

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
MESTRADO PROFISSIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**ELISÂNGELA KARINE MARTINS**

**HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA  
EXPERIÊNCIA PARA O ENSINO DO SISTEMA NERVOSO**

**DISSERTAÇÃO**

**PONTA GROSSA**

**2012**

**ELISÂNGELA KARINE MARTINS**

**HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA  
EXPERIÊNCIA PARA O ENSINO DO SISTEMA NERVOSO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título Mestre em Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dra. Rita de Cássia da Luz Stadler

Co-orientador: Prof. Dra. Marciah Regina Carletto

**PONTA GROSSA**

**2012**

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca  
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa  
n.35/13

M386 Martins, Elisângela Karine

Histórias em quadrinhos no ensino de ciências: uma experiência para o ensino do sistema nervoso. / Elisângela Karine Martins. -- Ponta Grossa, 2013.  
160 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia da Luz Stadler  
Co-orientadora: Profa. Dra. Marciah Regina Carletto

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

1. Ciências - Estudo e ensino. 2. Linguagem e línguas. 3. Histórias em quadrinhos na educação. 4. Sistema nervoso. I. Stadler, Rita de Cássia da Luz. II. Carletto, Marciah Regina. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 507



Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus de Ponta Grossa  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO  
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



## FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº 53/2012

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA PARA O  
ENSINO DO SISTEMA NERVOSO

por

Elisângela Karine Martins

Esta dissertação foi apresentada às 09 horas de 12 de dezembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, com área de concentração em Ciência, Tecnologia e Ensino, linha de pesquisa em Fundamentos e metodologias para o ensino de ciências e matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr<sup>a</sup>. Orliney Maciel Guimarães  
(UTFPR)

Prof. Dr. Marcio Silva  
(UTFPR)

Prof. Dr. Siumara Aparecida de Lima  
(UTFPR)

Prof. Dr<sup>a</sup>. Rita de Cássia da Luz Stadler  
(UTFPR) - *Orientador*

Prof. Dr<sup>a</sup>. Marcia Regina Carletto (UTFPR)  
Coorientadora

Prof. Dr<sup>a</sup>. Sani de Carvalho Rutz da Silva  
Coordenador do PPGCT

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO DE  
REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR – CÂMPUS PONTA GROSSA

Dedico este trabalho à minha família: Meu Querido Pai, Edson Plínio Probst Martins (*in memoriam*); minha Mãe, Edilneia Silvia Martins; minha Irmã, Elisandra Cavalcante e aos meus queridos sobrinhos, Guilherme e Maria Eduarda Cavalcante.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a DEUS pela vida e pelas oportunidades diárias de compartilhar conhecimento, conhecer e aprender sempre mais.

Agradeço a minha família, pela paciência, dedicação e estímulo.

A minha Mãe, Edilneia Sílvia Martins, que incansavelmente me ouviu, riu e compartilhou os momentos dessa luta.

A minha irmã, Elisandra C. Martins Cavalcante, pela força de sempre.

Aos meus queridos sobrinhos Maria Eduarda Cavalcante e Guilherme Henrique Cavalcante, filhos do coração, que sempre estiveram ao meu lado.

Quero agradecer imensamente a minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Luz Stadler, por toda a sua atenção e paciência ante as minhas limitações, incentivo nos momentos de dificuldades e pela sua alegria de sempre. Muito obrigada, Professora, por acreditar neste trabalho!

A minha co-orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marciah Regina Carletto, pela sua contribuição e paciência. Obrigada!

As minhas queridas amigas Melissa e Reni que nos momentos mais difíceis, deram-me força e inspiração para acreditar que coisas grandes são possíveis para aqueles que creem.

A minha amiga Rosângela Dalzoto, por estar sempre disposta a ajudar.

Ao amigo Arilson Sartorelli Ribas, que ao acreditar, compartilhou conhecimentos, referências e troca de ideias a respeito da pesquisa.

Aos amigos Marcelo Valério e Jailson Rodrigo Pacheco, pela ajuda inestimável.

Às amigas de jornada Mariângela Przybysz e Denise Zanotto pelas discussões, conversas e companherismo.

À minha amiga Patrícia Talhari, que contribuiu com o abstract, aulas de inglês e esteve presente nos momentos mais difíceis.

Às grande amigas Luciane Borges e Márcia Labres, que nos momentos finais fizeram-se presentes.

Agradeço à Profª Drª Siumara Aparecida de Lima, ao Prof. Dr. Márcio Silva e por aceitarem fazer parte da banca de qualificação, defesa e por todas as contribuições para o desfecho desse trabalho.

Agradeço pela participação na banca de defesa e por todas as contribuições significativas da Profª Drª Orliney Maciel Guimarães.

A todos os professores e funcionários da UTFPR envolvidos com o PPGET, que me proporcionaram grandes momentos de aprendizagem.

Agradeço a Escola Gênese, na qual foi realizada a coleta de dados para a concretização deste estudo.

À Professora Larissa Borges Martins, pela gentileza, por acreditar na minha prática, pela sua disponibilidade em ceder os seus horários.

Aos meus alunos que, com muita alegria e disposição, participaram desse projeto.

Enfim, agradeço a todos aqueles que de diferentes formas contribuíram para a concretização desse projeto. Muito obrigada a todos de coração.

*Antes de tudo o mais, é preciso saber formular problemas. E seja o que for que digam, na vida científica, os problemas não se apresentam por si mesmos. É precisamente esse sentido do problema que dá a característica do genuíno espírito científico. Para um espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma questão. Se não houve questão, não pode haver conhecimento científico. Nada ocorre por si mesmo. Nada é dado. Tudo é construído.*

(Bachelard, 1977, p. 148)

## RESUMO

MARTINS, Elisângela Karine. **Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências:** Uma experiência para o Ensino do Sistema Nervoso. 2012. 161 p.. Trabalho de Conclusão de Curso Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

As Histórias em Quadrinhos (HQs) caracterizam-se pela linguagem próxima da realidade dos alunos, pela aparência lúdica, o que as torna um veículo de comunicação poderoso que, além de ter riqueza de conteúdos e possibilidade de explorar muitos significados, é bem aceita pelos estudantes, que se sentem estimulados a aprender. Assim, a presente pesquisa objetivou identificar as contribuições desse gênero textual no Ensino de Ciências, especificamente para o estudo do Sistema Nervoso, no 5º ano do ensino fundamental I. O trabalho foi desenvolvido com um grupo de dezessete alunos em uma escola da rede privada do município de Ponta Grossa – PR. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, de natureza interpretativa e aplicada, tendo como suporte teórico os estudos de Waldomiro Vergueiro, Miriam Krasilchik e Nélio Bizzo. Os resultados obtidos demonstraram a importância da leitura, do uso e da construção de HQs na consolidação de esquemas mentais que organizem o aprendido. A riqueza de detalhes das histórias produzidas pelos alunos são um indicador de que a confecção e uso de HQs estimula e desperta a vontade de aprender do educando, configurando a aprendizagem. Como produto final dessa dissertação, confeccionou-se um roteiro com sugestões para os professores do Ensino Fundamental I de como utilizar Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Gêneros textuais. Histórias em Quadrinhos. Sistema Nervoso.

## ABSTRACT

MARTINS, Elisângela Karine. **Comics inScience Teaching: A Learning Experience for the mental schemes.** 2012. 161 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Federal Technology University - Parana. Ponta Grossa, 2012.

Comics are characterized by a language that students recognize as part of their reality, as well as a ludic appearance, which makes them a powerful medium. Other than that, comics offer richness of content and are well accepted by the students, which feel encouraged to learn. Thus, the present study has as a purpose to identify the contributions of this genre in Science Education, specifically to study the nervous system, in the 5th grade of an elementary school. The study was conducted with a group of seventeen students in a private school in Ponta Grossa city, Paraná State, Brazil. The research was conducted through a qualitative, interpretative and applied approach, based on Waldomiro Vergueiro, Miriam and Krasilchik Nelio Bizzo studies. The results depicted the importance of reading, using and constructing comics in the consolidation of mental schemes on the students, who can organize what they have learned. The details of the comics produced by such students indicate that the manufacture and usage of comics stimulates and awakens the desire to learn on the student, setting a Meaningful Learning. As a final product of this dissertation, a script with suggestions for teachers of elementary school to use comics in Science Teaching is presented.

**Keywords:** Science Teaching. Textual genres. Comics. Nervous System.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1: LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS</b> .....	51
FIGURA 2: LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS – MOMENTO DA TROCA DOS GIBIS.....	52
FIGURA 3: LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	52
FIGURA 4: REGISTRO DA LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS .....	53
<b>FIGURA 5: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO DA LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.</b> .....	54
FIGURA 6: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO DA LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	55
FIGURA 7: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UMA ALUNO DA LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	56
FIGURA 8: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO DA LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	57
FIGURA 9: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO DA LEITURA DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	58
FIGURA 10: QUADRO 01 DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS DENOMINADA “O SISTEMA NERVOSO” .....	62
FIGURA 11 IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO A RESPEITO DA RELAÇÃO COM DAS HQS COM O CONTEÚDO ESPECÍFICO. ....	63
FIGURA 12: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE ALUNO A RESPEITO DA RELAÇÃO DAS HQS COM O CONTEÚDO ESPECÍFICO. ....	64
FIGURA 13: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE ALUNO A RESPEITO DA RELAÇÃO DAS HQS COM O CONTEÚDO ESPECÍFICO. ....	65
FIGURA 14: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO A RESPEITO DA RELAÇÃO DAS HQS COM O CONTEÚDO ESPECÍFICO..	65
FIGURA 15: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO A RESPEITO DA RELAÇÃO DAS HQS COM O CONTEÚDO ESPECÍFICO..	66
FIGURA 16: IMAGEM DIGITALIZADA DO REGISTRO DE UM ALUNO A RESPEITO DA RELAÇÃO DAS HQS COM O CONTEÚDO ESPECÍFICO..	67
FIGURA 17: ROTEIRO DA NARRATIVA – PÁGINA 01 .....	69
FIGURA 18: ROTEIRO DA NARRATIVA – PÁGINA 02 .....	70
FIGURA 19: ROTEIRO DA NARRATIVA PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	72
FIGURA 20: ROTEIRO DA NARRATIVA PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	74
FIGURA 21: CAPA DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	76
FIGURA 22: CAPA DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	77
FIGURA 23: CAPA DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA PELOS ALUNOS. ....	78
FIGURA 24: CAPA DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	79
FIGURA 25: CAPA E CONTRA CAPA DA HQ PLANETA S.N. PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	79
FIGURA 26 - QUADRO RETIRADO DA HQ 1 – OS AMIGOS.....	80
FIGURA 27 - QUADRO RETIRADO DA HQ 1 – OS AMIGOS.....	81
FIGURA 28 - QUADRO RETIRADO DA HQ 1 – OS AMIGOS.....	81
FIGURA 29 - QUADRO RETIRADO DA HQ 1 – OS AMIGOS.....	82
FIGURA 30: QUADRO 01 DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	83
FIGURA 31 - QUADRO RETIRADO DA HQ 1 – OS AMIGOS.....	83
FIGURA 32: QUADRO 03 DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	84
FIGURA 33: QUADROS DA HQ "OLIX E RAFIN EM UMA HORA É POUCO". ....	84
FIGURA 34: QUADROS DA HQ "OLIX E RAFIN EM UMA HORA É POUCO". ....	85
FIGURA 35 - QUADRO 02 PÁGINA 7 MOSTRANDO O BALÃO COM RABICHOS E O FIM. ....	85
FIGURA 36: CAPA E PÁGINA 01 DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	86
FIGURA 37 – QUADRO 02 DA PÁGINA 02 DA HQ PRODUZIDA EM SALA. ....	87
FIGURA 38: PÁGINA 01 E 02 DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	88
FIGURA 39: QUADRO DA HQ "RONALDO O AZARADO".....	89
FIGURA 40: QUADRO 04 (PAG.01) DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	90
FIGURA 41: QUADRO 03 (PAG.02) DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	90
FIGURA 42: QUADRO 02 (PAG.02) DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	91
FIGURA 43: CAPA DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	92
FIGURA 44 - QUADRO RETIRADO DA HISTÓRIA EM QUADRINHO – DE UMA BRINCADEIRA QUE VIROU AULA, PRODUZIDA PELOS ALUNOS, EM SALA DE AULA. ....	93
FIGURA 45: CAPA DA HQ E PÁGINAS 1, 2 E 3 CONSTRUÍDA EM SALA DE AULA. ....	94
FIGURA 46 – QUADRO RETIRADO DA HQ – OS AMIGOS. ....	96
FIGURA 47 - QUADROS RETIRADOS DA HQ – OS AMIGOS. ....	97
FIGURA 48 - QUADROS RETIRADOS DA HQ – O PLANETA SN.....	98
FIGURA 49: QUADRO RETIRADO DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	99
FIGURA 50: QUADRO RETIRADO DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA. ....	100

FIGURA 51: QUADRO RETIRADO DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	100
FIGURA 52: QUADRO RETIRADO DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	101
FIGURA 53: PÁGINA 01 E 02 DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	102
FIGURA 54: PÁGINA 01 E 02 DA HQ PRODUZIDA EM SALA DE AULA.....	104
FIGURA 55: QUADRO DA HQ "PLANETA X E SEU SISTEMA NERVOSO".....	105
FIGURA 56: QUADRO DA HQ "PLANETA X E SEU SISTEMA NERVOSO".....	106

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

### **LISTA DE ABREVIATURAS**

CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
EC	Ensino de Ciências
HQs	Histórias em Quadrinhos
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
SN	Sistema Nervoso

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	15
1.2 PROBLEMA.....	16
1.3 OBJETIVO GERAL.....	16
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	16
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
2.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL.....	18
2.2 O ENSINO DO SISTEMA NERVOSO.....	24
2.3 A LINGUAGEM E OS GÊNEROS TEXTUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS .....	28
2.4 AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS .....	32
<b>3 METODOLOGIA DO TRABALHO .....</b>	<b>38</b>
3.1 A PESQUISA .....	38
3.2 O PÚBLICO ALVO.....	40
3.3 AS ESTRATÉGIAS .....	40
3.3.1 Organizando as atividades .....	40
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>44</b>
4.1 CONHECIMENTO PRÉVIO A RESPEITO DO SISTEMA NERVOSO.....	44
4.2 CONHECIMENTO PRÉVIO – HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQS).....	48
4.3 O ESTUDO DO SISTEMA NERVOSO .....	58
4.4 ANÁLISE DAS CONSTRUÇÕES DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	68
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>107</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento.....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE B - Modelo das Questões do Pré-teste .....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICE C - Síntese do Sistema Nervoso.....</b>	<b>118</b>
<b>APÊNDICE D - Parecer dos professores a respeito das Histórias em quadrinhos produzidas em sala de aula. ....</b>	<b>120</b>
<b>APÊNDICE E - Parecer dos professores a respeito da sugestão de roteiro para produção das Histórias em Quadrinhos. ....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXO A: História em Quadrinhos utilizada para trabalhar o conteúdo específico. 135</b>	
<b>ANEXO B - HISTÓRIA EM QUADRINHOS PRODUZIDAS PELOS ALUNOS EM SALA DE AULA.....</b>	<b>136</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem de diferentes conteúdos no Ensino de Ciências pode ser facilitada e auxiliada por meio de ferramentas, estratégias de ensino, sejam elas tecnológicas ou simplesmente por diferentes artifícios, como por exemplo, os diferentes gêneros textuais.

Esses diferentes artifícios e estratégias podem ser considerados eficientes para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. As estratégias e as ferramentas só se tornam significativas se atingirem determinadas funções, pois além de despertar o interesse dos alunos, elas devem estimular o desenvolvimento da criatividade, aprofundar conhecimentos, interferir nas reflexões, entre outros.

Para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra é importante reforçar a importância da leitura na construção de diversos conceitos presentes nas diferentes áreas do conhecimento, especialmente no Ensino de Ciências. Dessa forma destaca-se a linguagem e os gêneros textuais, mais especificamente as Histórias em Quadrinhos.

Essa linguagem utilizada nas HQs é considerada uma linguagem moderna, pois apresenta uma natureza lúdica e geralmente está associada à diversão. Todavia, ela desperta emoções, conhecimentos e diversas opiniões, pois apresenta uma leitura com alto nível de informações, proporcionando sentimentos únicos aos leitores.

Portanto, a utilização das Histórias em Quadrinhos tornou-se um importante recurso em sala de aula, elas podem ser utilizadas para introdução de um tema, para aprofundar um conceito, gerar discussões, encerrar um conteúdo de forma lúdica, pois as HQs proporcionam a aprendizagem através do lúdico, além de ampliar o conhecimento.

Neste trabalho, adotou-se um caminho para possibilitar aos alunos uma aprendizagem coerente com os novos tempos, isto é, as Histórias em Quadrinhos como um material adicional à prática docente e à necessidade de constante aprimoramento de metodologias que acompanhem o interesse dos alunos, tornando o conhecimento mais próximo de suas discussões no Ensino de Ciências.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

É por meio da leitura que se pode aumentar e aprofundar conhecimentos sobre um determinado campo, seja cultural ou científico, também amplia o vocabulário, contribui para a reflexão e na construção do discurso. Logo, a leitura é um processo que se desenvolve e se aperfeiçoa ao longo da vida, pois ler significa conhecer, interpretar, escolher, nomear e diferenciar as ideias dos autores.

No desenvolvimento de um projeto de leitura em uma escola pública, a professora/pesquisadora percebeu o interesse dos alunos pela leitura, principalmente na leitura das Histórias em Quadrinhos.

Nas observações, percebeu-se que é muito comum os professores levarem para a sala de aula diferentes materiais para a introdução de suas aulas, para chamar a atenção e despertar o interesse dos alunos para o conteúdo a ser ministrado. Esses diferentes materiais podem ser considerados facilitadores no processo ensino e aprendizagem, isto é, estratégias para que ocorra a aprendizagem, desde que eles apresentem funções específicas, como:

- Despertar o interesse pela leitura;
- Estimular o desenvolvimento da criatividade;
- Oportunizar o trabalho dos diferentes gêneros textuais, como por exemplo, as HQs.

Apesar disso, esses materiais nem sempre estão vinculados aos conteúdos trabalhados em sala de aula, mas sim, por despertarem maior interesse dos alunos, desde que se caracterizem como um material lúdico e de entretenimento.

Foi dessa perspectiva que surgiu o interesse de desenvolver um projeto, que permitisse sanar essa lacuna, ou seja, realizar um trabalho com gêneros textuais elegendo, por exemplo, as Histórias em Quadrinhos, de modo a auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

## 1.2 PROBLEMA

Para tanto, a questão de pesquisa que se apresenta é: como o gênero HQs pode contribuir para aprendizagem do Ensino de Ciências, mais especificamente no ensino do Sistema Nervoso no 5º ano do Ensino Fundamental I?

## 1.3 OBJETIVO GERAL

- Analisar as contribuições do gênero Histórias em Quadrinhos para o Ensino de Ciências, especificamente, para o estudo do Sistema Nervoso no 5º ano.

## 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar um histórico das Histórias em Quadrinhos no Brasil;
- Utilizar o gênero Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências;
- Elaborar as narrativas e construir Histórias em Quadrinhos abordando o Sistema Nervoso;
- Confeccionar um roteiro com sugestões, para que professores do Ensino Fundamental I utilizem as Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho apresenta-se em cinco capítulos, assim estruturados:

No Capítulo II, no referencial teórico, apresenta-se um breve histórico do Ensino de Ciências no Brasil, apresenta-se o uso da linguagem e os gêneros textuais no Ensino de Ciências, a História das Histórias em Quadrinhos (HQs), bem como a utilização das HQs no Ensino de Ciências.

A metodologia utilizada para a realização do trabalho, o método e sua classificação são abordados no Capítulo III.

Os resultados e discussões estão presentes no Capítulo IV. Nele foram analisadas as etapas da aplicação do projeto de pesquisa e os resultados obtidos com a aplicação do pré-teste e a produção e apresentação da narrativa dividida em duas categorias (a utilização do gênero e o conteúdo específico, isto é, o sistema nervoso).

Para finalizar, no Capítulo V são apresentadas as considerações finais e sugestões para desenvolvimento de atividades posteriores.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

A Ciência e a Tecnologia, a partir da Segunda Guerra Mundial, transformaram-se num enorme empreendimento socioeconômico, trazendo uma maior preocupação com o estudo das ciências nos diversos níveis de ensino (KRASILCHIK, 1987; CANAVARRO, 1999).

As verdades científicas e o desenvolvimento de uma maneira científica de pensar e agir, segundo Frota-Pessoa et al (1987), ocorreu a partir de 1950. Cabe ressaltar que, nessa década, os conteúdos eram transmitidos na forma de atividade.

A partir de 1960 pode-se dizer que o Ensino de Ciências evoluiu e se estabeleceu, adotando o método científico no Ensino de Ciências, que aparecia nos livros didáticos e nas cartilhas de laboratório.

De 1960 a 1970, o movimento de mudança curricular no Ensino de Ciências era objeto de discussão. Essas mudanças aconteciam na Inglaterra e Estados Unidos nessa mesma época, decorrentes da corrida armamentista, influenciadas pela guerra fria (KRASILCHILK, 1987).

Em 1970, o Ensino de Ciências era tecnicista, passando a dar valor à quantidade de conhecimento científico, não se preocupando com a organização dos conteúdos, os quais eram tratados de forma fragmentada, soltos e descontextualizados. Ainda em 1970, o Brasil iniciava o processo de democratização do ensino e, de forma específica, uma maior abertura ao ensino para as classes de menor poder aquisitivo (KRASILCHIK, 1987). De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) as escolas recebiam uma nova clientela: as classes menos favorecidas economicamente.

De 1950 a 1970, o Ensino de Ciências teve um período marcante, influenciando as tendências curriculares em diversas disciplinas, tanto no ensino fundamental como no médio. No início prevaleceu a ideia da existência de uma sequência fixa, o que caracterizava o “método científico”, isto é, a elaboração de hipóteses, verificação experimental, identificação de problemas, que permitiam a conclusão e o levantamento de novas questões.

Consequentemente, as modificações sociais, políticas e econômicas, resultaram nas mudanças no ensino de Ciências.

Somente a partir de 1971, com a Lei nº 5.692, a disciplina de Ciências passou a ser obrigatória nas séries do Ensino Fundamental, antigo primeiro grau, pois até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961.

Ministravam-se aulas de Ciências somente nas duas últimas séries do antigo ginásio. Uma proposta de reestruturação no ensino de Ciências Naturais ocorreu por influência do movimento Escola Nova. Logo, o objetivo fundamental do ensino de Ciências Naturais passou a ser o de dar condições para o aluno vivenciar o que se denominava método científico, ou seja, a partir de observações, levantamento de hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las, quando fosse o caso, trabalhando de forma a descobrir conhecimentos (BRASIL, 1998).

Em 1980 ainda existia uma influência do pensamento racionalista. Algumas pesquisas, como, por exemplo, Posner et al. (1982) que propunha um modelo de aprendizagem chamada “mudança conceitual”. Esse modelo foi criticado por desconsiderar os aspectos afetivos e emocionais dos alunos.

Para Bizzo (2002, p. 30), “aprender Ciências sinonimiza repetir palavras difíceis”, pois na história do Ensino de Ciências, havia uma supervalorização de conceitos científicos, não se considerava que o aluno, em não sendo cientista, apresentasse uma certa dificuldade para compreender termos não presentes em seu dia-a-dia.

Recentemente, o Ensino de Ciências Naturais tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais, que se sucedem ao longo das décadas como elaborações teóricas e que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula.

O Ensino de Ciências foi inserido no currículo escolar no século passado, quando o sistema educacional “centrava-se principalmente no estudo das línguas clássicas e, em certa medida, da matemática, ainda à semelhança dos métodos escolásticos da Idade Média” (CANAVARRO, 1999, p.79).

Hoje o Ensino de Ciências está incluído em todos os programas escolares, conforme afirmação abaixo:

Atualmente, a esmagadora maioria das pessoas ignorará que a Biologia, a Física ou a Química nem sempre foram objeto de ensino nas escolas. Ficarão eventualmente surpreendidas se alegarmos que a introdução destes temas nos currículos escolares data somente do final do século passado. A convivência tão habitual das gerações mais recentes com os temas como os acima mencionados, provocará nestas pessoas alguma admiração, até porque na atualidade quase todos os países incluem as Ciências nos programas escolares, mesmo a um nível elementar ou inicial. (CANAVARRO, 1999, apud MAYOR, 1991, p.79)

As modificações políticas, sociais e econômicas resultaram nas transformações na educação e, conseqüentemente, no Ensino de Ciências, ampliando a disciplina de Ciências desde os primeiros anos escolares.

Segundo Aikenhead (1994), três acontecimentos do mundo ocidental afetaram a natureza da ciência: a *Contra-reforma*, a *Revolução Industrial* e a *Segunda Guerra Mundial*. O primeiro, promoveu a institucionalização da ciência; o segundo, que precipita a profissionalização da ciência e o último, molda a socialização da ciência. Com isso o reconhecimento social da ciência foi fruto de um compromisso por parte dos cientistas, ou seja, “nova forma de conhecimento, baseada esta na observação e racionalidade, voltada para a explicação da natureza, sem entrar em domínios como a religião ou a política, temas que estariam excluídos do empenho da ciência” (CANAVARRO, 1999, p.80).

Nos últimos 50 anos, alguns movimentos refletem diferentes objetivos da educação, os quais foram modificados em função de transformações, principalmente no âmbito político e econômico, seja nacional ou internacionalmente. Para Krasilchik (2000), na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como fundamentais no desenvolvimento, seja ele econômico, social ou cultural, aumenta a importância do ensino das Ciências.

Desde a data de sua elaboração, em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) vêm corroborando com a ideia de inserção de Tecnologia e Sociedade, como um eixo temático do Ensino de Ciências.

O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) originaram-se desse mesmo período, em que outros valores e outras temáticas foram incorporados aos currículos, sobretudo o movimento CTS, preocupado com o desenvolvimento científico e tecnológico e com problemas ambientais, como as

armas nucleares e químicas (CUTCLIFFE, 1990, apud SANTOS e MORTIMER, 2003, p. 96). Logo, houve um crescimento e interesse em pesquisas, principalmente nos aspectos éticos no trabalho dos cientistas.

Entre os anos de 1980 e 1990, o Ensino de Ciências passou a contestar as metodologias ativas e a incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo. Para Delizoicov e Angotti (1990) havia uma necessidade dos estudantes desenvolverem o pensamento crítico e reflexivo, a apropriação do conhecimento científico, social e cultural, também o questionamento das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, sem deixar de fora o meio ambiente.

Na década de 1990, o surgimento de trabalhos que colocavam objeções ao “construtivismo” causou, tanto no Brasil como no exterior, um enorme desconforto no interior da comunidade de pesquisadores em ensino de ciências, pois grande parte das investigações em andamento ou recém-concluídas apoiava-se explicitamente em abordagens construtivistas. Para Nardi, Bastos e Diniz (2004), é notório a necessidade de um “pluralismo” de alternativas para se pensar o ensino e a aprendizagem em ciências. São muito diversificados os contextos e processos relacionados ao ensino e à aprendizagem em ciências, o que justifica a pluralidade de perspectivas teórico-práticas que admitam ao professor e ao pesquisador compreenderem de outra forma e rica o trabalho educativo a ser empreendido pelo ensino escolar de disciplinas científicas.

Krasilchik (2000, 2004) mostra o mapeamento da história do Ensino de Ciências no Brasil e destaca a relação entre Ensino de Ciências e cidadania. Para ela, o Ensino de Ciências passou de uma fase de apresentação da Ciência como neutra para uma visão interdisciplinar.

Segundo essa autora (1987 p. 18),

(...) na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também naturalmente crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais.

Para contribuir na formação de um aluno pesquisador, dedicado com os problemas sociais, a criação de novas abordagens no Ensino de Ciências seria muito importante para o processo de construção que este aluno pesquisador começasse nos primeiros anos da vida escolar, tendo continuidade até a conclusão do Ensino Médio. Segundo os PCNs (1999, p.15), “a formação do aluno deve visar à aquisição de conhecimentos básicos, à preparação científica e à capacidade para usar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação”. Portanto, isto pode permitir que os alunos cheguem às universidades mais bem preparados para a construção de uma sociedade com menos desigualdades e com avanço tecnológico sustentável.

No Ensino de Ciências o professor é responsável pela formação e aproximação do aluno com a linguagem científica, construindo, assim, subsídios para um diálogo com o conhecimento, pois uma das funções do Ensino de Ciências é a apropriação da linguagem científica, objetivando a compreensão dos fenômenos.

O estudo de Ciências baseia-se na capacidade de interpretar imagens e fatos do dia a dia. Por meio dessas imagens é possível uma aproximação do objeto em questão. Os experimentos científicos utilizam bastante a linguagem visual para mostrar seus resultados, valendo-se de gráficos e figuras que permitem ao leitor imaginar de forma mais clara e rápida aquilo que o autor da pesquisa visualizou, além de aproximar os conhecimentos científicos. A própria “imaginação” é utilizada no sentido de promover um modelo por meio de sucessivas imagens do que se deseja.

Deve-se prestar atenção na participação do aluno, usar o interesse desse aluno para a experimentação, a qual enriquece a prática do ensino de Ciências, pois o aluno vive uma juventude, caracterizada por múltiplas inquietações, experiências e curiosidades (DUARTE, 2006). Eles acabam desenvolvendo capacidades fundamentais para as tomadas de decisões e, muitas vezes, respondendo as suas curiosidades e inquietações no estudo de ciências.

Os alunos precisam do envolvimento no ato de aprender, no sentido de querer aprender, pois a aprendizagem é um processo interior (DELIZOICOV, 2002). O professor media, cria condições, facilita o processo de ensino e de aprendizagem, o qual tem como objetivo a socialização do conhecimento

científico, os quais são necessários para a realização e compreensão de tarefas simples e complexas do cotidiano. E a forma de facilitar esse processo pode ser o respeito e a compreensão das concepções prévias dos alunos.

É importante fazer com que os alunos percebam que os conhecimentos científicos fazem parte do seu cotidiano, para que ele como cidadão possa agir de forma consciente e solidária na sociedade em que ele está inserido, pois os conhecimentos científicos são indispensáveis e devem estar ao alcance de todos, para que todos possam tomar decisões, sejam elas sociais, políticas, entre outras, sendo que a alfabetização científica promove a consciência do indivíduo.

Por isso, o papel do Ensino de Ciências deixou de ser compreendido com o objetivo de preparar cientistas para ser o de formar cidadãos capazes de lidar, interpretar, entender no cotidiano as diferentes situações.

## 2.2 O ENSINO DO SISTEMA NERVOSO

Desde que foi inserida no currículo escolar, a disciplina de Ciências passou por várias modificações em seus fundamentos teórico-metodológicos e na seleção dos conteúdos de ensino, devido aos diferentes interesses econômicos, políticos e sociais.

Para contribuir com a seleção dos conteúdos numa perspectiva interdisciplinar, os PCNs propõem que os conteúdos sejam distribuídos em blocos temáticos, tornando mais flexível o trabalho de selecionar do professor. Para o ensino fundamental, os PCNs propõem quatro blocos temáticos, sendo eles:

- Ambiente;
- Ser humano e saúde;
- Recursos tecnológicos;
- Terra e Universo.

Os três primeiros blocos se desenvolvem ao longo de todo o ensino fundamental, apresentando alcances diferentes nos diferentes ciclos. O bloco Terra e Universo é deve ser trabalhado somente a partir do terceiro ciclo. (BRASIL, 1998, p. 43).

Segundo estes documentos o ensino fundamental está dividido em quatro ciclos. O primeiro corresponde ao segundo e terceiro anos, o segundo ciclo, ao quarto e quinto anos, o terceiro, o sexto e sétimo anos, e o quarto ciclo, ao oitavo e nono anos.

Os conteúdos em cada ciclo são organizados por blocos temáticos facilitando a sua seleção e promovendo a interdisciplinaridade porque:

Cada bloco sugere conteúdos, indicando também as perspectivas de abordagem. Tais conteúdos podem ser organizados em temas, compostos pelo professor ao desenhar seu planejamento. Na composição dos temas podem articular-se conteúdos dos diferentes blocos. [...]

Existem temas já consagrados – como água, poluição, energia, máquinas, culinária. Tratados como temas, esses assuntos podem ser vistos sob os enfoques de diferentes conhecimentos científicos nas relações com aspectos socioculturais. (BRASIL, 1998, pp. 43 e 44)

Considerando os objetivos gerais para o ensino fundamental, os PCNs de Ciências Naturais estabelecem para cada ciclo um conjunto de objetivos específicos e uma lista de conteúdos para cada bloco temático.

Para esse rol de conteúdos para cada bloco temático alguns autores, como Santos, Stange e Trevas (2005) destacam a necessidade de uma abordagem integradora no Ensino de Ciências para superar a construção fragmentada de um mesmo conceito. Portanto, é importante a relação entre os sistemas do corpo humano, para garantir a construção da noção do corpo dinâmico e articulado ao ambiente.

É importante fazer a relação entre os sistemas do corpo humano, para garantir a construção da noção do corpo como um todo integrado e dinamicamente articulado ao ambiente. Portanto, o estudo do Sistema Nervoso é importante no Ensino de Ciências, pois ele é responsável por todas as coordenadas do corpo. Além de que, seu funcionamento desperta muita curiosidade por parte dos alunos, devido a sua complexidade.

Portanto, pode-se aproveitar a curiosidade natural dos alunos para despertar o interesse pelas aulas de Ciências, incentivar a leitura e levantar os conhecimentos prévios, oriundos do cotidiano de cada aluno.

A construção humana é um espaço aberto sendo importante valorizar as práticas didáticas que já apresentam bons resultados, adaptando-as a esta proposta.

Faz-se necessário romper com a abordagem em Ciências no Ensino Fundamental que toma como referência apenas parte do conhecimento. Deve-se, então, buscar uma visão menos fragmentada da Ciência, como discutido por Chassot (1995, p. 35), quando afirma que em Ciências “existem condições para a realização de um trabalho muito integrado”.

É importante destacar que o conhecimento dos princípios básicos do funcionamento do corpo humano leva à valorização dos cuidados para com a saúde. Essas são discussões imprescindíveis à realidade atual e devem estar presentes nas aulas de Ciências.

Aprender Ciências é aprender uma forma de pensar que deve contribuir para ampliar a capacidade crítica sobre a realidade, portanto, é necessário apropriar-se de conceitos científicos, compreender os métodos de produção

desse conhecimento e refletir sobre como as produções da Ciência estão sendo utilizadas em nossa sociedade.

Nos conteúdos programáticos do 5º ano do Ensino Fundamental I trabalha-se o sistema nervoso, a fim de levar os alunos a reconhecerem que, em nosso organismo, existe um sistema de coordenação, seja para controlar as relações do nosso corpo com o ambiente, seja para coordenar e regular o funcionamento interno do nosso corpo.

Ao iniciar o trabalho no estudo do Sistema Nervoso, estuda-se o encéfalo e, mais especificamente, o cérebro, com a intenção de ressaltar a voluntariedade dos atos humanos, a capacidade de decisão sobre as próprias ações e de participação em ações sociais, visando ao amadurecimento pessoal dos alunos.

Para desenvolver esse conteúdo, podem ser utilizadas diferentes estratégias, como: textos explicativos, atividades relacionadas ao cotidiano das pessoas, análise de imagens, leitura e produção de HQs, entre outros gêneros textuais.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) observa-se que por intermédio de diversas estratégias os alunos podem trabalhar e construir a noção de corpo humano, que expressa histórias de vida dos indivíduos e cuja saúde depende de um conjunto de atitudes e interações com o meio, tais como: alimentação, higiene pessoal e ambiental, vínculos afetivos, inserção social, lazer e repouso adequados (BRASIL, 1998).

A esse respeito é importante evidenciar que, segundo os PCNs (1998), não importa qual sistema do corpo humano que se iniciará os estudos, mas sim que o professor assegure a abordagem das relações entre esses, garantindo a construção da noção do corpo como um todo integrado e dinamicamente articulado à vida emocional e ao meio físico e social. É fundamental o desenvolvimento de uma visão sistêmica dos seres humanos e dos seres vivos em geral, pois o organismo funciona como um todo (FERREIRA et al., 2002).

Dentre os conhecimentos privilegiados no estudo do Sistema Nervoso, um dos mais significativos, é a prevenção de acidentes que podem causar danos a esse sistema, como por exemplo, o traumatismo craniano e as lesões medulares.

Ao abordar as funções vitais básicas do corpo humano, realizadas por diferentes estruturas, órgãos e sistemas, é importante focalizar as relações existentes entre os diferentes aparelhos e sistemas e, também, entre o corpo e o ambiente, dando destaque à existência de integridade do corpo humano e a manutenção do equilíbrio dinâmico que caracteriza o estado de saúde (BRASIL, 1999).

Nos PCNs o Sistema Nervoso é o sistema que integra as funções dos aparelhos, responde a estímulos do meio e remete ao estudo dos sistemas de regulação (BRASIL, 1998).

Logo, evidencia-se a interligação com todos os sistemas por intermédio de mecanismos complexos, e por este motivo, o seu estudo requer o estabelecimento de relações com as demais redes do corpo humano.

É papel do professor apresentar as relações existentes entre os fenômenos e os conceitos, formando um conjunto conexo, e retomar o tema sempre que necessário (Krasilchik, 2000).

Além disso, o tema sugere que os alunos sejam capazes de reconhecer como o Sistema Nervoso é constituído; relacionar suas funções, compreender as suas ações, observar, representar os conceitos científicos por meio de diferentes linguagens e conceituar a anatomia e fisiologia do sistema.

Portanto, para que ocorra a construção e apropriação dos conceitos vistos no Sistema Nervoso é importante considerar aquilo que o aluno já sabe, isto é, os conhecimentos prévios.

### 2.3 A LINGUAGEM E OS GÊNEROS TEXTUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A linguagem apresenta um papel fundamental no desenvolvimento intelectual do indivíduo. Mikhail Mikhailovich Bakhtin constrói o seu conceito de linguagem, a partir da análise da relação de poder estabelecida na Modernidade. Bakhtin permite aproximar o conceito de linguagem ao de Vygotsky.

No livro *Marxismo e Filosofia da Linguagem*, Bakhtin (2006) critica o discurso subjetivista e objetivista, um que adere a linguagem ao sujeito – aquele da psicanálise, o outro abstrato, que dá prevalência ao significado na construção da linguagem e separa a língua (aspecto social) da fala (aspecto individual).

O professor mediador trabalha com a palavra e Bakhtin (2006) considera a palavra um material privilegiado da consciência, por meio dela o homem elabora as suas concepções de mundo e o seu entendimento.

A palavra está ligada tanto aos processos de produção como às esferas das diferentes ideologias especializadas e formalizadas, sendo o material primordial da comunicação no nosso dia a dia. Funciona também como material semiótico da consciência, tornando-se a primeira via de expressão da consciência individual.

Para Bakhtin (2006, p. 41), “a palavra é capaz de registrar as fases transitórias mais íntimas, mais efêmeras das mudanças sociais”. Diferentes formas de pensar dos diferentes grupos sociais se manifestam por meio da linguagem. É na linguagem que, segundo o mesmo autor, ocorrem os conflitos sociais. Ele defende ainda que:

[...] não são palavras o que pronunciamos ou escutamos, mas verdades ou mentiras, coisas boas ou más, importantes ou triviais, agradáveis ou desagradáveis, etc. A palavra está sempre carregada de um conteúdo ou de um sentido ideológico ou vivencial. É assim que compreendemos as palavras e somente reagimos àquelas que despertam em nós ressonâncias ideológicas ou concernentes à vida. (ibidem, p. 98-99).

A palavra é um movimento dialético entre o locutor e interlocutor. Ela é o produto desta interação entre os sujeitos do discurso, funcionando como

expressão de um em relação ao outro. É o elo entre o sujeito que fala e os outros que participam do discurso (BAKHTIN, 2006).

Sobre a importância da palavra como objeto de interação entre os sujeitos e peça fundamental da linguagem, Bakhtin (2006, p. 117) reforça:

Na realidade toda a palavra comporta duas faces. Ela é determinada tanto pelo fato de que procede de alguém como pelo fato de que se dirige a alguém. Ela constitui justamente o produto de interação entre o locutor e o ouvinte. Toda a palavra serve de expressão a um em relação ao outro.[...] A palavra é uma espécie de ponte lançada entre mim e os outros. Se ela se apoia sobre mim numa extremidade, na outra se apoia sobre o meu interlocutor. A palavra é o território comum do locutor e do interlocutor.

A palavra é dialética sendo formada por tudo aquilo que já escutamos, vimos e lemos. Só se tem um discurso próprio quando este for impregnado de uma intencionalidade, caso não ocorra o posicionamento em relação aos fenômenos as pessoas serão apenas porta-vozes da fala das outras pessoas.

O professor deve atuar em sala de aula como auxiliar dos alunos na construção e apropriação do conhecimento e de um novo mundo, com espaços para trocas de experiências e para manifestações do ser que é formado de palavras.

A compreensão de algo está diretamente relacionada com o que já é conhecido. Sempre que se apresenta alguma coisa, ocorre a movimentação no sentido de aproximar o objeto apresentado aquilo que de mais semelhante já conhecemos. De acordo com Bakhtin (2006, p. 34), “compreender um signo consiste em aproximar o signo apreendido de outros signos já conhecidos; em outros termos, a compreensão é uma resposta a um signo por meio de signos”.

O signo para Bakhtin é um elemento de natureza ideológica. Ele afirma que todo signo é ideológico por natureza. “Tudo que é ideológico possui um significado e remete a algo situado fora de si mesmo, [...], tudo que é ideológico é signo. Sem signos não existe ideologia”. (BAKHTIN, 1995, p.31).

Para Koch (2002, p. 53), o aluno exercita sua capacidade metatextual quando entra em contato com diferentes textos, anúncios, receitas médicas, entre outros. Portanto, maior será a capacidade de identificar os mecanismos linguísticos e extralinguísticos, desde que o aluno entre em contato com os

diferentes gêneros, envolvendo o cotidiano do aluno, como por exemplo, diálogos, cartas, bilhetes ou provenientes da interação verbal, como por exemplo, o discurso científico, teatro, romance, etc.

A apropriação da linguagem científica permite uma maior locomoção no campo das interpretações das realidades. Para isso é importante explorar e exercitar a leitura, a escrita, o diálogo e os diferentes gêneros textuais.

Para que se consiga a apropriação da linguagem científica pelo aluno é importante introduzir suas terminologias e expressões aos poucos, respeitando o tempo de reconstrução dos saberes. Esse tempo é variável devido aos diferentes conhecimentos prévios apresentados pelos alunos (WELLS, 2001). Aprende-se ciências falando sobre ciências e ensina-se ciências ouvindo os alunos, pois a busca pelo conhecimento prévio do aluno é muito importante, uma vez que a disciplina de ciências ampla, isto é, que proporciona as mais diferentes discussões, fazendo com que os alunos participem, contribuam, o que os auxilia no avanço de sua linguagem.

A construção de conceitos varia entre os indivíduos, pois é fruto da história de cada pessoa. O significado que o professor emprega para uma palavra pode ser diferente daquele que é entendido pelo aluno.

Para Vygotsky (2005), os conceitos científicos são os que apresentam o mais alto grau de complexidade, e sua construção se dá ao longo do desenvolvimento da criança. Ainda segundo esse autor (2005, p. 104):

[...] um conceito é mais que a soma de certas conexões associativas formadas pela memória, é mais do que um simples hábito mental; é um ato real e complexo de pensamento que não pode ser ensinado por meio de treinamento, só podendo ser realizado quando o próprio desenvolvimento intelectual da criança já tiver atingido o nível necessário.

Os PCNs (1998) apoiam-se em concepções teóricas relativamente recentes e inovadoras, trazendo a noção de gênero textual para o primeiro plano do debate didático. A noção de gênero como instrumento de ensino e de aprendizagem é central nessa proposição: “Todo o texto se organiza dentro de determinado gênero em função das intenções comunicativas, como parte das

condições de produção dos discursos, os quais geram usos sociais que os determinam” (BRASIL, 1998, p.21).

Os diferentes gêneros textuais são capazes de contribuir de diversas maneiras para a construção do conhecimento científico, abrangendo desde o desenvolvimento da capacidade analítica, interpretativa e reflexiva dos alunos até a estimulação da imaginação e da criatividade (CALAZANS, 2005).

Nas palavras de Bakhtin (2006, p. 279), os gêneros textuais são “*tipos relativamente estáveis de um enunciado*”. Eles podem ser separados em dois grupos:

*Gêneros primários*: aqueles que fazem parte do cotidiano da linguagem e que podem ser controlados diretamente na situação discursiva, como por exemplo, bilhetes, cartas, diálogos, relato familiar, e-mails, etc.;

*Gêneros secundários*: tratam de textos, mediados pela escrita, usados oficialmente na linguagem, ou seja, o romance, o teatro, o discurso científico, os quais, por esta razão, não possuem o imediatismo do gênero anterior.

As Histórias em Quadrinhos constituem um gênero discursivo secundário, mas, em determinadas circunstâncias de comunicação cultural na forma escrita e, em diversas vezes em função do enredo desenvolvido, englobam os gêneros discursivos primários. Assis (2002) afirma que os gêneros produzidos na interface oral/escrita são considerados secundários, como por exemplo, as HQs.

As HQs têm como objetivo principal a narração de fatos que são expressos por palavras, expressões faciais e corporais, na qual as personagens interagem face a face procurando reproduzir uma conversação natural (EGUTI, 2001).

Para a reprodução da conversação natural por meio da palavra escrita, é necessário entender um sistema linguístico, em que Marcuschi (1986, p. 62) afirma que “as regras de sua efetivação, bem como os meios empregados são diversos e específicos, o que acaba por evidenciar produtos diferentes”.

## 2.4 AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Na busca em diversificar as atividades em sala de aula, as Histórias em Quadrinhos se tornaram uma ferramenta atrativa, lúdica, capaz de contribuir para o ensino e aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento. Segundo Calazans (2005) as HQs estimulam a criatividade, a imaginação dos alunos, o que contribui para a apropriação do conhecimento científico.

As Histórias em Quadrinhos fazem parte do dia a dia dos alunos há muitas décadas, tornando-se popular entre eles. A leitura das HQs propicia aos alunos o hábito da leitura e enriquece o vocabulário para Silva (2006), a leitura das imagens pelos alunos envolve um complexo processo de produção de sentidos.

Segundo Silva (2006), Cirne (2000), Eisner (1999), Acevedo (1990) e Eco (1984), a leitura dos quadrinhos constitui uma linguagem autônoma, como se fosse um jogo de conhecimentos do dia a dia do aluno. É essa linguagem que amplia o vocabulário dos alunos, por ser caracterizada como de fácil entendimento, beneficiando, assim, o aluno na introdução de novas palavras, na dificuldade de concentração, entre outros.

Os quadrinhos dialogam com os recursos da ilustração, das imagens, da narrativa, esse diálogo e a interpretação são respostas dos elementos constituintes da narrativa.

Sobre a leitura de imagem, Silva (2006, p. 77) destaca que:

[...] a leitura (interpretação) de imagens integra-se numa história que é maior do que nós, num processo do qual não somos a origem; uma imagem, ao ser lida, insere-se numa rede de imagens já vistas, já produzidas, que compõem a nossa cotidianidade, a nossa sensação de realidade diante do mundo. A leitura (interpretação) de imagens não depende apenas do contexto imediato da relação entre leitor e imagem: para lê-la o leitor se envolve num processo de leitura (interpretação) que já está iniciado.

Quanto mais detalhes houver nas imagens das histórias em quadrinhos, acredita-se que mais próximas elas serão do real, aproximando o significado dos diferentes leitores. Se essa imagem tiver poucos detalhes, é possível que haja uma maior diferença de interpretações dos leitores.

Silva (2006, p. 82) propõe que:

Ao explicitar a imagem como construção, temos uma oportunidade de trabalhar as suas condições de produção e, em se tratando de imagens de objetos-modelo da Ciência, também as condições de produção do conhecimento científico em relação ao conhecimento comum.

A vivência da construção e apropriação da interpretação torna-se indissociável, como afirma Silva (2006, p. 77):

[...] é uma construção “naturalizada” pelo uso. O que aconteceu foi um apagamento da construção dessa última imagem. Ela não nos aparece como imagem de um objeto, ela é como se fosse o próprio objeto. Há uma transferência, um efeito ideológico, que liga a representação da coisa à coisa no mundo, numa identificação que apaga a própria mediação e a diferença da representação.

Pode-se dizer que para as Histórias em Quadrinhos não há um limite de uso em sala de aula. Elas podem ser usadas para introduzir um tema, aprofundar um conceito, para gerar discussões ou para encerrar um determinado conteúdo, de forma lúdica, pois as HQs unem aprendizagem com o lúdico. Esta possibilidade didática também investe na percepção visual, imprescindível para aprendizagem de muitos sujeitos.

A linguagem dos quadrinhos pode ser chamada de *quadrinização* e também ser considerada uma forma de “escrita”, um gênero de linguagem moderno. Há uma combinação entre texto e imagem, o que possibilita a comunicação e a aproximação entre os sujeitos. Nessa combinação o leitor, neste caso os alunos, precisa de estratégias de leitura. Eisner (1999) denomina os quadrinhos de “arte sequencial”.

Conforme McCloud (2006), a sequenciação pode alcançar diversas etapas, como, por exemplo, a sequência de fatos, de postulados ou de argumentos.

As quadrinizações são consideradas didáticas, pela natureza lúdica, sendo associadas na maioria das vezes à diversão, a uma leitura envolvente, pelo enredo. A leitura é considerada fácil e muito leve e na maioria das vezes os leitores, se identificam com os personagens.

Conforme McCloud (2006), a identificação dos leitores com os personagens das HQs é um dos motivos da grande aceitação desse gênero no mundo inteiro. Assim como em qualquer outra manifestação cultural e artística, as HQs despertam emoções, conhecimentos e diversas opiniões, pois apresentam uma leitura solitária, proporcionando sentimentos únicos por meio dos leitores.

Nos diversos domínios discursivos ocorre a aplicação das HQs, a quadrinização que pode transitar em vários âmbitos da vida social (EISNER, 1999). Já para Marcuschi (2002, p. 23), “o domínio discursivo pode ser uma esfera ou instância de produção discursiva ou de atividade humana”. Logo, tem-se uma noção derivada do conceito de *esfera discursiva*, de Bakhtin, sobre a qual ele afirma:

No domínio dos signos, isto é, na esfera ideológica, existem diferenças profundas, pois este domínio é, ao mesmo tempo, o da representação, do símbolo religioso, da fórmula científica e da forma jurídica, etc. Cada campo de criatividade ideológica tem seu próprio modo de orientação para a realidade e refrata a realidade à sua própria maneira. Cada campo dispõe de sua própria função no conjunto da vida social (BAKHTIN/VOLOCHINOV, 1995, p. 33).

Nessa diversidade de campos de atuação social a que se refere Bakhtin equivale também uma diversidade de gêneros e de práticas de letramento. No caso do recurso da quadrinização, há muitas formas de aplicá-lo nos textos dos diferentes gêneros que pertencem a diferentes domínios discursivos, como por exemplo, a leitura das imagens, dos balões, das onomatopéias, etc..

Os quadrinhos apresentam-se como um gênero de linguagem que deve ser lido, interpretado e compreendido pelos alunos, porém, é imprescindível que, tanto alunos como professores, sejam “alfabetizados” na linguagem dos quadrinhos.

Considerado um dos maiores quadrinistas do século XX, Eisner (1999), afirma que a arte sequencial, como ele denomina os quadrinhos, pode ser constituídos por duas funções gerais: instrução e entretenimento. Segundo este autor:

Num trabalho de arte em quadrinhos destinado puramente ao entretenimento, muitas vezes, ocorre algum esclarecimento técnico de natureza precisa. Exemplos comuns são a abertura de um cofre numa história de detetives ou o acoplamento de peças numa aventura espacial. Essa passagem técnica é na verdade um conjunto de imagens com uma mensagem instrutiva incrustada numa história de entretenimento. (EISNER, 1999, p. 136)

O autor utiliza o termo “instrução” como sinônimo de ensino. Talvez por ter trabalhado e desenvolvido histórias em quadrinhos para soldados na Segunda Grande Guerra e na Guerra da Coreia. Logo, é mais comum utilizar o termo educação ou ensino/aprendizagem para se referir a uma das funções das histórias em quadrinhos.

De acordo com Vergueiro (2004, p. 23), a referida “alfabetização” na linguagem dos quadrinhos torna-se “indispensável para que o aluno decodifique as múltiplas mensagens neles presentes e, também, para que o professor obtenha melhores resultados em sua utilização”.

O quadrinista americano Eisner (1999, p. 136) ressalta a necessidade de uma alfabetização nos quadrinhos, afirmando que:

[...] A experiência comum e um histórico de observação são necessários para interpretar os sentimentos mais profundos do autor. A arte sequencial, tal como é praticada nas histórias em quadrinhos, apresenta um obstáculo técnico que só pode ser superado com a aquisição de uma certa habilidade.

Também há a inserção das HQs como caráter conscientizado sendo usadas em campanhas de prevenção, vacinação, entre outros, pois os quadrinhos podem de uma forma rápida e direta atingir a grande massa da população.

Logo, houve por parte da sociedade a percepção da transmissão de mensagens, por meio das HQ e os educadores começaram a aceitar as HQs como recurso didático. E essa aceitação, levou ao aparecimento deste gênero discursivo nos livros didáticos, de acordo com Pizarro:

Pode-se dizer que, a partir da aceitação dos quadrinhos nos livros didáticos, a ideia de nocividade dos mesmos cai por terra. Embora essa linguagem, muitas vezes seja empregada nos livros de maneira errônea, foi a entrada das historinhas nos livros didáticos que fez com que as mesmas passassem a ser vistas (até mesmo pelos mais tradicionais) como possível material educativo, uma vez que agora estavam presentes no material didático indicado para a sala de aula. (PIZARRO, 2005, p. 37)

Segundo Vergueiro (2004), a linguagem quadrinizada é um recurso adicional e atrativo no processo de ensino e de aprendizagem, o qual também propõe em uma de suas obras a elaboração de metodologias com Histórias em Quadrinhos em sala de aula. Ele apresenta diversos exemplos, tendo em vista a finalidade de ensinar conteúdos de forma atraente e motivadora, de modo que o aluno construa e se aproprie do conhecimento.

As HQs possibilitam estratégias construtivistas de significados no resultado da compreensão de muitas situações.

Algumas atividades construtivistas, segundo Fosnot (1998), podem, por exemplo, levar os professores à compreensão de que os estudantes percebem seus ambientes de formas bastante diversificadas daquelas pretendidas pelos educadores.

Cabe ressaltar que a aquisição de significados dos diversos instrumentos e signos, na perspectiva de Vygotsky (1998), é inseparável do processo de interação social, devido à legitimação da linguagem pelo ser humano, que só pode acontecer por meio desse processo.

Frente a esse contexto pode-se apontar as Histórias em Quadrinhos como elementos participantes do universo linguístico de significados, devido aos sentidos diferenciados por meio de imagens e palavras, estabelecendo uma conexão entre elas.

As HQs são narrativas, constituindo-se de duas linguagens, uma verbal e outra não-verbal, as quais adquirirem sentido no contexto inserido. As HQs reúnem todos os elementos em uma linguagem única.

Esse sistema narrativo é formado por dois códigos de signos gráficos, que são considerados símbolos que permitem constantemente inovações, nos meios de expressões gráficas, são representados pela linguagem escrita e pelas imagens. Há certa conexão entre as imagens e palavras, o que não representa a união, mas sim, a comunicação, na qual a imagem forma um

signo com a palavra, ampliando a compreensão dos significados (CAGNIN, 1975). Essa conexão permite um entendimento conceitual, do que quando estes signos são de forma isolada.

O raciocínio lógico do aluno é desenvolvido, quando ele é estimulado e instigado a completar o quadrinho usando a imaginação, sendo a produção outra via de compreensão, pois nesse caso o aluno deve refletir sobre o conteúdo, principalmente depois que o professor oferecer as informações referentes ao conteúdo a ser discutido.

Para Vergueiro (2004, p. 26), “o único limite para seu bom aproveitamento em qualquer sala de aula é a criatividade do professor e sua capacidade de utilizá-las para atingir seus objetivos de ensino”, pois muitas vezes está limitado à prática da leitura e produção, como um mero passatempo.

### 3 METODOLOGIA DO TRABALHO

#### 3.1 A PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa, sendo que a pesquisa qualitativa pode contribuir para a pesquisa educacional, interpretativa e aplicada, pois realizada com o propósito de resolver um problema. Segundo Moreira (2006, p. 30):

O termo *interpretativo* se refere a toda uma família de abordagens e é muito útil por três razões básicas: a) é mais inclusivo do que outros termos (por exemplo, etnografia, estudo de caso); b) evita a conotação de definir estas abordagens como essencialmente não quantitativas (uma conotação que é sugerida pelo termo qualitativo), uma vez que alguns tipos de quantificação podem ser utilizadas no estudo; e c) ele aponta para características-chaves de semelhanças familiares entre as várias abordagens - o interesse central de todas as pesquisas neste paradigma é o significado humano da vida social e a sua elucidação e exposição para o pesquisador.

Portanto, trabalha-se com os dados qualitativos, enfatizando as ações dos sujeitos, visa também várias técnicas para interpretação que descrevem essas ações e os significados, pois entre as diferentes metodologias existentes para a realização de pesquisa no Ensino, a metodologia qualitativa têm se tornado a opção de muitos pesquisadores, que observam nas suas características uma forma coerente e adequada para coletar e trabalhar dados que envolvam a sala de aula.

Dessa maneira, acredita-se que a pesquisa qualitativa apresenta características que se adéquam melhor às propostas presentes nesta pesquisa.

Portanto, para elucidar o uso dessa metodologia de pesquisa, apontam-se, as cinco características preponderantes para que a investigação seja qualitativa:

A primeira característica aponta que na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; Na segunda a investigação qualitativa é descritiva; Na Terceira os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; Na quarta os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; Na última o significado é de importância vital na abordagem qualitativa. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 47-50)

Na primeira característica, os autores destacam a importância do investigador conhecer a realidade dos pesquisados ou do local da coleta de dados.

No presente estudo, a pesquisadora é professora da escola e desenvolve projetos de Ciências com os alunos participantes, portanto, a professora/pesquisadora encontra-se em contato com a realidade investigada.

Na segunda característica, quando os autores apontam que a investigação qualitativa é descritiva, destaca-se o tratamento dado aos resultados. Nos dados coletados priorizaram-se os registros escritos, desenhos e as gravações, que foram transcritas pela professora/pesquisadora. Pelos registros escritos dos alunos, pode-se ampliar o horizonte de análise, pois, por meio desses registros pode-se observar alguns procedimentos que puderam ser aprimorados ou não ao longo da pesquisa.

Logo, no terceiro aspecto citado acima por Bogdan e Biklen (1994), o professor/pesquisador deve estar atento não apenas aos resultados, mas sim, ao processo como um todo.

No quarto aspecto, autores destacam que os dados coletados devem ser vistos e analisados de forma ampla não somente como meio de comprovação ou refutação do problema.

No último aspecto, destaca-se o significado que os participantes dão as diferentes situações das suas vidas, pois os pesquisadores qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que permitam o diálogo entre o pesquisador e o investigado.

Diante disso parte-se do princípio que a realidade é uma construção dos sujeitos. Sua atenção é direcionada para a compreensão das percepções dos sujeitos envolvidos. Neste sentido, acontece uma valorização dos conhecimentos prévios dos indivíduos.

## 3.2 O PÚBLICO ALVO

Desenvolveu-se a pesquisa com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, de uma escola particular, localizada na cidade de Ponta Grossa/PR.

Os alunos tinham idade escolar entre 10 e 11 anos, trabalhou-se com 17 (dezesete) alunos, os quais foram identificados pela letra A de Aluno acompanhado de um número de 1 a 19<sup>1</sup>, conforme a numeração da chamada.

A escolha dos participantes teve como critério a acessibilidade da pesquisadora, visto que ela atua como professora nesse estabelecimento de ensino, sendo que, esta também é uma condição para a aplicação desse projeto. A escolha da turma foi baseada no critério, de que, neste ano de escolarização, os conteúdos estão relacionados com o corpo humano, logo é um assunto extremamente importante, complexo e de grande interesse dos alunos.

Foi enviadoe a todos os alunos da amostra intencional da pesquisa um termo (APÊNDICE A) de consentimento livre e esclarecido, o qual informava os objetivos da pesquisa, a instituição realizadora, bem como todos os direitos e defesas que possuíam ao participar da pesquisa.

Todos os responsáveis pelos participantes da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre esclarecido e se dispuseram a participar da pesquisa.

## 3.3 AS ESTRATÉGIAS

### 3.3.1 Organizando as atividades

O trabalho com os quadrinhos constituiu-se de seis etapas:

A primeira etapa foi a aplicação de um questionário com o objetivo de averiguar o conhecimento prévio a respeito do conteúdo específico, a ser trabalhado: O Sistema Nervoso.

---

<sup>1</sup> Conforme lista de chamada. Observação: Os alunos numerados 12 e 17 saíram da escola, portanto a numeração de chamada do número 01 a 19.

As questões deste questionário (APÊNDICE B) pretendiam avaliar o conhecimento teórico ou empírico dos conceitos relacionados ao Sistema Nervoso. Essa sondagem constituía-se de questões básicas como: Qual o sistema que coordena as ações do corpo humano, quem faz a memorização, a diferenciação das ações voluntárias e involuntárias, bem como exemplos de ações, como funciona o sistema que coordena as ações do corpo humano e doenças ligadas a esse sistema.

Na segunda etapa, discutiu-se sobre as Histórias em Quadrinhos, um diálogo referente aos conhecimentos prévios sobre a temática e o processo de construção dos mesmos.

Na terceira etapa, a pesquisadora apresentou por meio de uma conversa, um pouco do histórico das HQs, as influências que elas tiveram e que tem até os dias de hoje na sociedade (surgimento, utilização, mensagens, etc.).

Com o intuito de explorar o gênero HQs realizou-se a leitura individual de diferentes gibis distribuídos pela pesquisadora. Após a leitura, por meio de uma conversa, levantaram-se as principais características do gênero, tais como: o enredo, os desenhos, as falas, os símbolos, entre outros.

Após a leitura orientada e a troca de gibis, os alunos registraram em uma folha em branco as interpretações de uma das histórias lidas no gibi. A pesquisadora selecionou alguns materiais que julgou possuírem um maior potencial de análise.

Na quarta etapa, foram apresentados os principais elementos das Histórias em Quadrinhos. O primeiro elemento: os balões. Eles são utilizados para a escrita da fala dos personagens e também devem representar a forma dessa fala, de onde se fala, quantos e quem estão falando, se estão apenas pensando ou se estão admirados, surpresos, confusos, os sons, etc.. O segundo elemento: as onomatopeias ou explosões sonoras, isto é, palavras ou grafismos que representam os sons e ruídos. O terceiro elemento: as linhas cinéticas, que representam os movimentos. O quarto elemento: desenhos iconográficos, que são representados por uma imagem que têm uma característica específica. O quinto elemento: as metáforas visuais, que são metáforas em desenhos que representam um sentimento ou um acontecimento. O sexto elemento importante a considerar nas HQs é a

sequencialidade da narrativa. O sétimo e último elemento: os modelos temáticos, os quais são utilizados para representar as personagens e o ambiente que os rodeiam. Também trabalhou-se o que era necessário para a elaboração de uma HQ.

Na quinta etapa, a partir dos conhecimentos prévios, trabalhou-se o conteúdo específico: O Sistema Nervoso, conforme o programa APÊNDICE C.

Após o término do estudo do Sistema Nervoso, foi apresentado uma HQ relacionada com o conteúdo específico, isto é, o Sistema Nervoso (ANEXO A). Fez-se a leitura orientada pela professora/pesquisadora e a leitura silenciosa por parte dos alunos.

Nessa mesma etapa, denominada “O Retorno”, a professora/pesquisadora achou relevante entregar novamente os gibis para uma nova leitura. A partir dessa leitura os alunos escolheram uma HQ e foi solicitado aos mesmos que relacionassem essa HQ com o Sistema Nervoso, o registro foi realizado em folha de papel em branco, por meio da escrita e desenhos. Para esta pesquisa foram escolhidas as HQs mais representativas.

Sexta e última etapa, após o término do uso efetivo das HQs como recurso pedagógico capaz de fomentar discussões científicas, a pesquisadora acreditou ser relevante realizar uma avaliação dos conteúdos curriculares estudados.

Na tentativa de buscar uma avaliação da compreensão dos alunos acerca do tema discutido, pediu-se que confeccionem suas próprias Histórias em Quadrinhos que deveria tratar sobre o Sistema Nervoso.

O objetivo com este tipo de atividade é, além de propiciar uma atividade diferente e que estimule a criatividade do aluno, explorar as características de formatação das Histórias em Quadrinhos.

Uma HQ é obrigatoriamente escrita de forma fácil, acessível, o que permite inferir que, para um aluno tratar um tema complexo como o sistema nervoso dentro do contexto de um Quadrinho, ele teria que possuir um conhecimento razoavelmente aprofundado sobre o conteúdo, para que pudesse tratá-lo de forma inteligível e contextualizada com a narrativa que ele proporia para suas personagens.

Então, realizou-se a elaboração de uma narrativa e a construção de uma HQ a qual tem como objetivo discutir o Sistema Nervoso.

Deste modo, foi entregue aos alunos folhas e os mesmos poderiam usar o espaço que acreditassem ser conveniente para transmitir suas mensagens de forma clara e legível bem como, com o uso de uma régua, quadricular suas páginas de acordo com o enredo de sua história e a necessidade de ilustrações.

As instruções para a criação da história foram dadas oralmente pela pesquisadora e também de forma escrita. Foram necessárias três aulas de duas horas cada para o desenvolvimento da atividade, a qual envolveu a escolha do enredo, a elaboração do desenho e a finalização em cores. Considerando que a partir destas instruções, os alunos estiveram envolvidos com a execução da atividade e posterior entrega do material produzido, a prioridade recaiu na obtenção de registros visuais produzidos por eles na elaboração das histórias.

Na análise dos dados obtidos foram utilizadas duas categorias: a utilização do gênero (HQ), o conteúdo estudado (SN).

A professora/pesquisadora analisou as falas e as produções discentes por meio da gravação das aulas, dos registros escritos, desenhos, elaboração da narração, construção das HQs, observações e anotações dos relatórios ao final de cada etapa.

Na sequência foi produzido um roteiro com sugestões de produção de Histórias em Quadrinhos para professores do Ensino Fundamental I.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 CONHECIMENTO PRÉVIO A RESPEITO DO SISTEMA NERVOSO

Na primeira etapa aplicou-se um questionário com o intuito de levantar os conhecimentos prévios discentes, antes de iniciarem as aulas. As questões presentes avaliavam o conhecimento teórico ou empírico sobre os conceitos relacionados ao Sistema Nervoso. Então, a primeira pergunta foi para verificar quantos alunos sabiam qual sistema comanda as funções/ações do corpo humano.

A maioria dos alunos, isto é, treze (76,47%), soube responder, ou seja, respondeu corretamente, indicando que, em algum momento em aulas anteriores, tiveram informações sobre esse sistema. Segundo os PCNs (1998, p. 102), “é importante nessa fase o aluno compreender as funções vitais essenciais para a manutenção do corpo como um todo”, recomendando-se trabalhar os sistemas biológicos integrados e não fragmentados.

A segunda questão do pré-teste continha o seguinte questionamento: “Pare! Pense!” Você deve se lembrar de muitas situações engraçadas que aconteceram em sala de aula. Quem faz o trabalho de memorização no nosso corpo?” Apenas um aluno (5,88%) não assinalou corretamente, o qual assinalou o cerebelo. Os outros 16 (94,11%) responderam corretamente, marcando a alternativa que seria o cérebro.

Na questão 3 pediu-se para diferenciarem as ações voluntárias de involuntárias da seguinte maneira: “As ações do nosso corpo podem ser voluntárias e involuntárias. Diferencie uma ação voluntária de uma involuntária. Cite um exemplo de cada”. Por meio da análise das respostas, observou-se que nenhum aluno apresentou compreensão sobre as diferenças entre ambas, entretanto, citaram exemplos de ações voluntárias e involuntárias. Já em relação aos exemplos citados, 100% dos alunos relacionaram com as atividades do cotidiano, os exemplos de ações voluntárias que mais se destacaram foram:

- A02 - Jogar bola ou futebol.
- A08 - Movimentos dos braços e correr.
- A15 - Mastigar e assistir televisão.

E das ações involuntárias, somente dois (11,76%) alunos citaram exemplos, foram eles:

A03 - Piscar e respirar.  
A12 – Não ir para a escola.

Nessa questão verificou-se, por meio da citação desses exemplos, que os alunos envolvidos na pesquisa têm maior conhecimento a respeito das ações voluntárias e que há dúvidas em relação as involuntárias. Na quarta questão pediu-se para assinalarem a(s) afirmativa(s) correta(s), com o objetivo de averiguar se realmente eles sabiam exemplos de ações voluntárias e involuntárias, sendo estas as alternativas:

- a) O movimento que fazemos com o braço para escrever depende da nossa vontade.
- b) O ato de mastigar os alimentos é involuntário.
- c) Ao entrarmos em ambientes mais claros, nossas pupilas se contraem, representando um ato voluntário.
- d) Enquanto estudamos, os batimentos cardíacos e a respiração são mantidos involuntariamente.

Dos dezessete (100%) alunos somente um (5,88%) não assinalou a primeira alternativa; dois (11,76%) assinalaram a segunda; quatro (23,52%) a terceira e dez (58,82%) a quarta. Isso demonstra que eles não sabem distinguir entre o movimento voluntário do involuntário. No momento de trabalhar o conteúdo a professora/pesquisadora procurou sanar essas dúvidas e tomou o cuidado de diferenciá-los corretamente.

A questão cinco tinha como objetivo averiguar o conhecimento sobre o funcionamento do Sistema, por meio da seguinte questão: “Você sabe como funciona o sistema que coordena as ações do nosso corpo? Explique.” Onze alunos, isto é, 64,70% responderam “Não Sei”. Algumas respostas daqueles (35,29%) que responderam positivamente a essa questão:

A02: Sim. Com veias, artérias movimentando nossos sangues.  
A07: Sim. O cérebro manda umas “coisas” para os nervos que manda os órgãos funcionarem e nós se movemos.  
A11: Mais ou menos. Eu acho que o cérebro manda informações para o nosso corpo, que recebe e faz o que ele manda.

A12: Sim. Ele que faz a gente se mexer é o sistema nervoso e o cérebro que faz a gente se mexer.

A15: Sim. O nosso cérebro emite ordens para o nosso corpo e o corpo faz as ações como correr, pular, etc..

A18: Sim. Para mexer todas as partes do corpo.

Constatou-se que os alunos que responderam, de alguma forma sabiam o comando das funções e a relação com o cérebro. É importante o aluno fazer essa relação entre os sistemas do corpo humano, para garantir a construção da noção do corpo como um todo integrado. Ferreira et al. (2002) afirmam que é fundamental o desenvolvimento de uma visão sistêmica dos seres humanos e dos seres vivos em geral, pois os organismos vivos funcionam de forma integrada, isto é, como um todo.

Nos livros didáticos das séries iniciais, o corpo (humano) aparece dividido em cabeça, tronco e membros, após compreender o corpo passa a se compreender os sistemas, que são ensinados um por vez, baseando-se em sua morfologia e função fisiológica. Com a chegada ao Ensino Médio, esse mesmo corpo passa a ser espremido entre células, agora estudado com foco em funções bioquímicas e moleculares e essas já não são mais exclusivas do corpo humano, mas são universais para os seres vivos. Ao descrever esse caminho, Trivelato (2005, p. 128) adverte que, “conforme progredimos na escolaridade, avançamos também na fragmentação dos corpos”.

No fazer docente, portanto, é comum dividir e compartimentalizar o corpo de forma que esse conteúdo caiba nas aulas, nos materiais e seja passível de ser ensinado. Sem entrar no mérito da transposição didática, um “corpo biomédico” (SANTOS, 2002) vai sendo apresentado aos pedaços, aos fragmentos, em uma angústia didática pela descrição minuciosa dos aspectos funcionais e celulares do corpo por meio daqueles tópicos, ilustrações, esquemas e equações que todos conhecemos tão bem (ibidem, 2002). Optou-se por esquartejar o corpo sem, com isso, nos darmos conta de que se esquartejava também o conhecimento (TRIVELATO, 2005).

Não é à toa que autores como Weeks (2001) e Macedo (2005) perguntam como é possível viver nossos corpos, seus desejos e comportamentos, suas experiências sociais, se aprendemos somente sobre um corpo máquina humana, uma coleção de órgãos e funcionalidades isoladas. Parece-nos coerente o destaque que fazem quando advogam a necessidade

de se assumir a organização e a complexidade do corpo como objetos de estudo, e não mais apenas suas estruturas. Nesse sentido, também, sinalizam documentos e em propostas de avaliações educacionais (BRASIL, 2001; BRASIL/INEP, 2002). Um corpo caráter holístico, integrado, emerge como urgência não apenas nas propostas pedagógicas, mas também nas intervenções didáticas.

Na sexta e última questão objetivou-se saber se os alunos conheciam alguma doença relacionada ao sistema a ser estudado. A questão era: “Você conhece alguma doença que esteja relacionada com o sistema que coordena as funções/ações do nosso corpo?”

(     ) Não.

(     ) SIM. Qual(is), descreva-a(s):

Nessa questão, seis alunos (35%) responderam que não conheciam, porém, onze (65%) responderem que sim. Desses, destacam-se:

A02: A Asma. Falta de ar nos pulmões.

A03: Câncer.

A04: Câncer. Meu Avô perdeu todos os movimentos.

A05: AVC.

A07: Dor de cabeça.

A08: Sistema nervoso, sistema cardiovascular, sistema locomotor.

A09: Enxaqueca. Dor de cabeça mais forte do que o normal.

A11: Uma única pessoa no mundo tem, ela tem tamanho de um bebê, mentalidade de uma criança de 10 anos, tem 17 anos e dentes de um bebê de 2 anos (é causada por um tumor no cérebro).

A13: Batida da coluna grave faz “a gente” não se mexer mais.

A15: Sim. Derrame cerebral, paralisia, etc..

A18: AVC.

Como pode ser observado nas respostas dos alunos, eles citaram doenças do cotidiano, doenças que geralmente são comentadas em jornais, revistas, nos livros didáticos e também doenças ligadas a histórias de vida dos próprios alunos ou de seus familiares.

Neste primeiro momento, após a aplicação do questionário para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos, verificou-se a ausência de conhecimento a respeito do funcionamento do sistema nervoso, apresentaram dificuldades em diferenciar os movimentos voluntários de involuntários e quanto às doenças ligadas ao sistema estudado. Portanto, poder-se-ia agora, com esses dados coletados, organizar as aulas sobre a temática, fornecendo

aos alunos, nos encontros no ambiente escolar, subsídios que facilitem sua aprendizagem, pois, segundo Santos (2008, p. 73), “A verdadeira aprendizagem se dá quando o aluno (re) constrói o conhecimento e forma conceitos sólidos sobre o mundo, o que vai possibilitá-lo agir e reagir diante da realidade”.

#### 4.2 CONHECIMENTO PRÉVIO – HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQS)

Nessa segunda etapa o objetivo era levantar o conhecimento prévio a respeito das Histórias em Quadrinhos (HQs).

Assim, a professora pesquisadora escolheu um local fora da sala de aula para dialogar com os alunos a respeito das HQs, para deixá-los mais à vontade para falar e ler as HQs.

Questionou-se se eles conheciam HQs, todos juntos responderam: “Sim!” Alguns alunos fizeram comentários, como, por exemplo:

A06: Escrevem em gibis, encontradas nas tiras dos gibis.

A05: Conheço as histórias da Mônica e gosto de ler as histórias da Mônica.

A07: São as Histórias em Quadrinhos.

Quando A07 falou que eram as Histórias em Quadrinhos, todos juntos começaram a falar as que conhecem:

TODOS: Turma da Mônica, Pateta, Pato Donald, Menino Maluquinho, Mafalda, Chico Bento, Bidu, Horácio, etc.

Observou-se que as HQs mais conhecidas pelos alunos participantes da pesquisa são de Mauricio de Sousa, cartunista, brasileiro. Mauricio de Sousa, além da Turma da Mônica, a qual é a mais conhecida mundialmente, é autor de outras dez Turmas, incluindo: Turma do Chico Bento, Turma do Bibu, Turma do Horácio, Turma do Penadinho, Turma da Tina, Turma do Papa-Capim, Turma da Mata, Turma do Piteco e Turma do Astronauta. Hoje, aos 71 anos de idade, é considerado o maior cartunista brasileiro e seus personagens e quadrinhos têm fama internacional, tendo sido adaptados para o cinema, para a televisão e para videogame, além de terem sido licenciados para

comércio em uma série de produtos com a marca dos personagens. Muitos de seus personagens foram inspirados em seus filhos.

Com quase 50 anos de carreira, Mauricio de Sousa, em 2008 sentiu a necessidade de escrever HQs para adolescentes, pois os seus quadrinhos geralmente contam histórias na faixa etária de sete anos. Com essa necessidade a Turma da Mônica evoluiu e agora seus personagens são adolescentes e Mauricio de Sousa fala que a mudança do personagem foi uma forma de se adaptar às transformações de uma sociedade em que a infância é cada vez mais curta.

Segundo ele, os personagens são os mesmos, porém, as histórias mudaram. Além de passarem para a fase da adolescência, as personagens estão inseridos em histórias mais focadas em relacionamentos, protagonizam cenas de ciúme, sentem atração pelo outro sexo, ficam inseguros em meio ao grupo e lutam com forças sobrenaturais, característica proveniente do estilo mangá, que são HQs em estilos japonês.

As HQs também motivam os alunos ao aprendizado e a leitura, pois há uma combinação de imagens, textos, símbolos, humor, drama, tudo isto junto em uma só narrativa. No momento de interação com os discentes, informações sobre os HQs foram emergindo, possibilitando, assim, verificar o quanto conheciam da temática:

P: O que aparece nas HQs?

A07: Balões.

A06: Falas.

A02: Personagens.

A10: Quadrinhos.

A14: Título.

A18: Autor.

A06: Desenhistas.

TODOS: Os balões.

P: Todas as HQs têm balões?

A10: Tem umas que não tem o que ele está falando.

A05: Só imagens.

Partindo desse conhecimento a professora pesquisadora perguntou:

P: Como fazemos para saber o que quer dizer as imagens?

A07: Exemplo, tem uma história que tem um cachorrinho com uma bolinha, no outro quadro só o cachorrinho, a bolinha sumiu, quer dizer que o cachorrinho pegou a bolinha.

P: E, balões sem fala?

A07: São onomatopeias!

P: Nas HQs quando uma personagem dá um soco na outra?

A07: POOM.

A06: são balões diferentes de grito são ondulados, pontudos.

P: E, quando fala-se baixo, cochicho?

A09: São pontilhados.

P: Em relação as personagens em movimento?

A06: Atrás dos pés aparece riscos.

A03: Fiapinho.

Nesse relato dos alunos percebeu-se que eles conhecem muito a respeito das HQs, acredita-se que é devido ao excelente trabalho desenvolvido pela professora de Língua Portuguesa, eles também têm o conhecimento praticada na çeitura, o que facilitou o trabalho da professora pesquisadora.

Os PCNs enfatizam a prática da leitura por meio da utilização das histórias em quadrinhos em sala de aula. O intercâmbio entre outras áreas é outro fator positivo na inclusão dos quadrinhos em sala de aula. Com os quadrinhos, o aluno se vê estimulado a produzir pequenos contos, entender conceitos de design, desenho, caligrafia entre outros (BRASIL, 1998).

Buscou-se saber também o conhecimento prévio a respeito de como começaram as HQs.

A06: no Egito vi uma reportagem dos Faraós.

A18: Vi uma reportagem que começou com os homens das cavernas, respondeu.

A14: Com os homens das cavernas, com os desenhos nas pedras.

A partir desse conhecimento a pesquisadora contou a história das HQs, todos prestaram a atenção, observou-se que era de interesse saber mais a respeito.

P: Como lemos as HQs?

A07: Quadro a quadro e no Japão é ao contrário, são mangás.

A leitura dos mangás é ao contrário a de uma HQ clássica, que é formada por vários quadrinhos ou vinhetas, que exibem em sequência os acontecimentos ou as ações. Assim, a leitura é no mesmo sentido da leitura de um texto normal, isto é, da esquerda para a direita e de cima para baixo.

A07: Professora, isso é aula de Ciências ou Português?

Então, foi um momento de parar e explicar a utilização dos gêneros textuais no ensino seja na Língua Portuguesa, em Ciências ou em qualquer outra disciplina e também ressaltar o objetivo do trabalho desenvolvido com eles. Após a conversa a pesquisadora entregou diferentes gibis para a leitura individual.

Santos (2003) ressalta o potencial didático pedagógico das HQs, as quais envolvem e incentivam a leitura, a discussão de diferentes temas. Vários pesquisadores como Cirne (1970), Luyten (2005), Moya (1977), Santos (2001) e Vergueiro (1998, 2004) defendem a utilização das HQs, pois consideram que agregam elementos essenciais que podem favorecer no desenvolvimento educacional do aluno.

Alguns alunos durante e após a leitura mostraram para os colegas ao lado o que acharam interessante ou engraçado, como se pode observar nas figuras 01, 02 e 03, as quais demonstram o interesse na leitura e a vontade de compartilhar com os colegas as HQs de que eles mais gostaram.



**Figura 1: Leitura das Histórias em Quadrinhos**

**Fonte: própria autora**



**Figura 2: Leitura das Histórias em Quadrinhos – momento da troca dos gibis.**  
Fonte: própria autora



**Figura 3: Leitura das Histórias em Quadrinhos**  
Fonte: própria autora

Após a leitura orientou-se para que eles escolhessem umas das HQs e registrassem em uma folha em branco o que acharam interessante nas histórias lidas, conforme as figuras 03 e 04.



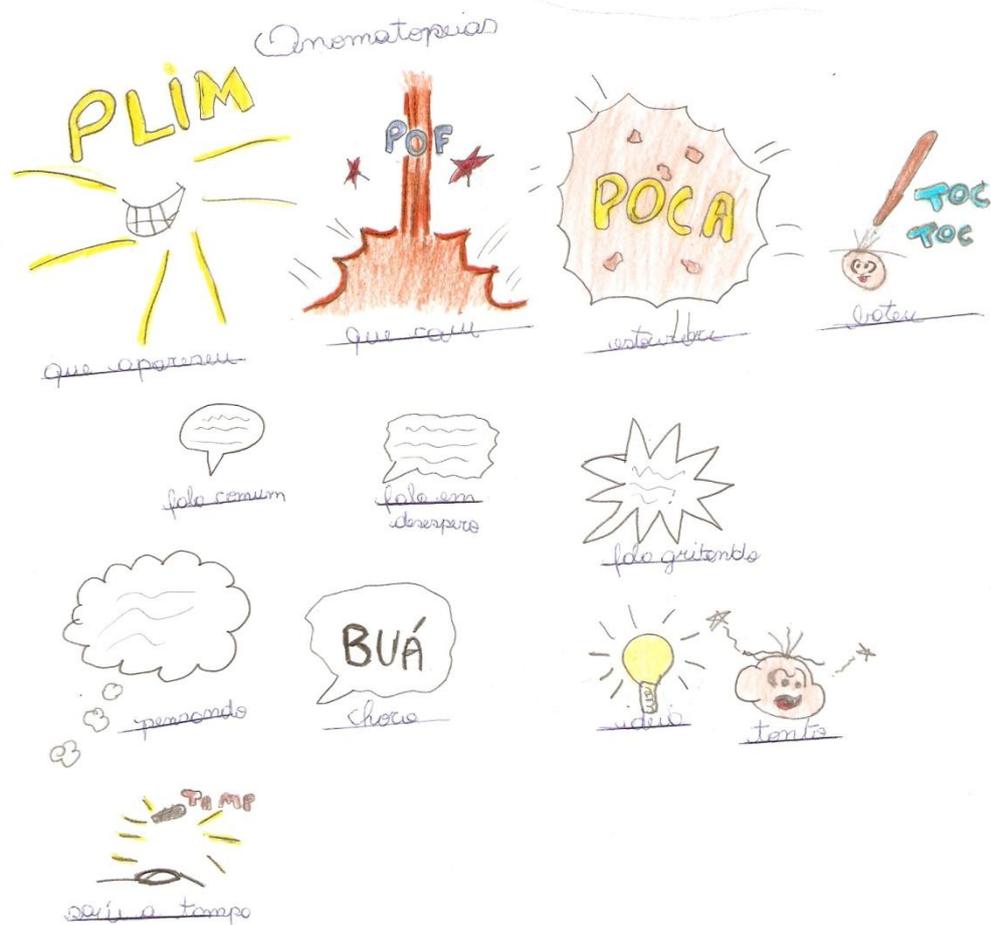
**Figura 4: Registro da leitura das Histórias em Quadrinhos**  
Fonte: própria autora

O aluno A01 destacou as onomatopeias e os diferentes balões, também brevemente contou quem são as principais personagens e um pouco da narração, demonstrando conhecimento prévio, os quais podem ser enriquecidos e reelaborados e também podem adquirir novos significados, conforme destaca Novak (2003).

No desenho da Figura 05 observam-se os traços de movimento, isto é, linhas cinéticas e a descrição da HQ. Essa foi uma HQ que todos os meninos se interessaram, pois tratava da montagem de um time de futebol e todas as personagens eram representadas por caretas, as quais fazem parte do cotidiano dos alunos. Segundo o relato dos próprios alunos, eles as utilizam nas redes sociais, no MSN e até mesmo nos bilhetes e conversas escritas dentro de sala de aula.

Exercício Gênesis }  
09/10/11 } Uma cabeça nova!

AO1



Os personagens são: o boi,  
o coelho, o cabalinho e o guardinho.  
O história é que o boi  
se pegou o cabalinho no  
denho e começou a dizer  
si uma cabeça nova depois  
tudo o que eles fala-  
vam se realizaram.

Figura 5: Imagem digitalizada do registro de um aluno da leitura das Histórias em Quadrinhos.

Neste registro (Figura 06), o aluno também destacou as onomatopeias, pois elas são elementos que se relacionam diretamente a cena representada.

A 05 Registro das Histórias 04/10/11  
em Quadrinhos

Eu li uma história do bloguinho  
(Rostinho) que o bloguinho usa  
cacetinhas para montar um  
time de futebol (:), ;P, >:(, B) e ;D).



 = Cacetinhas de emoticono

**Figura 6: Imagem digitalizada do registro de um aluno da leitura das Histórias em Quadrinhos.**

Observou-se o que mais chamou a atenção foram os balões e as onomatopeias, pois nos registro foi o que mais apareceu, conforme as figuras 07 e 08.



A08

Registro das histórias em Quadrinhos

Eu li a história PICA-PAU  
e achei interessante as onomatopeias  
algumas



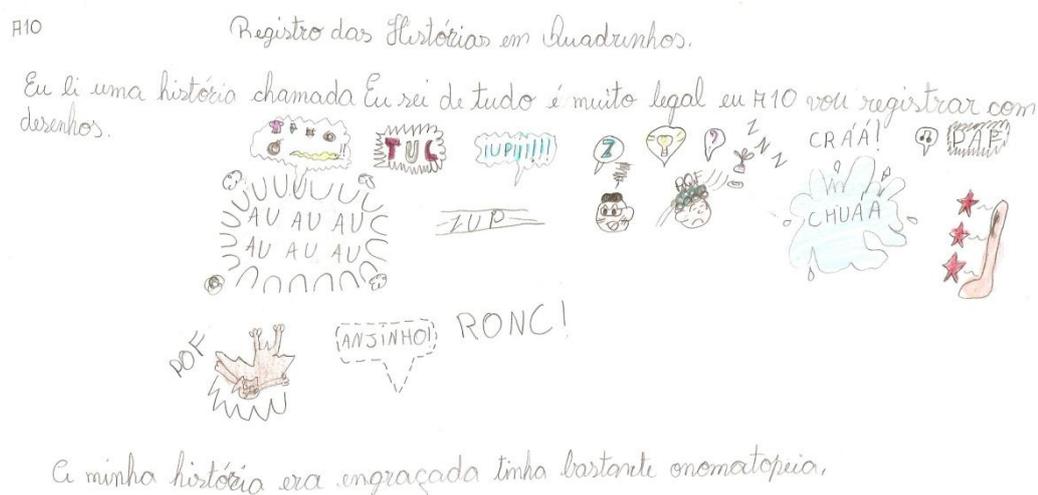
Tinha poucas personagens, era ingracada,  
tinha bastante onomatopeias,



Figura 8: Imagem digitalizada do registro de um aluno da leitura das Histórias em Quadrinhos.

A leitura dos balões demanda todo um processo de identificação, é preciso levar em consideração os demais elementos presentes nas HQs, deve haver uma integração entre o balão e as imagens.

As onomatopeias também foram exploradas adequadamente, conforme a figura 09, por meio delas procura-se transmitir, sobretudo, a ideia de ruído, o uso além da significação linguística e sonora dos grafemas, traz uma característica visual que é muito explorada pelos quadrinistas.



**Figura 9: Imagem digitalizada do registro de um aluno da leitura das Histórias em Quadrinhos.**

Nessa etapa observa-se que os alunos apresentam muitos conhecimentos a respeito das Histórias em Quadrinhos, percebe-se também que eles gostam de ler *gibis*, sabem um pouco do histórico e da utilização das HQs em campanhas. Pelo relato dos alunos pode-se verificar que eles reconhecem os elementos das HQs e que elas fazem parte do cotidiano dos mesmos. Portanto, no momento em que for trabalhado o conteúdo HQ não será necessário reforçar o conhecimento que o aluno já tem e sim partir desse para acrescentar novas informações.

#### 4.3 O ESTUDO DO SISTEMA NERVOSO

Quando se trabalha o sistema nervoso temos como principais objetivos demonstrar a integração do corpo humano e desenvolver alguns conteúdos relacionados à função de coordenação do organismo realizada pelo sistema nervoso, que é dividido em sistema nervoso central – encéfalo (cérebro, cerebelo e tronco encefálico) e medula espinhal – e periférico – conjunto de nervos.

Os órgãos dos sentidos captam as informações do ambiente que nos cerca. Essas informações são recebidas e transportadas para um centro de controle (cérebro ou medula espinhal) que elabora as respostas para os mais diferentes estímulos. Esse centro de controle é formado por diferentes estruturas que formam o sistema nervoso. Além de controlar e coordenar diferentes órgãos do corpo humano, o sistema nervoso estabelece relação entre o organismo e o ambiente que nos rodeia.

Para desenvolver tais conteúdos, utilizou-se das seguintes estratégias: textos explicativos, atividades relacionadas ao cotidiano das pessoas, análise de imagens, leitura de textos jornalísticos, pesquisa em outras fontes, experimentos simples, entre outras.

A partir da identificação dos conhecimentos prévios dos alunos, a professora pesquisadora iniciou as aulas do projeto com a colagem de dez palavras no quadro, a saber: sal, biscoito, arroz, garfo, macarrão, batata, sopa, vassoura, pimenta e sabonete, solicitando que todos fizessem a leitura juntos. Na sequência, as palavras foram retiradas do quadro e na sequência que anotassem no caderno as palavras lidas inicialmente.

Conforme, a observação e a anotação, os alunos lembraram de cinco a sete palavras. A professora pesquisadora realizou o seguinte questionamento após a anotação das palavras:

P: Quem faz a função de memorização?  
TODOS: O cérebro!

Após essa atividade iniciou-se a aula a respeito do Sistema Nervoso, nessa primeira aula, foram trabalhadas as principais funções e a constituição do sistema nervoso, sempre levando em consideração o conhecimento prévio dos alunos.

Foram adotadas as orientações dos PCNs – Ciências (1998, p. 45), que propõem trabalhar o eixo temático Ser Humano e Saúde na concepção de corpo humano como um todo, um sistema integrado de outros sistemas, que interage com o ambiente e que reflete a história de vida do sujeito.

No dia seguinte a pesquisadora inverteu e embaralhou as letras das palavras da aula anterior e colou no quadro novamente. Solicitou-se aos alunos

que fizessem a leitura. No mesmo momento o aluno A07 percebeu que as palavras estavam invertidas e embaralhadas e comentou:

A07: Tá ao contrário! Hoje a aula de inglês era de memorização, falamos para o professor que era o cérebro que tem essa função.

Observou-se que todos lembraram as palavras da aula anterior. Logo, a professora pesquisadora utilizou dessa atividade para iniciar a segunda aula, na qual foi trabalhado o funcionamento do Sistema Nervoso, bem como as respostas aos estímulos, a rede de comunicação e ações voluntárias e involuntárias. No último item a professora pesquisadora dedicou-se mais a sanar as dúvidas referentes às ações, pois no questionário aplicado para verificar o conhecimento prévio, notou-se que haviam muitas dúvidas na diferença entre um e outro.

Um dos alunos questionou a respeito de algumas pessoas que não sentem dor, e por que isso ocorre com essas pessoas. A professora pesquisadora discutiu sobre estas dúvidas e muitas outras doenças relacionadas ao Sistema Nervoso. Comentou também sobre a importância para a sociedade da tecnologia, uma vez que na disciplina de Ciências, pode-se discutir o papel da Ciência, dos cientistas, da tecnologia e suas relações com a sociedade, através de temas transversais, como, por exemplo: os exames, cirurgias e recuperação de pessoas acometidas por doenças, quando se trabalha o tratamento e prevenção das doenças que passam por decisões políticas de melhoria no saneamento básico, criação de novos medicamentos ou vacinas, entre outros.

Considerar as interações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é um aspecto essencial no ensino de Ciências, pois, se quer transmitir uma visão de ciência descontextualizada e socialmente neutra e pretende-se preparar cidadãos capazes de entender o mundo em que eles vivem e adotar atitudes responsáveis e bem fundamentadas em relação aos desenvolvimentos científicos e tecnológicos e suas possíveis consequências (GIL-PÉREZ & VILCHES, 2005).

De acordo com Moran (2000, p. 23): “aprendemos mais quando estabelecemos pontes entre a reflexão e a ação, entre a experiência e a

conceituação, entre a teoria e a prática; quando ambas se alimentam mutuamente.”

Por meio das HQs, pode-se gerar discussões sobre as desigualdades sociais, quando se apresenta o papel do homem na sociedade, o problema do acesso à tecnologia, a falta de recursos na saúde, dentre outros.

O ensino com enfoque CTS, corresponde a uma educação que problematiza, faz o aluno refletir e conseqüentemente o faz repensar criticamente o mundo. Quando se inserem temas com abordagem CTS no ensino de ciências com uma perspectiva crítica pode-se ampliar o olhar em relação ao papel da ciência e tecnologia na sociedade, pode-se também levar para sala de aula uma série de questões, tanto sociais, econômicas, políticas, ambientais, dentre outras. Nessas discussões devem estar inseridos os valores e precisam ser associadas a muitos aspectos, como por exemplo, os aspectos sócio-científicos.

Pode-se propiciar o desenvolvimento de outras habilidades, além das discussões e da escrita, pois os alunos estão acostumados a sentar e ouvir o professor falar, explicar, passar o conteúdo na lousa, observou-se que muitos queriam falar mais e mais.

No terceiro momento do estudo do Sistema Nervoso trabalhou-se o Encéfalo (as meninges, o cérebro, o cerebelo e o tronco encefálico. O trabalho foi desenvolvido por meio de cartazes e de uma ferramenta chamada Atlas do Corpo Humano 3D, presente no portal educacional do material didático da escola, no qual os alunos podem visualizar as estruturas presentes no corpo humano e por fim participar de um jogo relacionado com as partes/estruturas estudadas.

No quarto momento discutiram-se as doenças relacionadas ao Sistema nervoso, como, por exemplo: meningite, traumatismo, paraplegia e tetraplegia, a prevenção de acidentes e os exames mais utilizados para diagnosticar estas doenças.

Os PCNs (1998, p. 104) afirmam que é importante problematizar esses temas, interpretando dados e situações reais ou fictícias, enfocando as polêmicas sociais e informações claras sobre o sistema nervoso.

Após o término do conteúdo específico trabalhou-se uma HQ retirada da máquina de quadrinhos, site do Mauricio de Sousa, onde se pode criar

novas histórias ou utilizar as que já estão presentes no site da Turma da Mônica, a qual tratava dos movimentos voluntários e involuntários e também a divisão do sistema nervoso.



Figura 10: Quadro 01 da História em Quadrinhos denominada “O Sistema Nervoso”

No quadro 01 da HQ (Apêndice C) havia um erro conceitual (Figura 10), imediatamente no momento da entrega da HQ os alunos observaram e questionaram o erro, o que é um ponto muito positivo, pois o projeto pedagógico da escola incentiva os questionamentos dos alunos, bem como um dos objetivos no Ensino de Ciências é formar alunos críticos, pesquisadores e atuantes. Imediatamente os alunos pediram para corrigir o conceito presente no balão.

Observou-se também que os alunos compreendem, sendo um estímulo adicional nas aulas, no desenvolvimento da linguagem, pois os alunos adquirem mais intimidade com os quadrinhos na sala de aula, não somente como uma leitura, mas sim para a aquisição e ampliação do conhecimento.

Os alunos que participaram do projeto apresentaram uma postura questionadora e foram críticos e participativos. De acordo com Postman e Weingartner (1969, p. 23) "Uma vez que se aprende a formular perguntas -- relevantes, apropriadas e substantivas, aprende-se a aprender e ninguém mais pode impedir-nos de aprendermos o que quisermos".

Após trabalhar com o conteúdo específico “Sistema Nervoso”, a professora pesquisadora achou interessante retornar com os gibis para que os alunos relacionassem o conteúdo estudado com as HQs.

Com o intuito de explorar o gênero HQ e identificar as contribuições desse gênero para o estudo do Sistema Nervoso, os gibis foram entregues para uma nova leitura. Após a leitura pediu-se para que eles escolhessem uma HQ, e observassem nessa HQ se havia algo relacionado com o Sistema Nervoso, como, por exemplo, ações voluntárias e involuntárias, dor, doenças, o ato de pensar, entre outros. O registro foi feito em folha de papel em branco, por meio da escrita e desenhos.

A professora pesquisadora escolheu alguns que julgou representativo. Esse registro do aluno identificado como A19, se trata de uma aluna americana, que não escreve letra cursiva e apresenta dificuldades na leitura. Ela iniciou os estudos na turma no mesmo dia do início do desenvolvimento do projeto. Diante das dificuldades apresentadas por essa aluna, a professora pesquisadora entregou, no momento do retorno, um gibi sem falas, logo, observou-se que ela conseguiu relacionar a dor com o sistema nervoso, o ficar bravo, isto é, nervoso (figura 11). Conforme Ausubel (1968) e Gowin (1981), a aluna apresentou uma pré-disposição em aprender, ou seja, manifestou uma disposição para relacionar, de maneira não arbitrária e não literal, à sua estrutura cognitiva, os significados que captou dos materiais educativos.

A08

Título: magali em pensa em outro

A magali sente churo de cachorro q  
que é um gesto involuntario, que  
ela está comendo e um ato volu  
quando a magali está comendo e  
voluntario.

**Figura 11 Imagem digitalizada do registro de um aluno a respeito da relação com das HQs com o conteúdo específico.**

Na figura 12 o aluno A08 relacionou o narrativa construída com as ações voluntárias e involuntárias, inclusive com as funções sensoriais, demonstrando um aprendizado efetivo.

cebolinha em Kensa Kapido:  
 Uma pessoa pensa co o ceribo  
 O cascão sintio dor condo o cebolini  
 cascão con a bola.

O cascão bateo na magali con a bola e ela chor  
 porque a pipoca foi pro o chavn e dueu condo a bola bat  
 nela.

O cascão bateo no Flanjinha con a bola e ele  
 sintio dor e ele fico bravo

O cascão bateo no titi, ele sintio dor  
 o titi esbaho na minina do lado.

O cascão bateo entrés mais crianças e eles

**Figura 12: Imagem digitalizada do registro de aluno a respeito da relação das HQs com o conteúdo específico.**

Interessante observar que além da escrita o aluno A08 também representou a Mônica correndo (figura 13), fez os traços em movimento, isto é, as linhas cinéticas e a língua para fora, que representa o paladar, despertado pela visualização do carrinho de cachorro quente. Verifica-se a harmonia presente na gravura entre, o que se vê, o que se sente e o que isso proporciona de ação no personagem, ou seja, seu deslocamento em direção ao seu objetivo.



**Figura 13: Imagem digitalizada do registro de aluno a respeito da relação das HQs com o conteúdo específico.**

Observa-se na figura 14 que o aluno relacionou a batida do coelho na cabeça com a dor causada por essa batida. Tanto a dor e os traumas foram estudados nas aulas a respeito do conteúdo específico “O Sistema Nervoso”.

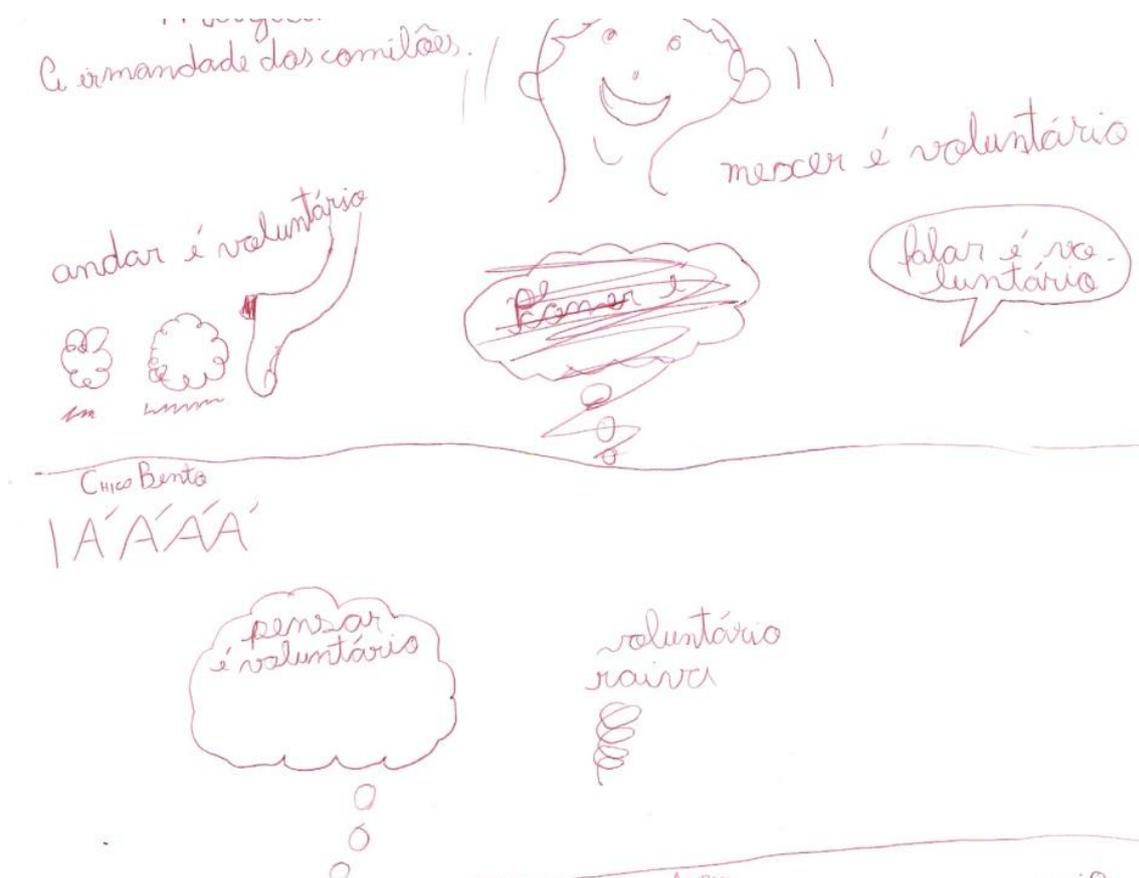


**Figura 14: Imagem digitalizada do registro de um aluno a respeito da relação das HQs com o conteúdo específico.**

Na figura 15 o aluno A14, mesmo com a dificuldade na escrita, vinculou o cérebro com a imaginação, o pensamento. Também se observa na figura 16 que o aluno relacionou o ato de pensar e fazer o ônibus com os atos involuntários e voluntários. Percebe-se a presença de balões, inclusive um dos

balões apresenta dois rabichos representando a fala de duas personagens ao mesmo tempo.

Para Vergueiro (2004), a fim de se decodificar a mensagem contida no balão, o leitor deve considerar tanto a imagem e texto como outros elementos do código que são mais ou menos icônicos por natureza.

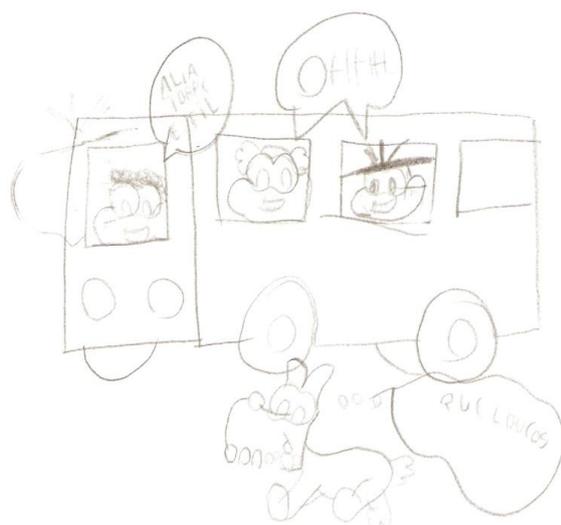


**Figura 15: Imagem digitalizada do registro de um aluno a respeito da relação das HQs com o conteúdo específico.**

Na figura 16 também se observa a relação das ações voluntárias e involuntárias. O aluno A18 utilizou nos desenhos os diferentes balões inclusive o balão de pensamento com o ato de pensar, as estrelas com a dor e a ação involuntária, o falar com ação voluntária.

Tapar um ônibus: involuntário

Pensar: involuntário



Eles usam a imaginação para construir o ônibus usando o estêreo.

**Figura 16: Imagem digitalizada do registro de um aluno a respeito da relação das HQs com o conteúdo específico.**

O balão é um recurso gráfico utilizado para tornar visível algo naturalmente ausente na literatura: o som. Os balões aproximam o texto da imagem, tornando assim a leitura mais agradável, dinâmica e interessante.

O objetivo do ensino de Ciências Naturais, no momento atual, não se restringe ao aprendizado do conhecimento científico nem se refere às mudanças conceituais. Portanto, o ensino do sistema nervoso foi planejado de modo a complementar, aproveitar, desenvolver e transformar as ideias e os

conhecimentos que os alunos trazem consigo. A intenção era levar os alunos a reconhecerem que no organismo humano existe um sistema de coordenação. Desta forma considera-se que o objetivo foi atingido, pois os alunos participaram, questionaram, sanaram suas dúvidas, observaram as relações com outros sistemas e a interação e dinamicidade do corpo como um todo.

#### 4.4 ANÁLISE DAS CONSTRUÇÕES DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Após o estudo do Sistema Nervoso, dedicou-se à construção das Histórias em Quadrinhos a respeito da temática estudada.

Primeiramente, solicitou-se que os alunos elaborassem a narrativa, que são enredos desenvolvidos quadro a quadro, por meio de desenhos e textos.

De acordo com Eguti (2008, p. 29):

“os quadrinhos têm como objetivo principal o relato de fatos, procurando reproduzir uma conversação natural, na qual os personagens interagem face a face, expressando-se por palavras e expressões faciais e corporais”.

A narrativa nos quadrinhos oferece uma pista importante para se entender os efeitos diversos que o autor objetiva em sua história.

Foram produzidas sete HQs, nas quais foi abordado o estudo do Sistema nervoso pela professora pesquisadora, verificando-se se havia coerência, criatividade e emprego correto dos conceitos estudados.

**Primeira história:** Essa primeira HQ foi elaborada e construída por dois alunos (A04 e A16). Intitulada “Os Amigos” relata a história de amigos que foram em uma festa na praça, uma das personagens caiu e se machucou na cama e elástica, ficando em uma cadeira de rodas, fez tratamentos e melhorou após um tempo (figura 17 e 18).

AVG 2 A09

## Roteiro da Narrativa

- > Personagens: Isa, Carlos, Duda, Leora, Cma, Maria, Médico Fábio
- > Falas;
- > Título: Um dia no Parque.

Narrador: Certo dia, Isa e Leora foram ao parque.

Leora: Isa, sabe que tem uma festa no parque.

Isa: Que legal!

Leora: Vamos lá?

Isa: Mas é claro!

Narrador: Lá eles encontraram seus amigos Duda e Carlos.

Carlos e Duda: Oi, meninas!

Isa e Leora: Oi.

Narrador: Isa e Leora foram na cama elástica e Leora machucou as costas.

Leora: Ai!

Isa: Como você está Leora? Está doendo muito?

Narrador: Leora vai ao hospital e descobre que está paraplégica.

Algumas horas depois Isa ficou sabendo que sua amiga ia ter que usar cadeira de rodas.

Figura 17: Roteiro da narrativa – página 01

mãe de Lara liga para Cima mãe de Ira:

Maria: Cima sabia que Lara tá usando cadeira de rodas?

Cima: Não. Porquê?

Maria: Porque das foram na festa que teve no parque, e Lara caiu na cama elástica e ficou paraplégica.

Alguns dias depois Lara começou a fazer tratamento.

Doutor Fabio: Daqui alguns meses Lara pode retornar seus movimentos e continuar seus tratamentos.

Maria: Que bom, Doutor!

Um dia depois Ira conta a notícia a Carlos e Dudu.

Ira: Já souberam da notícia de Lara?

Carlos e Dudu: Não! Que houve?

Ira: No dia da festa no parque Lara caiu na cama elástica e ficou paraplégica.

Carlos e Dudu: Nossa que horror!

Alguns meses depois, seguindo os tratamentos Lara retornou os movimentos.

Ira: Que bom que você retornou os movimentos.

Lara: Bem mesmo.

Ira: Você vai poder brincar?

Lara: Mas é claro que vou brincar!

FIM

Figura 18: Roteiro da narrativa – página 02

Como pode ser observado no roteiro da narrativa, eles nomearam as personagens, desenvolveram as falas, inseriram um título, e estabeleceram relação com o conteúdo estudado. A história relata um caso de lesão na coluna e a possibilidade de uma personagem ficar paraplégica, bem como o tratamento necessário.

Outro fator é que os autores seguiram o roteiro da narrativa do começo ao fim, ou seja, foram fieis ao seu planejamento. É possível, também, observar,

em alguns momentos, talvez por falta de atenção, houve a troca na ordem das personagens e das falas.

**Segunda história:** A dupla responsável (A14 e A09) pela segunda narrativa, fez no primeiro dia um roteiro/narrativa engraçado, com uma história cômica, da qual eles próprios riam muito. No segundo dia, no momento da construção eles pediram para refazer a narrativa, pois relataram que haviam conversado com os colegas sobre as suas narrativas e observaram que a deles não estava dentro do contexto pedido. A professora pesquisadora deixou-os livres para construírem outra narrativa, mas eles optaram em produzir direto a HQ, devido ao tempo, portanto, não se tem o roteiro dessa segunda história.

Essa história se passa dentro de um laboratório no Planeta SN, onde os alunos apontam o estudo do Sistema Nervoso, as funções e a constituição.

**Terceira História:** Conforme a observação do roteiro (figura 19), os alunos A08, A18 e A19 criaram as personagens, as falas, o título e uma moral para a história. Relatam a prevenção de acidentes em brincadeiras de crianças, na qual questionam a diferença entre tetraplégico e parapléxico.

Roteiro da narrativa

	A08	A18	A19
→ Personagens;	Personagens	Título	
→ Falas;	Carol, Pedro, Rebeca,	Uma aula de	
→ Título;	Bernardo e Luiza	CRIANÇA.	

Falas

Pedro pensando: Como queria brincar lá fora, vou perguntar para a mamãe.

Pedro: Mãe, posso brincar lá fora?

Rebeca (mãe): Não filho, está chovendo, você pode escorregar e quebrar a coluna vertebral e ficar tetraplégico e paraplégico.

Pedro: Como assim tetraplégico e paraplégico.

Rebeca: É assim filho, você fica sem movimentos nos membros superiores e inferiores, este é o tetraplégico e o paraplégico fica sem movimentos da cintura para baixo. Entendeu

Pedro: Entendi mãe isto é muito perigoso

no próximo dia

Pedro: Professora Carol eu aprendi o que é tetraplégico e paraplégico isso é muito importante saber

Pedro: Bernardo, Luiza eu aprendi o que é tetra e paraplégico. É lá, lá...

Luiza e Bernardo: Que legal!!

Moral da história: o conhecimento.

Figura 19: Roteiro da narrativa produzida em sala de aula.

**Quarta História:** Nessa HQ elaborado pelos alunos (A04 e A06) um dos alunos faltou à aula no dia da produção da narração e o outro fazia parte de outro grupo, então resolveram no dia da produção formar um grupo e construíram a HQ direto, que conta a história de um jogador de futebol azarado

que está num dia lindo, cai sobre a sua cabeça um caco, ele corre, cai e por fim leva uma bolada na cabeça.

**Quinta História:** Na quinta história os alunos (A02 e A15) iniciaram um roteiro, mas não o terminaram. No momento da construção da HQ, a professora pesquisadora mostrou para os alunos a importância da elaboração do roteiro da narrativa, para que os mesmos tivessem um norte.

A história conta o tempo do pensamento de um dos personagens, que segue para um hospital a espera de uma cirurgia do cérebro.

**Sexta História:** Nessa sexta HQ os autores (A01 e A10) narraram uma brincadeira de criança (pega-pega), na qual uma das personagens (Cecília) caiu e sentiu dor e questiona o porquê da dor; o outro personagem (Lourenzo) responde que é por causa das nossas células nervosas. Ainda Cecília questiona a respeito dos movimentos. Lourenzo confirma que quem comanda os movimentos é o SN e relembram um dia que caíram na lama e se divertiram muito. Lourenzo ainda fala sobre o cérebro que também faz parte do SN, conforme roteiro (Figura 20).

A01 e A04

## Roteiro da narrativa

→ Personagens; Cecília, Lorenzo, Sofia, irmã de Sofia: Little Cachorro Rudolf.

→ falas; "Sofia, Lorenzo vamos brincar de pega-pega?" disse Cecília. (Logo após Cecília e Sofia caíram e perguntaram):

"Porque nós sentimos dor?" Então Lorenzo respondeu:  
"É por causa das nossas células nervosas..."

Lorenzo chama Rudolf e disse: "Rudolf vá pegar o coelho que está em cima da minha cama para mostrar para as meninas."

Em quanto isso Little estava imitando tudo que Lorenzo fazia e falava. Depois quando Lorenzo terminava de explicar Cecília perguntou: "Mas o sistema nervoso não é o responsável pelos nossos movimentos?" Lorenzo responde: "Também! Mas isso..." Então eles se lembraram de um dia que os três tropecaram e caíram na lama e falaram um monte de palavrões." E Lorenzo falou: "Sabia que o cérebro faz parte do sistema nervoso?" Sofia, Cecília e Little falam juntas: "Lá vem ele de novo. fim"

→ Título; De uma brincadeira viveu aula de Lorenzo.

Figura 20: Roteiro da narrativa produzida em sala de aula.

**Sétima História:** Nessa HQ os alunos (A03 e A04) produziram o roteiro, construíram os quadros, os desenhos, os balões, mas, no momento de entregar a HQ junto com o roteiro, um deles havia deixado em casa as folhas

que continham o roteiro, o qual se perdeu, mas produziram a HQ que conta a história de um Planeta, chamado Planeta X que compara o Sistema Nervoso dos terráqueos com os seres que vivem no Planeta X.

Após a elaboração das narrativas discentes, observou-se a construção das HQs a fim de, posteriormente, verificar sua contribuição no estudo do Sistema Nervoso e se a aprendizagem do conteúdo fora significativa.

Para isso, a professora/pesquisadora utilizou duas categorias de análise que emergiram quando o trabalho foi desenvolvido durante as aulas:

**1<sup>a</sup>  
categoria**

O gênero História em quadrinhos: para identificar as contribuições do gênero para o ensino, e analisar a criatividade dos alunos;

**2<sup>a</sup>  
categoria**

Sistema Nervoso: para verificar a utilização dos termos e a compreensão do conteúdo estudado.

*1<sup>a</sup> categoria – O gênero Histórias em Quadrinhos*

Inicialmente, foram analisadas as sete Histórias em Quadrinhos produzidas em sala de aula, com relação às contribuições do gênero Histórias em Quadrinhos para o ensino, a criatividade dos alunos e o uso dos principais elementos das Histórias em Quadrinhos.

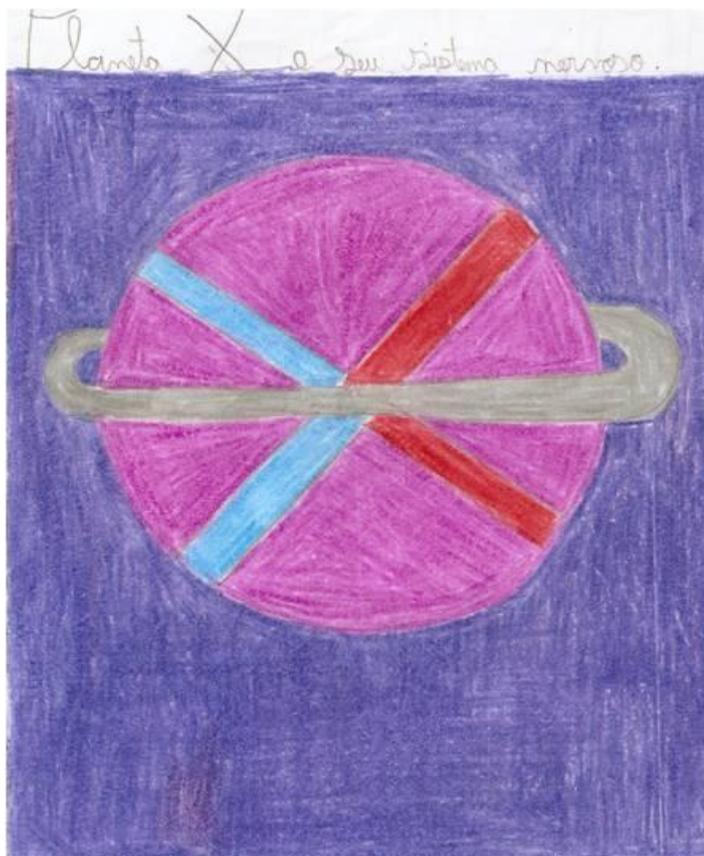
Foram selecionados trechos mais significativos das HQs produzidas pelos alunos. O *gibi* completo está presente no Anexo A, dessa dissertação.

Os alunos produziram histórias com capas coloridas, que chamam a atenção pelas cores utilizadas. Na capa da HQ - Uma aula de criança (figura 21) estão presentes desenhos de objetos que são comuns nas brincadeiras infantis.



Figura 21: Capa da HQ produzida em sala de aula.

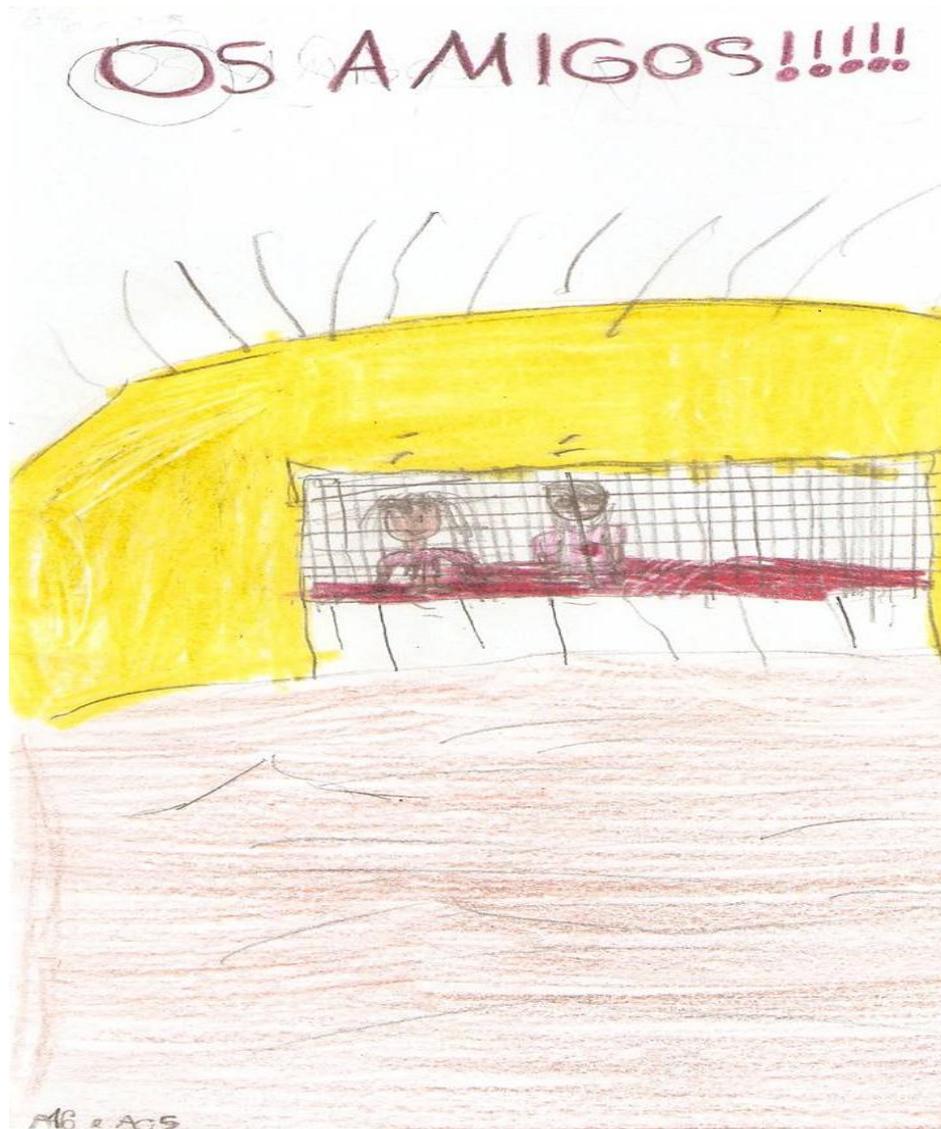
Na capa a seguir (figura 22) os alunos representaram o formato do planeta em que vivem os personagens do Planeta X, também colorida e com título.



**Figura 22: Capa da HQ produzida em sala de aula.**

Segundo Vergueiro (2004, p. 48), a capa e a primeira página, isto é, a introdução da narrativa, são um atrativo para o leitor, “uma espécie de indicativo sobre o que será tratado nas páginas seguintes”.

Portanto, na capa da HQ – Os amigos (figura 23), observa-se o desenho de duas crianças brincando em uma cama elástica. Essa HQ relata uma brincadeira, em que ocorre um acidente com uma das personagens. Segundo relatos dos alunos, eles quiseram representar e alertar o leitor a respeito das brincadeiras com os amigos, como, por exemplo: empurrões, rasteiras, entre outras.



**Figura 23: Capa da HQ produzida em sala de aula pelos alunos.**

Na capa da HQ Planeta S.N. (figura 24) observa-se o desenho de um Planeta e a presença do título e o desenho que é colorido.



Figura 24: Capa da HQ produzida em sala de aula.



Figura 25: Capa e Contra capa da HQ Planeta S.N. produzida em sala de aula.

Considerado como uma das principais formas de chamar a atenção do leitor, as contra capas devem ser extremamente planejadas, como na figura 25 em que se apresenta até o preço na contra capa e ela tem a função de apresentar créditos e textos adicionais.

Um outro elemento importante são as legendas, com a função para o narrador de descrever os acontecimentos e as cenas da história. Geralmente é colocada na parte superior dos quadrinhos, somente após a leitura da legenda deve-se ler a fala das personagens.

Nota-se a presença da legenda em várias HQs. Na figura 26 apresenta-se um quadro da HQ 01 – Os amigos, em que os discentes utilizaram da legenda para contar que as personagens foram ao parque. Parafraseando Vergueiro (2009), a legenda representa a voz onisciente do narrador da história, sendo utilizada para situar o leitor no tempo e espaço.



Figura 26 - Quadro retirado da HQ 1 – Os amigos.

Na figura 27 a legenda indica a mudança de localização dos fatos e o deslocamento dos personagens, acrescentando movimento e dinamicidade à narrativa.



Figura 27 - Quadro retirado da HQ 1 – Os amigos.

Cagnin (1975) afirma que a legenda pode ser uma vinheta ou uma faixa, que pode aparecer em qualquer ponto do quadro.



Figura 28 - Quadro retirado da HQ 1 – Os amigos.

Na figura 28 indica-se, por meio da utilização da legenda, o tempo decorrido (meses depois), subentendendo que a narrativa teve continuidade, embora só apareça para o leitor o resultado desse tempo, ou seja, no caso desta narrativa, as boas consequências.

Na figura 29 também se observa a utilização das legendas, que relatam as atitudes/ações dos personagens. Eguti (2001, p. 50) afirma que a legenda seria a narração de alguém externo à ação, em que o “narrador é onisciente e os verbos geralmente aparecem em terceira pessoa”.



Figura 29 - Quadro retirado da HQ 1 – Os amigos.

Um dos elementos mais importantes das HQs são os balões que, para Acevedo (1990), possuem dois elementos: o continente (corpo e rabicho/apêndice) e o conteúdo (linguagem escrita ou imagem). Nas histórias produzidas, os alunos utilizaram adequadamente os diferentes balões conforme revela a análise a seguir.

No primeiro quadro da página 02 da HQ intitulada “Os amigos” (figura 30) e na figura 31 da HQ – “Uma aula de criança”, aparece o balão duplo ou ligado, que significa a pausa entre uma fala e outra da mesma personagem, nelas se intercalam os balões de seu interlocutor. Acevedo (1990, p.132) relata que “uso dos balões delimita a diferença entre quadrinhos e qualquer outra forma de narrativa. Ao lado disso, algumas ferramentas linguísticas são criadas para superar limitações específicas, tais como a falta de som” (ACEVEDO, 1990 p. 132).



Figura 30: Quadro 01 da HQ produzida em sala de aula.



Figura 31 - Quadro retirado da HQ 1 - Os amigos.

No trecho do quadro da HQ (figura 32), os alunos usaram o balão de pensamento, segundo o relato dos próprios alunos, pois queriam passar a mensagem de pensamento. Verifica-se, assim, a utilização correta do balão e do conceito dentro do outro balão presente no quadro, portanto, perfeita harmonia entre domínio do conteúdo e dos recursos oferecidos pelo gênero HQ.



Figura 32: Quadro 03 da HQ produzida em sala de aula.

Os rabichos sempre voltados para as personagens. Na HQ “Olix e Rafin em uma hora é pouco” observa-se o personagem pensando e no quadro seguinte a fala do personagem, conforme as Figuras 33 e 34, pois os balões de pensamento revelam ao leitor aquilo que só o autor tem conhecimento, ou seja, aquele que cria o personagem e seu enredo, o autor permite ao leitor entrar no pensamento do personagem a fim de compreender o que ele pensa e até mesmo, em alguns casos deduzir o que fará nos próximos quadrinhos. Portanto, é uma revelação.

A simples mudança de formato do balão indica se o personagem está expressando-se oralmente ou não, ou seja, se há ou não a presença da fala.



Figura 33: Quadros da HQ "Olix e Rafin em uma hora é pouco".



Figura 34: Quadros da HQ "Olix e Rafin em uma hora é pouco".

Na figura 35, quadro 02, observa-se o balão com quatro rabichos, os quais indicam a fala de cada uma das personagens.



Figura 35 - Quadro 02 página 7 mostrando o balão com rabichos e o Fim.

Na História em Quadrinhos intitulada Planeta SN, os alunos A09 e A14 desenvolveram uma narrativa, mas resolveram no dia seguinte não utilizar a mesma. Segundo seus relatos, estava fora do contexto, ou seja, haviam elaborado uma narrativa engraçada, que não estava relacionada à temática solicitada. Entretanto, mesmo eles construindo a HQ, sem uma nova

elaboração da narrativa, conseguiram desenvolver todas as etapas de sua construção. Pode-se perceber (figura36) que na HQ há um título, uma sequência, os quadros, personagens, balões, inclusive diferentes tipos de balões e início, meio e fim.



Figura 36: Capa e página 01 da HQ produzida em sala de aula.

A sequência na quadrinização é importante para envolver o leitor, por meio da sequência de imagens, na HQ - Uma aula de Criança, as personagens presentes estão do início ao fim com a mesma roupa, que são coloridas com detalhes, como flores e golas. A personagem “professora” apresenta na sua roupa uma identificação, também nesse quadro observa-se uso adequado da legenda (figura 37).



Figura 37 – Quadro 02 da página 02 da HQ produzida em sala.

A variação do tamanho dos quadros também está presente, segundo Acevedo (1990), esses podem variar de tamanho e formato, depende de cada autor e também da história a ser narrada.

É importante observar a linguagem escrita utilizada pelos autores, ela aproxima-se da oralidade, fazendo com que o leitor se sinta parte do contexto narrativo. A função no caso das HQs não é somente entreter, muitas vezes as HQs são utilizadas para trabalhar campanhas públicas, como, por exemplo, Contra a Dengue, AIDS, entre outras.

Observa-se na figura 38 uma HQ criativa, com título “Ronaldo o azarado”, apresenta um cenário, narração da história, o uso de balões, movimentos, e a HQ trata de uma história na qual um dos personagens fica furioso.

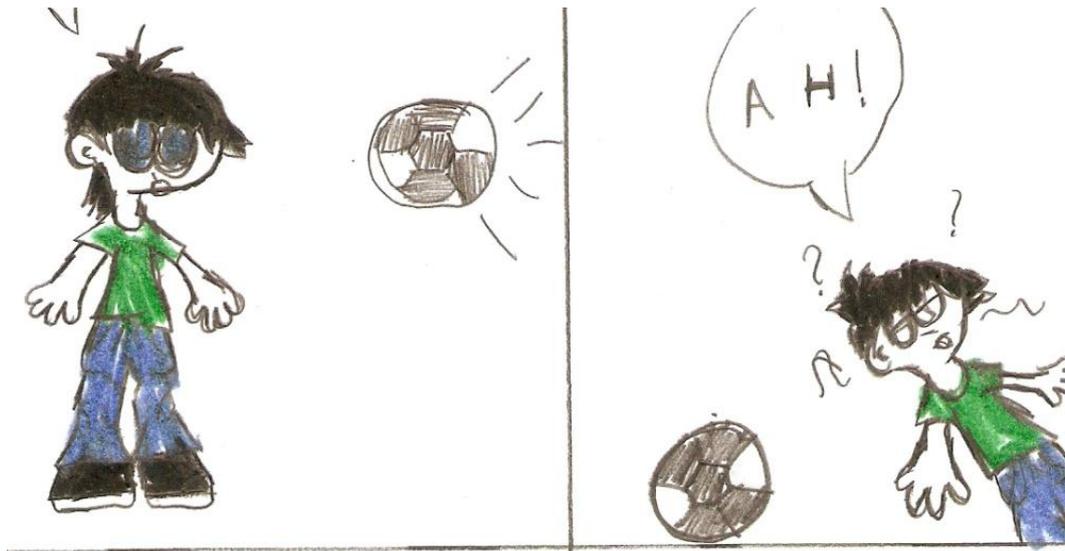


Figura 38: Página 01 e 02 da HQ produzida em sala de aula.

Cagnin (1975) destaca que a relevância na linguagem das histórias em quadrinhos se encontra nas imagens; como, por exemplo, nas cores, as ambiências criadas pelas sombras, pelos enquadramentos, que nos informam sobre as características das personagens e do desenvolvimento da ação.

Ao ler a HQ confeccionada deve-se dar uma especial atenção à expressão facial, as emoções bem representadas, como na HQ “Ronaldo o azarado” em que se observa a expressão dos personagens no olhar, olhos atentos, enormes, assustados e até mesmo com uma lesão devido ao acidente ocorrido com o personagem, conforme a figura 39.

Ainda na figura 39, há presença da interrogação, que demonstra a falta de compreensão por parte do personagem e também a riqueza do emprego dos recursos da linguagem humana.



**Figura 39: Quadro da HQ "Ronaldo o azarado".**

No quadro 04 da página 01 (Figura 40), os pés foram trocados por uma espécie de roda, representando os personagens correndo. Merece destaque também, a existência de linhas cinéticas, atrás das rodas, um recurso muito utilizado nas HQs, que representam deslocamento.

Também pode-se observar a diferença de expressão entre os personagens, o olhar, a boca, um com raiva e outro com medo.



Figura 40: Quadro 04 (pag.01) da HQ produzida em sala de aula.

Nos olhos do personagem do quadro 03 (Figura 41) observa-se o roxo da bolada e as onomatopeias de dor e pontos de interrogação que representa o não entendimneto do que estava acontecendo.



Figura 41: Quadro 03 (pag.02) da HQ produzida em sala de aula.

No quadro 06 (Figura 42) percebe-se o movimento da cabeça para os dois lados e os olhos atentos, o que representa o olhar de procura.



**Figura 42: Quadro 02 (pag.02) da HQ produzida em sala de aula.**

Na construção da HQ 06 – *De uma brincadeira virou aula*, observa-se na figura 42, o colorido do cenário e das roupas das personagens, mesmo nos desenhos pequenos percebem-se muitos detalhes, como as listras no vestido de uma das personagens, o coração da outra, também as posições das mãos, entre outros detalhes (figura 43). Um recurso utilizado para comunicação visual, são as cores, nas HQs esse recurso é muito utilizado por transmitir as informações.



Figura 43: Capa da HQ produzida em sala de aula.

Riqueza de detalhes nos recursos estilísticos, como, a posição das mãos, roupas, o que permite uma padronização das personagens, evidente essa padronização, isto é, as marcas das personagens, elas estão em todos os quadros.

Ainda nos recursos estilísticos também se pode perceber a presença das onomatopeias (figura 44), as quais permitem conectar a linguagem oral e

escrita à linguagem gráfica, aumentando as possibilidades de comunicação, segundo Vergueiro (2004). Para Rama (2005, p. 62), "as onomatopéias são signos convencionais que representam ou imitam um som por meio de caracteres alfabéticos".



**Figura 44 - Quadro retirado da História em Quadrinho – De uma brincadeira que virou aula, produzida pelos alunos, em sala de aula.**

Na HQ *Planeta X e seu Sistema Nervoso* destaca-se na construção dessa HQ, o cuidado artístico, os padrões dos desenhos, os cenários, entre outros. Os alunos criaram um ser do planeta descrito, com formas e expressões faciais diferentes das do planeta Terra, mostrando a criatividade discente (figura 45).



Figura 45: Capa da HQ e páginas 1, 2 e 3 construída em sala de aula.

Os alunos não quiseram colorir os cenários e as personagens, o interessante que eles criaram outro planeta e compararam os órgãos do SN com os dos habitantes do planeta Terra. Também utilizaram da junção de palavras criando neologismos, como em xisérebro, tronco xianfálico, xisáricos,

entre outras, seguindo uma regra com a linguagem, pois os órgãos das personagens do Planeta X sempre começavam com a letra X. É importante destacar a linguagem utilizada pelos alunos, eles criaram outro planeta e conseqüentemente as estruturas do Sistema Nervoso desses personagens no ponto de vista dos alunos, não poderiam ter o mesmo nome dos personagens do Planeta Terra.

Observa-se o uso de algumas expressões em negrito e em letras maiúsculas, esses são recursos estilísticos para enfatizar o argumento das personagens e transmitir suas emoções.

A partir das HQs, pode-se consolidar um ensino-aprendizagem contextualizado, prazeroso e capaz de desenvolver no aluno sua capacidade criativa e crítica como foi visto nas produções dos alunos.

Por meio da leitura e análise da produção das Histórias em Quadrinhos dos discentes foi possível observar a criatividade presente em todas as histórias, seja por meio da utilização dos personagens, diferentes e inusitados, seja por meio de detalhes, acentuados pela escolha de cores, pelo uso das legendas, dos balões, a riqueza de recursos estilísticos, os alunos tomaram cuidados com vários detalhes, como, por exemplo, com os cenários, em apresentar as personagens adequadamente, na elaboração da narrativa e no enredo.

## *2ª categoria – O sistema nervoso*

Nos PCNs o ensino do sistema nervoso está inserido no bloco temático Ser humano e saúde, portanto no segundo ciclo do ensino fundamental I, mais especificamente no 5º ano.

Para cada bloco temático é necessário uma abordagem integradora, portanto, é importante a relação entre os sistemas do corpo humano, para garantir a construção da noção do corpo dinâmico e articulado ao ambiente.

Logo, o estudo do Sistema Nervoso é importante no Ensino de Ciências, pois ele é responsável por todas as coordenadas do corpo. Além de que, seu funcionamento desperta muita curiosidade por parte dos alunos, devido a sua complexidade.

No estudo do Sistema Nervoso, as Histórias em Quadrinhos são estratégias de natureza lúdica, divertidas, prazerosas e atraentes, que se materializou com a construção.

Na HQ 01 – *Os amigos*, os alunos trataram de um problema discutido em sala (cuidados com as quedas e as doenças relacionadas ao Sistema Nervoso), conforme a figura 46.



**Figura 46 – Quadro retirado da HQ – Os Amigos.**

Todo esse interesse e questionamentos chamaram a atenção da professora/pesquisadora, a qual investigou o motivo de tantas perguntas e curiosidades. Descobriu-se que naquela semana uma colega de uma das alunas havia sofrido um acidente, uma queda na piscina vazia e estava com sérios problemas, logo o diálogo na HQ era pertinente naquele momento.



Figura 47 - Quadros retirados da HQ – Os Amigos.

Os alunos deixam uma mensagem, um alerta aos leitores, quer seja, o cuidado com as brincadeiras, com as quedas e os tratamentos necessários. Segundo Vergueiro (2004), uma das funções das HQs é o uso como fonte de informação e prestação de serviço de informação eficiente.

Os PCNs sugerem que é importante problematizar temas semelhantes aos que os alunos trataram na HQ, como, por exemplo, doenças, tratamentos, entre outros, interpretando dados e situações reais ou fictícias, enfocando as polêmicas sociais e informações claras sobre o sistema nervoso (Brasil, 1998 p. 104).

Na figura 48 os alunos apresentam por meio dos personagens o Sistema Nervoso Central, o encéfalo e a medula espinhal. Quando se trabalham os sistemas biológicos o principal objetivo não é a compreensão apenas da nomenclatura, mas trazer informações que podem ser sistematizadas para que os alunos entendam como o organismo recebe os estímulos do ambiente, interpreta-os e responde a eles de diferentes formas.



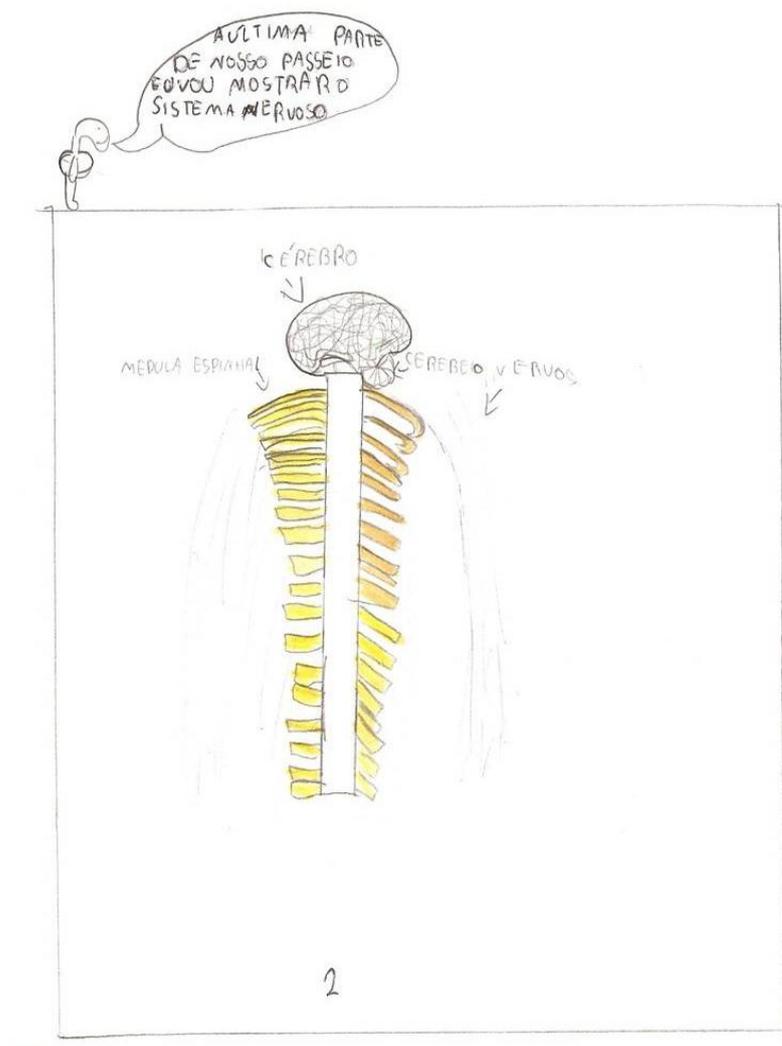
Figura 48 - Quadros retirados da HQ – O Planeta SN.

De acordo com Krasilchik (2000, p.85)

O estudo dos conteúdos específicos decorrentes deste conteúdo estruturante entende o corpo humano e seu funcionamento de modo interdependente e não em partes isoladas. Portanto, os conteúdos deverão ser enriquecidos com assuntos que promovam conhecimentos científicos para além do senso comum, e que ressaltem as inter-relações entre o sujeito e o objeto de estudo da disciplina.

Dessa forma, o desdobramento dos conteúdos específicos, são necessários para estabelecer relações com outros conteúdos estruturantes e que tragam sentido ao aprendizado dos estudantes.

A figura 49 mostra que os alunos representaram o cérebro, a medula espinhal, o cerebelo e os nervos, organizando de maneira correta o desenho com constituição do Sistema Nervoso e suas estruturas. Bizzo (2002) esclarece que para aprender ciências é necessário um conhecimento de uma série de nomes e classificações.



**Figura 49: Quadro retirado da HQ produzida em sala de aula.**

No quadro 03 da figura 50 (HQ – O Planeta SN), os alunos explicam uma das funções do cérebro, isto é, o comando do pensamento. Seria importante que os alunos tivessem ligado o Sistema Nervoso com a reação dos estímulos do ambiente, que é um dos fatores que nos diferencia da maioria dos outros animais.



Figura 50: Quadro retirado da HQ produzida em sala de aula.

No quadro representado na figura 51, observa-se que os alunos pediram para não esquecer a função do cérebro, a coordenação. Bizzo (2002) afirma que não há necessidade dos alunos memorizarem os conceitos científicos, mas que eles entendam o significado dos conceitos e uma das formas pode ser por meio do desenho.



Figura 51: Quadro retirado da HQ produzida em sala de aula.

Na HQ - *Uma aula de criança* os alunos trabalharam com as doenças estudadas durante as aulas: tetraplégico e parapléxico, conforme a figura 52, o personagem questiona a sua mãe a respeito dos tetraplégicos e parapléxicos, logo, eles diferenciam por meio da personagem.



Figura 52: Quadro retirado da HQ produzida em sala de aula.

A professora pesquisadora, ao analisar as primeiras impressões das HQs produzidas, particularmente nessa, sentiu a necessidade de retomar alguns conceitos, pois alguns alunos ainda estavam preocupados com o acidente da colega e com quedas, brincadeiras, entre outros. Como adverte Krasilchik (1996), é papel do professor apresentar as relações existentes entre os fenômenos e os conceitos, formando um conjunto com conexão, e retomar o tema sempre que necessário.

Na HQ – *Ronaldo o azarado* (Figura 53) observou-se que os alunos estavam mais interessados em desenhar do que inserir algo a respeito do conteúdo estudado – Sistema Nervoso, a dor e o ato de pensar. Durante as aulas tratou-se dos motivos de sentir dor, como o corpo reage, quais as estruturas envolvidas no processo da dor. Os alunos que construíram a HQ poderiam ter explorado mais o conteúdo estudado, citando as estruturas presentes e estudadas nesse sistema.

Eles foram contagiados pelo desejo em produzir uma HQ, caprichar em seus personagens, cores, expressões, linguagem específica do que com o conteúdo.



Figura 53: Página 01 e 02 da HQ produzida em sala de aula.

Uma segunda HQ também tratou da dor e coordenação dos movimentos, tópicos tratados nas aulas. A professora pesquisadora esperava que eles explorassem mais o conteúdo, como, por exemplo: os exames utilizados para verificar os casos de acidentes, o funcionamento do sistema nervoso, estímulos e respostas, mas não foi o que ocorreu, o interesse dos alunos naquele momento era produzir as HQs e registrar algo que pertencia ao cotidiano de cada um.

Destaca-se dentre os conceitos que mais apareceram a relação com a dor e com as sequelas que um acidente pode causar ao Sistema Nervoso (figura 54).



Figura 54: Página 01 e 02 da HQ produzida em sala de aula.

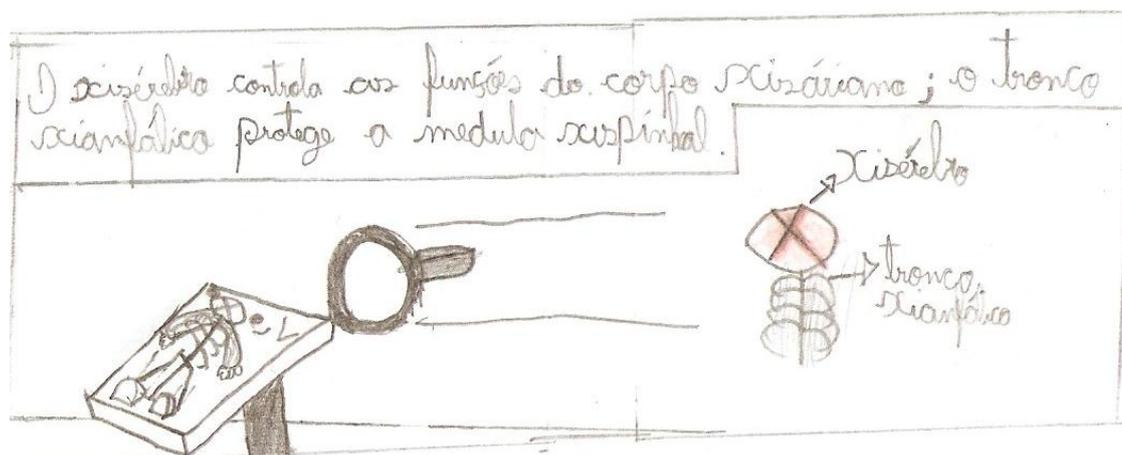
Portanto, algumas produções estão relacionadas à preocupação e advertências aos leitores, pois as HQs não são somente algo lúdico, mas

podem ser utilizadas em campanhas de prevenção e conscientização, dentre outras.

Vergueiro (2004) exemplifica que as Histórias em Quadrinhos são usadas como elementos para a conscientização da cidadania. Em épocas de eleição, existem cartilhas que ensinam as pessoas como votar. Em campanhas de conscientização sobre questões de saúde pública, existem histórias em quadrinhos dando dicas sobre cuidados com a dengue, cuidados com a AIDS, uso de anticoncepcionais e de camisinha, entre outros. Isso se deve ao fato de que as histórias em quadrinhos são uma linguagem muito propícia para esse tipo de utilização.

Os alunos que produziram a HQ – Planeta X e seu Sistema nervoso dividiram o Sistema Nervoso em Sistema nervoso central e periférico, bem como os órgãos de cada um, compararam e indicaram corretamente as estruturas e relacionaram o cérebro com a memória, conforme a figura 56.

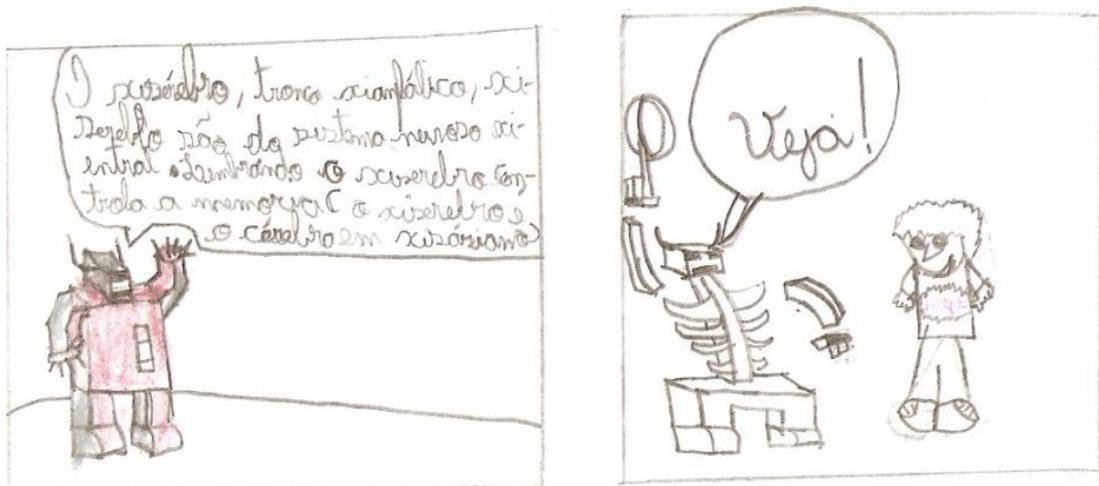
Um dos principais objetivos no estudo do Sistema Nervoso é obter informações sobre o cérebro e suas funções e a voluntariedade dos atos humanos, a capacidade de decisão das próprias ações. Constatou-se na análise das produções a presença destes aspectos (figura 55), principalmente a relação com o cérebro.



**Figura 55: Quadro da HQ "Planeta X e seu Sistema Nervoso".**

Nos PCNs, o Sistema Nervoso é o sistema que integra as funções dos aparelhos, responde a estímulos do meio e remete ao estudo dos sistemas de regulação (BRASIL, 1998).

Nota-se na figura 56 que os alunos comparam os órgãos dos seres do Planeta X com os terráqueos e citam funções, também que eles apresentam tronco encefálico, sistema nervoso central, isto é, trabalham alguns conceitos vistos em sala de aula.



**Figura 56: Quadro da HQ "Planeta X e seu Sistema Nervoso".**

Dividir e compartimentalizar o corpo de forma que ele caiba nos diferentes materiais, dentro da sala de aula para que seja passível de ser ensinado. Um “corpo biomédico” (SANTOS, 2005) vai sendo apresentado aos pedaços, aos fragmentos, em uma angústia didática pela descrição minuciosa dos aspectos funcionais e celulares do corpo por meio daqueles tópicos, ilustrações, esquemas e equações que todos conhecemos tão bem (SANTOS, 2002). Portanto, é importante que se tenha uma visão sistêmica dos seres vivos e no caso do estudo do Sistema Nervoso, uma visão do ser humano, devido aos organismos funcionar como um todo. (FERREIRA et al., 2002).

Entende-se que naquele momento devido ao acidente ocorrido com a colega de um dos alunos, os mesmos utilizaram de termos, conceitos relacionados com o referido incidente, ou seja, foi o que prevaleceu nas histórias produzidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal analisar as contribuições do gênero Histórias em Quadrinhos para o Ensino de Ciências mais especificamente para o estudo do Sistema Nervoso.

Inicialmente as HQs não eram bem vistas pelos professores, eram relevantes somente para os meios de comunicações e para entretenimento humorístico, atualmente se mostra uma alternativa motivadora para facilitar a aprendizagem significativa.

São inúmeras as atividades que as HQs trazem para a sala de aula, seja como meio para incentivar a leitura, para desenvolver a criatividade, a imaginação ou a compreensão de conceitos científicos.

Hoje as HQs se tornaram um importante objeto de pesquisa no ensino de diversas disciplinas, pois a partir do momento da aceitação por parte dos professores e a presença nos livros didáticos, nos materiais de apoio, nas campanhas de conscientização, nas mais diferentes avaliações, houve um estreitamento de relações entre as HQs, o entretenimento e a sala de aula.

Por meio das discussões teóricas de Will Eisner (1999; 2005) e Scott McCloud (2005; 2006) observou-se conceitos estruturais que podem ajudar na construção de pressupostos ligados as estratégias didáticas em relação ao uso das HQs e como elas podem ser abordadas no Ensino de Ciências.

Para que haja certo grau de plausibilidade no uso de Histórias em Quadrinhos com conceitos científicos, neste caso com o estudo do Sistema Nervoso torna-se necessário, além do conhecimento de sua linguagem específica enquanto documento, o confronto com outras fontes, como: relatos, livros, jornais impressos, internet, entre outros. Pois, se faz necessário um planejamento das aulas, o envolvimento da professora/pesquisadora com a escola e com os alunos, pois esses são fatores essenciais para discutir práticas pedagógicas para a utilização e construção das HQs e que essas tornassem instrumentos pedagógicos, estimulando a manifestação e aprimoramento dos diferentes conteúdos, sejam esses de ciências ou de outras disciplinas.

A riqueza de detalhes nos quadrinhos é um indicador de que a confecção de materiais pelos alunos pode estimular, despertar a vontade de aprender do educando, por ser diferente do comum.

O Ensino que privilegia o aluno entende que o conhecimento se produz por meio de negociações entre o aluno e o ambiente, visto que a realidade não é dada pronta, e sim construída pelos sujeitos. Assim o aluno passa a participar ativamente da construção do próprio conhecimento, mas para isso acontecer é necessário que ocorra conexões e interesse.

Sendo assim, as HQs podem ser mais um instrumento no ensino e na aprendizagem, seja para averiguar o conhecimento prévio ou para a construção e apropriação do conhecimento.

Por meio das HQs muitos assuntos, conceitos e conteúdos podem ser desenvolvidos, elas também podem contribuir para a mudança de comportamento de alguns alunos, fazendo com que eles questionem, participem mais das aulas e por meio da leitura se tornem cidadãos críticos e atuantes.

O aluno também deve ser pesquisador, pois assim ele constrói uma consciência crítica, que pode modificar a realidade do meio em que ele vive, tornando-o membro da sociedade.

O tema Sistema Nervoso pode ser considerado um tema curioso, complexo, que desperta interesse, e que, dentro da proposta do referencial teórico, é um tema potencialmente significativo, mas a ênfase dada a ele ainda fica muito aquém do necessário.

Quando da análise dos quadrinhos, algumas questões foram confundidas pelos educandos e, às vezes, explicadas sob outro enfoque, o que demonstra que alguns conceitos são construídos sob outros enfoques dificultando um pouco a construção do conhecimento científico, sendo o senso comum um fator muito presente na vida do educando.

Conclui-se pelo resultado final, na produção dos Quadrinhos que o Sistema Nervoso pode ser abordado de diferentes maneiras, gerando resultados significativos, que podem ser facilitados quando utilizados diferentes recursos durante as aulas. Desta forma a aprendizagem torna-se mais interessante, prendendo a atenção dos educandos e fazendo que estes tenham uma real vontade de aprender, resultando na Aprendizagem Significativa, que será assimilada e incorporada pela estrutura cognitiva do educando.

Outro aspecto que pode ser observado é que os educandos podem produzir materiais que podem ser utilizados como suporte no desenvolvimento do mesmo tema, mas em outras turmas, servindo de estímulo para os alunos sendo um facilitador na aprendizagem.

Percebe-se a necessidade de um trabalho efetivo do tema, uma vez que poucos trabalhos são desenvolvidos nesta área ou, não surtem efeito sendo que o mesmo vem ao encontro do referencial teórico proposto, sendo considerado um conteúdo potencialmente significativo, isso pode ser observado junto às respostas obtidas.

Portanto, aponta-se a necessidade de dar continuidade aos estudos, a necessidade da elaboração e re-elaborações de roteiros, fazendo com que os alunos a cada dia consigam obter produções de melhor qualidade.

Também pode-se apontar a utilização de recursos mais avançados, como o uso de programas de computador, softwares, para construção de HQs mais elaboradas, com imagens de arquivos pessoal, com efeitos especiais, o autor pode ser o personagem dessa história, com a possibilidade de mesclar o real ao fictício, tornando o trabalho mais rico e contextualizado, o qual propicia a função social da escrita e da leitura.

Em suma, trabalhar de forma diferenciada pode ser recompensador como observado nos quadrinhos e nos conceitos elencados. A disciplina de Ciências atualmente pode estar presente na sala de aula, podendo ser estendida às demais áreas envolvidas no processo ensino–aprendizagem, levando a ocorrência da interdisciplinaridade, ao tão sonhado diálogo entre as disciplinas, que são orientações e estão presentes nos PCNs e realmente geram uma aprendizagem que será levada para a vida.

## 6 REFERÊNCIAS

ACEVEDO, J. **Como fazer histórias em quadrinhos**. Tradução Sílvio Neves Ferreira. – São Paulo, Global, 1990.

AIKENHEAD, G. The social contract of science: implications for teaching science. In: SOLOMON, J. e AIKENHEAD, G. (Eds.), *STS education - International perspectives on reform* (p. 11-20). New York: Teachers College Press, 1994.

ASSIS, L. M. de. *Crônica: Um caso de dialogismo fala e escrita*. São Paulo: UNITAU, 2002. Dissertação de Mestrado.

AUSUBEL, D.P. (1968). **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

BAKHTIN, M. (VOLOCHÍNOV, V. N.). **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1995.

BAKHTIN, M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. São Paulo: Hucitec, 2006. 203 p.

BAKHTIN, M. **Os gêneros do discurso. Estética da criação verbal**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes: 1997.

BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 2002. 144p.

BOGDAN, R.; BLIKEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação, uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução: Maria João Álvares, Sara Bahia dos Santos, Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994

BRASIL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**. Brasília: SEMTEC/MEC, 1998.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Matriz de competências e habilidades de ciências naturais – ensino fundamental**. Brasília: MEC, 2002.

CAGNIN, A. L. **Os quadrinhos**. Série Ensaios. 1ª ed. São Paulo: Ática, 1975.

CALAZANS, F. **História em quadrinhos na escola**. São Paulo: Paulus, 2005. 47 p.

CANAVARRO, J.M. **Ciência e Sociedade**. Coimbra: Quarteto Editora, Coleção Nova Era, 1999, 228p.

CHASSOT, A.I. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: UNIJUÍ, 1995.

CIRNE, M. **A explosão criativa dos quadrinhos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1970.

CIRNE, M. **Quadrinhos, sedução e paixão**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

COMPIANI, M. Linguagem e percepção visual no ensino de Geociências. **Proposições**, Campinas, v. 17, n. 1(49), p. 85-105, jan./abr. 2006.

CUTCLIFFE, S. Ciencia, tecnologia y sociedad: um campo interdisciplinar, In: MEDINA, M. y SANMARTIN, J. (eds.) **Ciencia, tecnologia y sociedad: Estudios Intersicplinares em La universidad, en La educación y en la gestión pública**, Barcelona: Anthropos, 1990.

DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D.; et al. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DUARTE, A. Uma proposta para o ensino de ciências no ensino fundamental. **Investigações no Ensino de Ciências**. Acre: UFAC. 2006. p. 11.

ECO, U. **Conceito de texto**. São Paulo, T.A. Queiroz: Ed. Universidade de São Paulo, 1984.

EGUTI, C. A. **A Representatividade da oralidade nas Histórias em Quadrinhos**. Dissertação (Mestrado) – São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. USP, 2001.

EGUTI, C.A. **A oralidade de José Cândido de Carvalho em o Coronel e o Lobisobem**. 330 f. 2008 Tese (Doutorado em Letras), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

EISNER, W. **Quadrinhos e arte seqüencial**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FERREIRA V, COUTINHO F, SILVA F. Concepções alternativas ou perfis conceituais? Um estudo com educadores em ciências sobre a função digestiva.

In: **Encontro “Perspectivas do ensino de Biologia”**, 8. São Paulo. Anais. São Paulo; 2002. 1 CD.

FOSNOT, C.T. **Construtivismo. Teorias, Perspectivas e Prática Pedagógica**. ArtMed, Porto Alegre, 1998.

FROTA P., O. et al. **Como ensinar ciências**. São Paulo: Nacional, 1987.

GIL-PÉREZ, D. ; MONTORO, I. F. ; CARRASCOSA, J. A. ; CACHUPEZ, A. ; PRAIA, J. **Para uma imagem não deformada do trabalho científico**. Ciência e Educação, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, dez. 2001.

GOWIN, D.B. (1981). **Educating**. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.

KOCH, I. G. V. **Os gêneros do discurso**. In: —. *Desvendando os segredos do texto*, São Paulo: Cortez, 2002, p. 53-60.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo, EPU/Edusp, 1987: p. 47-62

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4 ed. São Paulo: Eduff; 2004: p. 200.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LUYTEN, S. B. **Cultura pop japonesa**. São Paulo: Hedra, 2005.

MACEDO, E. Esse corpo das Ciências é o meu? In: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. R. de. (Orgs.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: EdUFF, 2005, pp.131-140.

MARCUSCHI, L.A.. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. In: DIONISIO, Angela; MACHADO, Anna Raquel e BEZERRA, Maria Auxiliadora. (orgs.) *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna. pp. 19-36.

MAURICIO, S., História sobre a vida e obra. Disponível em:  
<[http://wikipedia.org/wiki/Mauricio\\_de\\_Sousa](http://wikipedia.org/wiki/Mauricio_de_Sousa)> Acesso em: 20 de out. 2011

MAURICIO, S. comemora 50 anos de carreira na Bienal. Disponível em:  
<<http://portal.rpc.com.br/gazetadopovo/cadernog/conteudo.phtml?id=923807>>  
Acesso em: 20 de out. 2009.

McCLOUD, S. **Desvendando os quadrinhos**: história, criação, desenho, animação, roteiro. São Paulo: M. Books, 2005.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2000.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MOYA, A. **Shazam**. São Paulo: Perspectiva, 1977. (Coleção Debates)

NARDI, R; BASTOS, F; DINIZ, S. da. E.R. **Pesquisas em ensino de ciências: Contribuições para a formação de professores**. São Paulo: Escrituras editora, 2004, n.5, p. 52 – 53.

PIZARRO, M. V. **História em Quadrinhos: a Turma da Mônica como recurso didático à prática pedagógica do professor da 3ª série do ensino fundamental**. 2005, 92 p. (Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho – Bauru).

POSNER, G. J., STRIKE, K. A., HEWSON, P.W., GERTZOG, W. A. Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. **Science Education**, v.66, p.211-27, 1982.

POSTMAN, N., WEINGARTNER, Charles. **Teaching as a subversive activity**. New York: Dell Publishing Co. 219p., 1969.

RAMA, A.; VERGUEIRO; W.; BARBOSA; A. (Orgs). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 2ªed. São Paulo: Editora Contexto. 2005

SANTOS, L. H. S. dos. Incorporando “outras” representações culturais de corpo na sala de aula. In: OLIVEIRA, D. L. (Org.). **Ciências na sala de aula**. Porto Alegre: Mediação, pp. 97-111, 2002.

SANTOS, R. E. A história em quadrinhos na sala de aula. In: **CONGRESSO ANUAL EM CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO**, 26., 2003, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte: INTERCON, p. 01-13, set. 2003.

SANTOS, J. C. F. **Aprendizagem Significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. 2 ed. Porto Alegre, Rio Grande: Editora Mediação Distribuidora e Livraria Ltda, 2008.

SANTOS, S. M. **Histórias de alfabetizadoras brasileiras**: entre saberes e práticas. 2001. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

STANGE, C. E. B. **Enfoques Teóricos**. Monografia – Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências: Burgos – Espanha, 2005.

SILVA, H. C. **Lendo imagens na educação científica: construção e realidade**. Pro-Posições, Campinas, v. 17, n. 1(49), p. 71-84, jan./abr. 2006.

TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. R.. (Orgs.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: EdUFF, 2005, pp. 121-130.

VERGUEIRO, W. et al. **Como usar história em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004.

VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos. In: \_\_\_\_\_. **Formas e expressões do conhecimento: introdução as fontes de informação**. Belo Horizonte: Escola de Biblioteconomia da UFMG, 1998. p. 117-149.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 2ª ed. bras. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 194p.

WEEKS, J. O corpo e a sexualidade. In: LOURO, Guacira Lopes. **O corpo educado: pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

WELLS, G. **Indagación dialógica**. Barcelona: Paidós, 2001. 374 p.

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento

	<p>Ministério da Educação  <b>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</b>  <b>CAMPUS PONTA GROSSA</b>          Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação</p>	
---	---	---

### TERMO DE CONSENTIMENTO

EU, \_\_\_\_\_, responsável pelo (a) aluno (a), \_\_\_\_\_, autorizo e concordo ele (a) participar, voluntariamente, do estudo sobre: **A PRESENÇA DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA PARA O ENSINO DO SISTEMA NERVOSO**, que tem por objetivo explorar o gênero Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências no 5º ano, no estudo do Sistema Nervoso.

Para isso, concordo em conceder os textos escritos e orais produzidos durante as aulas de Ciências na Escola Gênese. Permito que essas informações possam ser utilizadas em futuras publicações, desde que anonimato e o sigilo da autoria dessas produções sejam garantidos.

Posso tirar qualquer dúvida, ou mesmo retirar a participação de meu/minha filho/filha a qualquer momento da pesquisa, bastando para isso entrar em contato com a pesquisadora por qualquer um dos seguintes meios: fone: 42-XXXX-XXXX; e-mail: XXXXXXXX@yahoo.com.br.

Ponta Grossa, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

**APÊNDICE B - Modelo das Questões do Pré-teste**

Questionário: O sistema nervoso

Objetivo: Averiguar o conhecimento discente preexistente sobre o Sistema Nervoso.

1) Você sabe qual sistema biológico comanda as funções/ações do nosso corpo?

- (     ) Sistema digestório.
- (     ) Sistema locomotor.
- (     ) Sistema cardiovascular.
- (     ) Sistema nervoso.

2) “Pare! Pense!” Você deve lembrar de muitas situações engraçadas que aconteceram em sala de aula. Você sabe quem faz o trabalho de memorização no nosso corpo?

- (     ) O cérebro.
- (     ) Os nervos.
- (     ) O encéfalo.
- (     ) O cerebelo.

3) Sabemos que as ações do nosso corpo podem ser voluntárias ou involuntárias. Diferencie uma ação voluntária de uma involuntária. Cite um exemplo de cada.

---

---

---

---

---

4) Assinale a(s) afirmativa(s) correta(s):

- (     ) O movimento que fazemos com o braço para escrever depende da nossa vontade.
- (     ) O ato de mastigar os alimentos é involuntário.
- (     ) Ao entrarmos em ambientes mais claros, a pupila se contrai, representando um ato voluntário.
- (     ) Enquanto estudamos, os batimentos cardíacos e a respiração são mantidos involuntariamente.

5) Você sabe como funciona o sistema que coordena as ações do nosso corpo?

---

---

---

---

---

6) Você conhece alguma doença que esteja relacionada com o sistema que coordena as funções/ações do nosso corpo?

(     ) Não

(     ) Sim. Qual (is), descreva-a(s): \_\_\_\_\_

---

---

---

---

## **APÊNDICE C - Síntese do Sistema Nervoso**

### **O sistema nervoso humano**

O sistema nervoso é constituído por órgãos que têm como principal função coordenar todas as ações que nosso corpo realiza: a digestão, a respiração, os batimentos cardíacos, os movimentos e a função de cada órgão que compõe o organismo. Ele também controla as sensações, os sentimentos, os pensamentos, a memória e a imaginação. Ele é dividido em:

- Sistema nervoso central;
- Sistema nervoso periférico.

O sistema nervoso central constituído pelo encéfalo e pela medula espinhal.

A rede de nervos forma o Sistema Nervoso periférico.

- Encéfalo: localiza-se no interior da cabeça e é formado pelo cérebro, pelo cerebelo e pelo tronco encefálico.

- Medula Espinhal: cordão nervoso situado no interior do canal que existe na coluna vertebral.

- Nervos: conjunto de células nervosas que faz a ligação entre o sistema nervoso central e o restante do corpo.

### **Como funciona o sistema nervoso?**

- Rede de comunicação;
- Respostas as informações;
- Ações voluntárias e involuntárias;

### **O Encéfalo:**

- As meninges;
- O cérebro;
- O cerebelo;
- O tronco encefálico.

### **Doenças relacionadas ao sistema Nervoso:**

- Meningite;
- Traumatismos;

- Paraplegia e tetraplegia.

**Prevenção de acidentes:**

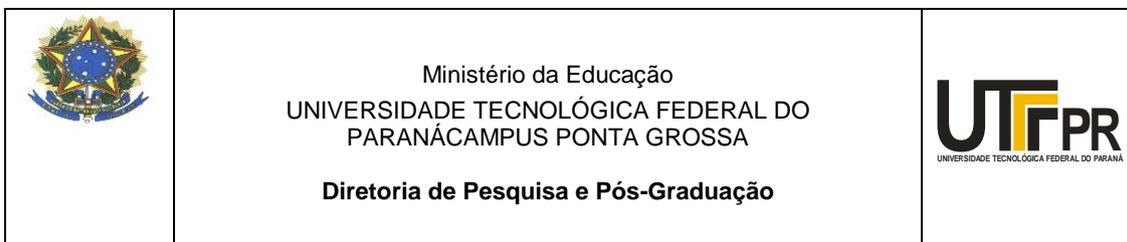
**O Sistema nervoso e a tecnologia:**

- Eletroencefalograma;

- Tomografia computadorizada.

## APÊNDICE D - Parecer dos professores a respeito das Histórias em quadrinhos produzidas em sala de aula.

### - Parecer 01



### História em Quadrinhos 01

#### Questão 01

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Criatividade razoável.

#### Questão 02

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: De forma trágica, mas houve.

#### Questão 03

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Poderiam ter explorado mais conceitos.

#### Questão 04

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim, por ser um recurso atrativo.

---

### História em Quadrinhos 02

#### Questão 01

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Nessa a criatividade ficou mais evidente do que na anterior.

#### Questão 02

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Souberam utilizar alguns conceitos sim.

### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Acredito que sim, como já citei as HQs sempre interessam os alunos.

---

## **História em Quadrinhos 03**

### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Foram criativos.

### **Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Houve.

### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Aqui, os conceitos foram melhor trabalhados.

### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: com certeza! Criativa, chama a atenção!

---

## **História em Quadrinhos 04**

### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Utilizaram muito bem a criatividade.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Trabalharam vários conceitos.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim! Muito criativa, chama a atenção!

---

**História em Quadrinhos 05****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Pouco criativa.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Poucos conceitos trabalhados.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Chamaria um pouco menos a atenção.

---

**História em Quadrinhos 06****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Utilizaram da criatividade.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Nessa houve uma maior interação com o conteúdo abordado.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Sim.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim!

---

**História em Quadrinhos 07****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Utilizaram a criatividade, mas poderiam utilizar outros recursos, como a pintura dos desenhos.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

**Questão 03**

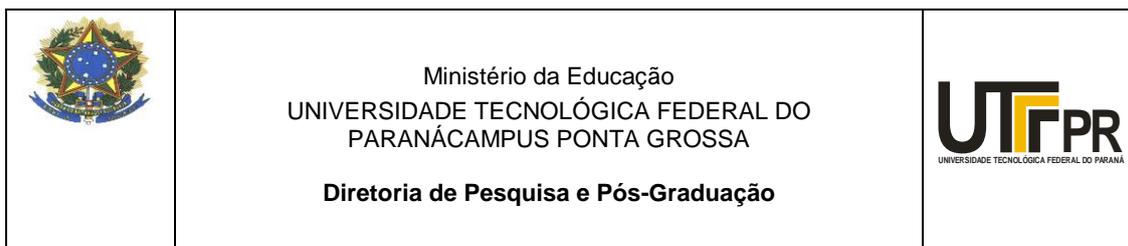
Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Poucos conceitos trabalhados

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim!



## **- Parecer 01**

### **História em Quadrinhos 01**

#### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Nessa HQ considero a criatividade regular.

#### **Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: De certo modo houve mas, de uma forma um tanto trágica.

#### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Na minha opinião poderiam ter explorado mais conceitos.

#### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim, mas teriam mais interesse em algumas do que em outras.

---

### **História em Quadrinhos 02**

#### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Nesta HQ houve mais criatividade que na anterior. Porém, não souberam aproveitar toda essa criatividade. Terminaram a HQ de forma abrupta . Talvez por problemas relacionados à produção de textos e não com o conteúdo em si.

#### **Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Houve.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Além de mais criativos, souberam trabalhar melhor os conceitos.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Essa HQ já chama mais atenção que a anterior. Sugiro que você solicite a esse grupo de alunos que melhorem-na, aproveitem toda essa criatividade.

---

**História em Quadrinhos 03****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Muito dramática.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Houve. Porém , associada a traumas, medo (de uma forma implícita).

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Os conceitos foram bem trabalhados pelas crianças.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: De todas as analisadas, na minha opinião, essa HQ desperta mais interesse para leitura. Foi mais “chamativa”.

---

**História em Quadrinhos 04****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Muito criativa.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Souberam trabalhar bem os conteúdos.

### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Essa HQ teriam, com certeza!

---

## **História em Quadrinhos 05**

### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Essa não foi muito criativa.

### **Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Na minha opinião não teve conceitos trabalhados; teve apenas um contexto de cirurgia mas, nem explica direito o porquê da cirurgia.

### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Essa HQ não chamaria muito a atenção.

---

## **História em Quadrinhos 06**

### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Pode-se dizer que foi criativa.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Houve. E, tanto o texto quanto as quadrinhas tiveram melhor coesão e sequência.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Sim e poderiam ter explorado melhor o cenário.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Essa HQ despertaria interesse.

---

**História em Quadrinhos 07****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Criatividade regular.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Poucos conceitos trabalhados.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Essa HQ não despertaria muito interesse por parte de outras crianças.

OBS: Na minha opinião sua idéia foi relevante, interessante, motivadora. Parabéns pela criatividade. Entretanto, faltou trabalhar conceitos relacionados a funcionalidade do sistema nervoso como um todo, relacionando com a percepção das cores, a visão, demais sistemas. Percebe-se que os alunos ficaram mais focados em coisas mais trágicas, acidentes, chocantes para a idade deles.

**- Parecer 03**

	<p>Ministério da Educação UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ CAMPUS PONTA GROSSA  Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação</p>	
---	---	---

**História em Quadrinhos 01****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Os alunos tiveram criatividade, usaram adequadamente.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: De uma forma ou outra eles passaram alguns conceitos.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Se levar em consideração a idade dos alunos usaram adequadamente.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Com certeza que sim. Eles adoram ler histórias em quadrinhos.

---

**História em Quadrinhos 02****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Muita criatividade. Colorido, com personagens, atrativo.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Utilizar alguns conceitos sim.

#### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim.

---

### **História em Quadrinhos 03**

#### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Sim, nessa faixa etária eles são muito criativos

#### **Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim, empregaram alguns conceitos

#### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Vários conceitos foram trabalhados.

#### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim, como citado anteriormente eles gostam muito de ler histórias em quadrinhos.

---

### **História em Quadrinhos 04**

#### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Muito criativos.

#### **Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Empregaram vários conceitos.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim!

---

**História em Quadrinhos 05****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Usaram a criatividade, poderiam explorar mais um pouco alguns recursos das histórias em quadrinhos.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

**Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Nessa foram poucos os conceitos discutidos e citados.

**Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim, de qualquer forma eles iriam gostar ler, ainda mais sabendo que foi produzida por uma colega.

---

**História em Quadrinhos 06****Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Bem criativos.

**Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim. Houveram vários conceitos empregados.

### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Sim.

### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim!

---

## **História em Quadrinhos 07**

### **Questão 01**

Quanto a criatividade dos alunos na produção da HQ pode-se dizer:

R.: Muito criativos.

### **Questão 02**

A respeito do tema abordado (Sistema Nervoso) houve significância?

R.: Sim.

### **Questão 03**

Em relação ao emprego correto dos conceitos estudados pode-se dizer:

R.: Aqui poucos conceitos foram trabalhados, mas utilizaram muito a criatividade.

### **Questão 04**

Em sua opinião outros alunos da mesma série teriam interesse em ler e analisar as Histórias em Quadrinhos produzidas nessa pesquisa?

R.: Sim!

**APÊNDICE E - Parecer dos professores a respeito da sugestão de roteiro para produção das Histórias em Quadrinhos.**

**- Parecer 01**

	<p>Ministério da Educação UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ-CAMPUS PONTA GROSSA  Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação</p>	
---	---	---

Disciplina que ministra: Ciências e Biologia

Experiência no magistério: 12 anos

Quanto à análise do caderno temático:

**1) Você considera relevante para trabalhar com as Histórias em Quadrinhos em sala de aula? Justifique sua resposta.**

R.: Eu particularmente considero importante diversificar o uso de estratégias didáticas em sala de aula. Acho muito melhor levar Histórias prontas para os alunos analisarem do que produzir.

**2) O roteiro com sugestões trabalha o tema de forma clara? Justifique sua resposta.**

R.: Sim. Apresenta algumas sugestões para se produzir com os alunos e não ficar só na leitura.

**3) As atividades propostas são pertinentes ao ambiente escolar? Justifique.**

R.: Sim, na primeira etapa da realização das atividades exercita-se com os alunos a pesquisa, a escrita e a leitura, o que é muito importante em todas as áreas do conhecimento.

**4) Deixe aqui algumas sugestões para enriquecimento deste Caderno.**

R.: Trazer algumas tiras e histórias que possam ser trabalhadas em sala de aula com diferentes temáticas.

**- Parecer 02**

	<p>Ministério da Educação UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ-CAMPUS PONTA GROSSA</p> <p><b>Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação</b></p>	
---	--	---

Disciplina que ministra: 5º ano do Ensino Fundamental I

Experiência no magistério: 16 anos

Quanto à análise do caderno temático:

**1) Você considera relevante para trabalhar com as Histórias em Quadrinhos em sala de aula? Justifique sua resposta.**

R.: Com certeza, os alunos adoram ler gibis e relacionar com os conteúdos em sala, cada vez que aparece no livro didático ou quando eu levo alguma para trabalhar, além da diversão que é garantida, sempre é contagiante retirar os conceitos para serem trabalhados.

**2) O roteiro com sugestões trabalha o tema de forma clara? Justifique sua resposta.**

R.: Sim. Principalmente no roteiro e nas sugestões.

**3) As atividades propostas são pertinentes ao ambiente escolar? Justifique.**

R.: Sim. Como já citei anteriormente os alunos gostam muito.

**4) Deixe aqui algumas sugestões para enriquecimento deste roteiro.**

R.: Achei interessante as sugestões registradas no roteiro, acho que não deva ter algo mais a acrescentar.

**- Parecer 03**

	<p>Ministério da Educação UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ CAMPUS PONTA GROSSA  Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação</p>	 <p>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</p>
---	---	---

Disciplina que ministra: Ciências

Experiência no magistério: 5 anos

Quanto à análise do caderno temático:

**1) Você considera relevante para trabalhar com as Histórias em Quadrinhos em sala de aula? Justifique sua resposta.**

R.: Eu considero. É importante levar e produzir com os alunos em sala de aula. As Histórias em Quadrinhos são recursos que podemos trabalhar diferentes conteúdos em sala de aula.

**2) O roteiro com sugestões trabalha o tema de forma clara? Justifique sua resposta.**

R.: Sim. Bem objetivo.

**3) As atividades propostas são pertinentes ao ambiente escolar? Justifique.**

R.: Sim. Principalmente a produção, pois hoje os livros já trazem muitas tiras a serem trabalhadas em sala.

**4) Deixe aqui algumas sugestões para enriquecimento deste roteiro.**

R.: Talvez indicar alguns sites com tiras de domínio público e trabalhar como que os conteúdos são cobrados a partir de uma HQ.

**ANEXO A: História em Quadrinhos utilizada para trabalhar o conteúdo específico.**



**Figura 01: História em quadrinho a respeito ao Sistema Nervoso. Fonte: <http://www.maquinadequadrinhos.com.br/HistoriaVisualizar.aspx?idHistoria=513382>**

**ANEXO B - HISTÓRIA EM QUADRINHOS PRODUZIDAS PELOS ALUNOS  
EM SALA DE AULA.**

**História 01  
Os amigos**



Capa da HQ 01



Contra capa da HQ 01



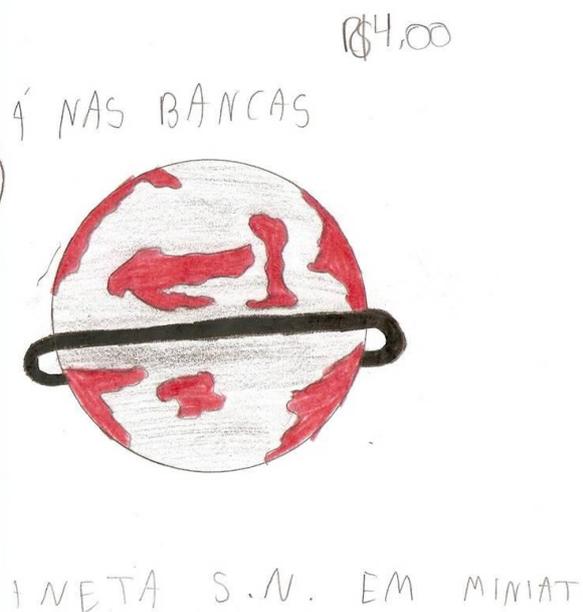




História 02  
Planeta SN



Capa da HQ 02



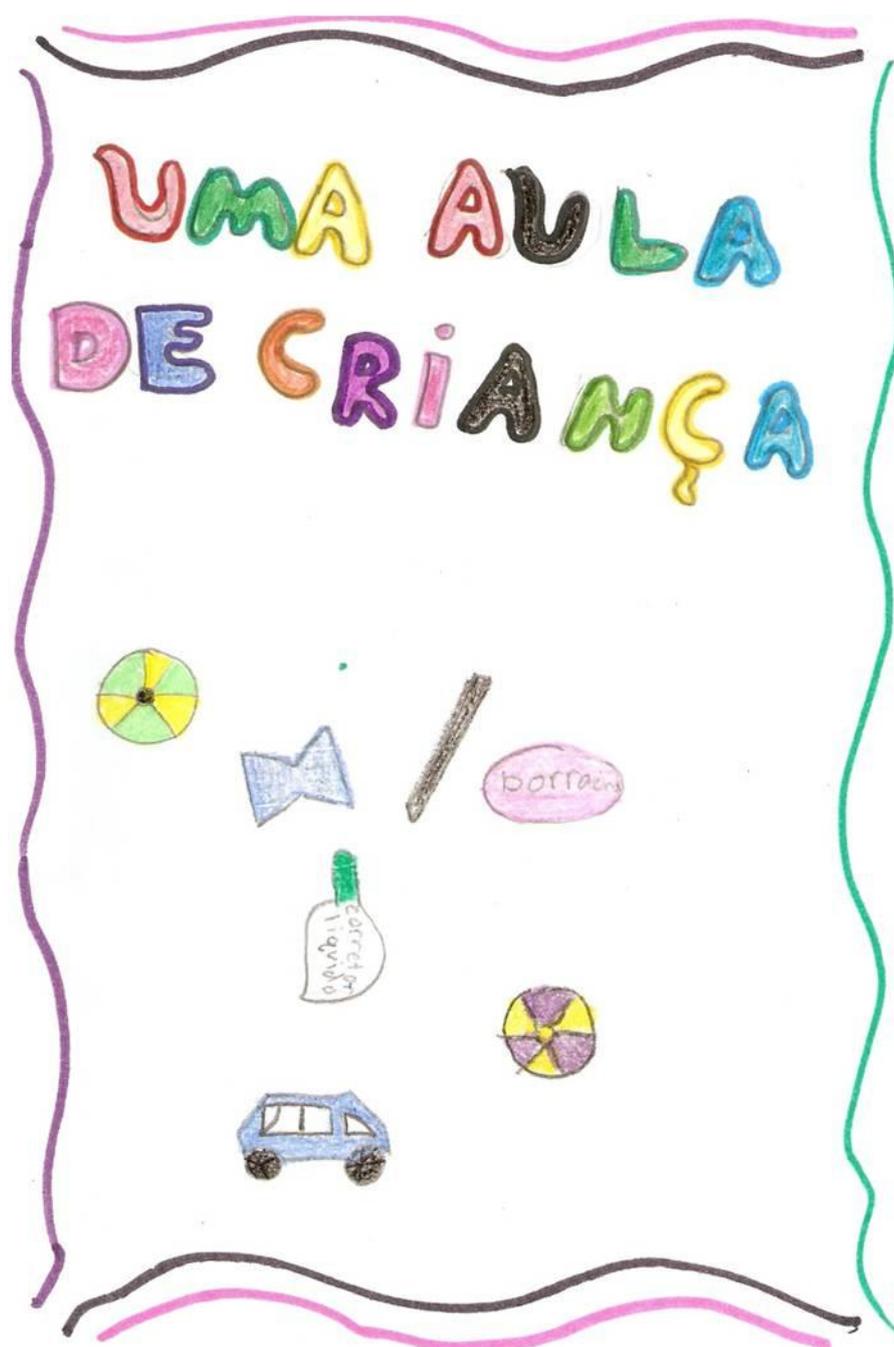
Contra capa da HQ 02





p. 03

História 03  
Uma aula de criança



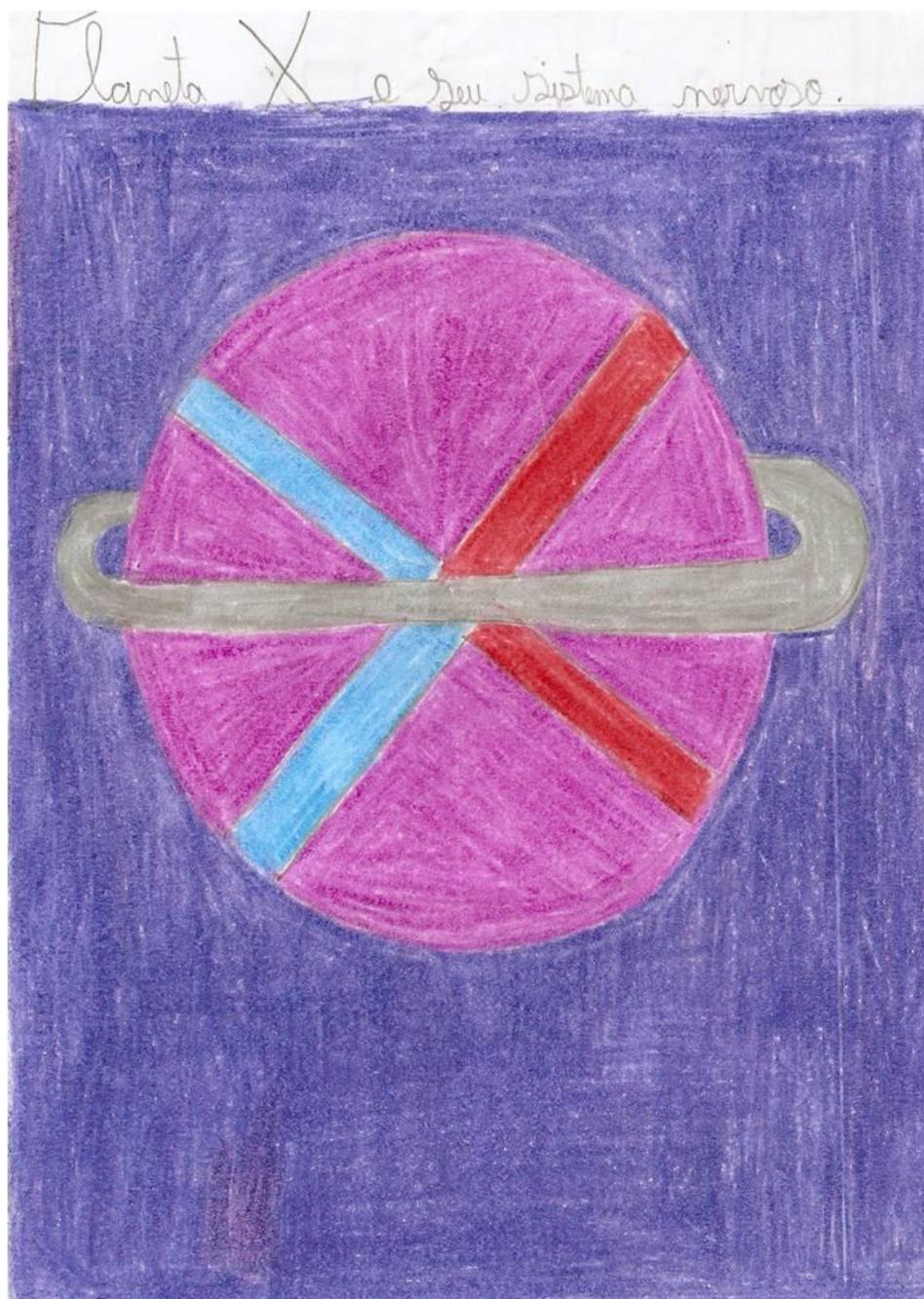
Capa da HQ 03





Fim

**História 04**  
**Planeta X e seu**  
**Sistema Nervoso**

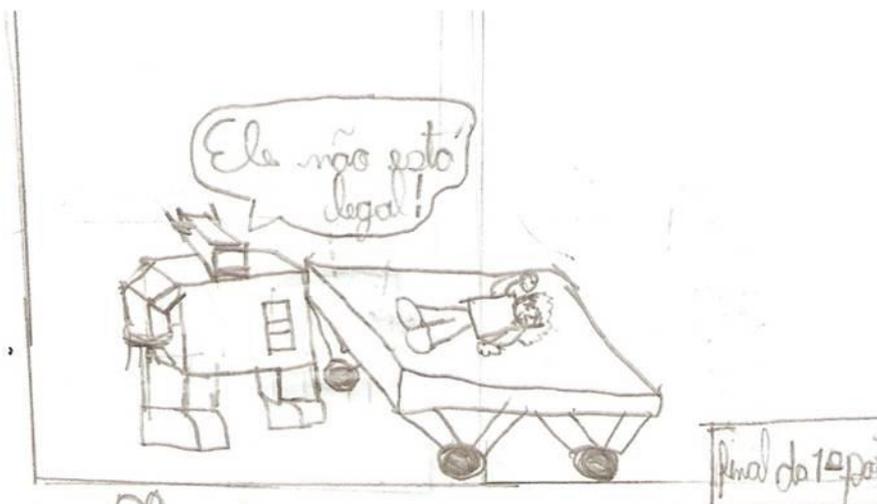


Capa da HQ 04

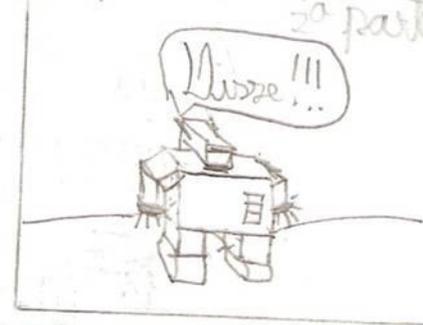
# Planeta X e seu sistema nervoso.







### Planta X e seu sistema nervoso 2º parte





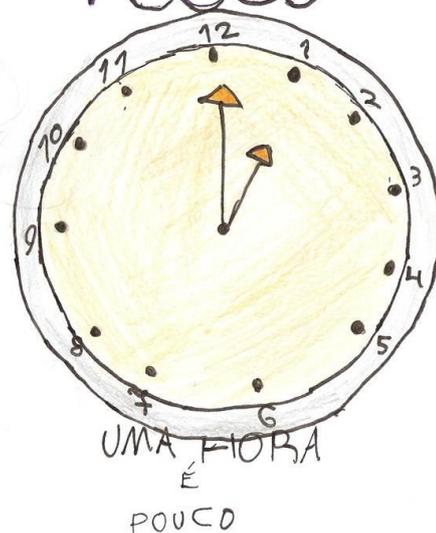


**História 05**  
**Olix e Rafin em uma**  
**hora é pouco**



Contra capa da HQ 05

Olix e Rafin em  
**UMA HORA É**  
**POUCO**



Capa da HQ 05



p. 01

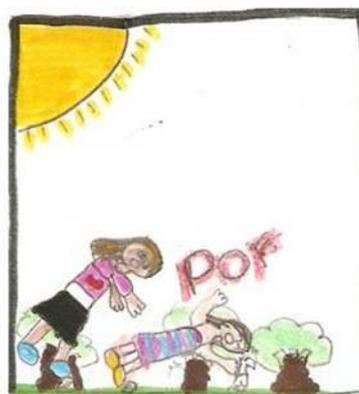




História 06  
De uma brincadeira  
virou aula



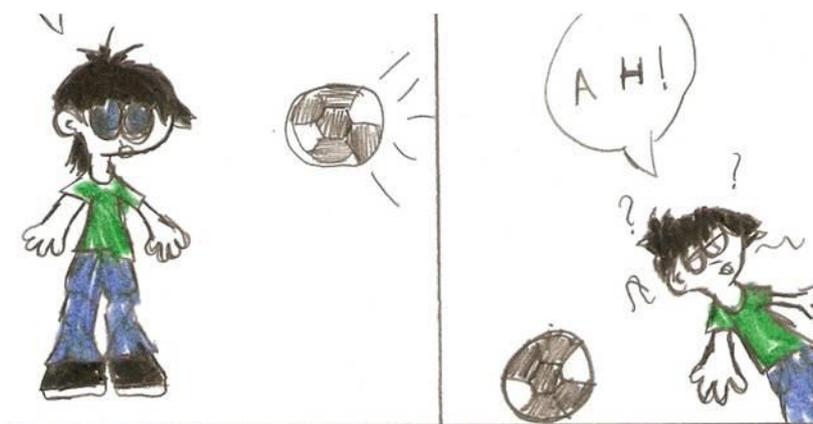
Capa da HQ 06





**História 07**  
**Ronaldo o Azarado**





maldo temira com machucados



F i M ?