essa primeira análise, foi utilizado o referencial teórico relativo aos aspectos textuais.

A opção por uma análise voltada aos aspectos textuais se deve ao fato de que alguns referenciais, como Cirne (1975) e McCloud (2015), apontam aspectos ideologizantes das narrativas. Desta forma, já que a análise que se propõe desenvolver é do discurso, buscando formações ideológicas, uma abordagem do discurso desvinculada das escolhas formais dos alunos pareceu sem propósito.

Assim, feita essa primeira sondagem, foi desenvolvida uma análise com base na análise do discurso proposta por Michel Pechêux, observando os efeitos de sentido que emergem dos discursos dos alunos em relação às ciências; essa análise aparece junto à aplicação de indicadores da alfabetização científica trazidos por Sasseron.

Para desenvolver a análise do discurso, foi utilizado o método proposto por Eni Orlandi, segundo o qual se inicia a partir da identificação dos elementos que compõem a textualidade. Assim, a partir das perguntas estruturantes “o que se diz neste texto?”, “quem diz?”, “em que circunstância se diz?”, foi feita uma paráfrase de cada um dos textos, observando a sua estrutura mais externa. Essa é uma abordagem inicial, que busca como o discurso analisado se textualiza.

Em uma segunda abordagem, passaram a ser observados os aspectos mais relacionados à análise do discurso, como as formações discursivas e ideológicas, tendo como foco a “desnaturalização do discurso”, as paráfrases e as escolhas discursivas, tanto com relação ao discurso verbal (palavras) quanto ao não-verbal (caso das escolhas imagéticas que compõem as histórias em quadrinhos). Levantando esses aspectos, é possível chegar a algumas filiações ideológicas que se relacionam ao modo como os alunos percebem a si mesmos e aos outros, sobretudo no que diz respeito ao espaço escolar, às relações que se estabelecem nesses espaços, ao papel que o conhecimento (relacionado sobretudo às ciências) assume em suas vidas e ao modo como adquirem esse conhecimento.

Juntamente com a análise do discurso está a análise que utiliza os critérios de Alfabetização Científica (AC) propostos por Sasseron, com base em estudos de Gérard



Fourez. São 14 critérios elaborados pela NSTA – Associação dos Professores de Ciências dos Estados Unidos – que propõem o que deve ser observado para que se possa considerar uma pessoa alfabetizada científica e tecnologicamente.

## 4 Referenciais analíticos: a análise do discurso e os indicadores de alfabetização científica

Orlandi (2015) define que a análise do discurso (AD) não funciona enquanto uma chave interpretativa capaz de identificar a verdade por trás dos textos. Essa verdade não existe; o que de fato há são os gestos interpretativos do analista. Aliás, cabe ao analista formular a questão que desencadeia a análise e à análise do discurso oferecer rigor teórico e metodológico. Desta forma, um mesmo material pode ser analisado de formas diferentes, já que as perguntas que orientam a pesquisa não são as mesmas (ORLANDI, 2015, pp.24-25).

Segundo Brandão (1995, p.28), Foucault entende os discursos como dispersão, ou seja, eles são formados por elementos que não estão ligados por nenhum princípio de unidade, cabendo à análise do discurso descrever essa dispersão, buscando regras que sejam capazes de reger a formação dos discursos. Essas regras, chamadas por Foucault de “regras de formação”, possibilitariam a determinação dos elementos que compõem o discurso, tais como:

(...) os objetos que aparecem, coexistem e se transformam num “espaço comum” discursivo; os diferentes *tipos de enunciação* que podem permear o discurso; os *conceitos* em suas formas de aparecimento e transformação em um campo discursivo, relacionados em um sistema comum; os *temas e teorias*, isto é, o sistema de relações entre diversas estratégias capazes de dar conta de uma formação discursiva, permitindo ou excluindo certos temas ou teorias. (BRANDÃO, 1995, P.28)

Essas regras determinam, portanto, a formação discursiva, elementos que possibilitam identificar a passagem da dispersão para a regularidade, que por sua vez *é atingida pela análise dos enunciados que constituem a formação discursiva* (BRANDÃO, op. cit., p. 28). Além disso, fica claro que para Foucault, enunciado não tem o mesmo significado de proposição ou frase, mas como *a unidade elementar, básica, que forma um discurso. O discurso seria concebido, dessa forma, como uma família de enunciados pertencentes a uma mesma formação discursiva*. Por último, é interessante destacar a diferença que se faz entre discurso e enunciação: *enquanto que a enunciação se marca pela singularidade, pois jamais se repete, o enunciado pode ser repetido* (BRANDÃO, 1995, p.31).

Foi Michel Pechêux que, através de uma crítica marxista, expandiu a concepção foucaultiana do discurso, a partir da categoria das contradições. Epistemologicamente, a

AD passou a englobar três áreas do conhecimento: o materialismo histórico, a Linguística e a teoria do discurso.

É preciso esclarecer que, segundo Orlandi (2015, p.15), interessa à análise de conteúdo identificar “o que este texto quer dizer?”, procurando extrair sentidos do texto. Já à Análise de Discurso não interessa extrair sentidos, já que não se considera a linguagem enquanto algo transparente. Portanto, ela (a AD) questiona “como este texto significa?”. Orlandi explica também que a noção de discurso se distancia da forma como a teoria da comunicação dispõe seus elementos. Segundo esta, a comunicação se dá de forma linear entre emissor e receptor, com a mensagem em um determinado código, passando por um canal e se referindo a um referente; já para aquela, não há linearidade entre os elementos da comunicação e nem se trata de uma simples transmissão de informações. Os falantes, ou aqueles que participam do ato de comunicação,

estão realizando ao mesmo tempo o processo de significação e não estão separados de forma estanque. Além disso, ao invés de mensagem, o que propomos é justamente pensar aí o discurso. Desse modo, diremos que não se trata de transmissão de informação apenas, pois, no funcionamento da linguagem, que põe em relação sujeitos e sentidos afetados pela língua e pela história, temos um complexo processo de constituição desses sujeitos e produção de sentidos e não meramente transmissão de informação. (ORLANDI, 2015, p. 19)

A partir da definição anterior, a linguagem concebida pela AD é opaca, não-transparente. Segundo Brandão (1995, pp.34-35), as classes sociais utilizam a língua de acordo com o campo de seus antagonismos; deste modo, deve-se reconhecer que, primeiramente, a língua é o que constitui a possibilidade de se concretizar o discurso, enquanto *invariante pressuposta por todas as condições de produções possíveis em um momento histórico determinado* e, secundariamente, que *os processos discursivos constituem a fonte da produção dos efeitos de sentido no discurso e a língua é o lugar material em que se realizam os efeitos de sentido*. Deste modo, é impossível à Análise de Discurso desvincular os discursos de seus aspectos ideológicos e históricos, inclusive das oposições que se instauram *na e pela* língua. Assim, se é através do processo discursivo que se dá a produção de sentido, *o discurso passa a ser o espaço em que emergem as significações*. Segundo Brandão (1995), a formação discursiva é o lugar específico em que se constituem os sentidos e, essa noção, juntamente com a condição de produção e a formação ideológica formam a tríade sobre as quais se sustentam as formulações teóricas da análise do discurso (BRANDÃO, 1995, p.35).

O conceito de “condições de produção” (CP) foi elaborado por Pêcheux a partir de estudos de Jakobson e coloca em evidência os protagonistas do discurso e o seu “referente”, o que permite compreender as condições históricas de produção de um discurso. Pêcheux contribuiu ao ver nos protagonistas do discurso não a sua presença física enquanto seres humanos, mas como representantes de *lugares determinados na estrutura de uma formação social, lugares cujo feixe de traços objetivos característicos podem ser descritos pela sociologia* (BRANDÃO, 1995, p. 36). Assim, no interior de cada instituição há o “lugar” de cada um. Pensar e analisar o discurso seria, também, identificar as relações, significações e compreensões dos falantes a respeito de cada um desses lugares.

Orlandi (2015) define as condições de produção como o que compreende os sujeitos e a situação. A autora também coloca a memória como parte da produção do discurso. Considerando as condições de produção no seu sentido mais estrito, tem-se o contexto imediato em que se dá a enunciação; em um sentido mais amplo, *as condições de produção incluem o contexto sócio-histórico, ideológico* (ORLANDI, 2015, pp.29). Por outro lado, a memória é todo discurso independente que emerge como algo pré-construído; é o que a autora denomina de “interdiscurso”. Esses seriam todos os sentidos já ditos por alguém, em outro lugar e/ou momento. Para a autora, é extremamente importante identificar os “já-ditos”, pois deste modo é possível inserir o discurso em sua historicidade e, assim, identificar seus compromissos ideológicos e políticos (ORLANDI, 2015, pp.29-30).

Com relação aos sujeitos, a análise do discurso os considera essencialmente históricos e ideológicos. A fala não poderia ser desvinculada do tempo e do espaço em que foi produzida; além disso, adapta-se de acordo com o seu destinatário (o que se chama de nível intradiscursivo) e *também envolve outros discursos historicamente já constituídos e que emergem na fala (no nível interdiscursivo)* (BRANDÃO, 1995, p.49).

Outro conceito essencial, que mantém relações com a compreensão a respeito de sujeito da análise do discurso, é o de formação discursiva. Segundo Orlandi (2015), embora seja uma noção polêmica, trata-se de um conceito básico que permite compreender como os sentidos são produzidos no discurso. É o que define aquilo que, em uma determinada formação ideológica, pode e deve ser dito; daí é possível compreender que as palavras não possuem um sentido próprio, inerente, mas elas assumem sentidos de acordo com as formações discursivas em que se inscrevem. As

*palavras falam com outras palavras. Toda palavra é sempre parte de um discurso. E todo discurso se delinea na relação com outros: dizeres presentes e dizeres que se alojam na memória* (ORLANDI, 2015, p. 41).

Concebendo que as palavras assumem seu sentido no contexto, delinea-se o conceito de metáfora. Não se trata do conceito da retórica, como uma figura de linguagem, mas a concepção de que o sentido *é sempre uma palavra, uma expressão ou uma proposição por uma outra palavra, uma outra expressão ou proposição; e é por esse relacionamento (...) que elementos significantes (...) passam a significar.* (ORLANDI, 2015, p.42)

Com relação ao dispositivo de análise, Orlandi define como o primeiro passo o processo de “de-superficialização” do discurso. Neste primeiro momento, verifica-se o como se diz, o quem diz, em que circunstâncias. Isto é, naquilo que se mostra em sua sintaxe e enquanto processo de enunciação, fornecendo-nos pistas para compreendermos o modo como o discurso que pesquisamos se textualiza. Faz parte dessa primeira etapa a verificação das chamadas formações imaginárias, bem como as relações de sentido e de forças. (ORLANDI, 2015, p. 63)

Feito isso, passa-se para a segunda etapa, em que se insere o chamado esquecimento número 2, do domínio da enunciação. Nessa etapa, desfaz-se a ilusão de que aquilo que foi dito só poderia ser dito daquela forma, da maneira como foi posta para, a partir do material bruto, verificar o que foi dito em outros discursos, em outras condições, afetados por outras memórias discursivas (ORLANDI, 2015, p.63).

O terceiro momento da análise do discurso é aquele que verifica como as formações ideológicas transparecem. Passa-se do delineamento das formações discursivas para a identificação de suas relações com a ideologia, com a historicidade representada por recursos como a paráfrase, a metáfora e a sinonímia.

Entre as inúmeras possibilidades de formulação, os sujeitos dizem x e não y, significando, produzindo-se em processos de identificação que aparecem como se estivessem referidos a sentidos que ali estão, enquanto produtos da relação evidente de palavras e coisas. Mas, como dissemos, as palavras refletem sentidos de discursos já realizados, imaginados ou possíveis. É desse modo que a história se faz presente na língua (ORLANDI, 2015, p.65).

Orlandi resume os objetos e processos da análise do discurso, bem como os caminhos a serem seguidos pelo analista:

Fatos vividos reclamam sentidos e os sujeitos se movem entre o real da língua e o da história, entre o acaso e a necessidade, o jogo e a regra,

produzindo gestos de interpretação. De seu lado, o analista encontra, no texto, as pistas dos gestos de interpretação, que se tecem na historicidade. Pelo seu trabalho de análise, pelo dispositivo que constrói, considerando os processos discursivos, ele pode explicitar o modo de constituição dos sujeitos e de produção dos sentidos. Passa da superfície linguística (*corpus* bruto, textos) para o objeto discursivo e deste para o processo discursivo. Isto resulta, para o analista com seu dispositivo, em mostrar o trabalho da ideologia. Em outras palavras, é trabalhando essas etapas da análise que ele observa os feitos da língua na ideologia e a materialização desta na língua. Ou, o que, do ponto de vista do analista, é o mesmo: é assim que ele apreende a historicidade do texto.

Destaca-se aí a textualização do político, entendido discursivamente: a simbolização das relações de poder presentes no texto (ORLANDI, 2015, p. 66).

Outro aspecto relevante esclarecido pela análise do discurso, mais especificamente por Orlandi (1993), é com relação ao silêncio, destacando que

o mais importante é compreender que: 1. há um modo de estar em silêncio que corresponde a um modo de estar no sentido e, de certa maneira, as próprias palavras transpiram silêncio. Há silêncio nas palavras (ORLANDI, 1993, p.11).

Segundo Orlandi (2015, pp.80-82), a análise do discurso considera o silêncio significativo e trabalha com o não-dizer, que

pode ser pensado como a respiração da significação, lugar de recuo necessário para que se possa significar, para que o sentido faça sentido. É o silêncio como horizonte, como iminência de sentido. Esta é uma das formas de silêncio, a que chamamos silêncio fundador: silêncio que indica que o sentido pode sempre ser outro. Mas há outras formas de silêncio que atravessam as palavras, que “falam” por elas, que as calam (ORLANDI, 2015, P.81).

Deste modo, é interessante observar que cabe ao analista identificar os silenciamentos que ocorrem no discurso e verificar por que se estabelecem. Por outro lado, a questão do silenciamento da personagem pode estar relacionada com um outro aspecto da análise do discurso, que é a classificação do discurso como discurso autoritário, polêmico ou lúdico:

Assim é que ao invés de estacionar nas macro-características, derivadas de tipologias já estabelecidas, procurei estabelecer um critério para distinguir diferentes modos de funcionamento do discurso, tomando como referência elementos constitutivos de suas condições de produção e sua relação com o modo de produção de sentidos, com seus efeitos. Distingui assim (E. Orlandi, 1989):

**a. discurso autoritário:** aquele em que a polissemia é contida, referente está apagado pela relação de linguagem que se estabelece e o locutor se coloca como agente exclusivo, apagando também sua relação com o interlocutor;

- b. **discurso polêmico:** aquele em que a polissemia é controlada, o referente é disputado pelos interlocutores, e estes se mantêm em presença, numa relação tensa de disputa pelos sentidos;
- c. **discurso lúdico:** aquele em que a polissemia está aberta, o referente está presente como tal, sendo que os interlocutores se expõem aos efeitos dessa presença inteiramente não regulando sua relação com os sentidos. (ORLANDI, 2015, p.p.84-85)

Entretanto, outra possibilidade que se abre diante dos textos produzidos pelos alunos e que também pode ser empregada por professores, sejam eles de Ciências ou não – pensando que a alfabetização científica (AC) deve ser uma atividade compartilhada por diferentes áreas do conhecimento – é a de verificar se aquilo que se produz em sala de aula, enquanto discurso (oral ou escrito) oferece indícios de que uma alfabetização científica vem sendo trabalhada ou desenvolvida.

Lúcia Helena Sasseron e Anna Maria Pessoa de Carvalho, no artigo “Alfabetização Científica: uma Revisão Bibliográfica”, de 2011, trazem um questionamento sobre o que é a alfabetização científica, quem é alfabetizado cientificamente e quais são as habilidades previstas para que alguém o seja considerado como tal. As autoras citam diversos estudiosos da área e trabalhos realizados no sentido de identificar o que seria a “alfabetização científica desde a década de 50. Assim, a definição de uma questão que, segundo as autoras, é complexa e controversa, passa por diversas definições.

Inicialmente, as autoras partem de uma dificuldade que se encontra para diferenciar os termos “alfabetização científica” e “letramento científico”. Segundo elas, autores de língua espanhola utilizam a expressão *alfabetización científica*, enquanto os de língua inglesa empregam *scientific literacy* e os de língua francesa usam *alphabétisation scientifique*. Segundo Sasseron & Carvalho, para os lusófonos essa questão se torna controversa, pois na tradução obtemos duas palavras diferentes, “letramento” e “alfabetização”. Assim, estudiosos brasileiros utilizam as expressões “alfabetização científica”, “letramento científica” e “enculturação científica” “para designarem o objetivo desse ensino de Ciências que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida” (op. cit., p.60).

Essa questão linguística já havia sido percebida por estudiosos da área, como Gérard Fourez. No Brasil, os autores que usam a expressão “letramento científico” retomam estudos da área da linguagem, desenvolvidos, por exemplo, por Ângela

Kleiman e Magda Soares. Segundo esta, o letramento seria o resultado alcançado por quem se apropriou da escrita; para aquela, seriam práticas sociais que usam a escrita enquanto um sistema simbólico em contextos específicos, para objetivos específicos.

Sasseron & Carvalho encerram a discussão a respeito dos conceitos retomando a concepção de Paulo Freire, para quem a alfabetização vai além do ato de ler e escrever. Na perspectiva freireana, a alfabetização implicaria na formação da capacidade humana de interferir na realidade; trata-se, portanto, de uma postura crítica em relação ao mundo. Para Freire, a alfabetização também permite uma relação entre o mundo e a palavra escrita, sendo que é justamente a partir dessa relação que nascem os saberes, a construção de conhecimentos.

Sasseron & Carvalho (2011, p. 60) definem a concepção que adotam, dizendo que

Nesse trabalho, defendemos uma concepção de ensino de Ciências que pode ser vista como um processo de “enculturação científica” dos alunos, no qual esperaríamos promover condições para que alunos fossem inseridos em mais de uma cultura, a cultura científica. Tal concepção também poderia ser entendida como um “letramento científico”, se a consideramos como o conjunto de práticas às quais uma pessoa lança mão para interagir com seu mundo e os conhecimentos dele. No entanto, usaremos o termo “alfabetização científica” para designar as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-lo e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico.

Tendo definido essa questão semântica e um posicionamento diante dela, as autoras fazem uma revisão bibliográfica, retomando a construção e a evolução do conceito de “Alfabetização Científica”. Segundo elas, o primeiro estudioso a usar o termo foi Paul Hurd, que em 1958 usou a expressão *scientific literacy*. Outro trabalho importante citado é o de Laugksch, de 2000, em que o autor comenta sobre a complexidade do termo. Segundo Sasseron & Carvalho, um dos autores citados por Laugksch é Miller, que apresenta três dimensões para a AC: a cultural, a funcional e a verdadeira. A primeira abarcaria a questão da cultura científica, suas construções e relações com a sociedade; a segunda “aconteceria quando a pessoa soubesse sobre os conceitos e ideias científicos e utilizasse-os de maneira adequada para se comunicar, ler e construir novos significados”; por último, a verdadeira se manifestaria diante da compreensão da forma como se dá a investigação científica e o apreço pela natureza científica. Uma ideia parecida com essa seria a adotada por Bybee: em estudo de 1995,



ele descreveu as chamadas dimensões da alfabetização científica, chamando-as de AC funcional, AC conceitual e procedimental e AC multidimensional. (op. cit., p.63)

Vale mencionar que estas categorias propostas por Bybee centram-se nos processos de incorporação de conhecimento científico em situações de sala de aula. Assim, a AC funcional seria aquela em que se considera o vocabulário das ciências, ou seja, termos próprios e específicos das ciências usados por cientistas e técnicos. Sobre isso, Bybee realça a importância de que os estudantes saibam ler e escrever textos em que o vocabulário das ciências é usado. O autor classifica a AC conceitual e procedimental como a categoria em que se espera que os estudantes percebam as relações existentes entre as informações e os experimentos adquiridos e desenvolvidos por uma comunidade e o estabelecimento de ideias conceituais, ou seja, espera-se que esses estudantes possuam conhecimentos sobre os processos e ações que fazem das ciências um modo peculiar de se construir conhecimentos sobre os processos e ações que fazem das ciências um modo peculiar de se construir conhecimento sobre o mundo. Por fim, Bybee une estas ideias, ou seja, a necessidade de que os estudantes conheçam o vocabulário das ciências e saibam utilizá-lo de maneira adequada, e a importância que também compreendam como a ciência constrói conhecimento dos fenômenos naturais, para que, assim, percebam o papel das ciências e tecnologias em sua vida. Entender e analisar racionalmente estas relações são algumas das características daquilo que Bybee chama de AC multidimensional. (SASSERON & CARVALHO, 2011, p.63)

Dentre os estudiosos citados por Sasseron & Carvalho, está Gérard Fourez (1994). Segundo as autoras, o estudioso concebe a AC a partir da perspectiva da necessidade de se promover uma cultura tecnológica e científica enquanto uma ação indispensável para se inserir cidadãos na sociedade atual, além de avaliar as mudanças pelas quais o currículo de Ciências passou, desde o século passado. Essas mudanças no currículo se dão a partir da necessidade de religá-lo a um contexto mais humanista em que se desenvolvem os saberes científicos, combinados a eixos econômicos, sociais e humanistas.

A partir desses estudos, Sasseron & Carvalho retomam estudiosos que desenvolvem uma análise sobre as mudanças pelas quais o currículo de Ciências passou, especialmente nos Estados Unidos. Hurd (1998)<sup>5</sup> lembra, segundo as autoras, que foi a partir da década de 30 que, nos Estados Unidos, se iniciaram algumas manifestações que desejavam que o currículo de Ciências contemplasse os aspectos sócio-culturais das ciências. Logo após a Segunda Guerra Mundial, os currículos passariam por grandes mudanças no mundo inteiro, privilegiando que os alunos compreendessem a forma clássica pela qual se dava a pesquisa em cada área das Ciências. Segundo Sasseron &

---

<sup>5</sup>Hurd, P.D. (1998). Scientific Literacy: New Minds for a Changing World, *Science Education*, v. 82, n. 3, 407-416.

Carvalho, a partir de Laugksch (2000)<sup>6</sup>, os anos de 1950 e 1960 foram os que marcaram a legitimação do conceito de AC, embora ainda não fosse nem pesquisado nem claramente delimitado por pesquisadores. Nesse sentido, as autoras resgatam outros estudiosos, como Bybee e DeBoer, que desenvolveram suas pesquisas no sentido de questionar as finalidades do ensino de Ciências, bem como objetivos e métodos, compreendendo que o ensino de Ciências não deveria privilegiar apenas conteúdos e métodos, mas deveria também contemplar suas implicações com a sociedade e o ambiente.

Por fim, o estudo desenvolvido por Sasseron & Carvalho traz algumas habilidades que seriam necessárias para que alguém seja considerado cientificamente alfabetizado. Segundo as autoras, os indicadores são citados por Fourez (1994)<sup>7</sup>, mas foram elaborados pela NSTA – Associação dos Professores de Ciências dos Estados Unidos – segundo os quais uma pessoa alfabetizada científica e tecnologicamente:

- a) utiliza os conceitos científicos e é capaz de integrar valores, e sabe fazer por tomar decisões responsáveis no dia a dia;
- b) compreende que a sociedade exerce controle sobre as ciências e as tecnologias, bem como as ciências e as tecnologias refletem a sociedade;
- c) compreende que a sociedade exerce controle sobre as ciências e as tecnologias por meio do viés das subvenções que a elas concede;
- d) reconhece também os limites da utilidade das ciências e das tecnologias para o progresso do bem-estar humano;
- e) conhece os principais conceitos, hipóteses e teorias científicas e é capaz de aplicá-los;
- f) aprecia as ciências e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam;
- g) compreende que a produção dos saberes científicos depende, ao mesmo tempo, de processos de pesquisas e de conceitos teóricos;
- h) faz a distinção entre os resultados científicos e a opinião pessoal;
- i) reconhece a origem da ciência e compreende que o saber científico é provisório, e sujeito a mudanças a depender do acúmulo de resultados.
- j) compreende as aplicações das tecnologias e as decisões implicadas nestas utilizações;
- k) possui suficientes saber e experiência para apreciar o valor da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico;
- l) extrai da formação científica uma visão de mundo mais rica e interessante;
- m) conhece as fontes válidas de informação científica e tecnológica e recorra a elas quando diante de situações de tomada de decisões;
- n) uma certa compreensão da maneira como as ciências e as tecnologias foram produzidas ao longo da história. (FOUREZ, 1994, apud SASSERON & CARVALHO, 2011, pp. 67-70)

---

<sup>6</sup> Laugksch, R.C. (2000). Scientific Literacy: A Conceptual Overview, *Science Education*, v.84, n.1, 71-94.

<sup>7</sup>FOUREZ, G.(1994). *Alphabétisation Scientifique et Technique – Essai sur les finalités de L’enseignement des sciences*. Bruxelas: DeBoeck-Wesmael.

É interessante observar dois aspectos. Primeiro, que esses indicadores propostos pela NSTA abrangem as extensões ou dimensões observadas por alguns estudiosos, dentre elas a cultural, a funcional e a verdadeira. Em segundo lugar, Sasseron & Carvalho apontam que alguns estudiosos como Bybee e DeBoer afirmam que para que alguém seja considerado alfabetizado cientificamente, não precisa necessariamente dominar todas as habilidades, até mesmo porque isso seria impossível, mesmo pensando em cientistas.

A respeito do processo de AC, é importante salientar também que não precisa ser necessariamente restrito à escola, mas se concebido como um conjunto de habilidades, essas poderiam ser adquiridas e formadas durante toda a vida e formação de um indivíduo, que passe a compreender a ciência, a sua linguagem, os seus métodos, as suas produções e as suas relações com a sociedade. Porém, em um país em que se privilegia tão pouco a leitura, essa responsabilidade acaba ficando quase que inteiramente relegada às escolas.

Neste trabalho, que tem como objeto de estudo uma atividade experimental de Física e HQ produzidas a partir desse evento, são utilizados tanto a análise do discurso quanto os indicadores da alfabetização científica citados por Fourez para identificar, nesses textos, primeiramente sentidos emergentes com relação às ciências e, secundariamente, indícios de alfabetização científica.

No próximo capítulo, são apresentadas as HQ produzidas pelos alunos e a análise dos textos.

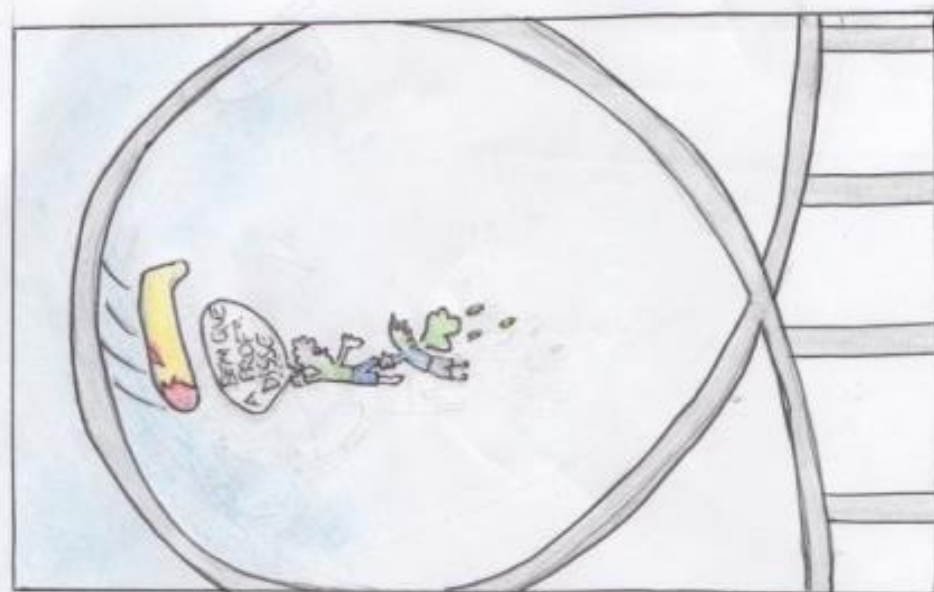
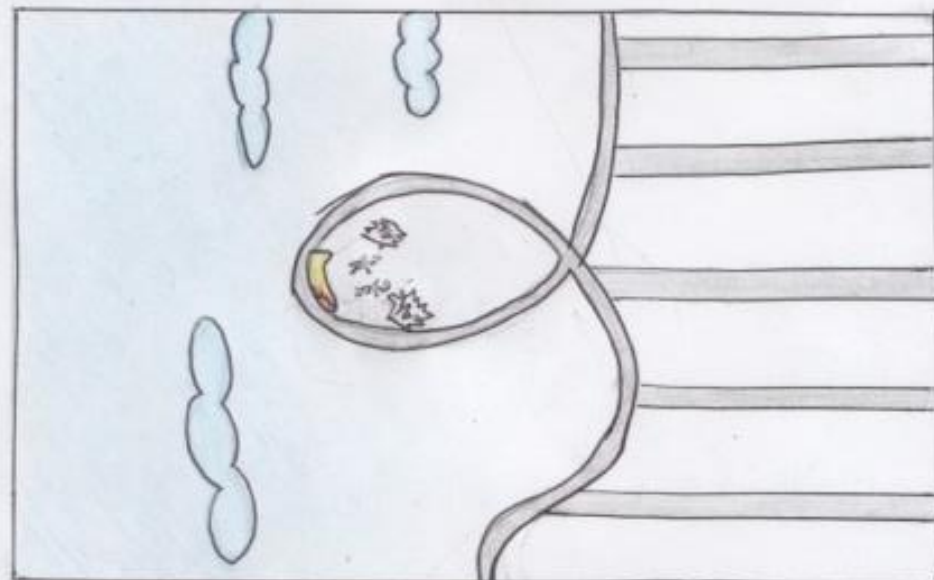
## **5 Resultados e Discussões**

Como disse Vergueiro (2016), trabalhar com histórias em quadrinhos em sala de aula pressupõe uma “alfabetização”. Essa alfabetização estaria relacionada ao reconhecimento dos recursos empregados pela linguagem, bem como aos efeitos que eles produzem em um texto. Sendo assim, é válido identificar alguns recursos utilizados pelos alunos nos textos que foram produzidos para esta análise.

### **5.1. Resultados obtidos: os textos HQ produzidos**

Texto I

Zequinha e Julinho... APLICANDO A FÍSICA.



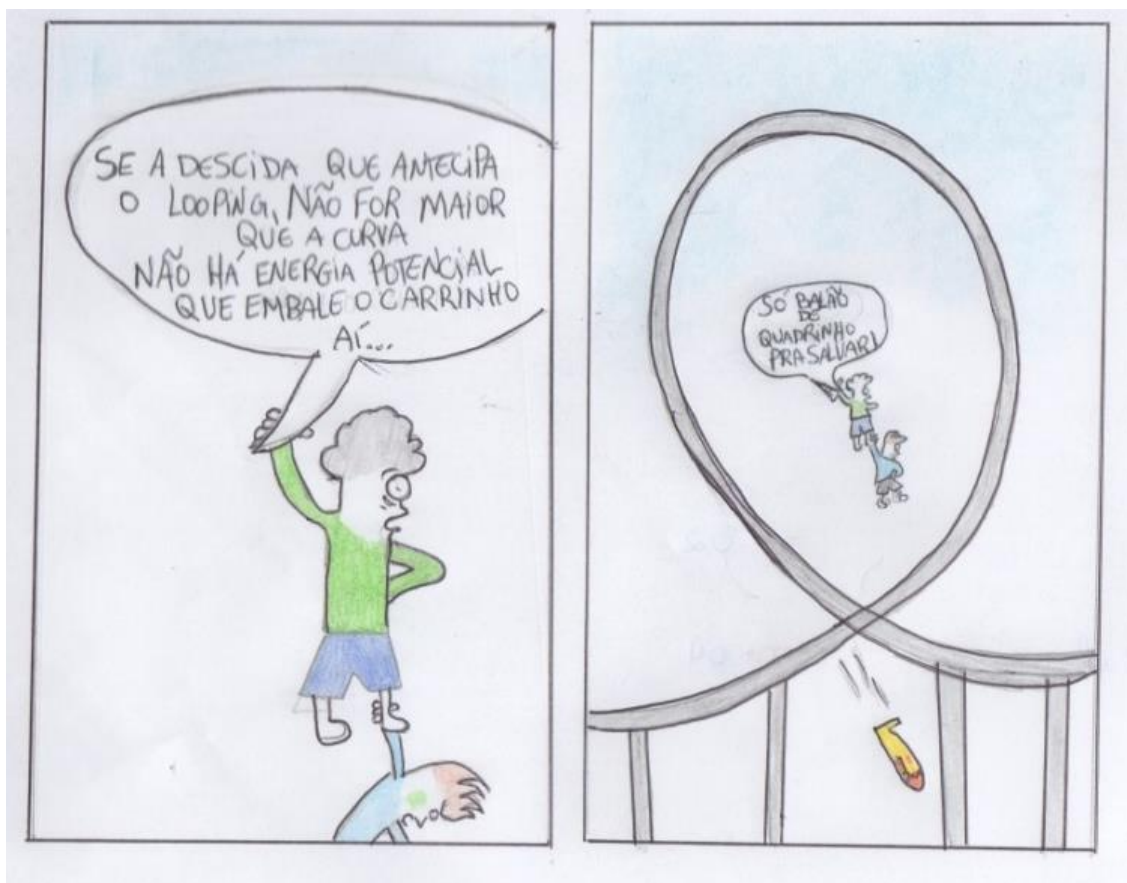
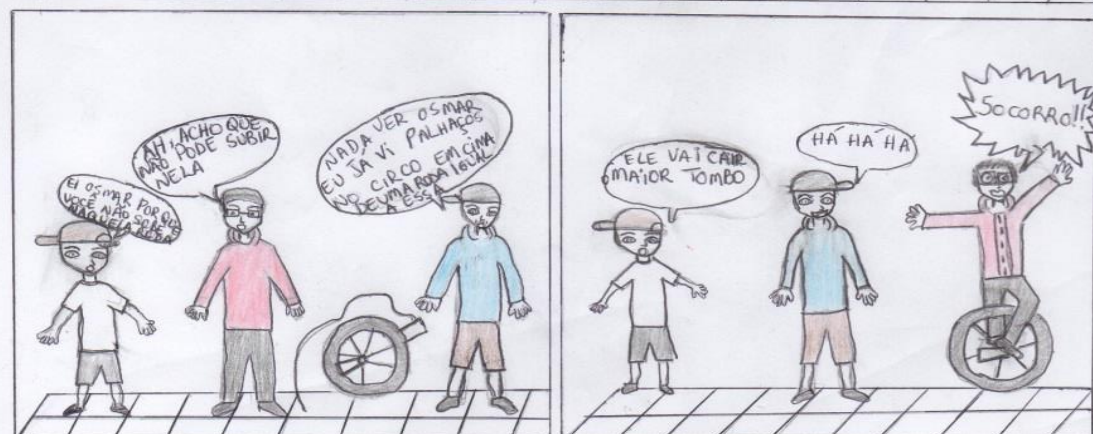


Figura 6 Texto I: Zequinha e Julinho... Aplicando a Física.

Texto II

# OS TOMBOS DA FÍSICA ...



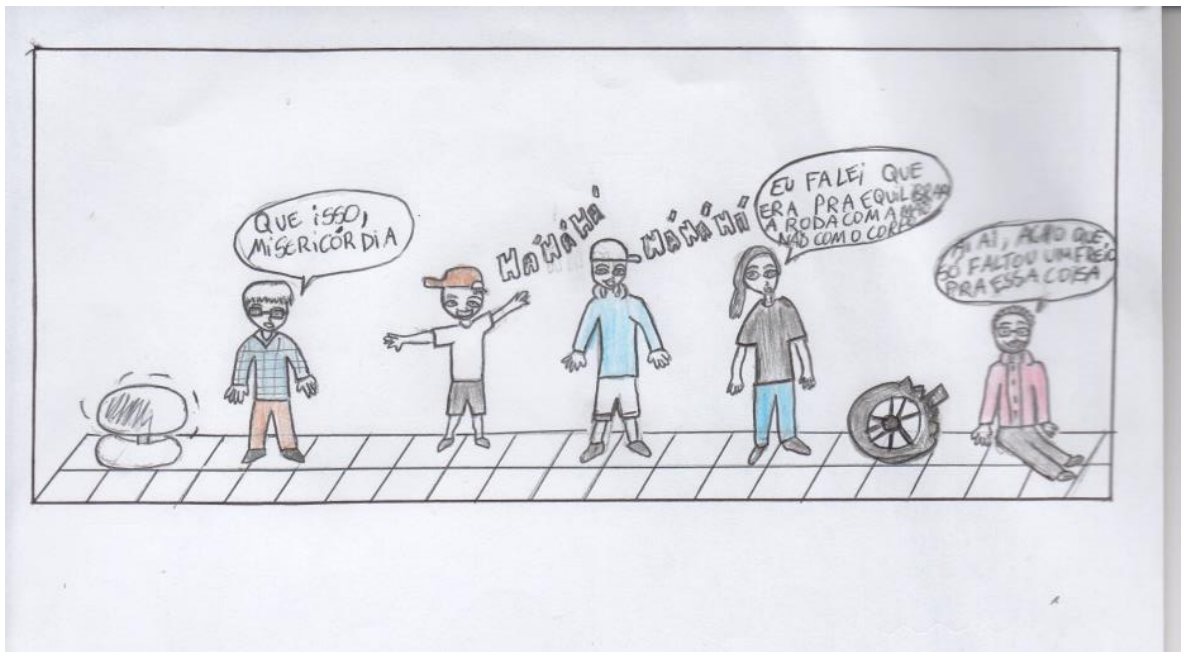


Figura 7 Texto II: Os Tombos da Física



## Texto III

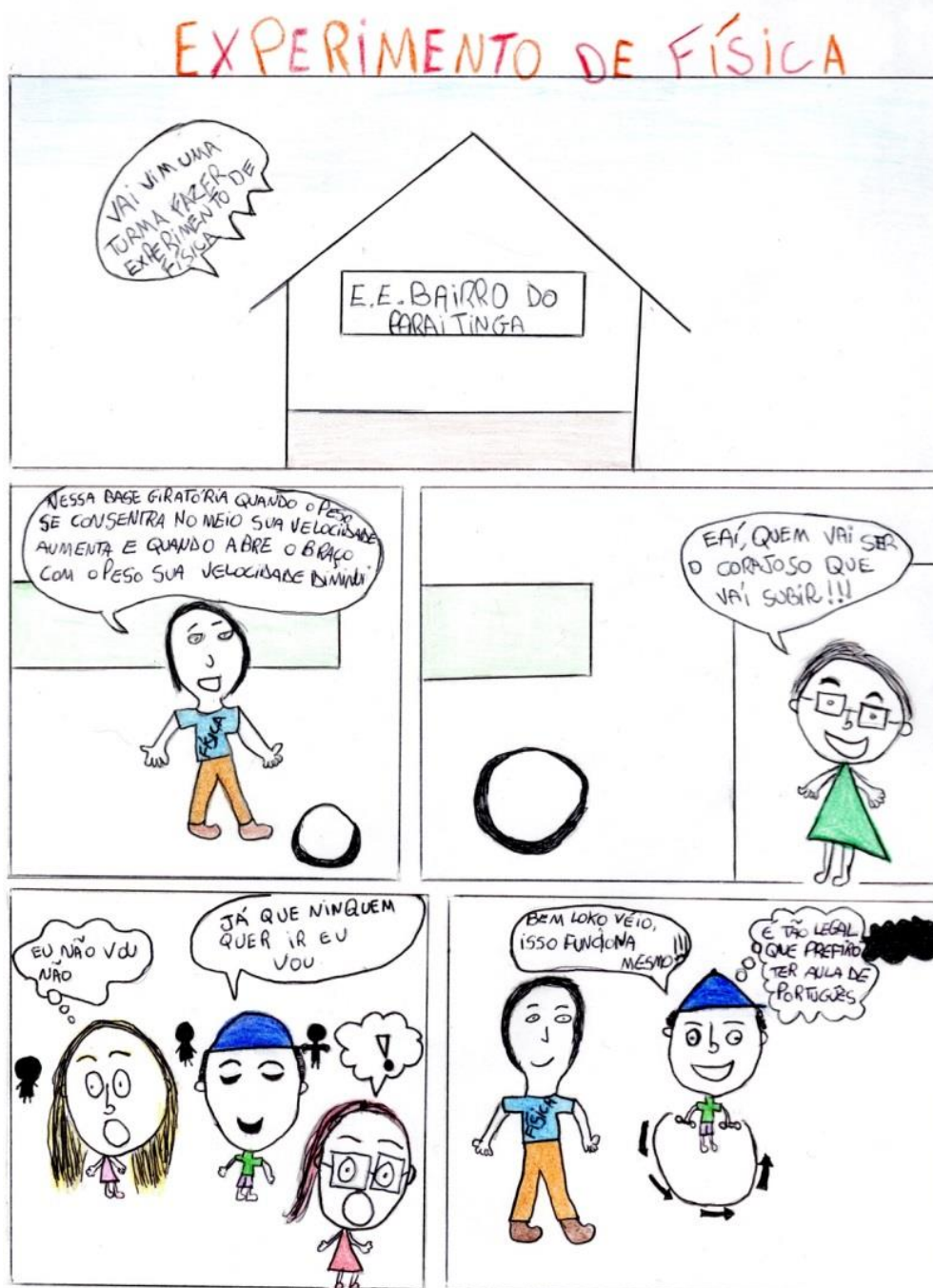


Figura 8 Texto III: Exposição de Física

## Texto IV



Figura 9 Texto IV: Nem Tudo o que se Vê é Real

## Texto V



Figura 10 Texto V: A Física da Química

## 5.2. 1ª Etapa de análise: caracterização das HQ

De início, é possível identificar a diferença entre a linguagem verbal e a linguagem visual ou icônica. Pode-se também observar a presença do quadrinho ou vinheta como a menor parte constituinte da narrativa e o modo como essa leitura é feita nas sociedades ocidentais; imaginando as narrativas sem as vinhetas, é possível concluir que elas delimitam os quadrinhos mas não são essenciais, já que o sentido da narrativa pode perfeitamente ser mantido na sua ausência; inclusive, há cartunistas que omitem a linha demarcatória. Além disso, todas as HQ coletadas para esta análise possuem um título colocado em destaque, quadrinhos (delimitados por vinhetas) e sarjetas.

Todas as HQ fazem uso de balões: é possível identificar os balões de fala, de pensamento, de grito, de cochicho, para indicar que a personagem teve uma ideia, uma dúvida ou uma surpresa. Uma outra questão colocada por Ramos (2010, p.60) é a observação dos níveis de fala que aparecem nos balões: é possível identificar aspectos socioculturais nas falas, como o uso de palavras como “loko”, “véio” nas falas dos alunos e o uso do português padrão pelas personagens que representam monitores.

Com relação às personagens, é possível apontar que algumas HQ exploram as expressões fisionômicas, como os textos III e IV, em que as personagens têm suas expressões trabalhadas para expressar o estado de surpresa e espanto diante dos experimentos.

O uso dos planos também pode ser ressaltado, conforme a classificação feita por Rama & Vergueiro (2016, pp.40-44). É possível apontar o uso do plano geral, como o que acontece no primeiro quadrinho do Texto III, em que se usa o enquadramento amplo para envolver o cenário em que as ações ocorrem. Há também o uso do plano total ou de conjunto, que faz uma representação das personagens, sem muitos detalhes do espaço que as cerca, como ocorre no primeiro e no segundo quadrinhos do texto II. O plano médio ou aproximado pode ser apontado no quarto quadrinho do Texto III e permite que se tenha mais clareza das expressões das personagens. Por último, o plano americano, em que se “retrata as personagens a partir da altura dos joelhos” e o de detalhe, em que se limita o espaço em torno de uma personagem ou objeto para realçar um pormenor, podem ser identificados no texto IV.

Outro aspecto que pode ser apontado é o que McCloud (2005, p. 101) trata sobre a forma do quadro alterando a percepção do tempo: o Texto I usa quadrinhos mais

curtos, enfatizando a rapidez com que os fatos ocorrem. Já o texto II usa quadrinhos mais longos, evidenciando ações que ocorrem em um mesmo espaço, mas não em um mesmo momento; conseqüentemente, tem-se a impressão de que as ações colocadas nesses quadrinhos mais longos demoram mais para decorrer.

A relação entre palavras e figuras também pode ser apontada. Nesse caso, pode-se observar como palavras e imagens se unem para transmitir ideias que nenhuma das duas poderiam fazer sozinhas, ou seja, em uma relação que McCloud (2005, p.197) chama de interdependente.

Se, porventura, um professor de Física ou de outra disciplina da área de Ciências que trabalhe HQ em sala de aula considerar difícil identificar todos esses conceitos e recursos com os alunos, esse é um trabalho que pode ser perfeitamente desenvolvido em conjunto com o professor da área de Português. Com certeza o interesse dos alunos é ainda maior se eles conseguem identificar os recursos que compõem a linguagem quadrinhística, e atualmente há diversas pesquisas sendo desenvolvidas e obras sendo publicadas a respeito dessa linguagem.

### **5.3. 2ª Etapa de análise: A análise do discurso e da alfabetização científica**

Passando dessa primeira observação para a análise do discurso (AD), prioritariamente é preciso definir que a AD tem como objeto a materialidade das falas dos sujeitos. Mas quando se trata de histórias em quadrinhos, além dos significados produzidos pelas falas das personagens, há um outro elemento que também “significa”, que são os desenhos produzidos pelos autores. Como já visto anteriormente, há diversos modos de se combinar desenho e texto. McCloud identifica sete tipos de quadrinhos com relação à combinação entre texto e figuras e há quadrinhos em que a imagem, por si só, realiza todo o processo comunicativo.

Além disso, com base no que Bakhtin (2011, p.9) define sobre a natureza da criação da personagem, é imprescindível separar o autor da personagem. Segundo Bakhtin, confundir autor-criador, autor-pessoa e personagem resulta na incompreensão e na deformação de um lado da personalidade ética e biográfica do autor e, por outro, do conjunto da obra e da personagem. Assim, será analisado o contexto de produção das HQ, pensando em seus autores, e o contexto de produção e os discursos que aparecem nas HQ (BAKHTIN, 2011, p.11). Entretanto, para a análise dos textos segundo os

critérios da NSTA, não se realiza a diferenciação entre autor e personagem que se fez para a análise do discurso. Considera-se que as informações que estão nas falas das personagens refletem o vocabulário e visão de mundo dos autores. Além disso, para que não se passe uma ideia reducionista e simplista dos critérios, eles serão abordados se aparecerem de forma evidente nos discursos.

O início do dispositivo de análise, com base na AD, se dá com a identificação da textualidade – o que significa no que foi produzido pelos alunos –, das condições de produção, das relações de força e das formações imaginárias.

Os cinco textos produzidos tiveram uma mesma condição de produção. Todos eles foram elaborados em sala de aula, após o desenvolvimento de uma série de atividades em que todos os alunos estiveram presentes e cujas etapas já foram descritas.

O referente, ou seja, o contexto de produção (escola ou sala de aula), aparece nos textos, exceto no Texto I. O contexto é o da sala de aula ou de um espaço escolarizado, de uma aula ou de exposição de Física. O contexto de produção aparece em quatro das cinco HQ: elas foram elaboradas usando personagens cujo comportamento é muito parecido com o dos próprios alunos da turma em que a atividade foi aplicada, inseridos em alguma atividade voltada para o ensino de Física.

Entretanto, quando se trata da questão das condições de produção, há uma outra questão que se impõe à análise, que é a produção dos discursos das personagens da HQ. O texto I tem como condição de produção um parque de diversões, em que estão dois adolescentes. Já o texto II tem como condição de produção a sala de aula, em que os alunos se relacionam entre si e com um monitor. O mesmo ocorre com os textos III e V, cujos personagens são alunos, monitor e / ou professor. No texto IV, as ações ocorrem em um espaço em que ocorre uma experiência de Física, com a intervenção de um monitor.

Segundo Orlandi (2015), identificar as condições de produção dos discursos pode oferecer um bom indicador a respeito da ideologia dos falantes. Nesse caso, novamente, há que se abrir a análise em dois sentidos.

Primeiramente, com relação ao discurso dos próprios alunos, há que se observar que, com exceção dos autores do primeiro texto, o conhecimento das ciências – da Física, para ser mais específico – está atrelado a um espaço que é o escolar ou escolarizado. No texto II, há a figura de um monitor cujo discurso se aproxima muito do discurso de um professor tradicional, um “explicador”; além disso, trata-se de um

ambiente fechado, isolado dos outros ambientes e públicos que constituem o espaço escolar e, nesse espaço, os alunos estão aprendendo através de experiências. O texto III, à semelhança do anterior, retoma o espaço escolar: a condição de produção é a de uma exposição de Física que também ocorre dentro da sala de aula (existe um retângulo na parede que se assemelha a uma lousa; entretanto, não há nada registrado, o que se pressupõe que o ensino que está sendo oferecido é diferente do tradicional, conhecido e experimentado pelos alunos). Já o texto IV tem o seu discurso elaborado a partir de um referente que é um local em que ocorre uma exposição de Física. E, por último no texto V, os autores novamente escolheram a sala de aula para inserir a narrativa que produziram.

Secundariamente, é possível desenvolver uma outra compreensão das HQ em relação à condição de produção, que é compreender o que se estabelece na narrativa. Entretanto, há que se fazer um esclarecimento com relação a esse aspecto. Segundo Orlandi (2015, p.37), em uma condição de produção estão inúmeros discursos e o discurso elaborado sempre aparece como uma resposta a outros que coexistem; desta forma, os sentidos resultam de relações, em que um discurso aponta para outros discursos e para os que o sustentam. Partindo dessa definição, a autora também coloca que os sujeitos fazem uso do mecanismo da antecipação em que, colocando-se no lugar de seu interlocutor, verificam a validade de suas palavras, regulando a argumentação que ocorre no discurso.

Assim, é possível compreender que o Texto I, o único que inseriu a narrativa e os personagens em uma condição de produção fora do ambiente escolar, o fez de forma a criar uma continuação dos discursos que foram ouvidos durante a exposição de Física, de que os seus autores participaram. Nessa exposição, os monitores e a professora que os acompanhava, ao apresentar os experimentos, indicavam quais eram as aplicações dos conceitos em fatos cotidianos, relacionados à vivência dos alunos. Dessa forma, ao colocar o experimento do *looping* (desenvolvido em sala de aula) no parque de diversões, os alunos fizeram essa transposição do discurso ouvido em sala de aula para a realidade imediata, ou seja, a memória de um discurso realizado que se concretiza no discurso dos alunos. É interessante ainda observar que o título “Zequinha e Julinho... Aplicando a Física” indica a percepção de que o conceito, tal como é apresentado em sala de aula, cumpre um objetivo maior ao ser aplicado na compreensão dos fenômenos cotidianos.

Pensando nas personagens como uma projeção da imagem que os alunos fazem de si mesmos e no modo como isso foi representado nos quadrinhos, tem-se que as duas personagens se comportam de formas antagônicas. Trata-se de uma tensão que se estabelece no texto, ainda que imperceptível: a personagem que está na parte da frente do carrinho tem a sua atenção voltada totalmente para o que está vivenciando, enquanto o colega, indisposto, parece estar voltado somente para o mal-estar físico. Essa informação fica explícita no desenho a se verificar que a personagem apresenta, em sua face, um tom esverdeado e está com a mão esquerda sobre a boca. Quando o carrinho se desprende da montanha russa e as personagens estão em queda livre, é a personagem “dona da situação” que segura o rabicho (ou apêndice) do balão de fala do quadrinho e reflete (através de uma paráfrase) sobre o discurso da professora: se o ponto de partida do carrinho (que indica a energia potencial) não for mais alto do que o *looping*, a energia não é suficiente para que o carrinho complete a volta. Por fim, ele salva a si e ao colega, mantendo-se pendurado no rabicho do balão (estabelecendo claramente uma relação de metalinguagem no texto).

Conforme Orlandi (2015, pp.37-38), também faz parte das condições de produção a relação de forças. *Segundo essa noção, podemos dizer que o lugar a partir do qual fala o sujeito é constitutivo do que ele diz* (p.37). Desta forma, cada falante ocupa a sua posição no discurso de acordo com a posição que ocupa na sociedade hierarquizada. E, além da relação de forças, Orlandi também considera as chamadas formações imaginárias, que são as representações ou imagens dessas posições que aparecem nos discursos; assim, cria-se a distinção entre os lugares dos sujeitos (situações empíricas) e as posições dos sujeitos nos discursos. No discurso, as formações imaginárias se tornam bastante complexas, já que pressupõem as imagens que os sujeitos fazem de si mesmos, dos seus interlocutores e do objeto do discurso.

Assim, com base no que é definido por Orlandi, é possível identificar que no Texto I os autores se representaram como dois adolescentes que vivem uma situação típica da idade, em um parque de diversões. Entretanto, há duas relações de força que se colocam na narrativa. Primeiramente, com relação à fala da professora, observa-se o recurso da paráfrase. Segundo Orlandi (2015, p.36), não há sentido sem repetição. Entretanto, não é qualquer discurso que está sendo retomado e parafraseado: é o discurso da professora de Física, enquanto uma autoridade para explicar aquilo que está acontecendo na história. Como o experimento do *looping* foi realizado em sala de aula,



há duas falas sendo retomadas: a empírica (que ocorreu de fato) e a simbólica (transformada em ficção dentro da HQ). Uma outra relação de força é a que se estabelece entre as próprias personagens, já que somente uma personagem “fala”.

Além desses aspectos que formam a enunciação, é possível também identificar a formação discursiva da personagem que fala. A partir da fala do terceiro quadrinho – “Bem que a prof.<sup>a</sup> disse” –, que é um subentendido, é possível identificar que se trata de um estudante que reconhece as leis da Física, consegue transpô-las para a realidade e usa recursos da linguagem quadrinhística (como a metalinguagem) com uma certa habilidade. Ao se pontuar a paráfrase e o uso da metalinguagem, já se delineiam alguns aspectos a respeito da formação discursiva da personagem.

Um outro aspecto que merece ser observado é com relação ao silêncio de uma das personagens que compõe este texto. Embora a segunda personagem não fale, é possível verificar que ela nos comunica algumas informações. No primeiro quadrinho, ela indica que a ação já vinha transcorrendo há algum tempo, já que, com a mão na boca e os olhos arregalados, dá a entender que algo não está bem. No segundo quadrinho, com a queda, há o grito que indica o medo do impacto iminente. No terceiro quadrinho, a personagem continua em silêncio e passando mal. Por fim, terminam os quadrinhos sem fala da personagem, que se pendura no pé do amigo para se salvar.

É interessante destacar que o discurso colocado no texto I traz algumas relações com o que Orlandi trata sobre “diferentes modos de funcionamento do discurso”, ou seja, sobre os discursos autoritário, polêmico e lúdico. Assim, é possível verificar que embora o discurso da personagem que fala no Texto I não seja especificamente autoritário, foram feitas escolhas discursivas que o inserem, sob alguns aspectos, na definição do que Orlandi define como sendo esse tipo de discurso. Não se tem a polissemia; a postura da personagem é a de definir o acontecimento de acordo com o que foi ensinado pela professora; não ocorre uma relação muito clara com o interlocutor, que seria o colega. Este, na verdade, parece mais voltado para o seu mal-estar físico do que com a queda do carrinho da montanha-russa.

Ainda com relação à formação discursiva presente no Texto I, é possível verificar que algumas palavras remetem diretamente ao universo adolescente. Por exemplo, a exclamação “uhuu!”, típica de situações que envolvem aventuras, situações de emoções fortes e agradáveis. Entretanto, quando retoma a fala da professora, o

personagem se configura claramente enquanto um aluno que entende a figura do professor como uma autoridade.

Outro aspecto que pode ser observado é com relação ao título “Zequinha e Julinho... Aplicando a Física”. Segundo a análise do discurso, é necessário “desnaturalizar” o discurso, deixar de considerá-lo como a única forma de ter sido realizado tal como foi feito. Uma outra palavra que caberia no título seria o verbo “vivenciando”. Todavia, verificar por que ele não foi utilizado leva a algumas conclusões a respeito das escolhas dos alunos. Acaso os alunos estivessem “vivenciando” a Física, o desfecho poderia não ter sido positivo: o carrinho poderia se soltar e as personagens se chocarem contra o chão. Escolhendo o “aplicando”, tem-se uma escolha semântica que pressupõe que, depois do acidente, as personagens poderiam explicar o fenômeno, usando as leis da Física. Além disso, o emprego de alguns recursos da linguagem quadrinhística está diretamente relacionado com o fato das personagens “aplicarem” a física. O primeiro deles é o uso de linhas cinéticas no primeiro quadrinho, que permite a percepção de um movimento que já vinha se desenvolvendo. O segundo recurso é o uso dos planos, tal como definido por Rama & Vergueiro (2016, p.40):

Nos quadrinhos, os enquadramentos ou planos representam a forma como uma determinada imagem foi representada, limitada na altura e largura, da mesma forma como ocorre na pintura, na fotografia e no cinema. Os diversos planos serão nomeados conforme se referirem à representação do corpo humano. Nesse sentido, os quadrinhos utilizam a denominação utilizada no cinema (...). (VERGUEIRO, 2016, p. 40)

O uso do “plano geral” no segundo quadrinho foi essencial: o uso do enquadramento amplo, de forma a abranger tanto as figuras humanas quanto o cenário, evidencia para o leitor como o ponto que antecede o *looping* é bem mais baixo, com relação à altura. Desta forma, vê-se a preocupação do autor em criar um discurso visual coerente com o discurso verbal.

Assim, é possível observar que o Texto I apresenta alguns indícios de AC relacionados à seguinte habilidade: **conhece os principais conceitos, hipóteses e teorias científicas e é capaz de aplicá-los**. Segundo Sasseron & Carvalho, “esta proposição visa a atender necessidades em dois sentidos: um instrumental e outro cultural”(op. cit., p. 68). O primeiro possibilita a uma pessoa falar sobre ciência e/ou sobre ideias científicas; o segundo, “proporcionar conhecimentos que levem esta pessoa a perceber quais as implicações de uma teoria”. Deste modo, pensando no caráter

cultural, o autor do texto mostrou-se capaz de utilizar ideias científicas; já quanto ao caráter instrumental, que leva uma pessoa a perceber as implicações de uma teoria, observa-se que no quadrinho a personagem conseguiu transpor um discurso elaborado pela professora para uma situação extra-escolar: a teoria explicou a situação que estava sendo vivenciada pelas personagens, o fato do carrinho não conseguir fazer o *looping*.

Além desse indicador, identifica-se também nesse texto a habilidade de **extrair da formação científica uma visão de mundo mais rica e interessante**, que prevê além de perceber as ciências e seus constructos como elaborações humanas, “o apreço e o prazer na compreensão dos fenômenos e elementos naturais que fazem parte de nosso dia-a-dia” (SASSERON & CARVALHO, p.70). Essa habilidade, relacionada a uma dimensão multidimensional, fica evidente quando a personagem retoma a fala da professora para explicar um fenômeno do cotidiano. Nesse sentido, a própria montanha-russa seria, na percepção do aluno, uma construção que usa em seu planejamento e execução conhecimentos científicos. Assim, o aluno reconhece que as teorias científicas têm uma relação com a sociedade.

Além disso, percebe-se uma dimensão funcional, que segundo Bybeer estaria relacionada ao vocabulário das ciências, ou seja, ao uso de termos próprios das áreas científicas. Percebe-se essa dimensão no uso da expressão “energia potencial”.

O texto II também apresenta como condição de produção a sala de aula e o momento em que ocorre uma exposição de Física. A situação se inicia com a primeira personagem, um monitor, perguntando como seria possível manter uma roda de bicicleta girando na vertical, usando somente uma corda em seu eixo para sustentá-la. A fala do monitor representa uma forma de chamar a atenção dos alunos e, ao mesmo tempo, instigá-los. Trata-se do discurso que interpela o outro para levá-lo a um raciocínio, a uma hipótese. A posição das personagens nos quadrinhos e os balões indicam que a primeira personagem é um aluno que está atento e responde que aquilo não seria possível. A terceira personagem está em dúvida em relação ao experimento; essa dúvida foi expressa através do uso de um balão de pensamento com um apêndice de fala. A quarta personagem tem uma ideia que, inicialmente, parece ser em relação ao experimento e essa ideia também é expressa através de um balão. A quinta e última personagem estaria pensando.

Retomando a análise com base na AD, percebe-se que ao colocar somente uma personagem se expressando através da fala, os autores talvez desejassem deixar clara a

ideia de que nem todos os adolescentes (ou alunos) possuem essa habilidade: o mundo é o mesmo para todos, mas a forma como se interage com o espaço e a leitura que se faz dos fenômenos são individuais. Em outras palavras, enquanto há aqueles que se preocupam em identificar, interpretar e compreender os fenômenos, há outros mais voltados para as suas próprias experiências e não passam das impressões sensoriais mais imediatas.

No segundo quadrinho do Texto II, alguns aspectos se esclarecem; o espaço continua sendo o mesmo, que é o da sala de aula, entretanto trata-se de outro momento, em que se desenvolve outro experimento, relacionado a momento angular. Com a roda de bicicleta já encostada, porque já havia sido apresentada a experiência em que ela fora usada, vê-se que a ideia da personagem no quadrinho anterior não se relaciona ao experimento, mas sim em criar uma situação cômica ao ridicularizar o colega. Pode-se dizer que o discurso elaborado pela personagem que “cria a situação” – “E RENAN VAMOS / FAZER O OSMAR / SUBIR NESSA / RODA” – é uma resposta e, ao mesmo tempo, continuidade dos discursos de muitos adolescentes em que se vê marcadamente a intenção de “descontrair” a aula, criando situações inusitadas. Isso é confirmado pela fala da outra personagem que é o colega, ao identificar e confirmar a intenção do outro, ao dizer “VAMOS SIM LUCAS / ASSIM ELE SOBE E CAI / VAI SER LEGAL”.

É preciso salientar que o Texto II faz um interessante jogo com a palavra “legal”, que remete à questão da formação discursiva. No segundo quadrinho, o “aluno aplicado”, ao fazer o experimento, o qualifica como “legal”: “QUE LEGAL/ MUITO DIVERTIDO”. O monitor que acompanha esse primeiro aluno diz que “É BEM LEGAL / MESMO ESSA / INVENÇÃO”. Por último, usando o balão de “cochicho”, a personagem caracterizada como Renan diz “VAMOS SIM LUCAS/ ASSIM ELE SOBE / E CAI VAI SER / LEGAL”. É possível identificar que, na fala do “aluno aplicado”, “legal” é o adjetivo usado para qualificar um experimento que, a seu ver, é divertido. Na fala do monitor, a “invenção” é legal; provavelmente porque sirva muito bem para ilustrar um conceito abstrato. Assim, o “legal” do monitor define o aspecto pedagógico envolvido no experimento; são dois conceitos bem diferentes, que evidenciam alguns aspectos ideológicos: para o aluno, é legal o experimento que oferece diversão; para o monitor, a percepção na prática de um conceito abstrato. Para finalizar a questão da formação discursiva, o “legal” falado pela última personagem do

quadrinho não se refere ao experimento, nem à situação vivenciada pelas outras duas personagens (aluno que participa do experimento e monitor). “Legal” seria a situação humilhante mas “engraçada” que seria protagonizada pelo colega chamado Osmar.

Segundo Orlandi (2015), as formações discursivas já apontam para o processo discursivo e para a formação ideológica. Assim, é possível depreender pelos discursos presentes no segundo quadrinho que os alunos aplicados realmente acham os experimentos de Física “legais” e “divertidos”. Trata-se de uma formação imaginária, em que o aluno aplicado assume uma certa posição no discurso, expressa como uma aprovação do experimento. Pensando nas relações de força que também estão presentes, o monitor concorda com o aluno aplicado, embora, como já definido, o seu “legal” tenha um outro sentido; como monitor, universitário, sua percepção a respeito daquela “invenção” seria mais ampla e complexa. Para as personagens que “conspiram” no canto oposto ao quadrinho, o monitor e o aluno aplicado ocupam posições bem semelhantes entre si, embora não lineares (de equivalência). Deste modo, é possível compreender que, ideologicamente, os monitores que apresentam experimentos estão mais próximos dos alunos aplicados.

Depois, no terceiro quadrinho, há a argumentação desenvolvida no sentido de convencer o colega a subir na roda. O colega que passa pela situação constrangedora, representado com uma blusa vermelha, já é apresentado na segunda tirinha como uma pessoa “diferente”: ele não está interagindo nem com os colegas, nem com o experimento; tampouco está pensando. No momento em que se “trama”, o outro não é visto na sua individualidade, nem mesmo enquanto um “outro igual a mim”. Mas o fato é que, no texto, as personagens não precisam argumentar muito para convencer o colega: na fala deles já está declarada a intenção de submeter o colega à situação ridícula ao argumentarem que já haviam visto, no circo, um palhaço se equilibrando em cima de uma roda semelhante à que foi usada no experimento. Essa é a questão do *bullying*, presente no cotidiano dos alunos e repassada para o texto.

O desfecho do Texto II mostra que o argumento usado pelas personagens cumpriu o seu objetivo: o colega subiu na roda, caiu, e a situação “engraçada” foi criada. Entretanto, não deixa de ser uma indisciplina, um ato de *bullying*, e isso se confirma pela fala do colega que, no primeiro quadrinho estava atento, no segundo estava participando da experiência de momento angular e que não aparece no terceiro e quarto quadrinhos, deixando para o leitor a “conclusão” (já descrita com base em

McCloud) de que estaria participando ativamente das outras experiências. Essa personagem caracterizada como um aluno aplicado, atento e participativo, diz “QUE ISSO / MISERICÓRDIA”, o que caracteriza a sua desaprovação diante do comportamento de seus colegas.

A respeito da palavra “misericórdia”, é necessário retomar alguns de seus significados. Primeiramente, ela retoma o significado de compaixão, sentimento dos algozes que perdoam as suas vítimas. Em segundo lugar, ela também é muito presente nos discursos religiosos, sobretudo nos judaico-cristãos e está relacionada à graça do perdão alcançado. Por último, no senso comum, a expressão “misericórdia” é usada como um modo de desaprovação por algo que não poderia ocorrer de forma alguma. “Desnaturalizando” esse discurso, os autores poderiam ter usado apenas a forma “Que isso” (em um tom de questionamento e espanto), que já haveria sido expressa a ideia de desaprovação. Entretanto, a palavra “misericórdia” insere o discurso em outros discursos já feitos e cristalizados ideologicamente na sociedade: retoma discursos históricos em que uma pessoa (ou mesmo um grupo de pessoas) é submetida por outra a tortura ou a sofrimento físico e psicológico e discursos religiosos, em que se clama pela misericórdia ou perdão divino, diante de um pecado (uma falta de que se tem consciência). Assim, ideologicamente se delinea a imagem do aluno aplicado: a partir de sua formação discursiva, é possível identificar o que está na base de sua formação enquanto indivíduo.

A fala do monitor também merece ser destacada. Através da paráfrase, ele retoma a própria fala – “EU FALEI QUE / ERA PRA EQUILIBRAR/ A RODA COM A MÃO / NÃO COM O CORPO” – para desaprovar o comportamento dos alunos, que desobedeceram a uma instrução que já havia sido dada – “ALGUNS DE VOCÊS / SABEM COMO EQUILIBRAR / ESSA RODA COM A LINHA / COM APENAS UMA / DAS MÃOS”. Novamente, assim como no segundo quadrinho, o aluno aplicado se coloca na mesma posição que o monitor, de desaprovação diante do fato. Os “descolados” se divertem, rindo do colega que está no chão. O experimento foi danificado e a compreensão do que aconteceu se dá de forma equivocada por aquele que foi feito de palhaço: segundo ele, “ACHO QUE / SÓ FALTOU UM FREIO / PRA ESSA COISA”. A interpretação equivocada (afinal não foi a falta de um freio que causou o acidente) e a isenção da culpa dos colegas acabam confirmando o caráter ingênuo atribuído à personagem.

Essa imagem de si mesmo e do outro é fundamental para se entender o que se estabelece no Texto II e, para isso, é preciso observar mais do que as palavras. É evidente que, ao desenhar, os alunos fizeram algumas escolhas. No primeiro quadrinho, o monitor de cabelo comprido; o aluno aplicado usando calça e camisa xadrez; o “bobo” ou ingênuo da turma com roupas normais, ou seja, calça e blusa de moletom. Já os alunos “descolados”, que não se encaixam em padrões, que não estão interessados com a simples demonstração de experimentos da Física, usam bermudas e bonés virados para o lado. É a imagem do “travesso”, ideologicamente construída e recuperada pela memória através do discurso dos alunos, projetada nas personagens. Assim, tem-se a imagem que os alunos fazem de si mesmos e dos colegas, a imagem que pensam ter diante dos colegas e a imagem do discurso elaborado para apresentar o experimento, de que aquilo deve servir para algo mais, naquele contexto (no caso, a “brincadeira” com o colega).

Um outro aspecto que pode ser colocado com relação a esse texto é justamente a respeito da escolha da personagem para se criar a situação “engraçada”. Fazendo o que Orlandi fala sobre a desnaturalização do discurso, a situação poderia ter sido criada com o aluno “aplicado”? Provavelmente não; ele teria conhecimentos necessários para inferir que a situação não teria um bom desfecho. Portanto, aí entra uma questão ideológica a respeito de como os alunos concebem a figura daqueles que compreendem a Física e as suas leis: não são pessoas que poderiam ser facilmente enganadas.

Entretanto, com o desfecho da HQ, é possível compreender que o discurso aí produzido se insere em um contexto mais amplo. Segundo Orlandi (2015, p.31), as condições de produção abrangem o contexto imediato – no caso, a sala de aula – e o contexto mais amplo, que é a história, a sociedade com as suas instituições. Isso define, em partes, o comportamento dos alunos enquanto expressão de uma ideologia: a escola, com sua organização, reflete a transmissão de um poder constituído que se sobrepõe a todos os que a compõem, fora e dentro da sala de aula. Os alunos, enquanto constituintes dessa relação de poder, ao se colocarem de fora das relações que se instauram em uma situação que é de uma exposição de Física, colocam-se contra essas relações. Em outras palavras, realmente assistem à situação “de fora”, sem se assumirem parte dela.

Com relação ao Texto II, uma das personagens, ao participar da experiência sobre momento angular, exclama: “QUE LEGAL, / MUITO DIVERTIDO”. Esse

discurso pode ser relacionado com a habilidade de **apreciar as ciências e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam**. Embora essa habilidade esteja relacionada, segundo Sasseron & Carvalho, “à investigação prática de um fenômeno”, no texto ela está mais próxima da experiência relacionada à experimentação. Como foi comentado na análise anterior, essa é a fala proferida por uma das personagens do Texto II, justamente a que representa o aluno aplicado. Assim, essa fala estaria expressando a satisfação em perceber que uma construção científica pode explicar fatos do cotidiano, enquanto construção que possa indicar como se dão processos e ações a partir dos quais se tenha a compreensão do mundo. Essa dimensão estaria relacionada a outras duas, a instrumental e a cultural.

Além desse indicador de AC, não é possível identificar mais nenhum outro. Mesmo considerando as extensões da AC que Sasseron & Carvalho trazem com base em um trabalho de Shamos (1995, apud SASSERON & CARVALHO, 2011, p.63), como a AC cultural, funcional e verdadeira, também não é possível encontrar qualquer uma delas no texto elaborado pelos alunos.

O texto III, “Experimento de Física” é composto por cinco quadrinhos. No primeiro quadrinho, não há representação de sujeitos, existe somente o contexto em que se desenvolve a situação, que é a escola, e um balão de fala que representa a fala coletiva: “VAI VIM UMA / TURMA FAZER / EXPERIMENTO DE FÍSICA”. No segundo quadrinho, há um monitor do curso de Física explicando por que a velocidade dos corpos varia quando estão em uma base giratória, com os braços abertos ou fechados, ou seja, apresenta o experimento sobre momento angular. Já no terceiro quadrinho, há a figura da professora desafiando os alunos a subirem na base: “E AÍ, QUEM VAI SER / O CORAJOSO QUE / VAI SUBIR!!!”. No quarto quadrinho, estão as consequências do desafio: uma garota pensa que não vai; diante da afirmação do colega que, se ninguém vai, ele aceita o convite, uma outra garota se mostra surpresa. Por fim, o colega que aceitou o desafio sobe na base giratória usada para explicar movimento angular; ele diz “BEM LOKO VÉIO, / ISSO FUNCIONA / MESMO!!!” mas pensa “É TÃO LEGAL / QUE PREFIRO / TER AULA DE / PORTUGUÊS”.

Avaliando as condições de produção dos discursos, é possível verificar que no primeiro quadrinho, há uma fala coletiva, a partir da qual é possível compreender que várias pessoas na escola fizeram o mesmo comunicado aos alunos: deveria ir uma equipe apresentar alguns experimentos de Física para eles. O contexto imediato em que



os discursos são produzidos é a escola, entretanto não é possível verificar relações de força a partir dessa fala, já que os sujeitos não estão marcados. As falas podem ser da equipe gestora e dos professores (o que constituiria uma relação de força de desigualdade, em que há a imposição de uma situação, que é apresentação de experimentos) ou dos próprios alunos, comentando entre si o evento que aconteceria na escola (nesse caso, haveria uma relação de força de igualdade entre os falantes). Essa relação de forças também aparece nos demais quadrinhos. Por exemplo, a posição privilegiada em termos de conhecimento assumida pelo monitor e pela professora que desafia os alunos. Já no quarto quadrinho, os alunos estariam em relação de igualdade, pois todos são alunos; mas quem assume uma postura superior, de “corajoso”, é o adolescente que aceita participar do experimento, diante da hesitação e da surpresa das colegas.

Do primeiro para o segundo quadrinho há uma mudança espaço-temporal, que é o que Cirne (1975, p.71) denomina como “grandes elipses”; o espaço passa a ser o da sala de aula e o momento também é outro; com esse salto, há a apresentação do experimento a respeito de momento angular por um universitário. Termos como “base giratória”, “peso”, “concentra”, “velocidade” aparecem em seu discurso e somente nele. É interessante também observar que, junto ao monitor, está somente o experimento, indicando que há uma explicação que antecede a interação dos alunos com o objeto. Através do uso de um plano total ou de conjunto, os autores escolheram representar o sujeito com o experimento, sem muitos detalhes a respeito do cenário. O mesmo (com relação ao uso do plano) ocorre no quadrinho seguinte, com a fala da professora. Salienta-se que o texto III foi o único que representou uma figura feminina na posição de professor / monitor, ainda que não o tenha feito exclusivamente, já que o monitor (do sexo masculino) aparece em outros dois quadrinhos, enquanto a professora aparece somente em um.

No quarto quadrinho, as expressões faciais das personagens denotam o espanto das alunas diante do experimento e do desafio lançado pela professora e quem aceita o desafio e se coloca na posição de “corajoso” é um colega, do sexo masculino. Esse adolescente, participando do experimento, comenta “BEM LOKO VÉIO, ISSO FUNCIONA / MESMO!!!”. Entretanto, pensa que é tão legal que ele preferiria ter aula de Português àquilo, ou seja, através da ironia a personagem desaprova o experimento.

Com relação às formações discursivas, observa-se que as palavras do monitor são coerentes com a posição que ele ocupa. Como já foi apontado, é ele que mobiliza um vocabulário que o caracteriza como um universitário do curso de Física. Já o discurso da professora utiliza o que Orlandi chama de “metáfora”, ao usar a forma “corajoso”, se compreendemos o seu desafio como um modo de identificar os alunos “interessados” em participar dele. Mas considerando o contexto e a faixa etária a que o discurso se dirige, realmente seria um ato de coragem (e, nessa segunda perspectiva, não se trataria de uma metáfora). Por último, a expressão “bem loko véio”, que é típica do discurso de adolescentes.

Com relação à ironia, configura-se como o que Orlandi (2015) trata sobre a individualização do discurso e sobre a ideologia que ela reflete: o experimento de momento angular não explicaria muito a respeito dos fenômenos da vida real. Daí o aluno verificar que aquilo é mais desinteressante que a aula de Português.

Com relação à análise com base nos indicadores de AC, no caso do Texto III, a ironia da personagem no último quadrinho inviabiliza a habilidade de **apreciar as ciências e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam**. Deste modo, percebe-se que não há nenhum aspecto do texto que permita identificar o desenvolvimento de habilidades de AC, pelo menos com base nos critérios que estão sendo utilizados nesta análise.

Já no Texto IV, as ações se iniciam com a personagem chegando a uma “Exposição de Física”. Esse ambiente exerce uma atração sobre a personagem, através da curiosidade, tanto que ela diz “QUE LEGAL! VOU ENTRAR PARA VER!”. Os experimentos, por sua vez, produzem uma mistura de sentimentos que vão da surpresa à dúvida; aliás, a dúvida é esclarecida através de uma explicação que é oferecida, no último quadrinho, pelo monitor.

A HQ é composta por seis quadrinhos e, a maioria deles, de alguma forma, focaliza sentimentos da personagem: no primeiro, tem-se a curiosidade; no segundo, a surpresa diante de experimentos de eletricidade e óptica; no terceiro, a admiração e o desejo de tocar algo classificado como “fofinho”; no quarto, o espanto mesclado à dúvida; no quinto, o sentimento de espanto cede lugar à elaboração da dúvida: “PORQUE EU / NÃO CONSIGO / PEGAR O PORCO?” e, por último, a satisfação diante da explicação e da resolução da dúvida. Assim podem ser resumidos os sentidos que formam a textualidade.

Observando a questão da enunciação, percebe-se que se trata de uma personagem feminina e há alguns aspectos do seu discurso que merecem ser destacados. A respeito das condições de produção, vê-se que há algumas relações de poder que se inserem no texto. Há uma relação que pode ser definida como sendo de igualdade entre as personagens que compõem o segundo quadrinho e uma relação em que uma personagem se coloca como autoridade no último quadrinho, quando o monitor oferece uma explicação lógica para o fato do porco não poder ser tocado: trata-se de uma imagem projetada por um objeto que faz uma combinação entre espelhos; é uma “ilusão de ótica”.

Com relação à formação discursiva, vê-se que foram feitas algumas escolhas que inserem a protagonista no “lugar” a partir do qual fala. No primeiro quadrinho, foi usada a palavra “legal”. No vocabulário de uma adolescente, “legal” pode adquirir diversos significados, mas é a compreensão de que uma exposição de física possa ser “legal” que impele a personagem a entrar pelo espaço e interagir com os experimentos. No segundo quadrinho, há um “colega” que também observa os experimentos e expressa a sua admiração com uma interjeição típica dos adolescentes (“NOSSA / MANO!”) e os qualifica como sendo “da hora”. No terceiro quadrinho, a personagem vê o experimento de formação de imagem real e diz “QUE PORCO / FOFINHO! / QUERO PEGAR!”. O adjetivo “fofinho” parece diretamente relacionado ao universo feminino, denotando a delicadeza das adolescentes para qualificar o que estão vendo. Outras palavras poderiam ser usadas nesse contexto, como “bonitinho”, “legal”, “interessante”, mas não teriam o mesmo significado.

O uso de alguns recursos imagéticos e quadrinhísticos também deve ser observado. Primeiramente, o uso de corações que compõem a estampa da camiseta usada pela protagonista, remetendo à feminilidade e ao romantismo. Essa escolha confirma imagens ideologicamente construídas e que circulam na sociedade de que as adolescentes são românticas, delicadas, elaborando um conceito de feminilidade. A escolha dessa estampa se relaciona exatamente com o adjetivo “fofinho” usado anteriormente; outro adjetivo não daria conta de expressar a imagem do “feminino” que é construída no texto.

Os autores do texto usaram um jogo de planos, tal como já foi definido por Rama & Vergueiro (2016). No primeiro quadrinho, fez-se uso do que o autor chama de plano total ou de conjunto, cuja função é de representar o ser humano e alguns aspectos

a mais, não permitindo ver muitos detalhes do entorno da personagem. A representação do cenário é a menor possível. Assim, escolheu-se esse plano para transmitir a informação de que se trata de uma personagem feminina que está entrando, por uma porta, em um espaço em que ocorre uma exposição de Física. Avaliando pela perspectiva da análise do discurso, tem-se algumas informações sobre o sujeito e o contexto em que ele se insere.

No segundo e terceiro quadrinhos, foi usado o chamado plano americano, que retrata as personagens a partir da altura dos joelhos e permite uma percepção mais focada a respeito do contexto ou lugar em que se desenvolve a narrativa. No caso, essa escolha permite ao leitor a identificação do modo como se dá a interação das personagens com alguns experimentos.

Já no quarto quadrinho foi usado o que Vergueiro chama de primeiro plano, que *limita o enquadramento à altura dos ombros da figura representada, salientando a expressão do personagem e seu estado emocional* (RAMA & VERGUEIRO, 2016, p.42). Trata-se do plano de detalhe, pormenor ou *close-up*, que *limita o espaço em torno de parte de uma figura humana ou de um objeto em particular (...) para realçar um elemento da figura que normalmente passaria despercebido para o leitor* (RAMA & VERGUEIRO, 2016, p.42). No caso do Texto IV, o uso desse plano no quarto quadrinho foi para destacar a surpresa da personagem (que se configura através da boca aberta e dos olhos arregalados) diante de um fato totalmente inusitado. É interessante observar que a subjetividade da personagem se insere no texto a partir desse enfoque em primeiro plano.

No quinto quadrinho, é usado o plano médio ou aproximado, que *representa personagens da cintura para cima e permite que se tenha mais clareza dos traços fisionômicos e expressões dos personagens* (RAMA & VERGUEIRO, 2016, pp.41-42). A escolha desse plano é para ressaltar, ao mesmo tempo da fala, a expressão de dúvida da personagem. Por último, o desfecho da narrativa se dá com um quadrinho que usa novamente o plano americano.

A respeito do último quadrinho, há alguns aspectos para serem observados. Como foi feito o uso do plano americano, os autores poderiam perfeitamente ter colocado as personagens ao lado uma da outra. Entretanto, há o monitor que faz a explicação em um primeiro plano e a aluna mais afastada e menor. Embora haja o problema evidente que os autores pouco habituados à construção de HQ tenham com o

espaço e com o tamanho dos balões, a posição das personagens poderia ser invertida: a aluna em primeiro plano, exclamando “AH, SIM” e o monitor fazendo a sua longa explicação na parte de trás do espaço. Se tivesse sido feito dessa segunda forma, o quadrinho valorizaria o conhecimento adquirido pela personagem, posta em evidência. Mas da forma como foi feito, o quadrinho enfatiza a figura do monitor, como se ele estivesse em uma posição superior à aluna.

Um outro aspecto relacionado ao texto que merece ser destacado é o título. Através da estrutura “Nem tudo o que se vê é real”, ele retoma através da memória, um ditado popular: “Nem tudo o que reluz é ouro”. O ditado coloca em oposição duas realidades: reluz X ouro. O adágio popular expressa que há um pólo positivo, que é o ouro; entretanto, há também um negativo, relacionado a realidades enganosas que podem levar os sujeitos a falsas conclusões a respeito do valor e da validade das situações. Retomando o adágio através da paráfrase, os autores elaboraram um título em que se percebe a oposição: ver X real. Na concepção dos alunos, provavelmente tudo aquilo que se vê é real. Mas o que acontece na experiência de formação de imagem real, aquilo que se projeta é uma imagem do objeto, não o objeto em si. Ao elaborar o título, os alunos fizeram o que Orlandi (2015) chama de produtividade, já que se assenta no processo parafrástico (ORLANDI, 2015, p.35).

Até o Texto IV é possível perceber uma questão que já se coloca à análise, que é a relativa ao gênero. No Texto I, há somente personagens masculinas. O mesmo ocorre no Texto II, com a figura de um monitor e dos alunos. No Texto III, a única função atribuída a uma personagem feminina é de lançar um “desafio”. O texto IV tem como protagonista uma adolescente, mas quem desempenha o papel de esclarecer as suas dúvidas e restituir-lhe a paz é também um monitor<sup>8</sup>. Isso é significativo quando se pensa em uma sociedade em que ainda circulam diversos discursos (que também se concretizam através de situações) em que a mulher é desvalorizada.

Com relação aos indicadores de AC, o que é possível identificar no texto IV? Ao chegar à exposição de Física, a personagem exclama “QUE LEGAL! VOU ENTRAR PRA VER”, o que nos permite avaliar que ela também **aprecia as ciências e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam**. Sasseron & Carvalho comentam que, a respeito desse critério pode-se relacionar tanto o sentido instrumental /

---

<sup>8</sup> O monitor do sexo masculino, mas de cabelos compridos, de forma idêntica ao universitário que foi apresentar os experimentos, no dia da feira itinerante.

funcional quanto o cultural. Quanto ao aspecto instrumental, percebe-se o prazer intelectual frente a um desafio; no caso, o fato de não conseguir pegar o porquinho. Já com relação ao aspecto cultural, percebe-se o emprego de termos próprios das ciências.

Além disso, pela aceitação do discurso do monitor, que lhe explicou o fenômeno, também se pode pensar que o Texto IV também traz a habilidade de **extrair da formação científica uma visão de mundo mais rica e mais interessante**. Segundo Sasseron & Carvalho, essa visão não se aplica somente à percepção da ciência enquanto uma construção humana, mas também à concepção de que pode explicar situações cotidianas.

O último texto produzido pelos alunos tem como título “A Física da Química”. Ele é constituído por quatro quadrinhos e tem a seguinte sequência: um professor dá uma aula de Física; enquanto essa ação ocorre, dois colegas que estão em outra parte do mesmo espaço vão “girar” em uma roda, que é o experimento sobre momento angular. Nesse lugar está também uma adolescente. Um deles sobe na “roda”, desequilibra-se e cai sobre a garota, que desaprova o comportamento, chamando-o de maluco e perguntando se ele não enxerga.

O contexto imediato em que ocorrem as ações é a sala de aula. Não é possível compreender que se trata de uma exposição de Física, mas de uma aula em um espaço em que existe o experimento. Há um sujeito que atua como um professor; ele está na lousa, onde estão diversos cálculos sem relação direta entre si. Enquanto o professor explica, há uma personagem que está em uma situação de dúvida em relação ao que está sendo explicado. Já as personagens do segundo quadrinho não aparecem no primeiro, ou seja, são personagens que não participam da “aula”. A formação discursiva, através do uso de palavras como “mano”, “demoro”, “radical”, mostra que se trata de adolescentes, cujos interesses se voltam para situações diferenciadas – a brincadeira com a “roda” e o envolvimento amoroso.

O plano total ou de conjunto é o mesmo que aparece em todos os quadrinhos, situando as personagens em ambientes com pouquíssimos detalhes e os quadrinhos fazem transições em sua maioria temporais; somente do primeiro para o segundo é que se tem uma transição espaço-temporal. Isso é o que se pode compreender, já que a HQ não é bem elaborada com relação ao uso de recursos. Pensando na autoria, tal como definida por Orlandi, como sendo uma responsabilidade com o dizer, em relação à “coerência, respeito às normas estabelecidas, explicitação, clareza, conhecimentos das

regras textuais, originalidade, relevância, (...) progressão e duração de seu discurso”, o texto acaba não cumprindo algumas dessas regras.

Com relação aos critérios de AC, assim como no texto III, não é possível identificar qualquer um deles no Texto IV.

Avaliando um pouco a respeito dos autores dos textos, há que se considerar que todos eles estão inseridos em uma mesma condição, que é a de terceiro ano de Ensino Médio de uma escola pública rural. Somente um aluno da sala estudou fora do sistema público, que é um dos autores do Texto I.

Todos os textos são inteligíveis, ou seja, empregam com maior ou menor habilidade as possibilidades linguísticas, considerando o discurso e o gênero empregado, para construir um todo de sentido, ou seja, um texto.

Sendo assim, tendo observado elementos que constituem os discursos dos alunos e as escolhas feitas para construir a HQ, é possível retomar a questão inicial: que sentidos emergem dos discursos dos alunos?

Segundo Orlandi (2015, p.26),

Feita a análise, e tendo compreendido o processo discursivo, os resultados vão estar disponíveis para que o analista os interprete de acordo com os diferentes instrumentais teóricos dos campos disciplinares nos quais se inscreve e de que partiu. Nesse momento é crucial a maneira como ele construiu seu dispositivo analítico, pois depende muito dele o alcance de suas conclusões. Desfeita a ilusão da transparência da linguagem, e exposto à materialidade do processo de significação e da constituição do sujeito, o analista retoma sobre sua questão inicial. Ela está assim no início, como elemento desencadeador da análise e da construção do dispositivo analítico correspondente, e, no final, ela retoma, gerindo a maneira como o analista deve referir os resultados da análise à compreensão teórica do seu domínio disciplinar específico: o da própria Análise de Discurso, se for o caso, ou da Linguística, mas também o da Política, da Sociologia (...) dependendo da disciplina a que se filia o analista. Todos esses elementos – a natureza dos materiais analisados, a questão colocada, as diferentes teorias dos diferentes campos disciplinares – tudo isso constitui o dispositivo analítico construído pelo analista.

É possível verificar que, NO Texto I, os conhecimentos adquiridos na escola cumprem um papel maior ao serem aplicados à realidade. Além disso, ele estabelece uma posição hierárquica entre os dois personagens, colocando o aluno que aplica as leis em uma posição superior, diante do silêncio do companheiro. São duas personagens adolescentes; com o desenho, vê-se que nem todos os adolescentes conseguem “aplicar a Física”. Com relação à reprodução do discurso da professora, trata-se do que Brandão

(1995, p. 73) chama-se de interdiscurso. Segundo a autora, são discursos de um mesmo “universo discursivo”, que “interagem numa dada conjuntura”.

A partir do Texto II, percebe-se que os autores deram concretude a um discurso que reproduz as situações vivenciadas em um sistema de ensino baseado na transmissão de conhecimentos. Não é possível verificar argumentação dos alunos em torno das situações apresentadas, e essa situação é bem representada nos textos, em que os monitores simplesmente dão explicações ao invés de estimular a elaboração de hipóteses a respeito dos fenômenos. Isso deve ocorrer devido à imagem que os alunos possuem das situações de aprendizagem que ocorrem no ambiente escolar, em que as respostas são apresentadas sem qualquer tipo de problematização ou investigação.

A respeito desse tipo de ensino “bancário”, o Texto II pode ser lido e compreendido como aquele em que se configura uma oposição ou revolta em relação a um ensino que não privilegia todos da mesma maneira. A posição que as personagens ocupam no espaço do quadrinho é que permite essa compreensão. Obedecendo ao movimento de leitura do quadrinho, que é da esquerda para a direita, verifica-se que o monitor está no canto esquerdo, próximo ao aluno “aplicado”; o ingênuo está no centro e, no canto direito, mais distanciadas da situação didática que estava sendo proposta, estão as duas personagens que vão criar uma situação que foge totalmente do que estava sendo desenvolvido pelo monitor e pelo aluno que estava participando efetivamente da experiência. Em outras palavras, eles deixam clara a informação de que a apresentação não os estava atingindo.

Com relação ao Texto III, percebe-se que enquanto o monitor explica o experimento, não há qualquer contato com os alunos. A escolha de não colocar um aluno junto ao monitor reforça a ideia de exclusão que os alunos possuem: eles não se sentem “parte” da explicação, nem do evento (a feira itinerante). Os conhecimentos que estão sendo oferecidos definitivamente não fazem parte de suas vidas. O mesmo ocorre com a figura da professora, inserida no terceiro quadrinho. Ela está sozinha e é coerente com o fato de que, após lançar o desafio, as alunas não se acham suficientemente “corajosas” para participarem do experimento.

Novamente, o Texto III resgata a mesma tensão encontrada no Texto II, situando professora / monitor em posições opostas à posição dos alunos. Ideologicamente, está explícita a mensagem de que possuem interesses totalmente diferentes; aquilo que é



importante ao professor, por diversas questões políticas e pedagógicas, não atinge os alunos.

Um outro aspecto que se pode observar é a própria questão de gênero nas ciências. Embora somente esse assunto permitisse toda uma pesquisa, é relevante pontuar que ele está posto no discurso elaborado pelos alunos. Assim, uma outra pergunta de pesquisa que se poderia elaborar diante dos discursos, seria: Quais são as questões relacionadas a gênero que poderiam ser observadas nos discursos de alunos? Essa questão orientaria uma outra forma de análise dos textos, porém alguns aspectos ficam evidentes, ainda que essa questão não seja o foco da pesquisa.

No primeiro texto, as duas personagens são do sexo masculino; o mesmo ocorre no segundo, em que se tem a figura do monitor, do aluno aplicado, dos “descolados” e do ingênuo; no terceiro texto, quem tem a “voz” capaz de explicar, de manipular conceitos e termos próprios de uma área do conhecimento também é um monitor do sexo masculino, cabendo à professora somente o discurso cuja função é desafiar os alunos a participarem do experimento; no quarto texto, embora se tenha como protagonista uma adolescente, novamente há a figura de um homem que explica por que o “porco fofinho” não pode ser tocado; por último, no quinto texto quem está na lousa anotando fórmulas também é um homem.

As HQ produzidas confirmam uma percepção pública (fundamentada historicamente) que perdura até os dias de hoje de que as ciências são áreas predominantemente masculinas. Deste modo, não é natural, adotando o termo da análise do discurso, que o papel do monitor ou daquele que esclarece as situações vivenciadas com relação aos experimentos seja ocupado por uma figura masculina. Quais são as características atribuídas às mulheres nos textos?

As figuras femininas aparecem nos textos III, IV e V. No Texto III, há a professora que desafia os alunos a subirem na plataforma giratória. No seu discurso, tem-se: “EAÍ, QUEM VAI SER O CORAJOSO QUE VAI SUBIR!!!”, em que se observa que o adjetivo “corajoso” já foi usado flexionado no masculino, excluindo a possibilidade de participação das alunas. As meninas aparecem representadas no quadrinho seguinte, expressando sentimentos de medo e surpresa; uma delas pensa “EU NÃO VOU NÃO” (com o advérbio de negação sendo repetido enfaticamente).

Já no Texto IV, a personagem também aparece basicamente para expressar os seus sentimentos diante da situação inusitada de não conseguir pegar o “porco fofinho”.

A escolha de desenhar a roupa da personagem com corações já foi comentada anteriormente e é um traço que também constitui a identidade da personagem, ou como os autores compreendem ideologicamente a figura das adolescentes.

Por último, no Texto V, a personagem feminina não desempenha qualquer ação a não ser observar a ação dos garotos e, no último quadrinho, sofre a ação de ser derrubada por um deles, que fica por cima, retomando (no mínimo) a ideia de submissão feminina, além de conter traços explicitamente de conotação sexual.

Assim, embora a questão do gênero não seja uma questão de pesquisa abordada neste trabalho, ela (a questão de gênero) ficou tão evidente nos textos, que seria sem propósito deixar de citá-la.

É importante pontuar que os títulos dos textos também oferecem algumas possibilidades de compreensão a respeito do modo como os alunos compreendem determinados aspectos relacionados à Física. Dois textos possuem títulos que denotam aspectos negativos relacionados à Física: “Os Tombos da Física” e “Nem tudo o que se vê é real”. No primeiro caso, é possível compreender que a Física pode enganar, “derrubar”; evidentemente, no plano narrativo, essa é uma forma das personagens se isentarem de responsabilidades, mas tal como foi colocado, compreende-se que a partir da Física é possível criar situações que possam prejudicar os outros.

Com relação ao segundo título, que já foi comentado anteriormente, também se tem a questão do engano, a partir da clara retomada do adágio “Nem tudo o que reluz é ouro”, e tal como foi redigido – “Nem tudo o que se vê é real” – percebe-se que algumas situações vividas pelas personagens podem ser ilusórias ou enganosas. É possível comentar também que, na HQ, a situação do engano não aparece relacionada ao desconhecimento das leis da Física por parte da personagem, mas à própria Física.

Entretanto, em “Zequinha e Julinho... Aplicando a Física” traz-se a questão da aplicabilidade de conceitos, mas mesmo assim, a situação negativa vivenciada pelas personagens se deve a uma questão da Física; na verdade, o que as salva é o uso de um recurso da linguagem. No último texto, “A Física da Química”, os autores fizeram a escolha de resumir no título a questão de que a Física foi a responsável pela “Química” entre o casal; um desequilíbrio, algo que não foi muito bem na Física, permitiu uma situação que sugere um certo envolvimento afetivo entre as personagens.

De um modo geral, é possível observar nos textos a prevalência das questões típicas dos adolescentes em relação às situações escolares. Exceto no Texto I, todos os

demais trazem em seu discurso, seja verbal ou visual, algum “drama” adolescente que pode tanto ser desmembrado quanto ser observado a partir de um mesmo ponto de origem: as questões relacionadas à imagem perante o grupo, à convivência (Texto II), à própria formação da personalidade em relação aos conhecimentos e ao outro (Textos III e IV) e às questões amorosas (Texto V).

## **6 Considerações finais**

Diversas têm sido as pesquisas que avaliam o impacto das HQ no processo de ensino-aprendizagem, em várias áreas do conhecimento. Dentre elas, estão as Ciências: há pesquisas que avaliam o caráter didático das HQ quando utilizadas em livros, em salas de aula, em atividades que envolvem conceitos científicos.

Entretanto, observando essas pesquisas, é possível identificar que citam algumas referências que tratam especificamente sobre a linguagem empregada no gênero HQ. Mas as pesquisas, em sua maioria, não exemplificam como essas obras podem explicar a linguagem usada nas histórias em quadrinhos. Assim, em um primeiro momento, fez-se o levantamento dessas obras para, depois, se fazer uma caracterização dos textos produzidos pelos alunos para esta pesquisa. Deste modo, pretende-se mostrar como professores que trabalham com HQ em sala de aula – sejam eles de quaisquer áreas – podem caracterizar os textos, juntamente com seus alunos, tornando a abordagem do gênero ainda mais rica.

Esta pesquisa se desenvolveu no sentido de verificar as possibilidades de trabalho conjunto entre Física e Português. A prática foi possibilitada, de um lado pelo trabalho com gêneros textuais orais e escritos e, por outro, com o uso de atividades de experimentação. É interessante notar que diversos estudos desenvolvidos, especialmente sobre a alfabetização científica, colocam que desenvolvê-la deve ser uma atividade

compartilhada entre professores de diversas áreas; assim, compreende-se que a área de linguagens pode contribuir sob diversos aspectos, a partir do trabalho de leitura e produção de textos, instigando os alunos a desenvolverem reflexões importantes que levariam ao desenvolvimento de habilidades relacionadas à alfabetização científica.

Um outro aspecto que merece ser destacado é a respeito de algumas exigências que nosso tempo impõe aos professores: as aulas devem ser cada vez mais atrativas e significativas aos alunos. Dia após dia, fica evidente que aulas mal planejadas, descontextualizadas, destituídas de sentido, não são capazes de competir com as tão atrativas mídias portáteis. Assim, o uso de textos como as HQ se mostra mais atrativo, prende a atenção dos alunos e promove uma leitura mais dinâmica e prazerosa. Por outro lado, professores bem preparados para lidarem com essa linguagem podem mostrar aos alunos recursos, efeitos e mensagens que muitas vezes passam despercebidas. Mais do que isso, os textos podem ser excelentes pontos de partida para que se desenvolvam reflexões importantes a respeito de uma série de assuntos que fazem parte da vida no contexto pós-tecnológico.

A forma como as atividades foram planejadas foi essencial para que se obtivessem os textos, que são o objeto de análise desta pesquisa. Em um primeiro momento, percebeu-se a necessidade de estabelecer, em sala de aula, um primeiro contato com textos do gênero HQ. Para que os alunos tivessem um fiel retrato da realidade, foram levadas todas as obras do gênero que faziam parte do acervo da biblioteca escolar para a sala de aula, de modo que eles percebessem o que pode ser escrito na linguagem da história em quadrinhos: desde revistas comerciais, como **A Turma da Mônica**, de Maurício de Souza, passando por adaptações de grandes clássicos da literatura universal, pelo folclore brasileiro, até revistas que tratam de assuntos importantes para a sociedade, como uma elaborada por Ziraldo que trata sobre o autismo. Essa proposta mostrou para os alunos a importância da linguagem visual e, segundo eles mesmos, ler HQ é mais prazeroso.

Em um segundo momento, foram privilegiadas as características das HQ: os alunos foram levados a identificar os recursos e a refletir sobre os seus efeitos nos textos que haviam lido. Depois, foram instigados a produzirem uma HQ com tema livre, em que puderam escrever sobre o que desejassem. Nessa etapa, que privilegiou a prática ao permitir a produção de uma HQ, ficou evidente como os alunos desconheciam os recursos do gênero. A única coisa de que sabiam era dos balões, mas mesmo assim,

sabiam apenas de um terço das possibilidades e desconheciam os outros recursos, evidenciando a abordagem incompleta a respeito desse gênero.

O terceiro momento foi o em que participaram da feira itinerante de Física. De início, eles se mostraram tímidos, de modo que os monitores tiveram que dar explicações sobre os experimentos. Entretanto, aos poucos eles foram se acostumando e as explicações foram substituídas pelas interações com os monitores e com os experimentos. Todos os alunos interagiram com todos os experimentos e os monitores, bem como a professora, ofereceram explicações sobre cada um deles. Entretanto, ficou evidente o interesse dos alunos pela base giratória sobre momento angular: eles ficaram realmente intrigados com o fato de braços abertos ou fechados interferirem na velocidade de rotação dos corpos.

Levar a feira itinerante à escola foi fundamental para a coleta de dados, já que a pretensão seria identificar como os alunos colocariam esse evento em seus textos e quais percepções ideológicas viriam a transparecer em seus discursos, a respeito do ensino de Ciências. A produção de histórias em quadrinhos foi pertinente porque, além de possibilitar uma percepção a respeito das relações que se estabelecem entre alunos e professores / monitores, permitiu a identificação de alguns aspectos relacionados ao ensino de Ciências.

A análise de dados permite notar que conceitos das ciências estão atrelados ao espaço escolar: os alunos não conseguem aplicar o que aprendem na sala de aula na realidade. Se há um indicador da alfabetização científica que pressupõe que os alunos sejam capazes de relacionar construções científicas com a sociedade, isso aparece somente em um texto. Em todos os outros, a explicação de um fenômeno científico ou de um conceito é um fim em si mesma. Essa grave lacuna do ensino brasileiro, que persiste nos dias atuais, fica evidente na escolha dos alunos em situar a maioria das narrativas em um espaço escolar ou que retoma alguma ação própria dos espaços escolarizados. A consequência mais óbvia desse esvaziamento das relações escolares também aparece nos textos, quando as personagens abandonam os experimentos para buscarem atividades mais “atrativas” ou usam de ironia (silenciada) para os classificar.

Entretanto, o uso de algumas expressões e termos próprios da Física permitiu identificar que os alunos consideram o vocabulário das ciências, ainda que ele esteja vinculado, como ocorre na maioria dos textos em que se percebeu essa ocorrência, ao monitor.

Dos cinco textos produzidos, dois não apresentaram nenhum traço discursivo que permitisse identificar como indicador de alfabetização científica, de acordo com os propostos pela NSTA. Isso não significa que os alunos não saibam, por exemplo, identificar as relações da ciência com a sociedade, que não conheçam a natureza das ciências, ou os termos científicos, por exemplo. Mas evidencia que nesses textos, eles não foram capazes de criar situações que abrangessem os conceitos que foram contemplados pela feira itinerante de Física, o que talvez mostre que a atividade talvez devesse ter a interferência da professora, no sentido de orientar um planejamento mais estratégico do texto, no sentido de que ele permanecesse nos seus limites temáticos. Entretanto, esses “erros” também são significativos, se compreendemos que o próprio aluno pode estar, no momento de produção textual, ressignificando seus conhecimentos e sua visão de mundo.

Um outro aspecto que merece ser retomado, embora não seja o foco desta pesquisa, foi a questão de gênero nas ciências: a opção de colocar basicamente figuras masculinas protagonizando as narrativas mostra como, ideologicamente está cristalizada a percepção de que a ciência é um espaço da atividade humana ocupado majoritariamente por homens.

Diante da análise desenvolvida, em que se fez um levantamento a respeito das ideologias em relação ao ensino de ciências, ou mesmo de alguns indicadores de alfabetização científica, percebe-se que essa análise talvez não fosse conduzida da mesma forma se assumida por uma outra perspectiva, que não essa em que se propõe uma abordagem conjunta com a área de linguagens. Desta forma, chega-se a uma pergunta final: Em que aspecto o ensino de Língua Portuguesa pode dialogar com algumas questões importantes sobre o ensino de Ciências?

Finalmente, respondendo a essa questão, percebe-se que a partir da coleta e da análise dos dados fica evidente que o trabalho com textos – seja a partir da sua leitura ou da sua produção – pode tanto auxiliar no processo de alfabetização científica, levantando reflexões e questionamentos, quanto permitir a identificação de sentidos e ideologias que emergem dos discursos. Essas ideologias evidenciam o que precisa ser desenvolvido, aprimorado ou mesmo mudado no processo de ensino-aprendizagem.

## Referências

ANGELL, R. “A critical review of the development of the personal document method in sociology 1920-1940”. In L. Gottschalk, C. Kluckhohn & R. Angell (eds.), **The use of personal documents in history anthropology and sociology**. New York: Social Science Research Council, 1945.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

BANZATO, B. de A. “As histórias em quadrinhos como meio de disseminação científica”. **II SEMINÁRIO LECOTEC DE COMUNICAÇÃO E CIÊNCIA**. Bauru - SP, 2009.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Coleção Ciências da Educação. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRANDÃO, H. N. **Introdução à análise do discurso**. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.138 p.

CARUSO, F. “Desafios da Alfabetização Científica”. SBPF, 2003.

CARUSO, F., CARVALHO, M. & SILVEIRA, M.C. “Ensino Não-Formal no Campo das Ciências através dos Quadrinhos”. **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. São Paulo, nov/dez 2005. Seção Ciência e Cultura. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s000967252005000400019&script=sci\\_artt\\_ext](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s000967252005000400019&script=sci_artt_ext). Acesso em 20 jul. 2017.

CARVALHO, D. **A Educação está no Gibi**. Campinas: Papyrus, 2006.

CHASSOT, A. “Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social”. In **Revista Brasileira de Educação**. Jan-Abr, 2003, vol. 22, pp. 89-100.

CIRNE, M. **Para Ler os Quadrinhos: Da narrativa cinematográfica à narrativa quadrinizada**. Petrópolis: Editora Vozes, 1975.

FRANCO, M.A.M. & OLIVEIRA, L.G. “O uso de histórias em quadrinhos no Ensino de Ciências: Perspectivas de Letramento Científico”. **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa – PR, 2014.

GASPAR, A. & MONTEIRO, I.C.C. “Atividades Experimentais de Demonstrações em Sala de Aula: uma Análise segundo o Referencial da Teoria de Vygotsky”. **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 10, p.227-254, 2005.

KAMEL, C. R. L; LA ROCQUE, L. As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões – uma análise de coleções de livros didáticos de Ciências



Naturais do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte - MG, v.6, n3, p. 59-76, 2006.

McCLOUD, S. **Desvendando os Quadrinhos**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2005.

ORLANDI, E. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas – SP: Pontes Editores, 2015.

\_\_\_\_\_. **As formas do silêncio: no movimento dos sentidos**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1993.

PIZZARRO, M.V. As histórias em quadrinhos como linguagem e recurso didático no ensino de ciências. In **Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências. VII ENPEC**. 2009, Florianópolis.

RAMA, A. & VERGUEIRO, W. (org.) **Como Usar as Histórias em Quadrinhos em Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 2016.

RAMOS, P. **A Leitura dos Quadrinhos**. São Paulo: Contexto, 2010.

SÃO PAULO (Estado). **Matriz de avaliação processual: língua portuguesa, linguagens**. São Paulo: Secretaria da Educação, 2016.

SASERON, L.H. & CARVALHO, A.M.P. “Alfabetização Científica: uma Revisão Bibliográfica”. In **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 16, pp.59-77, 2011.

SCHNEUWLY, B. & DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2011.

TAYLOR, C. A. (1988). **The art and science of lecture demonstration**. 196p. Adam Hilger, Bristol and Philadelphia.

ZANETIC, J. “Física e Arte: uma ponte ente duas culturas”. In **Pro-Posições**. V. 17, n. 1, jan./abr. 2006.