

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO**

**JÉSSICA PENTEADO MACHADO**

**NO MUNDO DA LUA: ASTRONOMIA EM QUADRINHOS PARA OS ANOS  
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Bagé  
2019**

JÉSSICA PENTEADO MACHADO

**NO MUNDO DA LUA: ASTRONOMIA EM QUADRINHOS PARA OS ANOS  
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Frederico Marranghello

Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Clara Zeni Camargo Dornelles

**Bagé  
2019**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

M149m Machado, Jéssica Penteado  
No mundo da Lua: Astronomia em quadrinhos para os anos  
iniciais do ensino fundamental / Jéssica Penteado Machado.  
117 p.

Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa,  
MESTRADO EM ENSINO, 2019.  
"Orientação: Guilherme Frederico Marranghello".

1. Histórias em quadrinhos. 2. Anos iniciais. 3. Ensino de  
astronomia. 4. Planetário. I. Título.

JÉSSICA PENTEADO MACHADO

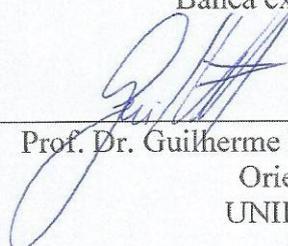
**NO MUNDO DA LUA: ASTRONOMIA EM QUADRINHOS PARA OS ANOS  
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino.

Área de concentração: Educação

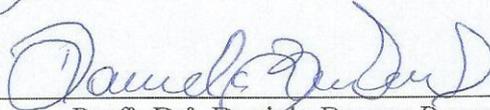
Dissertação defendida e aprovada em: 22 de agosto de 2019.

Banca examinadora:



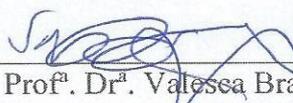
---

Prof. Dr. Guilherme Frederico Marranghello  
Orientador  
UNIPAMPA



---

Prof.ª Dr.ª Daniela Borges Pavani  
UFRGS



---

Prof.ª Dr.ª Valesca Brasil Irala  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho aos meus pais que tanto apoiaram e incentivaram o meu crescimento profissional.

## AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, não posso deixar de agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Guilherme Frederico Marranghelho, por me dar tranquilidade para seguir em frente com os meus objetivos e não desanimar com as dificuldades.

A Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Clara Zeni Camargo Dornelles, minha querida coorientadora. Muito obrigada por me orientar quando necessário sem nunca me desmotivar.

Aos membros da banca examinadora, Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Valesca Brasil Irala e Prof<sup>ª</sup>. Daniela Borges Pavani, que tão gentilmente aceitaram participar e colaborar com esta dissertação.

Aos meus pais Adriana de Souza Penteado e Almirante Rodrigues Machado pelo incentivo e apoio incondicional.

Ao meu namorado, Diego Rodrigues Machado, que mesmo estando longe me motivou.

A minha amiga Laura Menezes Eskasinki Dummer que esteve comigo em todos os momentos desta caminhada, nas aulas, nas orientações, cujo apoio e amizade estiveram presentes em todos os momentos.

A minha amiga Bianca Larrea Machado que me acompanha desde a graduação.

A colega Nara Rosane Machado de Oliveira que, sem me conhecer, me ajudou a ultrapassar um grande obstáculo.

A supervisora Ingrid da Silva Torma e a coordenadora Tatiane da Rosa Vaz que trabalham no setor dos anos iniciais da Secretaria Municipal de Educação e Formação Profissional - SMED /Bagé. Obrigada pelo apoio durante toda a realização do meu trabalho!

Um agradecimento especial a todos os professores participantes, que tiveram interesse e dedicaram-se na construção coletiva desse conhecimento.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A todos minha profunda gratidão!

Se as coisas são inatingíveis... Ora!  
Não é motivo para não querê-las...  
Que tristes seriam os caminhos, se não fora a  
presença distante das estrelas!

Mário Quintana

## RESUMO

O Planetário da Universidade Federal do Pampa – Unipampa, cuja missão é promover o Letramento Científico Cultural, recebe um grande número de visitas de turmas das séries iniciais do Ensino Fundamental. Em geral, as professoras dessas turmas apresentam pouco, ou nenhum, conhecimento sobre Astronomia e carecem de material apropriado para desenvolver um trabalho em sala de aula. Considerando o valor pedagógico das Histórias em Quadrinhos e sua contínua inserção no contexto escolar, especialmente nas séries iniciais, este trabalho se propõe a inserir as Histórias em Quadrinhos em uma formação de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental, fornecendo subsídios para o ensino de Astronomia, de um modo geral e, em particular, para o Letramento Científico Cultural em articulações às visitas ao Planetário da Unipampa. A construção dos quadrinhos foi realizada com base em uma discussão prévia com as professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental e sua avaliação final foi feita através de um estudo de grupo focal. Os resultados expõem que o contato com as diferentes linguagens proporcionadas pelas Histórias em Quadrinhos mostra-se capaz de contribuir para a potencialização de seu uso pedagógico na formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que pretendem visitar o Planetário da Unipampa.

Palavras-chave: Histórias em quadrinhos. Anos iniciais. Ensino de astronomia. Planetário.

## **ABSTRACT**

The Unipampa Planetarium, which mission is to promote Cultural Scientific Literacy, receives a large number of visits from classes of the initial series of Elementary School. In general, teachers in these classes have little or no knowledge of Astronomy and lack appropriate material to develop classroom work. Considering the pedagogical value of Comic Books and its continuous insertion in the school context, especially in the initial series, this work proposes to insert the Comic Stories in a teacher training for the initial years of Elementary School, providing subsidies for the teaching of Astronomy, in general and, in particular, for the Cultural Scientific Literacy in articulations to the visits to the Planetarium of Unipampa. The construction of the comics was carried out based on a previous discussion with the teachers of the initial series of Elementary School and their final evaluation was made through a focus group study. The results show that the contact with the different languages provided by the Comics is able to contribute to the enhancement of its pedagogical use in the continuing education of teachers from the early years of elementary school who intend to visit the Unipampa Planetarium.

**Keywords:** Comic books. Early years. Teaching of astronomy. Planetarium.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Algumas participantes da pesquisa no Planetário da Unipampa .....	31
Figura 2 - Movimento anual do Sol.....	38
Figura 3 - As Fases da Lua .....	40
Figura 4 - Exemplos de possíveis contornos de balões das HQ .....	45
Figura 5 - Ilustração do percurso de leitura das HQ.....	46
Figura 6 - Capa rascunho da HQ Zito e a Lua.....	52
Figura 7 - Continuação do rascunho HQ Zito e a Lua.....	53
Figura 8 - Algumas participantes em formação continuada no Planetário da Unipampa .....	54
Figura 9 - Capa HQ Zito e a Lua (página 1).....	55
Figura 10 - Continuação da HQ Zito e a Lua (página 2).....	55
Figura 11 - Continuação da HQ (página 3) .....	56
Figura 12 - Continuação da HQ (página 4) .....	56
Figura 13 - Continuação da HQ (página 5) .....	57
Figura 14 - Zito.....	59
Figura 15 - Biana .....	59
Figura 16 - Daniela.....	60
Figura 17 - Sala de reuniões da SMED .....	82
Figura 18 - Representação das fases da Lua na caixa de papelão .....	94
Figura 19 - Página 1 HQ Zito e a Lua .....	114
Figura 20 - Página 2 HQ Zito e a Lua .....	115
Figura 21 - Página 3 HQ Zito e a Lua .....	116
Figura 22 - Página 4 HQ Zito e a Lua .....	117

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Trabalhos com HQ e ensino de Astronomia no seu título e/ou palavras-chave....	19
Quadro 2 - Unidades temáticas Terra e Universo, objetos de conhecimento e habilidades.....	26
Quadro 3 - Síntese dos principais termos específicos da linguagem das HQ.....	45

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Idade dos sujeitos participantes da pesquisa .....	61
Gráfico 2 - Formação acadêmica das professoras .....	62
Gráfico 3 - Áreas de formação das professoras em relação à temática da pesquisa.....	63
Gráfico 4 - Formação de Pós-Graduação .....	64
Gráfico 5 - Áreas de formação dos cursos de Pós-Graduação .....	65
Gráfico 6 - Tempo de atuação docente .....	66
Gráfico 7 - Séries em que já lecionou.....	67
Gráfico 8 - Disciplinas em que já ministrou aulas.....	68
Gráfico 9 - Participação em Curso/Programa de Formação continuada de professores .....	69
Gráfico 10 - Frequência da leitura dos quadrinhos pelas professoras .....	70
Gráfico 11 - Presença das HQ na infância dos sujeitos de pesquisa .....	70
Gráfico 12 - Personagens de HQ que as professoras conhecem.....	71
Gráfico 13 - Utilização das HQ em sala de aula.....	72
Gráfico 14 - As HQ podem auxiliar na construção de conhecimentos científicos? .....	74
Gráfico 15 - Utilização de HQ em sala de aula .....	75
Gráfico 16 - Personagens que fazem parte da rotina dos alunos .....	77
Gráfico 17 - Conteúdos relacionados à Astronomia nos anos iniciais .....	78
Gráfico 18 - Visita ao Planetário da Unipampa.....	80
Gráfico 19 - A importância de um material de apoio para visitas ao Planetário.....	80

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AC – Alfabetização Científica

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

EF – Ensino Fundamental

EM – Ensino Médio

HQ – Histórias em Quadrinhos

LC – Letramento Científico

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LCC – Letramento Científico Cultural

MAE – Mestrado Acadêmico em Ensino

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

SMED – Secretaria Municipal de Educação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Astronomia e quadrinhos, por quê?.....</b>	<b>18</b>
<b>1.2 Questões de pesquisa e objetivos.....</b>	<b>22</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 O ensino de Ciências no Ensino Fundamental pelos documentos oficiais.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 Planetário e ensino.....</b>	<b>28</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Do Letramento ao Letramento Científico Cultural.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2 Astronomia nas Culturas.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3 Conceitos relacionados à HQ Zito e a Lua.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.1 Movimento aparente do Sol.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.2 Movimento aparente da Lua.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.3 As fases da Lua.....</b>	<b>39</b>
<b>3.4 As HQ no ensino de Ciências.....</b>	<b>42</b>
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1 Tipo e Natureza da pesquisa.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.1 Pesquisa-ação.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.2 Grupo Focal.....</b>	<b>48</b>
<b>4.1.3 Análise Qualitativa.....</b>	<b>49</b>
<b>4.2 Contexto e Participantes.....</b>	<b>49</b>
<b>4.3 Procedimentos Metodológicos.....</b>	<b>50</b>
<b>5 HQ: DELINEANDO CAMINHOS.....</b>	<b>58</b>
<b>5.1 Tramas da história.....</b>	<b>58</b>
<b>5.2 Personagens: As aventuras de Zito e as cores do universo.....</b>	<b>58</b>
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>61</b>
<b>6.1 Informações pessoais e profissionais.....</b>	<b>61</b>
<b>6.2 Contato com as Histórias em Quadrinhos (HQ).....</b>	<b>69</b>
<b>6.3 Leitura nos anos iniciais do Ensino Fundamental.....</b>	<b>75</b>
<b>6.4 Ensino de Astronomia.....</b>	<b>78</b>
<b>6.5 Grupo focal - Avaliação da HQ Zito e a Lua.....</b>	<b>82</b>
<b>6.5.1 Percepções das participantes do grupo.....</b>	<b>83</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>96</b>

<b>8 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>98</b>
<b>9 APÊNDICES.....</b>	<b>107</b>
<b>9.1 APÊNDICE A - Questionário de investigação inicial para os professores.....</b>	<b>107</b>
<b>9.2 APÊNDICE B - Recurso didático para os professores.....</b>	<b>110</b>
<b>9.3 APÊNDICE C - HQ Zito e a Lua para impressão (livreto).....</b>	<b>114</b>
<b>10 ANEXOS.....</b>	<b>118</b>
<b>10.1 ANEXO A - Capa do livro: As aventuras de Zito e as cores do Universo.....</b>	<b>118</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao cursar Licenciatura em Ciências da Natureza, tive o meu primeiro contato com o ensino de Astronomia a partir do componente curricular Universo Origem. Desde então, perguntas como: De onde viemos? Onde estamos? Para onde vamos? Despertaram em mim o gosto pela Ciência que está contida na Astronomia. Ao decorrer do curso de licenciatura busquei aprofundar meus conhecimentos sobre o Universo, em especial, através do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), momento em que desenvolvi atividades para o segundo segmento do Ensino Fundamental (EF) com o tema Astronomia. Logo, surgiu a oportunidade de ingressar no Programa de Pós-Graduação em Ensino, o qual me possibilitou continuar estudando Astronomia.

Neste trabalho, o ensino de Astronomia se tornou um caminho para motivar professores e alunos dos anos iniciais através da elaboração de Histórias em Quadrinhos (HQ), uma vez que as escolas muitas vezes dão ênfase a temas atuais, como poluição, efeito estufa, epidemias, entre outros, através de tiras, charges e trechos de HQ publicadas em livros, jornais, revistas e outras publicações que, originalmente, na sua íntegra, não possuem uma visão a temas relacionados a Ciências ou não foram concebidos por seus autores especificamente para o tema no qual foram inseridas. Por conseguinte, muitos livros didáticos trazem as HQ como um papel de mera ilustração, deixando este expressivo recurso, de muitas possibilidades, em papel secundário. (PIZARRO, 2009)

Langhi e Nardi (2012, p. 111) afirmam que a educação e popularização da Astronomia “podem contribuir para o desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC) <sup>1</sup>, da cultura, da desmistificação, do tratamento pedagógico de concepções alternativas, da criticidade sobre notícias midiáticas sensacionalistas e de erros conceituais em livros didáticos”.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem a premissa de que a AC pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever. Nesta perspectiva, o ensino de Ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos.

---

<sup>1</sup> Ferreira (2013) define a Alfabetização Científica (AC) como a aprendizagem dos códigos da Ciência e dos seus conteúdos. Já o Letramento Científico (LC) pode ser concebido como a expressão que se refere ao uso e aplicação social do conhecimento científico através da sua utilização na vida cotidiana dos indivíduos.

Para Mamede e Zimmermann (2005) o conceito Letramento Científico (LC) surge como alternativa para o termo AC e ambos se referem ao preparo para a vida em uma sociedade científica e tecnológica. A AC, contudo, seria a aprendizagem dos conteúdos e da linguagem científica, enquanto que o LC seria referente ao uso, em um determinado contexto sócio-histórico específico, do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano do indivíduo.

Santos (2007) também faz uma diferenciação dos conceitos AC e LC (ambas utilizadas na literatura como traduções do termo em inglês, *scientific literacy*). Para ele, o termo AC estaria relacionado a um processo mais elementar no ensino de Ciências, que inclui: o reconhecimento de alguns de seus vocábulos, a memorização de fórmulas e a resoluções de algoritmos; enquanto o termo LC estaria associado à prática social do ensino de Ciências.

Montenegro (2008, p. 52) nos diz que o LC “deve fornecer ao indivíduo conhecimentos para que ele possa explorar seu próprio mundo e integrar-se a uma sociedade em crescente avanço, cada vez mais sofisticada”. Sociedade que, segundo Oliveira e Franco (2017) requerem a problematização e aplicação dos conceitos científicos na vida cotidiana, para que se promova o entendimento de diversos fenômenos naturais.

O LC no ensino de Ciências nas séries iniciais é aqui compreendido como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade. Sabendo que diferentes autores trarão outras definições para os conceitos de LC e AC, vamos preferir utilizar neste trabalho o conceito de LC, por trabalharmos também com o conceito de Letramento vindo da área de Estudos da Linguagem.

A proposta deste trabalho é unir dois assuntos motivadores, a Astronomia e as HQ, criando um recurso que auxilie professores na condução do ensino de Astronomia ao visitarem o Planetário da Universidade Federal do Pampa – Unipampa<sup>2</sup>, podendo contribuir ao mesmo tempo com o LC e também com o processo de Letramento para o uso da escrita, tendo os quadrinhos como um recurso pedagógico capaz de estimular a construção e a divulgação de conhecimentos científicos.

Além disso, a presente pesquisa também foi realizada tendo como foco a formação continuada de professores dos anos iniciais do EF, com a finalidade de contribuir com esse processo, de extrema importância na carreira docente, de forma a intensificar a abordagem de

---

<sup>2</sup> No ano de 2013 a Universidade Federal do Pampa – Unipampa campi Bagé teve o seu primeiro Planetário móvel e, no final do ano de 2013, a partir de um edital de fomento a museus e Planetários a Unipampa – Bagé teve um projeto aprovado que visou à implantação de um Planetário fixo. (MENESES; MARRANGHELLO, 2016)

conceitos da Astronomia que são indicados para os anos iniciais do EF, já que esses profissionais deverão abordar tais conteúdos em seus planejamentos de Ciências e pouco ou nenhum tratamento voltado ao tema é realizado nas escolas. Os autores Albrecht e Voelzke (2009) afirmam que a Astronomia é pouco compreendida pelo público em geral, desde crianças a professores de todos os níveis de ensino, o que possivelmente explica o fato de não estar ocorrendo a esperada inserção dos conceitos de Astronomia na maioria dos currículos escolares.

### **1.1 Astronomia e quadrinhos, por quê?**

Iniciando as pesquisas para a realização da dissertação, procuramos organizar um panorama, em termos acadêmicos, sobre as HQ e o ensino de Astronomia, onde encontramos algumas tendências de pesquisa a partir destas temáticas. Então, realizamos um levantamento e análise de como estão sendo produzidos trabalhos que envolvam a temática de pesquisa HQ e Astronomia.

A busca dos trabalhos relacionados foi realizada em locais de divulgação científica, tais como: Banco de Teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia, Plataforma Sucupira, *Scientific Electronic Library* (SciELO), Google Acadêmico, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista (ENCITEC), Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA), Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Experiência em Ensino de Ciências (EENCI) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Também consideramos válido consultar alguns eventos específicos da área de Física, uma vez que estes concentram um número maior de produções relacionadas à Astronomia, sendo eles: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA).

Os textos foram organizados de acordo com seu título, autores, local de publicação, palavras-chave, nível de ensino: Ensino Fundamental (EF), Ensino Médio (EM) e ano de publicação. A seguir são expostos os trabalhos encontrados no período de 2007 a 2017, que possuem as palavras HQ ou ensino de Astronomia no seu título e/ou palavras-chave.

Quadro 1 - Trabalhos com HQ e ensino de Astronomia no seu título e/ou palavras-chave.

Título	Autores	Local de publicação	Palavras-chave	Nível de ensino	Ano de publicação
1. Construção de Histórias em Quadrinho nas aulas de física: uma prática didática.	Evonir Albrecht, Marcos Rincon Voelzke	VII Encontro Nacional de Pesquisa de Educação em Ciências	Ensino de Astronomia, Aprendizagem Significativa, Física.	EM	2009
2. O Eclipse Solar em História em Quadrinhos: um recurso para o Ensino de Astronomia.	Aline de Sousa dos Santos	Monografia – Universidade do Estado do Rio de Janeiro	HQs, Astronomia, Ensino de Ciências, Educação.	EF (anos finais)	2010
3. Aprendizagem significativa na elaboração de Histórias em Quadrinhos sobre astronomia por alunos do ensino médio.	Bruno de Andrade Martins, Rodolfo Langhi	I – Simpósio Nacional de Educação em Astronomia	Ensino de Astronomia, Argumentação, Aprendizagem Significativa.	EM	2011
4. Desenvolvimento e avaliação de uma História em Quadrinho para o Ensino de Astronomia.	Jonierson de Araújo da Cruz, Luis Juracy Rangel Lemos	I – Workshop de Ensino de Física do Tocantins	Astronomia, Ensino, HQs.	EF e EM	2017

Fonte: Autora (2019)

Autores como Albrecht e Voelzke (2009); Cruz e Lemos (2017); Langhi e Martins (2011); Santos (2010) possuem trabalhos que trazem as HQ juntamente com o ensino de Astronomia como um recurso pedagógico para diversas faixas etárias.

Os autores Albrecht e Voelzke (2009) apresentam um artigo baseado em uma intervenção pedagógica realizada com 119 alunos do EM. O objetivo do trabalho foi mostrar a importância de confeccionar materiais de apoio para utilização em sala de aula, confeccionados pelos próprios alunos, focando a necessidade de trabalhos diversificados na prática docente, para gerar uma Alfabetização Científica baseada em uma Aprendizagem Significativa. Durante as aulas de Física foi sugerida a turma que elaborasse HQ a partir dos conteúdos desenvolvidos durante o bimestre. As HQ construídas contemplaram assuntos, sobre: Eclipses, Big Bang, Sistema Solar, planetas, entre outros. Os resultados desse trabalho apontam que o ensino de Astronomia pode ser sugerido em todas as escolas, sendo um tema

potencialmente significativo. Em relação à confecção das HQ, algumas questões foram confundidas pelos alunos e, às vezes, explicadas sob o enfoque religioso, o que demonstra que alguns conceitos são construídos sob outros enfoques dificultando um pouco a construção do conhecimento científico, sendo a crença um fator muito presente na vida do educando.

No estudo de Santos (2010) foi elaborada uma HQ para auxiliar a prática pedagógica dos professores de Ciências na condução do ensino de Astronomia para alunos do segundo segmento do EF. Os conceitos astronômicos abordados foram: sistema Sol-Terra-Lua e Eclipse Solar. O trabalho perpassou pela criação de uma HQ e avaliação por professores de Ciências a partir de uma análise qualitativa dos depoimentos escritos pelos sujeitos da pesquisa. Os participantes foram professores de várias escolas públicas, particulares e do Departamento de Ensino de Ciências e Biologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, constituindo em um total de 13 participantes. O material elaborado foi aceito positivamente pelos professores, os quais apresentaram sugestões para melhoria da HQ, sendo que, as sugestões serão incorporadas futuramente e uma nova avaliação será realizada.

Martins e Langhi (2011) enfatizam a importância de se trabalhar com HQ e Astronomia no EM. Esse trabalho envolveu a construção de HQ, durante aulas de Física, a partir do trabalho de conceitos Astronômicos em sala de aula como o aspecto histórico-filosófico das observações de Galileu Galilei sobre a Lua. O trabalho estudou a utilização das HQ em sala de aula, sendo elaboradas pelos próprios alunos. Cabe ressaltar que este trabalho é uma continuidade de um TCC, porém essa pesquisa ainda não foi concluída.

O trabalho de Cruz e Lemos (2017) teve a pretensão de produzir e avaliar uma HQ, voltada à divulgação de conhecimentos de Astronomia para alunos do EF e EM. O trabalho foi realizado de forma quantitativa e qualitativa, perpassando por: pesquisa bibliográfica sobre HQ e ensino, produção e avaliação das HQ. Porém, a pesquisa ainda está na etapa de produção da HQ e não apresenta resultados.

Com base nos estudos aqui apresentados podemos inferir que atualmente há inúmeras publicações sobre o ensino de Astronomia, mas são escassas as que envolvem o ensino de como se trabalhar este tema nos anos iniciais do EF. Cabe destacar que não foram encontrados trabalhos que exploram a elaboração de HQ para a formação de professores ou similares para essa faixa etária de ensino, envolvendo a Astronomia. Nota-se que a maioria dos trabalhos pesquisados, embora utilizem o mesmo recurso pedagógico, possuem outros objetivos em relação à utilização das HQ no ensino de Ciências. Esses autores estão preocupados com as formas de utilização das HQ como aporte à aprendizagem de conceitos

estudados em sala de aula e não têm como objetivo principal, auxiliar professores na condução do ensino Astronomia.

Nosso trabalho consiste em trazer a HQ como uma estratégia tanto para aprender como para ensinar conceitos relacionados à Astronomia, uma vez que os quadrinhos serão um recurso pedagógico que poderá contribuir para a formação dos docentes que organizam visitas ao Planetário da Unipampa, contribuindo com o processo de LC dos alunos.

Além disso, podemos verificar que, há uma lacuna de ensino no que se refere aos conceitos relacionados à Astronomia, os quais na maioria das vezes, não são ensinados para as crianças. Isso pode ser observado em algumas respostas de professores do EF, sujeitos desta pesquisa, em nosso questionário inicial (QI), à questão:

**Por que você não trabalha conteúdos relacionados à Astronomia com seus alunos?**

Professora 1: *Não tenho embasamento e ã entendo*

Professora 2: *Acredito que não saberia como*

Professora 3: *Não tenho conhecimento sobre*

A partir das respostas, observa-se a falta de compreensão de algumas professoras em relação à Astronomia, o que, por um lado, revela um dos motivos de não estar ocorrendo à inserção do tema em suas aulas, e, por outro, sugere a demanda por formação específica para tratar desse tema. “O ensino de Astronomia ainda é aguardado pelos educadores brasileiros, existindo um descompasso entre as orientações dos documentos oficiais e a realidade escolar”. (DAMASCENO, 2016, p. 25) A Astronomia é indicada pelos PCN Brasil (1997), mas pesquisas levantadas por meio de uma análise da bibliografia mostram que este ensino, na maioria dos casos, não é abordado, e que representa uma lacuna nesta área do ensino. (MARTINS; LANGHI, 2011, p. 1)

Langhi e Nardi (2012) nos dizem que a educação em Astronomia tem sido uma preocupação crescente nos últimos anos em pesquisas sobre o ensino de Ciências, também sendo um reflexo da formação inicial dos professores. Os professores que ensinam Astronomia, na sua imensa maioria, “não são especializados nesta área do conhecimento e, quando o são, não estão muito preocupados com o processo pedagógico como tal, nem com o uso de estratégias didáticas adequadas”. (LONGHINI, 2010, p. 160)

Segundo os nossos sujeitos de pesquisa, no que tange à possibilidade da construção de conhecimentos científicos a partir de HQ, praticamente todas as professoras participantes do nosso questionário apostam na potencialidade dessas histórias para esta finalidade<sup>3</sup>.

Diante das problemáticas aqui mencionadas, acreditamos que, as HQ são uma forma de se alcançar um ensino de Ciências pautado no LC e Letramento, uma vez que o nosso trabalho passa pela criação e avaliação de um recurso pedagógico que pode promover o interesse de alunos e professores pela Ciência, além de auxiliar os educadores na condução do ensino de Astronomia, também sendo uma forma de divulgação científica e de integrar conhecimentos de leitura e escrita do universo infantil. Assim, ao unirmos as HQ ao ensino de Ciências para trabalhar conceitos relacionados à Astronomia no Planetário da Unipampa, estaremos proporcionando aos professores um momento de formação continuada. A proposta desta dissertação é construir um recurso pedagógico para subsidiar visitas de professores e alunos dos anos iniciais do EF no Planetário da Unipampa, levando em consideração as dificuldades enfrentadas tanto pela condução do LC, quanto da sua possível relação com aspectos culturais. Daqui em diante, designaremos a articulação entre o LC e cultura como Letramento Científico Cultural (LCC)<sup>4</sup>, que englobará também um olhar para o processo de Letramento.

## 1.2 Questões de pesquisa e objetivos

Trazemos as seguintes perguntas norteadoras desta dissertação: **De que forma as HQ podem auxiliar os professores a desenvolverem conteúdos relacionados à Astronomia nos anos iniciais do EF? Como os professores avaliariam o nosso material construído?**

Temos como objetivo geral **produzir e avaliar, em contexto de formação de professores, o potencial das HQ como subsídio para o ensino de Astronomia nos anos iniciais do EF, de forma a contribuir com o trabalho dos docentes que organizam visitas ao Planetário da Unipampa.** Especificamente esta pesquisa se propõe a

---

<sup>3</sup> Conforme será apresentado no capítulo 6 deste trabalho.

<sup>4</sup> Este conceito será aprofundado no decorrer da dissertação.

a) Criar uma HQ de modo colaborativo com os professores para subsidiar visitas ao Planetário da Unipampa e oferecer um recurso pedagógico para introduzir conceitos relacionados à Astronomia em sala de aula;

b) Analisar a percepção dos professores sobre as possibilidades que o material proporciona enquanto instrumento de Letramento Científico Cultural.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Por se tratar de um trabalho com uma abordagem multidisciplinar, faz-se necessária uma discussão sobre alguns temas que o compõem, sendo eles: O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental pelos documentos oficiais, o papel do Planetário como espaço educativo e a Astronomia nas Culturas.

### 2.1 O ensino de Ciências no Ensino Fundamental pelos documentos oficiais

De acordo com a Lei nº 9.394/96 (LDB), em conformidade com o seu inciso I do art. 26, os currículos da Educação Básica devem contemplar, obrigatoriamente, “o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil”. (BRASIL, 2015, p. 19)

O conhecimento do mundo físico está presente na disciplina de Ciências, está sendo uma componente curricular do EF que, segundo os PCN Brasil (1997) deve ser ensinada desde os anos iniciais, preferencialmente sendo relacionada com os fenômenos presentes no dia-a-dia dos alunos, facilitando, desse modo, à contextualização dos temas abordados e a aprendizagem dos conceitos envolvidos.

Nos dois primeiros anos do EF as habilidades de Ciências são focalizadas para o processo de alfabetização das crianças. É neste ciclo de ensino que as práticas educativas devem cooperar com o aumento dos contextos de Letramento, sendo nesta faixa etária que são construídas as primeiras hipóteses e explicações científicas dos alunos sobre o mundo em que vivem. Neste sentido, a Base Nacional Comum Curricular Brasil (2018) relata que:

Não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, **as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza**. (BRASIL, 2018, p. 329)

A HQ elaborada neste trabalho pode ser utilizada em sala de aula a partir de atividades que possibilitem os alunos a explorarem suas habilidades diante de diferentes elementos textuais. Consequentemente, o recurso elaborado é constituído por situações

mediante a definição de problemas, permitindo o levantamento de hipóteses, possibilitando que os alunos façam escolhas e intervenções conscientes. Sendo que, o ensino de Ciências, dentro de uma perspectiva de Letramento, constitui um instrumento importante de inclusão do indivíduo na vida social, de maneira ativa, pois “trabalha a capacidade de discernimento de modo que ele consiga assumir as suas decisões conscientemente, agindo de maneira a conduzir a transformação de seu mundo”. (COSTA, 2016, p. 21)

O campo da linguagem vem sendo bem explorado ao decorrer dos anos iniciais do EF, tanto que um dos objetivos dos PCN Brasil (1997) é que os alunos nesse período de ensino devem ser capazes de utilizar diferentes linguagens, como a verbal, a matemática, a gráfica, a plástica e a corporal, para que possam “produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação”. (BRASIL, 1997, p.7) A respeito disso a BNCC Brasil (2018) menciona que, além de competências gerais, se devem assegurar aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas da área. Dentre as competências específicas, temos a utilização de “diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética”. (BRASIL, 2018, p. 322)

Percebe-se que o ensino de Ciências para o EF é voltado para as práticas de alfabetização e Letramento, em que a nossa HQ pode ser uma alternativa de ensino motivadora, pelo fato de possuir uma linguagem próxima à realidade dos alunos, de forma que eles possam perceber a utilização de conceitos relacionados à Astronomia no seu cotidiano, a partir da HQ.

Nos PCN do EF os conteúdos relacionados ao ensino de Astronomia fazem parte de disciplinas de Ciências e Geografia. Os PCN de Ciências Naturais Brasil (1997) são fragmentados em blocos temáticos, sendo eles: Ambiente, ser humano e saúde, Recursos tecnológicos e Terra e Universo. Porém, o eixo temático Terra e Universo só ganha destaque a partir do 3º ciclo de ensino nos anos finais do EF. Até então, isto pode explicar mais um dos motivos de não estar ocorrendo à inserção de conceitos relacionados à Astronomia aos currículos dos anos iniciais.

Com a implementação da BNCC Brasil (2018) o ensino de Astronomia passa a ser inserido nas escolas desde o 1º ano do EF, principalmente devendo ser ensinada no componente curricular de Ciências, ou seja, muitas de suas abordagens foram extintas da disciplina de Geografia. Na BNCC Brasil (2018) o ensino de Ciências para os anos iniciais é

desmembrado em três unidades temáticas, como: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. A unidade temática Terra e Universo contempla assuntos voltados para o ensino de Astronomia, oferecendo ao educando, como nenhum outro ramo da Ciência, a oportunidade de uma visão global do desenvolvimento do conhecimento humano em relação ao Universo que o cerca. Os autores Langhi e Nardi (2012) reforçam que o ensino da Astronomia pela diversidade dos problemas que propõe e dos meios que utiliza, “oferece o ensejo de contato com atividades e desenvolvimento de habilidades úteis em todos os ramos do saber e do cotidiano da Ciência”. (LANGHI; NARDI, 2012, p. 109)

A seguir o quadro 2 apresenta a disposição da unidade temática Terra e Universo para os anos iniciais do EF conforme a BNCC Brasil (2018). Por conseguinte, há o conjunto de habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos a partir da explicitação de objetos de conhecimentos.

Quadro 2 - Unidades temáticas Terra e Universo, objetos de conhecimento e habilidades

(continua)

<b>Ano</b>	<b>Objetos de conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
1 <sup>a</sup>	Escalas de tempo.	Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos.  Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos.
2 <sup>o</sup>	Movimento aparente do Sol no céu.  O Sol como fonte de luz e calor.	Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada.  Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).

Fonte: Autora (2018) adaptada da BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (2018)

Quadro 2 - Unidades temáticas Terra e Universo, objetos de conhecimento e habilidades

(conclusão)

3º	<p>Características da Terra.</p> <p>Observação do céu.</p> <p>Usos do solo.</p>	<p>Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).</p> <p>Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu.</p> <p>Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.</p> <p>Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.</p>
4º	<p>Pontos cardeais</p> <p>Calendários, fenômenos cíclicos e cultura.</p>	<p>Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).</p> <p>Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.</p> <p>Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.</p>
5º	<p>Constelações e mapas celestes.</p> <p>Movimento de rotação da Terra.</p> <p>Periodicidade das fases da Lua.</p> <p>Instrumentos óticos.</p>	<p>Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.</p> <p>Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.</p> <p>Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.</p> <p>Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.</p>

Fonte: Autora (2018) adaptada da BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (2018)

O quadro acima nos mostra possibilidades para a condução do ensino de Astronomia nos anos iniciais, em que há uma série de habilidades a serem desenvolvidas nas crianças ao longo do EF. Portanto, os agrupamentos propostos, expressam um arranjo possível, dentre

outros para ensinar Ciências. Dentre estas propostas e possibilidades de ensino, optamos por construir uma HQ com o tema Lua.

A Lua é o satélite natural do planeta Terra ao mesmo tempo em que é um dos objetos mais fascinantes que nos contempla com sua beleza. Esse astro teve e tem grande importância prática para as pessoas: influenciando no movimento das marés, nos proporcionando os eclipses lunares, além de lindas noites iluminadas, entre outros fenômenos, adquirindo um significado muito importante sobre a marcação de intervalos de tempo, festas e rituais. (CANIATO, 2011, p. 119) Iremos aprofundar o nosso estudo sobre a Lua no capítulo 3, através do qual apresentaremos os principais conceitos sobre a Lua que permeiam o nosso trabalho, além das possíveis concepções alternativas que envolvem o nosso satélite natural.

## 2.2 Planetário e ensino

A Ciência e a Tecnologia circundam crianças e adultos e dia após dia invade os meios de comunicação com assuntos relacionados à Astronomia, seja através de um noticiário ou até mesmo de um filme ou desenho animado. (DAMASCENO, 2016, p. 25) Isso faz com que, de certa forma, diversas pessoas entrem em contato com o conhecimento científico, despertando a sua curiosidade pelos fenômenos astronômicos.

Desde o início dos tempos, as pessoas são fascinadas pelo céu estrelado. No entanto, foi somente com a invenção do telescópio astronômico por volta de 1608 que pudemos estudar objetos celestes com precisão. Isso significa que a astronomia é uma ciência relativamente jovem e ainda temos muito a descobrir. Desvendar todos os mistérios do Universo exigirá várias gerações de astrônomos. É por isso que **motivar as crianças** é crucial para o futuro da astronomia e da ciência em geral. (ANKONÉ; ARENDS, 2013, p. 3, *grifo* nosso, tradução nossa)

O interesse das crianças acerca do céu e do universo é marcante, principalmente nos anos iniciais, momento em que as perguntas e curiosidades estão afloradas, trazendo uma maior oportunidade para os professores iniciarem uma Ciência altamente motivadora, utilizando a Astronomia como fio condutor deste processo. (FERREIRA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2014, p. 102) As crianças desde bem pequenas já questionam fenômenos como: o suceder do dia e noite, as fases da Lua, a possibilidade de vida fora do planeta Terra, entre outras inúmeras perguntas. Muitas questões são instigadas pela mídia e pelos meios de comunicação. Ao mesmo tempo em que outras tantas dúvidas são simplesmente produzidas pela curiosidade que as crianças têm em conhecer e compreender o mundo em que habitam. É

nesse momento que a Ciência passa a ser, para as crianças, algo interessante, motivador, que permite a elas ter acesso a algumas respostas para as suas indagações sobre o Universo.

As crianças são o principal público do Planetário da Unipampa, que acompanhadas de seus professores fazem visitas em busca de respostas sobre o mundo que as cercam. Porém, a maioria dos professores, que utilizam o Planetário em seus planejamentos, o inclui sem buscar atender objetivos de aprendizagem de seus alunos com esse recurso, utiliza-o somente, para tornar as aulas diferentes, mudando, por exemplo, o ambiente de realização da aula e para não fazer uso de recursos pedagógicos tradicionais como o quadro de giz e o livro didático. Neste sentido, Longhini (2010) nos diz que:

Ao usar os métodos mais modernos da multimídia, a aprendizagem da Astronomia no Planetário se torna mais dinâmica e atrativa, podendo ajudar na superação das dificuldades enfrentadas pelas pessoas. Entretanto todas essas aparentes facilidades, talvez em decorrência da falta de modelos didáticos, não se orientam para a melhoria do ensino e a facilitação da aprendizagem dessa área de conhecimento, **sendo os planetários utilizados apenas como elemento de “diversão”**. (LONGHINI, 2010, p. 163, *grifo* nosso)

Com o objetivo de melhor receber as turmas e tornar as visitas mais significantes, a equipe do Planetário da Unipampa elabora diversas atividades que acompanham as sessões.

Temos como exemplos de atividades executadas durante as visitas: a escala de tamanho e distâncias dos planetas, os jogos de perguntas e repostas, as projeções com realidade aumentada, as observações em telescópios, além de diversos experimentos. Tudo pensado e planejado para que os conceitos astronômicos que envolvem as sessões sejam melhores compreendidos pelos visitantes. Sendo que para Langhi e Nardi (2012) a Astronomia:

Possui potenciais de ensino e divulgação, ainda nacionalmente pouco explorados, nos âmbitos das comunidades de astrônomos profissionais e semiprofissionais (amadores colaboradores com profissionais), bem como de estabelecimentos específicos onde estes atuam (observatórios, planetários e clubes de Astronomia). (LANGHI; NARDI, 2012, p. 111)

Neste trabalho trazemos uma nova proposta de atividade para as visitas ao Planetário, de forma a contribuir com a divulgação e popularização da Astronomia. Desta vez, o principal foco é a formação continuada dos professores, em que através de um recurso pedagógico com HQ, foi oferecida uma formação continuada aos docentes dos anos iniciais do EF no Planetário da Unipampa.

O Planetário enquanto um Centro de Ciência e espaço não formal<sup>5</sup> de ensino de Astronomia pode e deve, dentro de suas possibilidades, oferecer oportunidades para que os professores do Ensino Fundamental, principalmente, possam aumentar o seu conhecimento em Astronomia para que esta Ciência possa ser ensinada de maneira coerente com o conhecimento atual, traduzindo a linguagem científica para o entendimento das crianças e jovens e, ao mesmo tempo, familiarizando-os com os conceitos e modelos astronômicos. (MARTINS, 2009, p. 72)

O Planetário é um aliado à difusão científica e pode ser o espaço ideal para este aprendizado por se constituir num sistema de projeção de um céu artificial na superfície interna de uma cúpula que permite em alguns minutos a contemplação de fenômenos cíclicos que na natureza demoraria meses, anos ou séculos para se completar. Além disso, o Planetário pode desenvolver o LCC uma vez que funciona tanto como meio para aquisição de novas informações sobre assuntos científicos, quanto como meio para aprimorar conhecimentos adquiridos.

Durante as visitas aos museus, e as outras formas de saídas a campo, atividades práticas, os alunos aprendem por meio da interação que se estabelece com os professores, com os adultos, contando com a disposição de objetos e com a relação entre experiência e o seu conhecimento. Desta forma, ao retornarem à escola, os professores ao sistematizarem este conhecimento possibilitam o seu aprofundamento e a construção de outros saberes. A sistematização dos conhecimentos é, portanto, uma das tarefas fundamentais da escola e da atuação docente para que este processo de alfabetização ocorra de modo a propiciar significado e sentido ao conhecimento que está sendo apropriado pelo aluno. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001. p. 55)

Através das visitas ao Planetário, os alunos estarão realizando observações diretas de diversos fenômenos astronômicos, estes que vem a contribuir para o LCC, na medida em que permitem, de modo sistemático, mediar o uso dos conhecimentos para melhor compreender as situações reais. Porém, para que de fato este LCC se concretize, cabe ao professor sistematizar os saberes aprendidos no Planetário ao retornar para a escola.

A partir desta dissertação o Planetário da Unipampa começa a contar com um recurso pedagógico, o qual irá auxiliar professores dos anos iniciais do EF na sistematização dos conhecimentos científicos aprendidos no Planetário. Assim, contribuindo para a fixação dos saberes adquiridos durante a sessão assistida, podendo dar continuidade a novos saberes em sala de aula, despertando novas curiosidades nos alunos sobre o Universo.

---

<sup>5</sup> Para Romanzini e Batista (2009) os espaços não-formais de ensino são aqueles que se encontram fora do ambiente formal de ensino e que proporcionam, de forma diferenciada, condições para a aprendizagem. Eles são caracterizados por sua estrutura técnico-científica e possuem uma equipe capacitada para o atendimento ao público. Por exemplo: Museus, Centros de Ciências, Planetários, Zoológicos, Observatórios, entre outros.

Por fim, acreditamos que ao unir a nossa HQ às sessões do Planetário, estaremos contribuindo de forma significativa ao processo de LCC. Sendo que, praticamente todas as professoras das séries iniciais do município de Bagé concordam com a importância de estudar Astronomia, mas apontam a necessidade de um material de apoio para um trabalho mais aprofundado, entendendo que HQ especialmente preparadas para este fim podem ajudar nos processos mencionados anteriormente.

Figura 1 - Algumas participantes da pesquisa no Planetário da Unipampa



Fonte: Autora (2019)

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Busco neste espaço apontar aspectos que fundamentam este trabalho acerca do Letramento Científico (lembrando que LC também aborda o Letramento nesta dissertação), Astronomia nas Culturas, perpassando por alguns conceitos relacionados à HQ Zito e a Lua, além das HQ no Ensino de Ciências.

#### 3.1 Do Letramento ao Letramento Científico Cultural

Ao citarmos a palavra alfabetização, seu significado rapidamente é compreendido e não desperta dúvidas. Já ao mencionarmos o Letramento, o mesmo ainda possui sentido pouco claro a nós, devido sua recente inserção em nosso vocabulário. Podemos definir a alfabetização como o processo de aquisição da tecnologia escrita, o domínio de um código e suas habilidades para utilizá-lo. Já o Letramento pode ser entendido como o resultado da ação de ler e escrever, entendendo a linguagem como prática social. Desse modo, os sujeitos apropriam-se da escrita com a finalidade de interagirem e agirem nos diversos contextos sociais.

É necessário ressaltar que os processos de alfabetização e de Letramento são profundamente vinculados, mas têm características distintas. Conforme Mamede e Zimmermann (2005):

A alfabetização refere-se às habilidades e conhecimentos que constituem a leitura e a escrita, no plano individual, ao passo que o termo letramento refere-se às práticas efetivas de leitura e escrita no plano social. Assim, uma pessoa letrada não é aquela que somente é capaz de decodificar a linguagem escrita, mas aquela que efetivamente faz o uso desta tecnologia na vida social de uma maneira mais ampla. (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005, p.1)

Atualmente, tão fundamental quanto decodificar a tecnologia da escrita é ter a capacidade de utilizá-la no plano social. O termo Letramento surge a partir das novas relações estabelecidas com as práticas de leitura e escrita na sociedade. Para Almeida e Farago (2014 *apud* Soares, 2004, p. 97), “não basta apenas saber ler e escrever, mas que funções a leitura e a escrita assumem em decorrência das novas exigências impostas pela cultura letrada”. Para Biazoli (2018) quando um aluno faz uma pseudoleitura dos livros, isto é, quando conta a história do livro lendo somente as imagens e imitando a leitura, o mesmo encontra-se em processo de Letramento, pois desde cedo aprende a ler o mundo. Assim, como o Letramento

se tornou uma habilidade indispensável para o ser humano no processo de aprendizagem, principalmente nos anos iniciais do EF, o LC também ganha destaque nesta faixa etária de ensino. No que se refere ao ensino de Ciências e ao LC, a Base Nacional Comum Curricular Brasil (2018) nos diz que:

Ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. (BRASIL, 2018, p. 319)

O LC envolve não apenas o conhecimento sobre a Ciência e a Tecnologia, mas especialmente sua inter-relação com a sociedade. No entanto, o ensino de Ciências que busca uma aprendizagem contextualizada e que possa efetivamente levar ao conhecimento científico, deve partir da compreensão e entendimento de mundo do aluno, lhe oportunizando condições de identificar problemas, a partir de observações sobre um fato, levantando hipóteses, de forma a tirar suas próprias conclusões para além do considerado senso comum. (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015, p. 4) Sendo assim, tanto a AC, como o LC e o Letramento requerem, por parte do educador, um sistemático trabalho com os gêneros do discurso para a formação de leitores competentes e assíduos.

O processo de alfabetização visa ao desenvolvimento de habilidades importantes para a construção e a organização do pensar, e isso não só em relação à língua materna, mas também em relação à AC propriamente dita. A denominação AC veio para complementar à alfabetização, uma vez que a AC permite à compreensão de conceitos relacionados às Ciências. Segundo a autora Montenegro (2008) a AC é definida como a aprendizagem dos códigos da Ciência e dos seus conteúdos, enquanto que o LC pode ser concebido como a expressão que se refere ao uso e aplicação social do conhecimento científico e sua utilização na vida cotidiana dos indivíduos. Ao considerarmos o termo alfabetização como a compreensão de uma estrutura de linguagem, admitimos que a AC ocorra à medida que haja a construção e compreensão de uma estrutura de linguagem de cunho científico.

Apresentado primeiramente na área de linguística, o termo Letramento vem formando novos contornos ao ser apreciado nos trabalhos sobre ensino em outras áreas, como nas Ciências Naturais. No ensino de Ciências o termo LC “se refere ao uso do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano, no interior de um contexto sócio-histórico específico”. (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005, p. 2) O LC está relacionado a um “ensino de Ciências

que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida”. (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60) No entanto, este conceito vem sendo utilizado para descrever a compreensão da Ciência e de suas aplicações na sociedade.

Com base nos autores apresentados neste capítulo, entendemos por AC como sendo o conceito referente à aprendizagem dos conteúdos e da linguagem científica. E, por LC entendemos, além da capacidade de ler e compreender, a capacidade de expressar opinião sobre assuntos de caráter científico e tomar decisões sobre questões que afetam a sociedade em que se vive. O indivíduo letrado cientificamente é aquele que dá sentido para a Ciência dentro da sua realidade, sendo capaz de agir na sociedade como um cidadão consciente, analisando o mundo que o cerca e decidindo a respeito de questões que envolvam o conhecimento científico.

Apesar de outros autores apresentarem visões distintas sobre AC e LC, segundo os autores aqui mencionados, é lícito afirmar que o LC é mais amplo e envolve a AC, necessária para a prática do Letramento, perpassando pelo processo de alfabetização, sendo assim, seguiremos aqui utilizando o termo LC como aquele que engloba os conceitos de Letramento/alfabetização e Letramento/AC de forma mais ampla e abrangente.

Depois de um longo distanciamento entre a Ciência e as diversas culturas, finalmente a Ciência começa a reconhecer os valores do saber cultural. Hoje, no ensino de Astronomia não basta o aluno ser alfabetizado/letrado cientificamente, é necessário que ele seja capaz de associar os conceitos científicos ao contexto/local que estes saberes estão relacionados. Com o intuito de unirmos o saber científico ao conhecimento dos mais diversos povos que viveram e ainda vivem em uma diversidade cultural elaboramos neste trabalho o conceito de Letramento Científico Cultural (LCC), que será apresentado na sessão a seguir.

### **3.2 Astronomia nas Culturas**

A quantidade de pesquisas e a produção de material adequado para o trabalho da Astronomia como uma construção da Ciência ocidental, apesar de ter crescido consideravelmente, ainda é bastante insipiente, e isso faz com que se tenha, na educação básica, uma “lacuna permanente no que concerne à dimensão cultural-epistemológica na formação dos cidadãos, com graves implicações sociais para sua leitura, entendimento e acolhimento da multiculturalidade do país e do mundo”. (JAFELICE, 2015, p. 9) A Astronomia nas Culturas investiga “como o céu e o ser humano se relacionam em diferentes

lugares e tempos” (CARDOSO, 2017, p. 1), buscando compreender como as civilizações de uma determinada cultura interpretam os fenômenos celestes de acordo com a sua realidade local.

Afonso (2006) menciona alguns exemplos de como determinadas culturas utilizavam seus conhecimentos locais em seu dia a dia para explicar e esclarecer alguns fenômenos astronômicos. Para o autor “índios brasileiros definiam o tempo de colheita, a contagem dos dias, meses e anos, a duração das marés, a chegada das chuvas”, além disso, “desenhavam no céu, histórias, mitos e lendas, fazendo do firmamento o esteio de seu cotidiano”. (AFONSO, 2006, p. 1) Para Rodrigues e Briccia (2016) o ensino de Astronomia faz parte do processo de leitura crítica de mundo como elemento motivador nas aulas de Ciências podendo fomentar discussões importantes para a compreensão do fazer científico que ao longo da história foi vivenciado por diferentes culturas. Ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, “explorasse a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como os conhecimentos próprios dos povos indígenas originários”. (Brasil, 2018, p. 328)

A declaração universal da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), na “Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural”, nos diz que:

Devemos respeitar e proteger os sistemas de conhecimento tradicionais, especialmente os das populações indígenas; reconhecer a contribuição dos conhecimentos tradicionais para a proteção ambiental e a gestão dos recursos naturais e favorecer as sinergias entre a ciência moderna e os conhecimentos locais. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA, 2001, tradução nossa)

A partir desta declaração, começou a haver certa mobilização para recuperar os saberes indígenas, ao se tratar de como essas pessoas veem o céu em sua cultura. De acordo com os PCN Brasil (1997) no ensino de Ciências é relevante o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente. O desenvolvimento desses valores envolve “aspectos da vida social, como a cultura e o sistema produtivo, as relações entre o homem e a natureza”. (BRASIL, 1997, p. 29) Nesse sentido, a BNCC (BRASIL, 2018, p. 348) aponta para a necessidade de relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, Lua, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal, entre outras crenças e costumes).

Este trabalho envolveu a construção de uma HQ, contemplando uma adaptação do mito “O Jabuti que venceu o veado na carreira”, em conjunto com a fábula “A Lebre e a Tartaruga.” A palavra fábula vem do latim (fábula = história, jogo, narrativa) é um texto curto, escrito em prosa ou verso, no qual as personagens são geralmente animais com características humanas como a fala, os costumes, entre outras características, e apresenta um ensinamento, uma lição moral para o homem. (SILVA, 2014) Já omito “funciona como um mecanismo aberto de fazer a história que se sustenta pela memória”, em que seu objetivo era transmitir conhecimento e explicar fatos que a Ciência ainda não havia esclarecido. (BORGES, 2014, p. 7)

O objetivo do recurso pedagógico elaborado é apresentar sugestões de atividades que o professor pode realizar em sala de aula antes ou depois de uma visita ao Planetário da Unipampa, em que a Astronomia Cultural possibilita uma nova forma de visualizar e compreender as fases da Lua, possibilitando o LCC. Esse tipo de abordagem, contudo, costuma estar ausente dos cursos de formação de professores. (JAFELICE, 2015)

A formação que recebemos desconsidera o local e, portanto, não nos habilita a tratá-lo com a relevância que tem; os livros que adotamos tratam de uma realidade que, com frequência, é muito distinta daquela cotidiana, de nossos alunos; com isso, nossa rica e específica realidade local, ou regional, fica excluída daqueles compêndios e das escolas. E achamos isso natural, marca de universalização e progresso. Não é. Pode servir para fins ideológicos, mas não para exercitarmos a valorização do que temos de próprio e autêntico. (JAFELICE, 2015, p. 4)

Desse modo, a concepção de ensino de Ciências que defendemos e discutimos neste trabalho pode ser vista como um processo em que se promovam condições para que professores e alunos sejam inseridos em mais uma cultura, através do LCC. No entanto, usamos a expressão LCC ao pensar, planejar e objetivar um modo de participação social que permita aos professores e alunos interagirem com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos a partir da Astronomia nas Culturas. Para nós o LCC serve para aprender Ciência ou para mobilizar conhecimentos científicos a partir do saber local de uma determinada cultura.

Para o nosso propósito, interessa o modo de como algumas pessoas percebem os objetos celestes e os integram em seu cotidiano, sendo esta a especificidade que configura a área de estudo da Astronomia Cultural. Assim, a proposta aqui apresentada busca vivenciar tais relações nas suas diversas formas de expressão e propõe a HQ para suprir a carência de

material na área, de forma a contribuir com a formação de professores e com o LCC dos estudantes dos anos iniciais.

### 3.3 Conceitos relacionados à HQ Zito e a Lua

A nossa HQ proporciona a compreensão de como as fases da Lua ocorrem de acordo com as posições da Terra, da Lua e do Sol, relacionando-as com a fábula “A Lebre e a Tartaruga” e o mito indígena “O Jabuti que venceu o veado na carreira”. (LIMA; FIGUERÔA, 2010)

A moral da história de acordo com Lima e Figuerôa (2010) é que: O Sol leva aproximadamente um ano para passar por todas as constelações zodiacais, para um observador na superfície da Terra, enquanto a Lua corta o zodíaco em aproximadamente um mês o período de uma lunação, portanto muito mais rápido. De fato, todos os meses, na Lua Nova, a Lua “encontra” o Sol, ou seja, estão aparentemente próximos no céu, e então começa uma “corrida” que a Lua invariavelmente “ganha”, aproximadamente 29,5 dias depois (período sinódico). Neste período, o Sol percorreu apenas uma, talvez duas, constelações zodiacais. (LIMA; FIGUERÔA, 2010, p. 301)

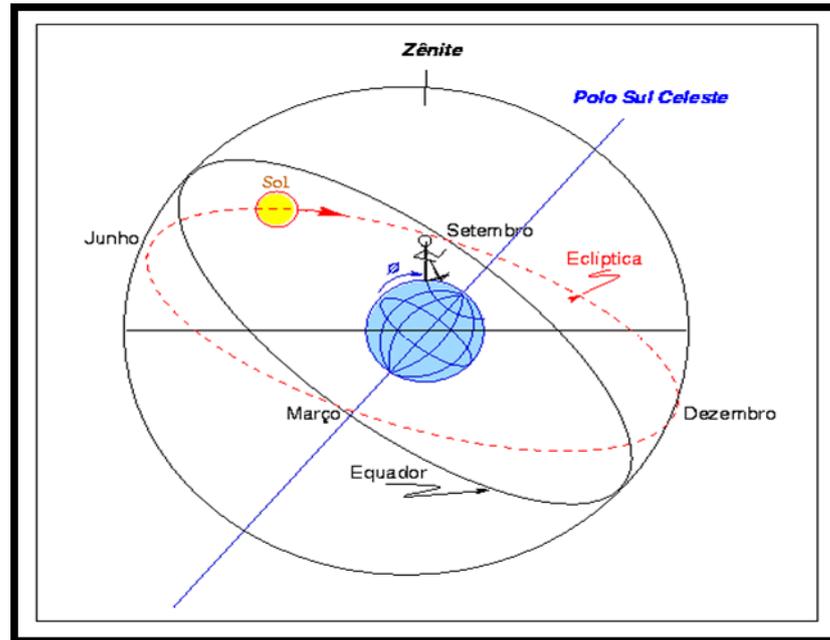
#### 3.3.1 Movimento aparente do Sol

Para Saraiva (2010) o movimento diurno do Sol, assim como o de todos os outros astros, é de leste para oeste, pois é reflexo do movimento de rotação da Terra (que é de oeste para leste). Mas, ao contrário das "estrelas fixas", o círculo diurno do Sol varia de dia para dia no ciclo de um ano, se afastando ou se aproximando do equador celeste dependendo da época do ano. Esse movimento é reflexo da translação da Terra em torno do Sol, que faz com que o Sol descreva uma trajetória (aparente) na esfera celeste ao longo do ano a eclíptica<sup>6</sup>. Como o plano orbital da Terra não coincide com o equador terrestre, o plano da trajetória aparente do Sol tampouco coincide com o equador celeste. Como o plano orbital da Terra tem uma inclinação de  $23^{\circ}27'$  em relação ao equador da Terra, a trajetória aparente do Sol apresenta a mesma inclinação em relação ao equador celeste (obliquidade da eclíptica =  $23^{\circ}27'$ ). (SARAIVA, 2010)

---

<sup>6</sup> A eclíptica é a trajetória anual do Sol entre as estrelas = reflexo do movimento orbital da Terra. (SARAIVA, 2010)

Figura 2 - Movimento anual do Sol



Fonte: Saraiva (2010)

### 3.3.2 Movimento aparente da Lua

De acordo com Canalle e Matssura (2007) a Lua completa uma volta na esfera celeste a cada 27, 321662 dias. Esse período, medido em relação às estrelas fixas, é chamado mês sideral e corresponde ao período orbital da Lua ao redor da Terra. Se a Lua caminha  $360^\circ$  em 1 mês sideral, por uma simples regra-de-três concluiremos que ela caminha  $0,55^\circ$ /hora em relação às estrelas fixas. Esse deslocamento é relativamente rápido, pois corresponde aproximadamente a um diâmetro da Lua por hora. Assim, numa mesma noite, em poucas horas podemos notar o deslocamento da Lua em relação às estrelas fixas.

A maior parte desse deslocamento é para o leste (portanto direto), ou seja, no sentido contrário ao do movimento diurno do Sol. Por isso, cada dia a Lua se atrasa em relação ao Sol. Com a taxa de deslocamento acima, a Lua se atrasa  $13,2^\circ$ /dia em relação às estrelas fixas, o que corresponde a 53 minutos/dia. Esse é o atraso médio da Lua em relação ao Sol. O atraso real das passagens meridianas da Lua não é de 53 minutos todos os dias, mas varia entre 39 e 77 minutos. As causas dessa variação são: a velocidade orbital da Lua não é constante; a órbita da Lua não coincide com o equador. Nem tampouco coincide com a eclíptica, mas forma com ela um ângulo de  $05,13^\circ$ . Por isso a projeção do movimento no equador varia de dia para dia. O atraso do nascer e do ocaso varia ainda mais, pois depende também da

inclinação da órbita da Lua em relação ao horizonte leste e oeste na localidade do observador. (CANALLE; MATSUURA, 2007, p. 63)

### 3.3.3 As fases da Lua

As fases da Lua representam os diferentes aspectos que vemos o satélite natural da Terra ao longo de um ciclo. Esse astro e as suas fases, que sempre influenciaram e inquietam a sociedade, têm sido nos últimos anos, objeto de muitos estudos. (SARAIVA *et al.* 2007, MARTINS; LANGHI, 2012, EUZEBIO; SOUZA, 2013, DARROZ *et al.* 2012, VIRGATCHIK, 1983)

Conforme a Lua se desloca em torno da Terra durante o mês e de acordo com a luminosidade, a Lua pode ser classificada em suas quatro fases principais: Nova, Quarto-Crescente, Cheia e Quarto-Minguante, porém não existem, por exemplo, somente quatro fases da Lua, pois no decorrer do mês, cada dia a Lua está com uma fase diferente, assim totalizando em torno de 29 fases distintas. Porém, apenas quatro fases foram nomeadas, assim afirma. (FARIA, 2007) A seguir apresentamos os conceitos sobre as fases da Lua a partir das ideias de Oliveira Filho e Saraiva (2014).

**Lua Nova:** É quando a face visível da Lua não recebe luz do Sol, pois os dois astros estão na mesma direção. Nessa fase, a Lua está no céu durante o dia, nascendo e se pondo aproximadamente junto com o Sol. Durante os dias subsequentes, a Lua vai ficando cada vez mais a leste do Sol, e, portanto o lado oeste da face visível vai ficando crescentemente mais iluminado, até que, aproximadamente uma semana depois, temos o Quarto-Crescente, com 50% da face iluminada.

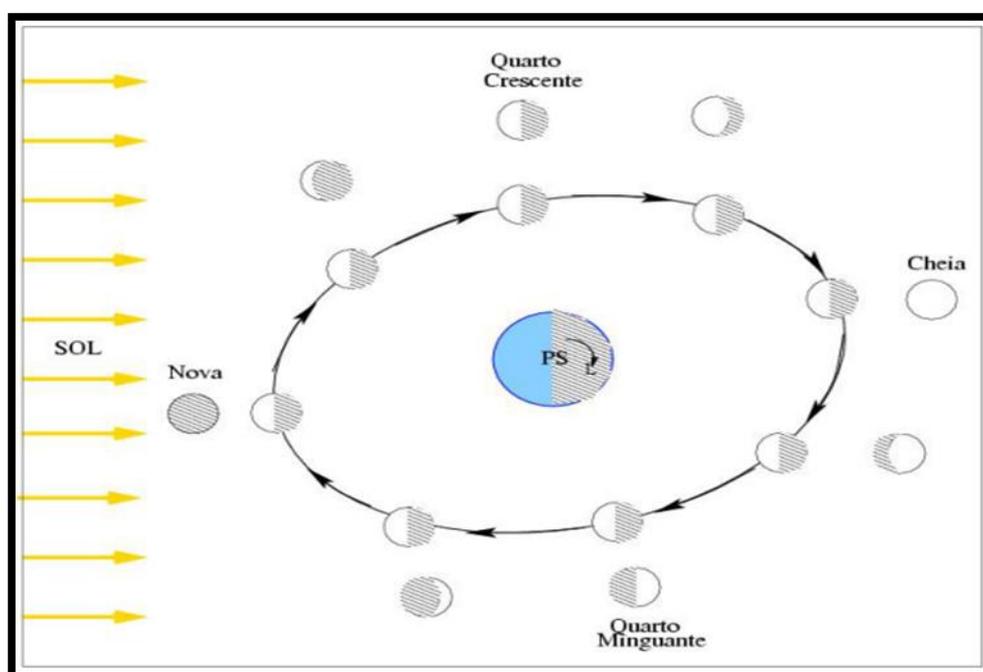
**Lua Quarto-Crescente:** É quando a metade oeste da face voltada para a Terra está iluminada. Lua e Sol, vistos da Terra, estão separados de aproximadamente 90°. A Lua nasce aproximadamente ao meio-dia e se põe aproximadamente à meia-noite. Após esse dia, a fração iluminada da face visível continua a crescer pelo lado oeste, pois a Lua continua a leste do Sol, até que atinge a fase Cheia.

**Lua Cheia:** 100% da face visível está iluminada. A Lua está no céu durante toda a noite, nasce quando o Sol se põe e se põe ao nascer do Sol. Lua e Sol, vistos da Terra, estão em direções opostas, separados de aproximadamente 180°, ou 12h. Nos dias subsequentes a

porção da face iluminada passa a ficar cada vez menor à medida que a Lua fica cada vez mais a oeste do Sol, que a ilumina pelo lado leste. Aproximadamente sete dias depois, a fração iluminada já se reduziu a 50%, e temos o Quarto-Minguante.

**Lua Quarto-Minguante:** A Lua está aproximadamente  $90^\circ$  a oeste do Sol, e vemos iluminada a metade leste de sua face visível. A Lua nasce aproximadamente à meia-noite e se põe aproximadamente ao meio-dia. Nos dias subsequentes à Lua continua a minguar, até atingir o dia 0 do novo ciclo.

Figura 3 - As Fases da Lua



Fonte: Oliveira Filho; Saraiva (2018)

A figura acima mostra o sistema Sol-Terra-Lua como seria visto por um observador externo olhando diretamente para o pólo sul da Terra. O círculo externo mostra a Lua em diferentes posições relativas em relação à linha Sol-Terra, assumidas à medida que ela orbita a Terra de oeste para leste (sentido horário para um observador olhando para o pólo sul). O círculo interno mostra as formas aparentes da Lua, em cada situação, para um observador no hemisfério sul da Terra. (OLIVERIRA FILHO; SARAIVA, 2018)

Com base nas informações discutidas acima, construímos uma HQ relacionando as fases da Lua com a Astronomia nas Culturas para auxiliar professores na condução do ensino de Astronomia ao visitarem o Planetário da Unipampa. Em geral, esses profissionais carecem

de material apropriado para desenvolver um trabalho em sala de aula. Autores como Camino (1995); Maluf (2000); Costa (2011) afirmam que se tem uma ausência de material adequado para consulta pelos professores no que se refere ao ensino de Astronomia. Além disso, na maioria das vezes, quem ministra a disciplina de Ciências não estuda Astronomia ao decorrer da sua formação inicial para trabalhar conceitos astronômicos em suas aulas. No Brasil, apenas alguns cursos oferecem disciplinas específicas sobre Astronomia e somente parte deles consideram em seus cursos de licenciaturas. (BRETONES, 1999)

Para Langhi e Nardi (2012, p. 105) esta deficiência na formação inicial de professores em geral, promove no ensino do público infantil “um suporte instável, cuja base, pode vir das mais variadas fontes de consulta, desde a mídia até livros didáticos com erros conceituais, proporcionando uma propagação de concepções alternativas”. Costa (2011) também reforça a existência de concepções alternativas relacionadas a temas fundamentais da Astronomia, como os assuntos relacionados ao nosso satélite natural. Abaixo seguem trechos de conversas realizadas por alunos e professores em alguns trabalhos que evidenciam parte desse processo. (IACHEL; LANGHI; SCALV, 2008, LANGHI; NARDI, 2012, DUMMER; LUCCHESI; MARRANGHELLO, 2018)

Aluno A: *As fases da Lua mudam de acordo com o movimento da Terra e da própria Lua em relação ao Sol.* (IACHEL; LANGHI; SCALV, 2008, p. 9)

Aluno B: *Enquanto o Sol nasce, a Lua se põe, e enquanto a Lua nasce o Sol se põe.* (IACHEL; LANGHI, 2008, p. 9)

Professor C: *Cada fase lunar dura aproximadamente uma semana.* (LANGHI; NARDI, 2012, p. 102)

Professor D: *A Lua possui quatro fases.* (LANGHI; NARDI, 2012, p. 102)

Aluno E: *Há mais luas no céu e cada uma delas possui uma forma diferente.* (DUMMER; LUCCHESI; MARRANGHELLO, 2018, p. 6)

Aluno F: *A Lua não muda de fase.* (DUMMER; LUCCHESI; MARRANGHELLO, 2018, p. 6)

Esses depoimentos nos mostram a importância do papel do professor enquanto mediador. Nesse aspecto, o nosso trabalho vem a corroborar com a formação continuada dos mesmos. Shulman nos diz que: “para se ensinar conteúdos, é necessário conhecer bem esses conteúdos”. (SHULMAN *apud* LANGHI; NARDI 2008, p. 8) Dessa forma, a existência da deficiência de conteúdos de Astronomia na formação do docente implica em dificuldades durante o seu trabalho com as crianças, mostra-se assim a necessidade da inserção da Astronomia nos cursos de formação inicial e continuada de professores.

### 3.4 As HQ no ensino de Ciências

Como já foi mencionado anteriormente, a proposta deste trabalho une dois assuntos motivadores: a Astronomia e as HQ.

Fazendo uma viagem ao longo dos tempos, temos a arte rupestre como à primeira forma de registro artístico em rochas. E, curiosamente tanto as HQ como as observações do céu, tiveram na arte rupestre as suas primeiras formas de registro. Através das transcrições em rochas feitas pelo homem foi possível compreender o conhecimento que tais sociedades tinham sobre a dinâmica celeste. De fato, a utilização de desenhos para a comunicação é um recurso que atravessou milênios, usado por civilizações diversas, associado ou não a linguagem verbal.

Posteriormente, as pinturas rupestres tiveram sua evolução com “o surgimento do alfabeto fonético e o advento da imprensa, as histórias contadas através de imagens sequenciadas acrescidas ou não de texto se tornaram uma das formas mais simples, diretas e democráticas de transmissão de mensagens”. (PIZARRO; JÚNIOR, 2009, p. 2)

Para Rama *et al.* (2004) a evolução da indústria tipográfica e o surgimento de grandes cadeias jornalísticas, fundamentados em uma sólida tradição iconográfica, criaram as condições necessárias para o aparecimento das HQ como meio de comunicação de massa. Ainda para o autor, no Brasil principalmente após a avaliação realizada pelo Ministério da Educação a partir de meados dos anos de 1990, muitos autores de livros didáticos passaram a diversificar a linguagem no que diz respeito aos textos informativos e às atividades apresentadas como complementares para os alunos, incorporando a linguagem dos quadrinhos em suas produções.

Deste então o gênero do discurso dos quadrinhos vem sendo explorado pelas mais diversas áreas de ensino, até mesmo para o ensino de Ciências de um jeito lúdico. Pizarro

(2009) afirma que este recurso é considerado adequado para ensinar conceitos de uma forma atrativa.

A história em quadrinhos pode ser utilizada como um recurso relevante também para o ensino de Ciências. Formar alunos constantemente curiosos, capazes de se posicionar diante de questões científicas, autônomos em suas decisões e participativos em sala, é possível com quadrinhos, e é possível em aulas de Ciências. (PIZARRO, 2009, p. 105)

Portanto, as HQ podem ser consideradas um recurso pedagógico diferente, buscando a aproximação entre a escola e a realidade social e cultural do aluno, contribuindo para a construção do conhecimento de forma dinâmica e contextualizada. Com isso os quadrinhos podem ser facilitadores do processo do ensino e aprendizagem de conteúdos das Ciências. Segundo Diniz *et al.*(2006):

Quanto ao desenvolvimento cognitivo, a HQ proporciona às crianças meios para desenvolver habilidades que agem como facilitadores dos processos de aprendizagem. Estas habilidades podem ser observadas no aumento do vocabulário, nas referências textuais, na interpretação de textos, na ampliação do repertório linguístico, na reflexão, na criticidade e na criatividade. Estas habilidades propiciariam no momento de novas leituras a possibilidade do leitor fazer inferências e novas releituras, agindo, assim, como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem não só da língua, mas também das outras disciplinas. (DINIZ *et al.*2006, p. 2019)

As HQ, no seu uso dinâmico, podendo se valer de uma comunicação informal, ou algo totalmente técnico, sem regras específicas (apenas na manutenção de suas características essenciais), é uma linguagem como todas as outras em constante evolução e adaptação pelos avanços culturais e tecnológicos. Os quadrinhos podem ser utilizados de diversas formas em sala de aula, cabendo ao professor estabelecer a estratégia de ensino mais adequada.

Rama *et al.* (2004) apresenta algumas formas de utilização das HQ em sala de aula, como: para a introdução de um conteúdo que será depois desenvolvido, para aprofundar um conceito já apresentado, para gerar uma discussão a respeito de um assunto, para ilustrar uma ideia, como forma lúdica para tratamento de um tema árido ou como contraposição ao enfoque dado por outro meio de comunicação.

Lacerda; Sepel e Falkembach (2017, p. 66) nos dizem que as HQ “têm um forte papel na construção de opiniões, influenciando diretamente o campo da educação, seja como recurso pedagógico seja na formação de ideias”. Para Guimarães (2011) uma vantagem das HQ pode ser aproximar os professores do “universo” dos alunos, o que possibilita uma

interação, uma troca de conhecimento e informação entre professores e alunos. Santos (2010) reitera que para os professores torna-se mais fácil trabalhar com este tipo de gênero do discurso que faz parte do cotidiano das crianças, sendo que a interligação do texto com a imagem amplia a compreensão de conceitos, além de possibilitar inúmeras informações.

Pizarro e Lopes Junior (2009) situam as HQ como meio de divulgação e AC que proporcionam aos estudantes a experiência com diferentes fontes de informação e estruturas de argumentação que vão além do livro didático ampliando seu repertório sociocientífico. Costa (2009) relata que os quadrinhos podem ser vistos como mais um meio utilizado pelo homem para expressar seus sentimentos, suas crenças e seus valores.

Pensando nas inúmeras possibilidades que as HQ nos proporcionam, acreditamos que o enlace desta narrativa com o ensino de Astronomia é ideal para motivar alunos e professores dos anos iniciais do EF. Uma vez que, além dos quadrinhos o estudo do céu também tem mostrado grande efeito motivador, como também dá ao educando a ocasião de sentir um grande prazer estético ligado à Ciência: “o prazer de entender um pouco do Universo em que vivemos”. (LANGHI; NARDI, 2012, p.109)

Para Santos (2010) a Astronomia com seu caráter instigante e, apresentando uma série de informações curiosas, pode ser vista como um fator estimulante que pode ser usado para trabalhar os objetivos pedagógicos com os alunos. Ainda para a autora, os quadrinhos podem ser utilizados de diferentes formas em sala de aula, e o único limite para o seu bom aproveitamento é a capacidade criativa do professor na hora de utilizá-los para atingir seus objetivos de ensino.

A seguir, apresentaremos os principais tópicos que devem ser considerados durante a elaboração dessa arte sequencial para que se possa trabalhar de forma adequada com os quadrinhos, conforme o autor. (EISNER, 1989)

Quadro 3 - Síntese dos principais termos específicos da linguagem das HQ

Termos específicos	Conceitos
Balão	Possuem a função de recipiente que contém em seu interior imagens ou palavras que podem servir como pensamentos ou diálogos de personagens da narrativa.
Rabinho	É o indicador que parte do balão para o personagem.
Quadrinho e requadro	São, respectivamente, o quadro que contém uma determinada cena ( <i>box frame</i> ) e o seu contorno.
Calhas	Espaço entre os quadrinhos.
Tiras	Fila de quadrinhos (da esquerda para direita) na página.

Fonte: Autora (2019) adaptado de Eisner (1989)

Cada um desses elementos também possui particularidades próprias que influenciam o sentido de uma narrativa. Como exemplo, podemos citar alguns exemplos de contorno dos balões.

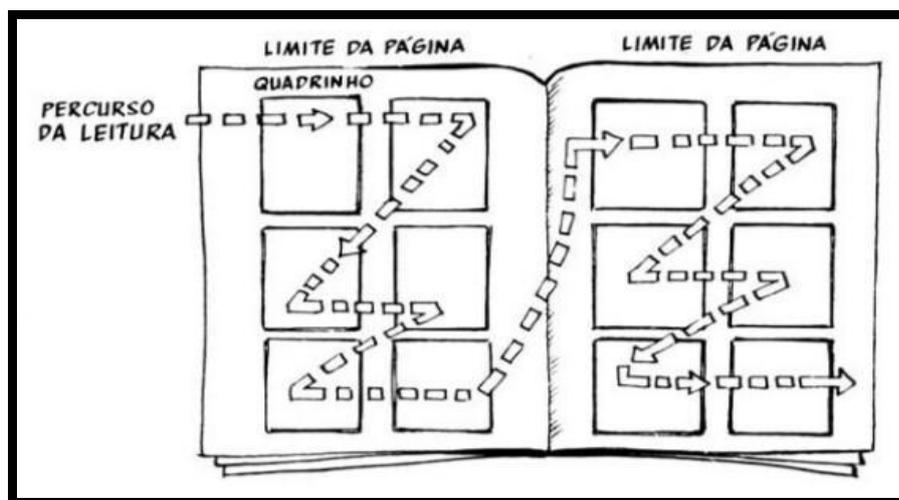
Figura 4 - Exemplos de possíveis contornos de balões das HQ



Fonte: Nerds & Otome Universe (2014)

A leitura de uma narrativa geralmente é no sentido da esquerda para direita e de cima para baixo dentro do limite espacial de uma página.

Figura 5 - Ilustração do percurso de leitura das HQ



Fonte: Eisner (1989, p. 41)

Além disso, durante a elaboração das HQ alguns aspectos precisam ser levados em consideração, tais como os elementos naturais da paisagem, a caracterização, expressão e o posicionamento dos personagens. (RAMA, *et al.* 2004)

Como o nosso trabalho envolve a inserção do gênero do discurso HQ no Planetário da Unipampa para os anos iniciais do EF, foi de nosso interesse saber se as participantes da pesquisa se apropriariam de um material como este em sala de aula. Como resultado desta questão em nosso QI obtém-se total aceitabilidade do público de pesquisa em relação à utilização das HQ no ambiente escolar, como será visto adiante.

## **4 CARACTERIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA**

Neste capítulo serão apresentadas todas as etapas referentes à metodologia da pesquisa realizada. Inicia-se com a apresentação do tipo e natureza da pesquisa, contexto e participantes, evidenciando posteriormente quem são as professoras parceiras deste trabalho.

### **4.1 Tipo e Natureza da pesquisa**

Nossa pesquisa é de caráter interdisciplinar, em que trazemos estudos relacionados à Astronomia no ensino de Ciências para os anos iniciais do EF, com uma interface em estudos do Letramento na área da linguagem. Assim, perpassando por: pesquisa-ação, grupo focal e análise qualitativa.

#### **4.1.1 Pesquisa-ação**

Neste trabalho, iremos adotar a investigação do tipo pesquisa-ação, que de acordo com Thiollent (1985) pode ser definida como um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou ainda, com a resolução de um problema coletivo, em que todos os pesquisadores e participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. Entendemos, com Francischett (1999) que a pesquisa-ação na educação, procura através da integração de grupos diagnosticar e resolver as necessidades específicas da realidade vivida na sala de aula, escola e ou comunidade na qual se insere.

A pesquisa-ação é aqui entendida como uma estratégia metodológica participativa que articula investigação e ação com o envolvimento dos sujeitos da situação investigada, em que, por meio de um processo de reflexão sobre a pesquisa e a ação, novos conhecimentos são produzidos e buscam-se coletivamente propostas e soluções para os problemas enfrentados.

Entre os objetivos de conhecimento alcançáveis em pesquisa-ação, Elliott (1990) aponta para:

- 1) Diagnosticar a situação problema na prática;
- 2) Formular estratégias de ação para resolver o problema;
- 3) Pôr em prática e avaliar as estratégias de ação;
- 4) O resultado pode levar a um novo esclarecimento e diagnóstico da situação problemática, entrando assim numa espiral de reflexão e de ação.

Com base nos objetivos acima, iniciamos a pesquisa-ação através de encontros com as professoras dos anos iniciais da rede municipal de Bagé com a finalidade de identificar os problemas e começar a pensar em possibilidades de planejamentos que contemplassem a necessidade e as dificuldades de cada professora em relação à condução do ensino de Astronomia.

Foi a partir do QI que se observou a necessidade de um recurso pedagógico que abrangesse a Astronomia em um material de apoio aos professores dos anos iniciais, momento em que optamos pela elaboração de uma HQ. O nosso recurso pedagógico foi avaliado a partir de um grupo focal e após reformulação entregue aos professores em um momento de formação pedagógica no Planetário, estas etapas serão explicadas adiante neste mesmo capítulo.

O resultado das formações nos permitiu refletir sobre nossas ações mediante análise qualitativa. Para Francischett (1999, p.174) na pesquisa-ação “os dados qualitativos não são padronizáveis, obrigando o pesquisador a ter flexibilidade e criatividade para coletá-los e analisá-los, sendo que o bom resultado da pesquisa depende da sensibilidade, intuição e experiência do pesquisador”. A metodologia empregada na pesquisa-ação é basicamente a qualitativa que exige investigação, análise e reflexão, neste caso essa análise será implementada através de grupo focal, conforme item abaixo.

#### **4.1.2 Grupo Focal**

Como técnica de investigação qualitativa para o registro dos encontros com os sujeitos de pesquisa optou-se pelo grupo focal. Dessa análise busca-se a coleta de dados através de interações grupais. Borges e Santos (2005) nos dizem que a técnica do grupo focal se constitui uma dentre as várias modalidades disponíveis de entrevistas grupais e/ou grupos de discussão. Para os autores Lervolino e Pelicioni (2001) a essência do grupo focal consiste justamente na interação entre os participantes e o pesquisador, que objetiva colher dados a partir da discussão focada em tópicos específicos e diretivos com o propósito de coletar informações sobre um determinado tópico.

Existem certos cuidados para a elaboração de um grupo focal. Por exemplo, durante o planejamento da nossa intervenção, organizamos guias de entrevistas, cada qual com suas questões, conforme sugerido por Dias (2000). Os roteiros foram utilizados apenas como guias,

e não como questionários fechados de entrevistas. Por este motivo, as perguntas não foram direcionadas a um ou outro professor, e sim para todo o grupo.

A dinâmica de grupo focal foi filmada. Justifica-se a filmagem no que tange a coleta da maior quantidade de informações durante as discussões, o que é inviável de ser realizado por meio de anotações. A filmagem também supera as coletas obtidas apenas em áudio, pois no vídeo podemos analisar também as expressões dos entrevistados. Após a realização do grupo focal, as falas principais foram transcritas.

### **4.1.3 Análise Qualitativa**

A pesquisa também foi desenvolvida dentro de uma abordagem qualitativa com a intenção de verificar se a nossa HQ pode auxiliar os professores a desenvolverem conteúdos relacionados à Astronomia nos anos iniciais do EF. Em relação à pesquisa qualitativa, Marconi e Lakatos (2003) explicam que esta metodologia se preocupa em analisar e interpretar aspectos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Assim, formando uma análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, entre outros aspectos.

A abordagem metodológica que envolverá o método de análise qualitativa engloba a descrição do QI, das dinâmicas em grupo e dos debates e socialização de ideias geradas nos encontros realizados com os sujeitos de pesquisa.

## **4.2 Contexto e Participantes**

O contexto desta pesquisa abrange o corpo docente dos anos iniciais do EF da cidade de Bagé/RS. Os participantes da pesquisa foram contatados a partir da Secretaria Municipal de Educação (SMED), a qual conta com o total de 227 profissionais na área da educação que ministram aulas nos anos iniciais do EF. O caminho escolhido para conhecermos o perfil dos sujeitos da pesquisa, foi através da aplicação de um questionário semiaberto que contém questões relacionadas ao perfil dos participantes, sua familiaridade com as HQ e ensino de Astronomia. A partir da análise deste instrumento de coleta de dados compreendemos a trajetória profissional de 172 professoras. Em um momento posterior, 08 professoras participaram da avaliação da nossa HQ e encerrando nossas intervenções, 50 profissionais fizeram parte de uma formação continuada no Planetário da Unipampa.

### **4.3 Procedimentos Metodológicos**

As estratégias de pesquisa e ensino utilizadas nesta pesquisa estão nos apêndices A, B e C. Nesta seção realizaremos uma apresentação panorâmica do material elaborado com o intuito de familiarizar o leitor com o trabalho e favorecer a compreensão do capítulo 6 que tem como escopo a análise dos dados provenientes das intervenções pedagógicas.

#### **ETAPA 1 - Questionário Inicial**

O nosso primeiro encontro com os sujeitos de pesquisa foi em abril de 2018, para aplicarmos um QI com os mesmos, a partir do qual obtivemos resultados que serviram de base para a construção da nossa história de forma colaborativa. Após a elaboração do questionário, entramos em contato com a SMED através da qual conseguimos marcar encontros com os profissionais dos anos iniciais para apresentarmos a nossa proposta de trabalho. Ao total, foram realizados cinco encontros, em que reunimos os docentes de cada ano por vez, ou seja, o primeiro encontro foi com os professores dos 1<sup>os</sup> anos, o segundo encontro com os professores dos 2<sup>os</sup> anos e assim sucessivamente até o 5<sup>o</sup> ano do EF, abrangendo o total de 172 professoras.

Destacamos que as reuniões com as professoras dos 1<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos ocorreram na SMED, momento em que foi solicitado pela mesma que os próximos encontros ocorressem no Planetário da Unipampa. Em ambos os encontros o questionário foi aplicado para conhecermos os sujeitos da pesquisa, incluindo suas trajetórias de estudo, formação e atuação docente, além das suas experiências com o processo de Letramento, contato com as HQ e com o ensino de Astronomia.

O questionário foi dividido em seis partes, estas sendo: 1) Informações pessoais, 2) Informações profissionais, 3) Contato com as Histórias em Quadrinhos HQ, 4) O uso didático das HQ, 5) Leitura nos anos iniciais do Ensino Fundamental e 6) Ensino de Astronomia.

Os resultados obtidos foram utilizados para justificar algumas etapas da nossa pesquisa, tanto quanto serviram de embasamento para a elaboração do nosso material. À vista disso, nossa intenção foi à construção de um recurso pedagógico de ensino de forma colaborativa, reunindo os nossos conhecimentos com os saberes e anseios dos profissionais que estão inseridos no ambiente escolar, pois eles de fato conhecem a realidade dos seus alunos e as práticas de ensino adequadas para os mesmos.

## ETAPA 2 - Elaboração da HQ e recurso pedagógico para os professores

Elaboramos uma HQ a partir de um olhar sobre a Lua. Assim, buscamos transmitir conhecimentos relacionados ao tema de pesquisa através de uma linguagem próxima dos professores e alunos, de forma a facilitar a compreensão das informações ali contidas.

A HQ apresentada neste trabalho foi construída para alunos e professores, com a temática Lua, em que o nosso satélite natural aparece através das aventuras do nosso protagonista Zito<sup>7</sup>. A história dos docentes é acompanhada de um recurso pedagógico para a condução do tema em estudo, em que há textos explicativos, além de propostas de atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aula.

O recurso pedagógico produzido para os professores teve o intuito de apresentar sugestões de atividades que podem ser realizadas em sala de aula antes ou depois de uma visita ao Planetário da Unipampa, além de proporcionar um subsídio para introduzir conceitos relacionados à Astronomia nos anos iniciais, bem como, permitir uma prática educativa que envolva o processo de LCC. O recurso pedagógico foi pensado de forma a complementar a HQ elaborada e a sessão do Planetário da Unipampa: um pequeno passo, a qual é destinada para os anos iniciais. Cabe destacar que os recursos elaborados poderão ser utilizados pelo professor em sala de aula de diferentes formas, sendo que a funcionalidade deste recurso se estenderá de acordo com a criatividade do professor para atingir seus objetivos educacionais.

A história teve como base o tema Lua pelo fato da HQ contemplar enredos a respeito do nosso satélite natural. Além disso, o dia 20 de julho de 2019 marcou o 50º aniversário da chegada da humanidade à Lua, data de um grande marco histórico para a Astronomia. Cabe destacar que os personagens responsáveis pelo enredo da HQ foram criados pelo professor Dr. Guilherme Frederico Marranghello. Optamos por estes personagens, pelo motivo deles já fazerem parte de algumas sessões do Planetário da Unipampa e do livro “As aventuras de Zito e as cores do Universo”, história dedicada para o público infantil. Após a escolha dos personagens, realizamos o roteiro da HQ, trazendo a Astronomia Cultural para os quadrinhos.

Os desenhos dos personagens foram feitos a mão livre, em que utilizamos apenas um lápis e algumas folhas de ofício para dar forma aos nossos protagonistas. A união das imagens ao texto foi feita através do programa *Microsoft Paint*<sup>8</sup>, momento em que os personagens

---

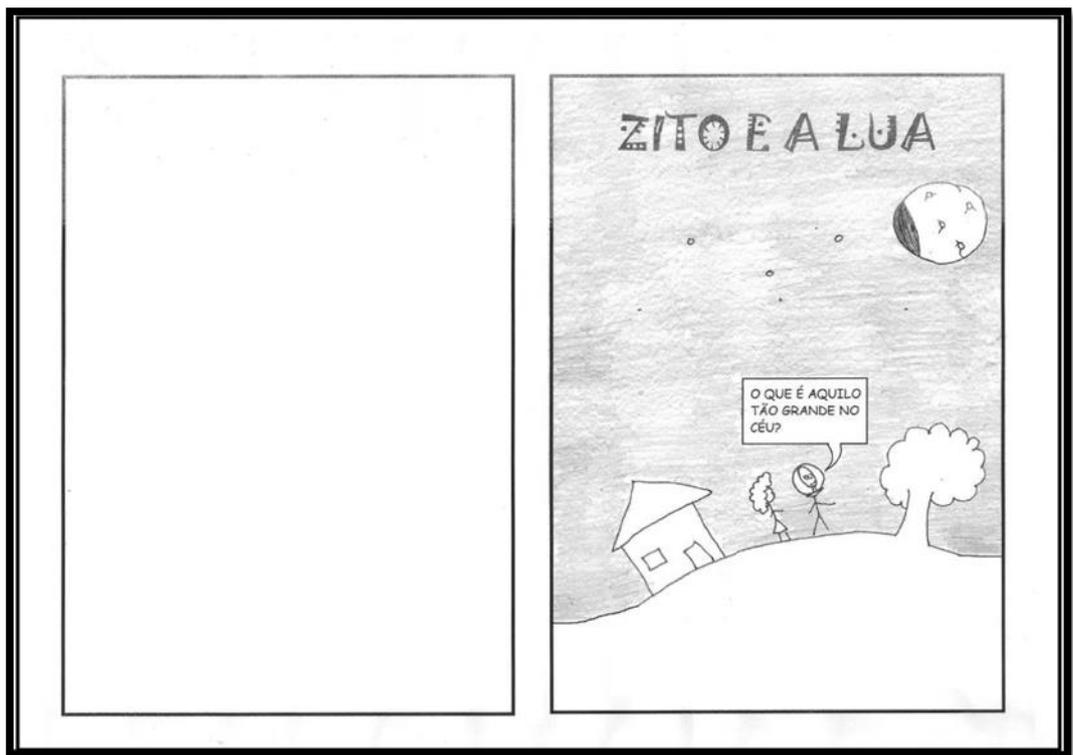
<sup>7</sup> Zito é o principal personagem do livro “As aventuras de Zito e as cores do Universo”. O seu autor é Guilherme Frederico Marranghello, Diretor do Planetário da Unipampa. Destacamos que Zito também é um dos protagonistas das sessões de Planetário destinadas ao público infantil no Planetário da Unipampa.

<sup>8</sup> *Microsoft Paint* é um *software* utilizado para a criação de desenhos simples e também para a edição de imagens. O programa é incluído, como um acessório, no sistema operacional *Windows*, da *Microsoft*.

ganharam suas falas através dos balões. Encerrando a produção da HQ, a história foi impressa e retocada com caneta hidrocor para melhor visualização, sendo que posteriormente foi scaneada e impressa em preto e branco. Optamos pela impressão em preto e branco, com a intenção de facilitar a reprodução da HQ.

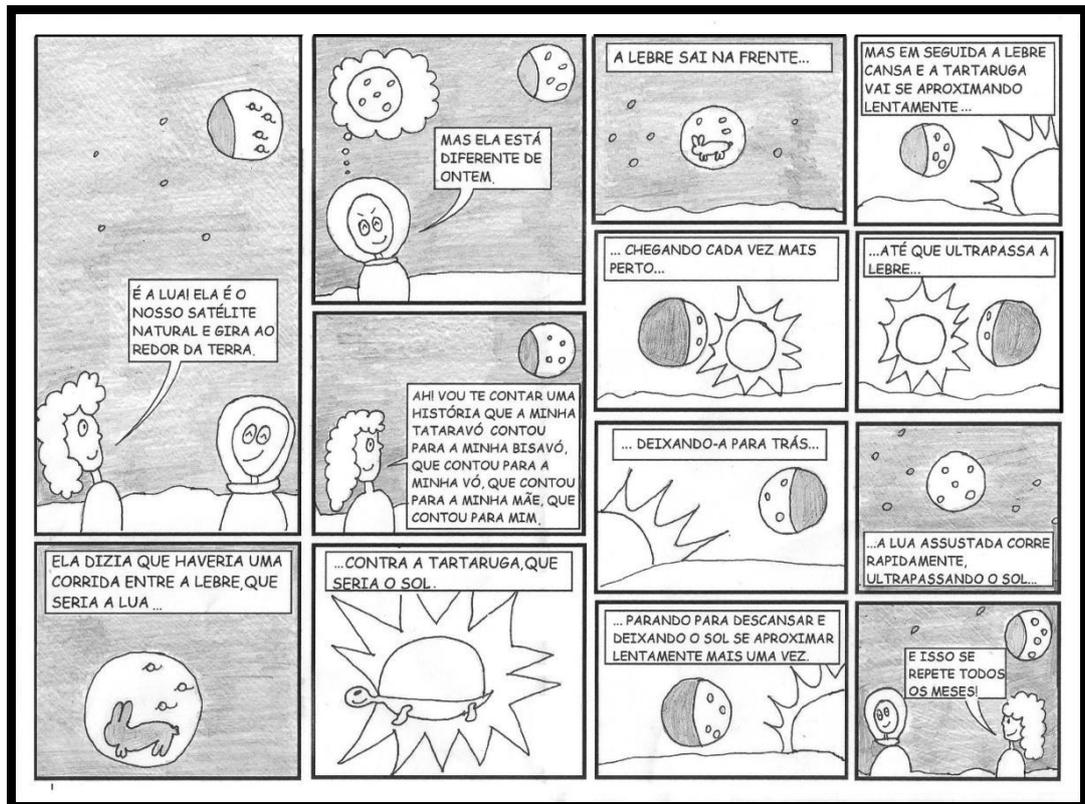
A seguir o rascunho da nossa HQ será apresentado através das figuras 6 e 7, em que possibilitam a compreensão de como as fases da Lua ocorrem de acordo com as posições da Terra, da Lua e do Sol, relacionando-as com a fábula “A Lebre e a Tartaruga”. Lembrando que a fábula foi apresentada em consonância com o mito indígena “O Jabuti que venceu o veado na carreira”, o qual é abordado pelos autores Lima e Figuerôa (2010) no artigo “Etnoastronomia no Brasil: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães”.

Figura 6 - Capa rascunho da HQ Zito e a Lua



Fonte: Autora (2019)

Figura 7 - Continuação do rascunho HQ Zito e a Lua



Fonte: Autora (2019)

### ETAPA 3 - Avaliação da HQ

Depois da elaboração do rascunho da história, no dia 30/11/2018, foi marcado um segundo encontro na SMED para a avaliação da HQ. Momento em que consideramos as opiniões de oito professoras, através de um grupo focal Gondim (2002), Borges; Santos (2005), Lervolino e Pelicioni, (2001) para sabermos se a história produzida pode contribuir com o ensino de Astronomia nos anos iniciais, além de analisar a percepção dessas professoras sobre as possibilidades que o material proporciona enquanto instrumento de LCC.

### ETAPA 4 - Socialização do material com os professores

No dia 23/04/2019, foi realizada uma formação continuada no Planetário da Unipampa. O encontro contou com a participação de 50 profissionais que ministram aulas nos anos iniciais, sendo realizado com a ideia de socializarmos o recurso pedagógico produzido. Inicialmente conversamos com os professores sobre as etapas anteriores do nosso trabalho e distribuimos a HQ e as sugestões de atividades propostas. Posteriormente, os participantes

tiveram um momento de formação com o professor Dr. Guilherme Frederico Marranghello, o qual explicou os movimentos da Lua e do Sol, além das fases da Lua. Complementando as atividades foram apresentadas as sessões “Um Pequeno Passo” e “Apollo 11”. Finalizando a formação, foram apresentadas outras atividades que podem ser realizadas em sala de aula tanto pelo professor, como pelos alunos. Cabe ressaltar que o recurso pedagógico elaborado está disponibilizado no site do Planetário da Unipampa para a comunidade em geral e poderá ser acessado através do site do Planetário<sup>9</sup>.

Figura 8 - Algumas participantes em formação continuada no Planetário da Unipampa



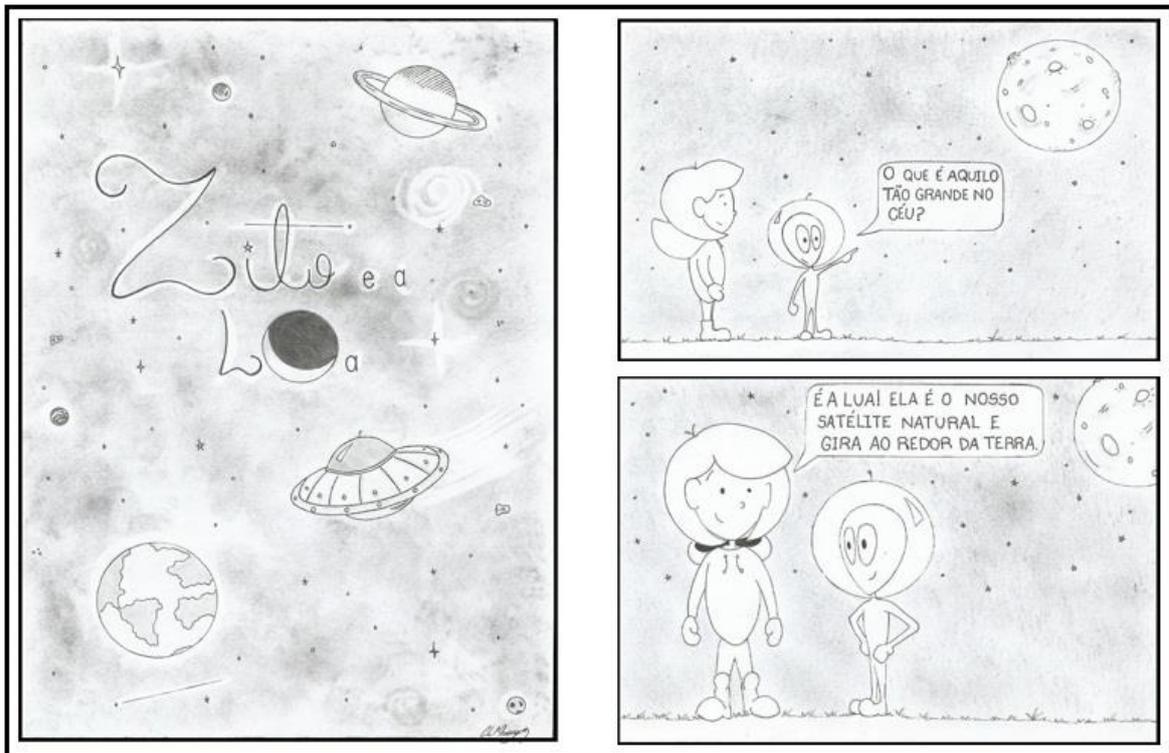
Fonte: Autora (2019)

Após as etapas das formações apresentadas acima, a HQ foi reformulada de acordo com as sugestões das professoras (durante o grupo o focal), uma vez que na socialização do recurso pedagógico, não surgiram comentários e observações a serem acrescentados no material de apoio ao professor. A seguir as figuras 9, 10, 11, 12 e 13 representam a versão final da HQ Zito e Lua (em uma representação de leitura), sendo que o apêndice C, trás a HQ Zito e a Lua em uma versão para impressão (em forma de livreto).

---

<sup>9</sup><https://sites.unipampa.edu.br/planetario/links/um-pequeno-passo/>

Figura 9 - Capa HQ Zito e a Lua (página 1)



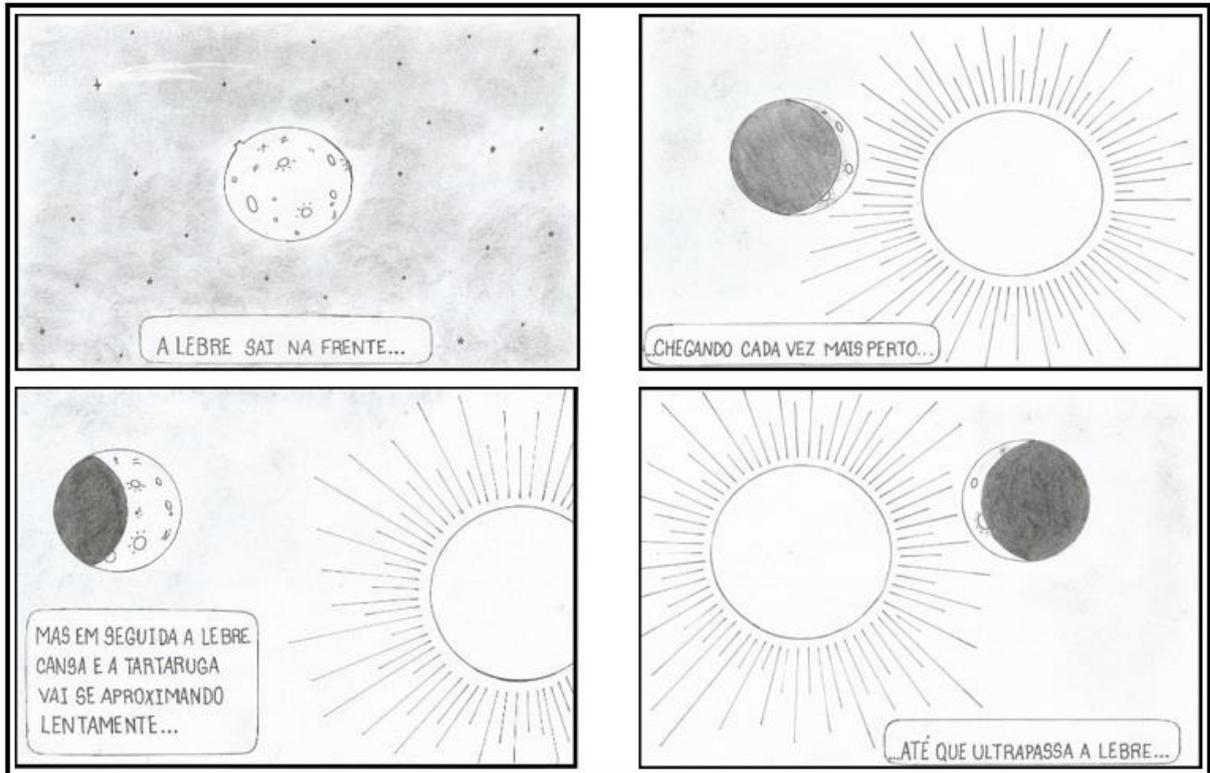
Fonte: Autora (2019)

Figura 10 - Continuação da HQ Zito e a Lua (página 2)



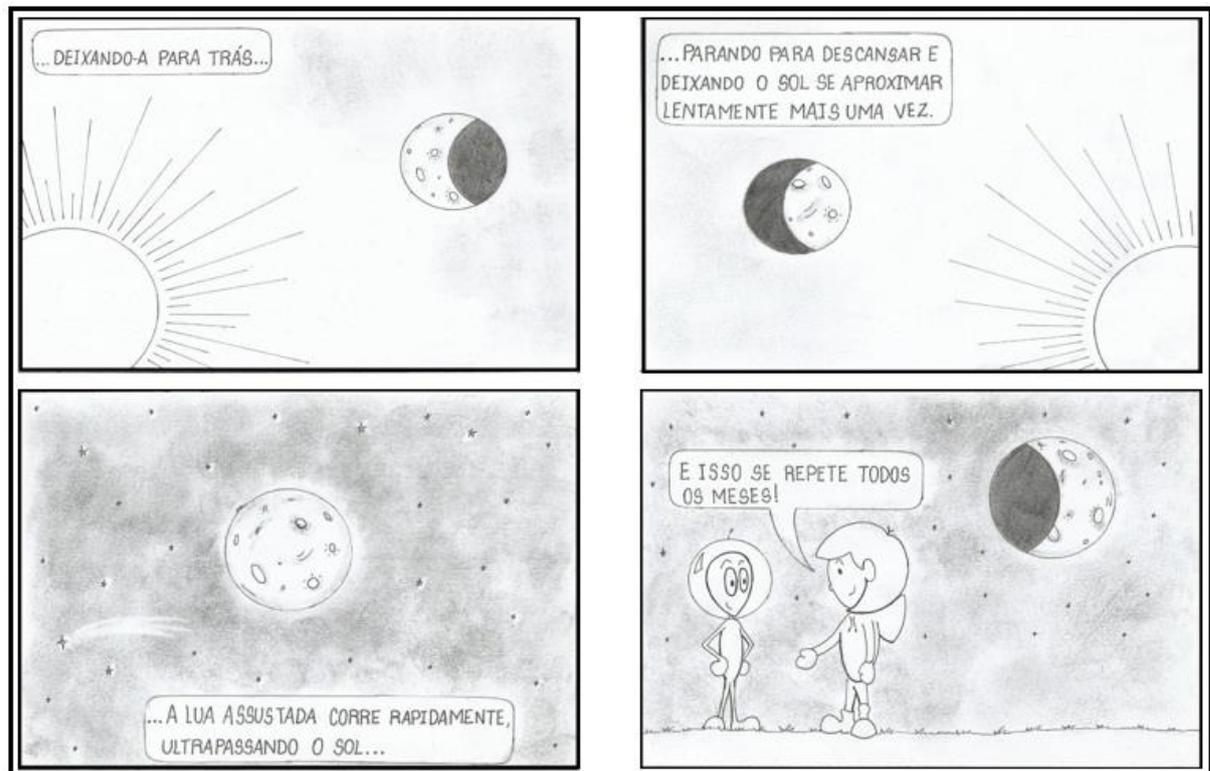
Fonte: Autora (2019)

Figura 11 - Continuação da HQ (página 3)



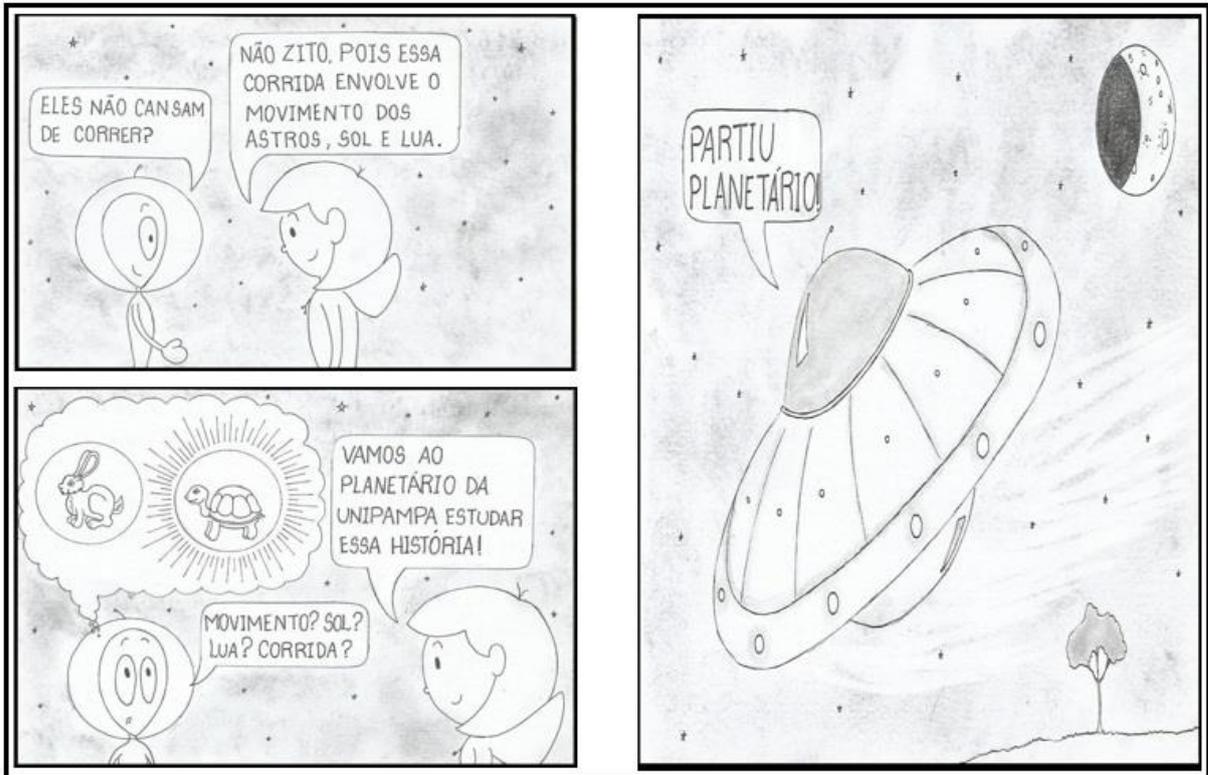
Fonte: Autora (2019)

Figura 12 - Continuação da HQ (página 4)



Fonte: Autora (2019)

Figura 13 - Continuação da HQ (página 5)



Fonte: Autora (2019)

## **5 HQ: DELINEANDO CAMINHOS**

A seguir trazemos o contexto em que a HQ foi pensada, além de uma breve apresentação dos personagens.

### **5.1 Tramas da história**

A HQ elaborada neste trabalho tem como base e inspiração um livro de literatura infantil criado pelo Doutor em Física Guilherme Frederico Marranghello, o qual trabalha com a divulgação e popularização da Astronomia e orientador deste trabalho. Marranghello (2017) nos traz em seu livro “As aventuras de Zito e as cores do Universo”, uma história no planeta Zaitum, tendo como protagonista o personagem “Zito”.

As aventuras de Zito começam quando ele decide viajar pelo espaço em busca de crianças que possam habitar outros planetas, momento em que faz uma viagem espacial pela imensidão do Universo. Ao longo da sua aventura, ele conhece alguns planetas bem diferentes do seu, dificultando a sua aterrissagem pelas suas diferentes composições como água, gás, entre outros elementos.

Sua viagem estava desafiadora pela falta de energia da sua nave. Todavia o personagem é um pouco sem sorte e seu veículo espacial começou a falhar e ficou sem combustível. Zito começou uma incansável procura por um local seguro para aterrissagem, fato que fez com que descesse no planeta Terra, local em que encontrou uma menina chamada Daniela.

Zito e Daniela começaram a conversar e perceberam que tinham muitas coisas em comum, uma delas, a curiosidade em desvendar o Universo. Começaram, então, a tentar localizar o planeta de Zito.

Daniela tentou situar Zito através de algumas constelações, porém não obteve sucesso porque Zito não as conhecia. E assim, passaram-se horas e horas de conversa e de muitas descobertas até que Daniela convidou Zito para pousar em sua casa, para que pudesse descansar e depois retornar ao seu planeta de origem Zaitum.

### **5.2 Personagens: As aventuras de Zito e as cores do universo**

Quando criamos um personagem temos sempre uma ideia geral do seu papel na história, mas sua personalidade e o entendimento que o leitor irá ter das ações são dadas pela

caracterização. Para Sueroz (2009) caracterização age, sobretudo para determinar o perfil físico ou psicológico das personagens enquanto partes vivas de uma história.

Zito é um garotinho esperto e cheio de ideias, que vive para cima e para baixo em sua nave espacial na busca por novas aventuras e descobertas.

Curioso que só ele, não leva dúvidas para casa em seu planeta Zaitum. Porém, se mete onde não é chamado em busca de respostas para os seus questionamentos e acaba se metendo em confusão. Além de ser o protagonista de uma história infantil, também faz parte de uma sessão do Planetário da Unipampa trazendo vida ao livro “As aventuras de Zito e as cores do Universo”.

A partir deste trabalho, Zito passará a ser o líder imbatível em aventuras espaciais no mundo da Lua junto com sua mãe Biana e sua amiga Daniela.

Figura 14 - Zito



Fonte: Marranghello (2017)

Biana é a mãe do Zito! Ela é esperta, extrovertida, bem-humorada e gosta de muito de estudar e aprender coisas novas para ajudar seus filhos e amigos a desbravarem outros planetas.

Figura 15 - Biana



Fonte: Marranghello (2017)

Daniela é uma criança muito curiosa que sempre quer saber tudo sobre tudo, além de adorar fazer experimentos, observar o céu e formular suas próprias teorias. Além disso, adora construir seus próprios telescópios usando todo tipo de sucata e muita imaginação. O seu melhor amigo é o Zito, com quem vive aventuras incríveis.

Figura 16 - Daniela



Fonte: Marranghello (2017)

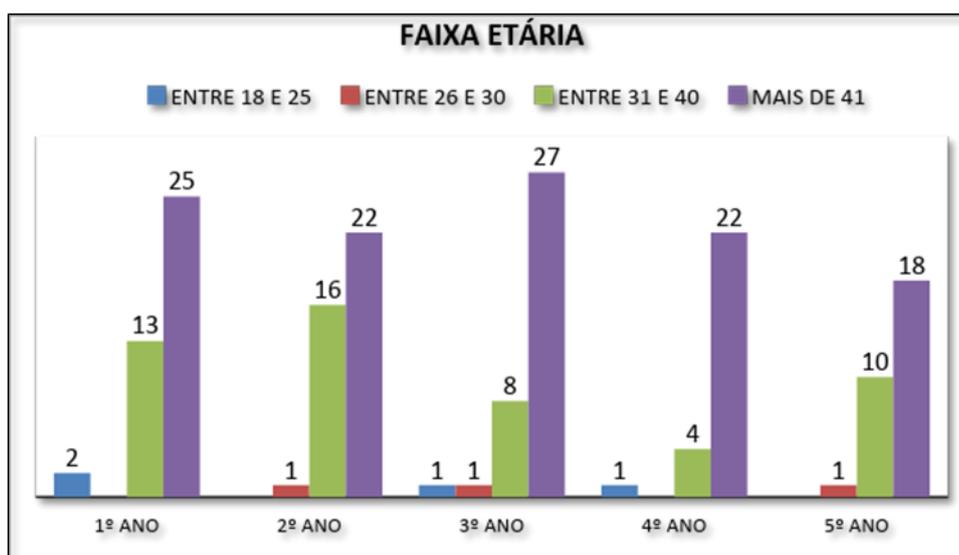
## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentamos os resultados e discussões sobre o trabalho realizado, onde o QI tem por objetivo principal traçar o perfil dos professores do EF, enquanto o grupo focal tem o objetivo de avaliar a HQ produzida.

### 6.1 Informações pessoais e profissionais

A primeira questão a ser respondida pelas participantes foi em relação a sua faixa etária. Partimos da maioridade 18 anos até as que possuem mais de 41 anos (gráfico 01).

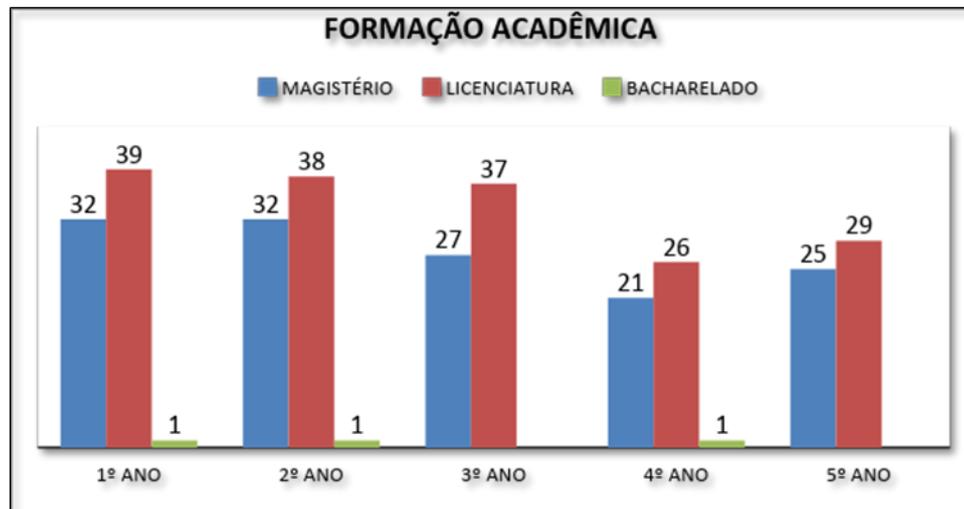
Gráfico 1 - Idade dos sujeitos participantes da pesquisa



Fonte: Autora (2019)

A média de idade das professoras é alta, em que mais de (66%) possui faixa etária superior a 41 anos. Em relação às informações profissionais, perguntamos sobre a formação das educadoras. Procuramos saber o total de professoras que cursaram Magistério e quantas possuem Licenciatura ou Bacharelado.

Gráfico 2 - Formação acadêmica das professoras



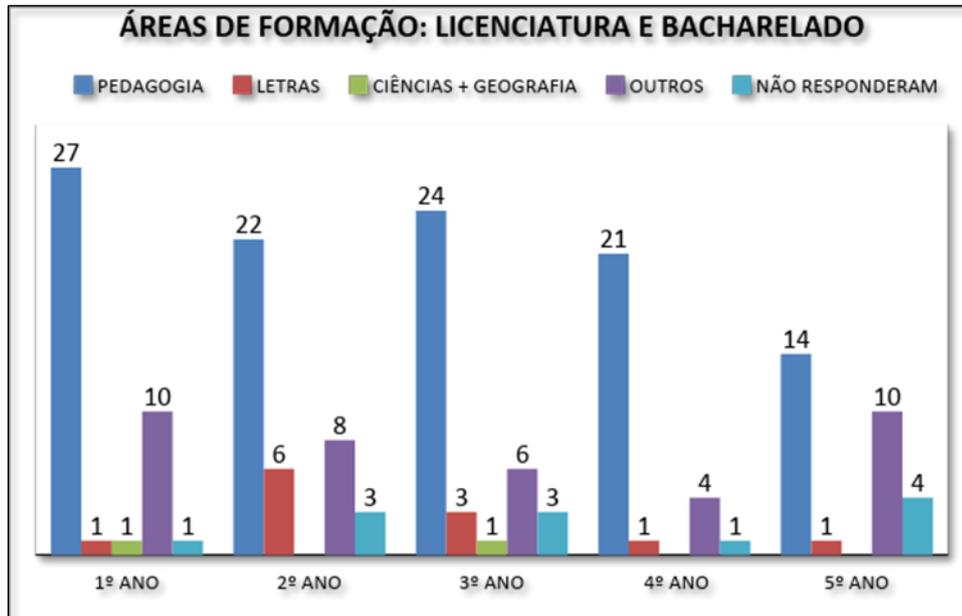
Fonte: Autora (2019)

Em relação à formação de EM, nota-se que a maioria das participantes mais de (79%) optou pelo Magistério, curso que busca a formação integral do educador para ministrar aulas da Educação Infantil aos anos iniciais do EF.

No que diz respeito à formação de Ensino Superior, grande parte das professoras mais de (98%) possui curso de Licenciatura, este sendo destinado a quem pretende formar-se e ensinar o seu ofício, podendo atuar no segundo segmento do EF e no EM. Logo, pouco mais de (1,5%), frequentou curso de Bacharelado, o qual prepara profissionais generalistas para atuar em áreas específicas de sua formação no mercado de trabalho.

Na sequência, buscamos analisar quais são os cursos de formação das professoras. Para melhor analisarmos a questão, dividimos os cursos de graduação de acordo com as áreas de conhecimento aliadas à nossa pesquisa, no que se referem a questões de Letramento e ensino de Astronomia. Consideramos importante para as Licenciaturas que apresentam mais de um componente curricular desenvolvida em concomitantemente com o ensino de Astronomia reunir estas áreas do conhecimento em uma única categoria (Ciências + Geografia). Os demais cursos que se relacionam com o nosso trabalho são: Pedagogia e Letras (gráfico 03).

Gráfico 3 - Áreas de formação das professoras em relação à temática da pesquisa

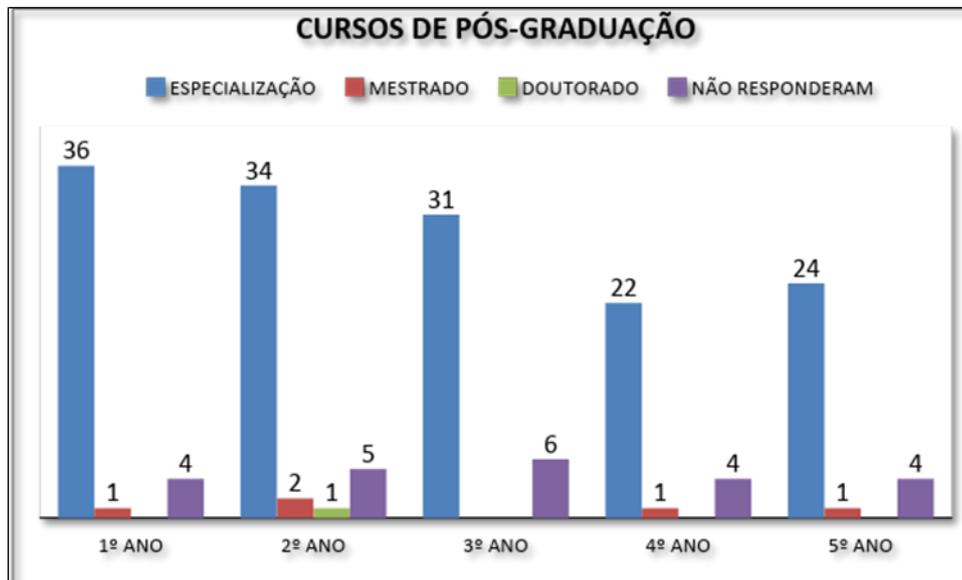


Fonte: Autora (2019)

Neste gráfico, temos como curso de formação predominante a Pedagogia com (108) licenciadas na área. Enquanto (12) professoras cursaram Letras e apenas (02) Ciências ou Geografia. A categoria denominada como “outros” contempla os mais diversos cursos de Licenciatura e Bacharelado, como: Educação Especial, Educação Física, Ciências Sociais, Matemática, Ciências Biológicas, História, Psicologia, Artes Visuais, Educação Artística, Direito e Ciências Contábeis.

Se tratando em curso de Pós-Graduação, buscamos quantificar as professoras que obtém título de Especialização, Mestrado e Doutorado (gráfico 04).

Gráfico 4 - Formação de Pós-Graduação



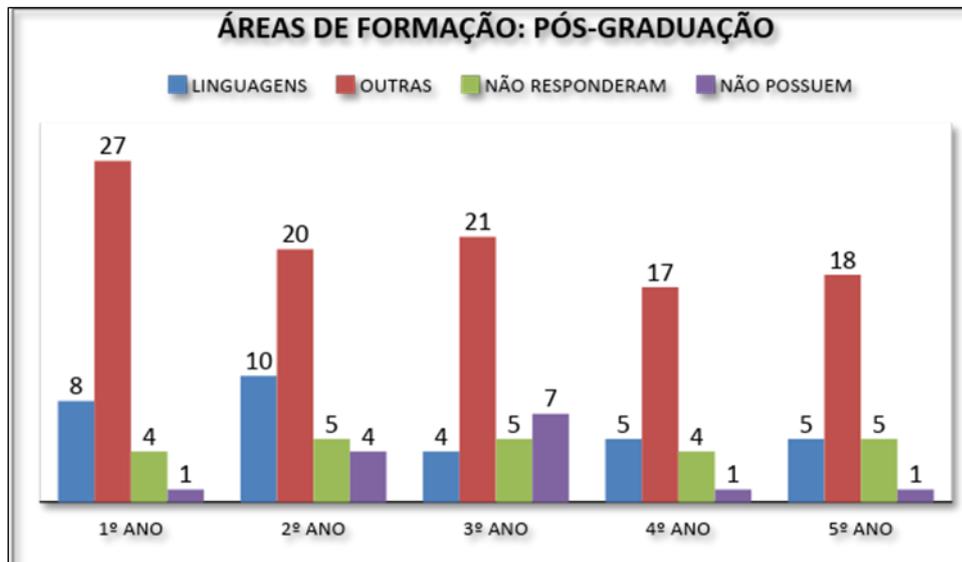
Fonte: Autora (2019)

Esta classificação nos diz que há uma pluralidade de professoras com curso de Especialização mais de (85%), entretanto as que portam título de Mestrado ou Doutorado é a minoria.

As áreas dos cursos de Pós-Graduação podem ser verificadas conforme o (gráfico 05). De acordo com a sondagem dos cursos, passamos a separá-los segundo os que mais apresentam integrantes. Por isso dividimos os mesmos em área das Linguagens e “outros”.

O campo das Linguagens abrange os cursos de Pós-Graduação em Português, Alfabetização e Letramento, enquanto a subcategoria “outros” contempla as demais áreas de formação.

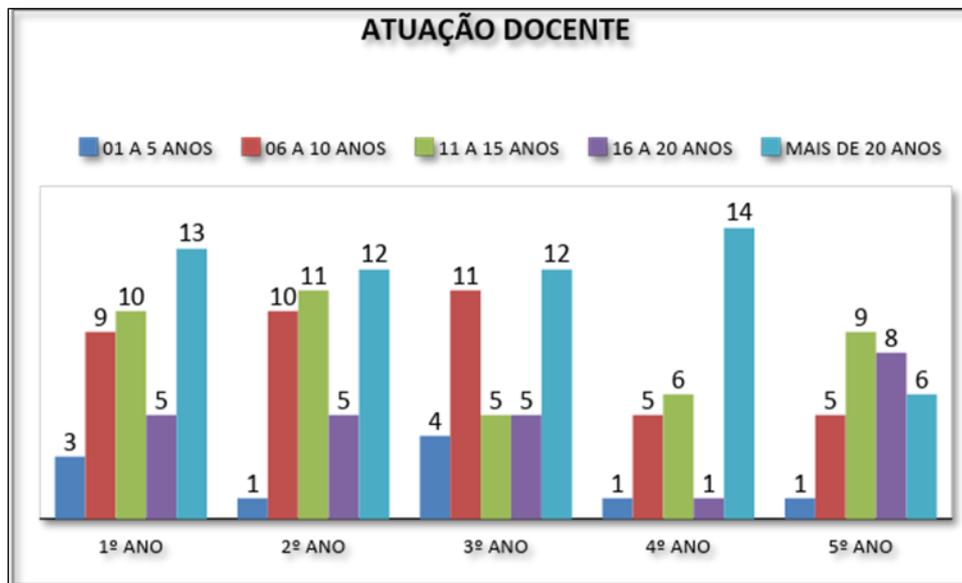
Gráfico 5 - Áreas de formação dos cursos de Pós-Graduação



Fonte: Autora (2019)

Tem-se como resultado a prevalência que mais de (59%) das professoras obtém seus cursos de Pós-Graduação em áreas distintas a nossa pesquisa. Em que não mais que (18%) é especializada no campo das Linguagens, considerando que nem todas as participantes possuem Pós-Graduação ou responderam a questão. Outra informação relevante para o nosso trabalho é saber a quanto tempo as educadoras exercem a profissão em sala de aula. Deste modo elaboramos uma linha do tempo a partir de 05 anos de atuação docente até mais de 20 anos na carreira (gráfico 06).

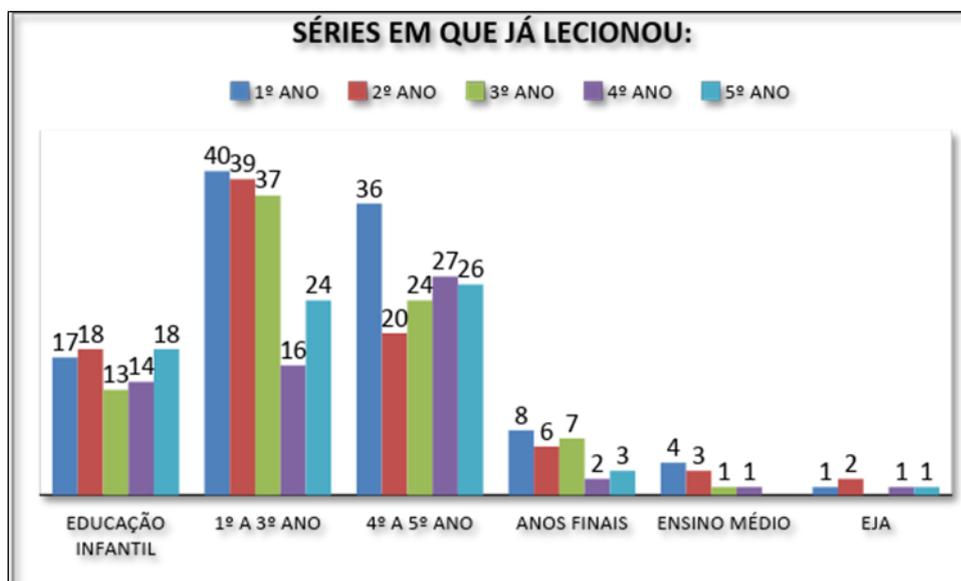
Gráfico 6 - Tempo de atuação docente



Fonte: Autora (2019)

Compreende-se que as variações dos anos em atuação docente são bem diversificadas. Ao mesmo tempo em que mais de (05%) das docentes atuam entre 01 e 05 anos, temos mais de (33%) das professoras que educam a mais de 20 anos. Durante estes períodos de atuação docente, averiguamos em quais séries as professoras já ministraram aulas. Partimos da Educação Infantil, perpassando pelos anos iniciais e finais do EF, Ensino Médio e EJA, conforme (gráfico 07).

Gráfico 7 - Séries em que já lecionou

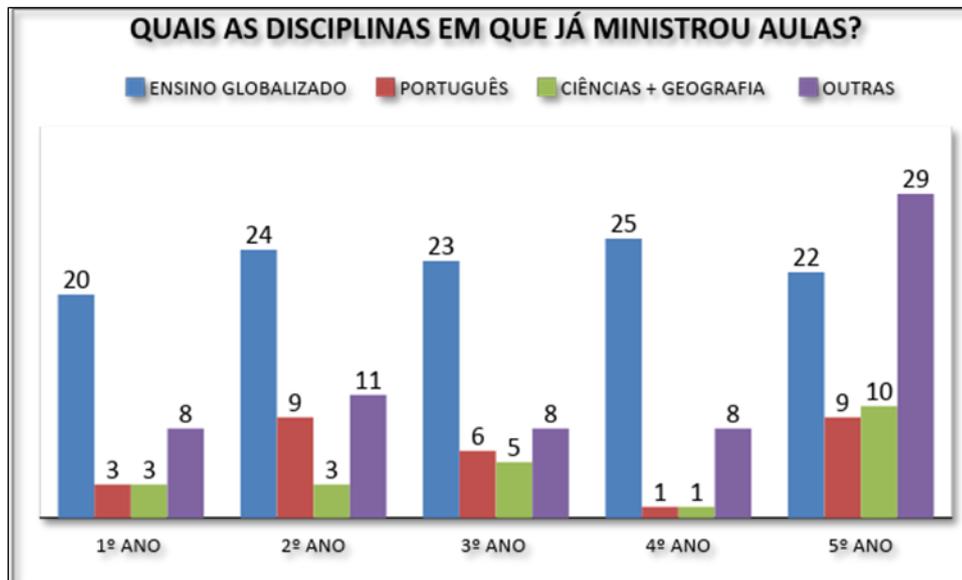


Fonte: Autora (2019)

O gráfico acima nos diz que há um maior número de professoras que já lecionam no Ciclo de Alfabetização, somando mais de (90%) das participantes. Enquanto que mais de (77%) já deram aula nos 4<sup>os</sup> e 5<sup>os</sup> anos do EF. Com base no número total de docentes, verificamos que poucas perpassam pela Educação Infantil, Ensino Médio e EJA. Sabemos que muitas professoras não só perpassam durante sua trajetória escolar por diferentes séries, como também por diversas disciplinas. A partir deste ponto de vista o (gráfico 08) nos traz as áreas do conhecimento em que as professoras já ministraram aulas.

Agrupamos as disciplinas de acordo com as áreas de interesse da nossa pesquisa, como: Ensino Globalizado, Português e Ciências + Geografia. Pois, o nosso interesse é conhecer o número de professoras que já podem ter atribuído seus saberes relacionados ao Letramento ou Ensino de Astronomia em sala aula. Sendo que em algum momento já tiveram contato com conceitos/conteúdos explorados em nosso estudo.

Gráfico 8 - Disciplinas em que já ministrou aulas



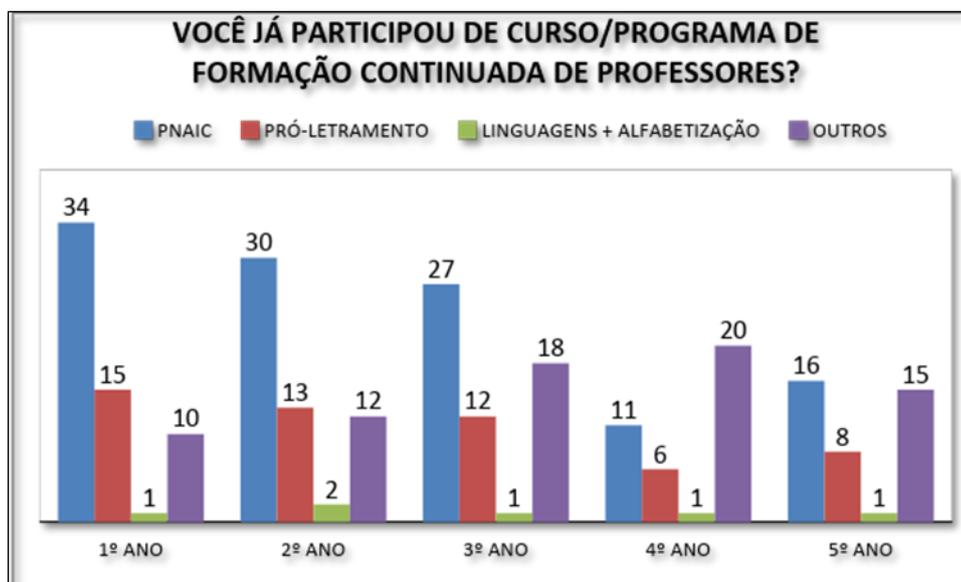
Fonte: Autora (2019)

Este gráfico nos permite visualizar que mais de (66%) das educadoras já ministraram aulas de Ensino Globalizado, em parte que outras (17%) já deram aulas de Português. Assim, somando um total de mais de (83%) das professoras que já passaram por disciplinas do campo da Linguagem. Portanto mais de (12%) das integrantes da pesquisa já ministraram aulas no âmbito das Ciências ou Geografia. Também neste gráfico, citamos alguns exemplos de disciplinas que foram agrupadas a categoria “outras”, como: História, Educação Física, Ensino Religioso, Administração Financeira, Contabilidade, Custos, Educação Artística, Física, Química, Sociologia, Filosofia, Cidadania e Trabalho, Gestão de Pessoas, Estudos Sociais, Espanhol, Literatura, Economia, Noções de Administração, entre outras.

Encerrando a análise da formação dos sujeitos da pesquisa, quantificamos no (gráfico 09) a participação das professoras em Curso/Programa de Formação continuada. Para esta verificação dividimos as formações de acordo com o maior número de participantes.

Os cursos que tiveram maior presença dos membros da nossa pesquisa foram o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), Pró-Letramento e outros cursos destinados às áreas da Linguagem e Alfabetização.

Gráfico 9 - Participação em Curso/Programa de Formação continuada de professores



Fonte: Autora (2019)

Observa-se que todas as profissionais já participaram de algum Curso/Programa de Formação continuada. Em ordem decrescente visualizamos que (118) professoras estiveram presentes nas formações do PNAIC à medida que (75) docentes frequentaram formações em diferentes áreas do conhecimento. Por conseguinte (54) educadoras participaram do “Pró-Letramento” e (06) já fizeram parte de outros cursos destinados às áreas de Linguagem e Alfabetização.

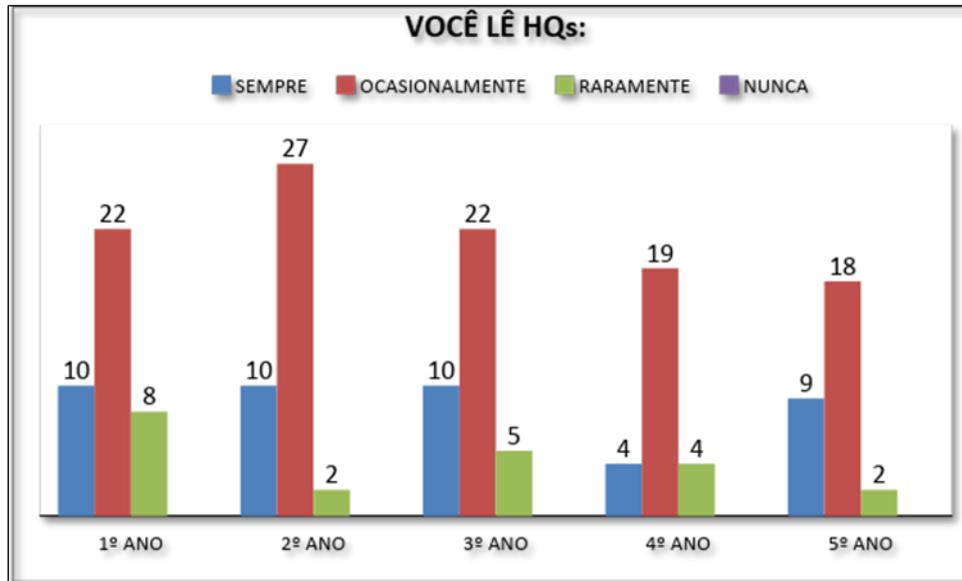
Frisamos que os cursos denominados como “outros” são os que representam diversas áreas de formação, tais como: Libras, Musicalização, Avaliação, Inclusão, Matemática, Gestão Escolar, Psicomotricidade, Metodologias de Pesquisa, entre outros.

## 6.2 Contato com as Histórias em Quadrinhos (HQ)

Ainda constituindo a trajetória inicial deste trabalho e por fim criando nossos resultados iniciais de análise, trazemos neste tópico as perguntas do questionário que contemplam as HQ no que se refere a sua participação no cotidiano das professoras e dos alunos.

O gráfico 10 traz a interrogação sobre a assiduidade de leitura das professoras em relação ao gênero do discurso HQ.

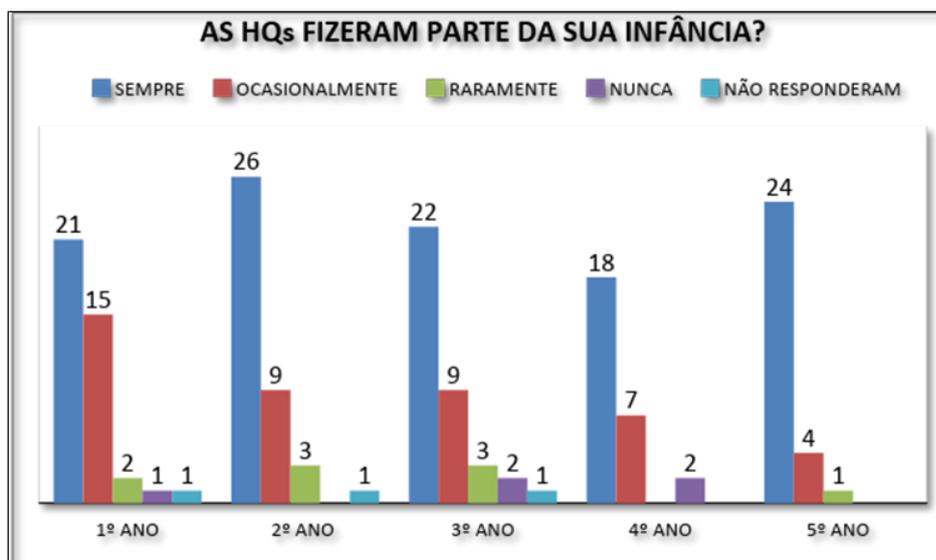
Gráfico 10 - Frequência da leitura dos quadrinhos pelas professoras



Fonte: Autora (2019)

Os resultados obtidos mostram que (108) professoras leem HQ ocasionalmente. Sendo que todas as participantes da pesquisa já leram HQ alguma vez na vida. Isso nos mostra que as HQ permanecem ativas desde a infância até a fase adulta em diferentes representações, dando ênfase a cada faixa etária. Já o (gráfico 11) nos demonstra a frequência que as HQ estiveram presentes na infância das professoras.

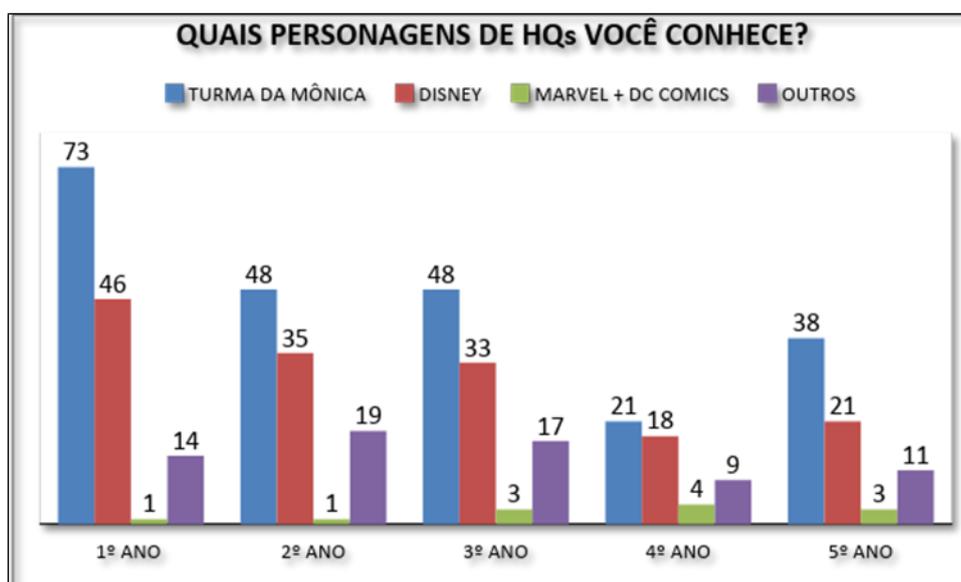
Gráfico 11 - Presença das HQ na infância dos sujeitos de pesquisa



Fonte: Autora (2019)

O gráfico expõe que há uma generalidade de (111) professoras que sempre tiveram as HQ presentes no seu cotidiano. Na proporção que apenas (05) nunca dispuseram deste gênero textual enquanto crianças. As HQ proporcionam o uso da imaginação a partir de personagens e cenários do cotidiano. Então buscamos conhecer quais personagens de HQ já fizeram parte do dia a dia dos sujeitos de pesquisa (gráfico 12).

Gráfico 12 - Personagens de HQ que as professoras conhecem



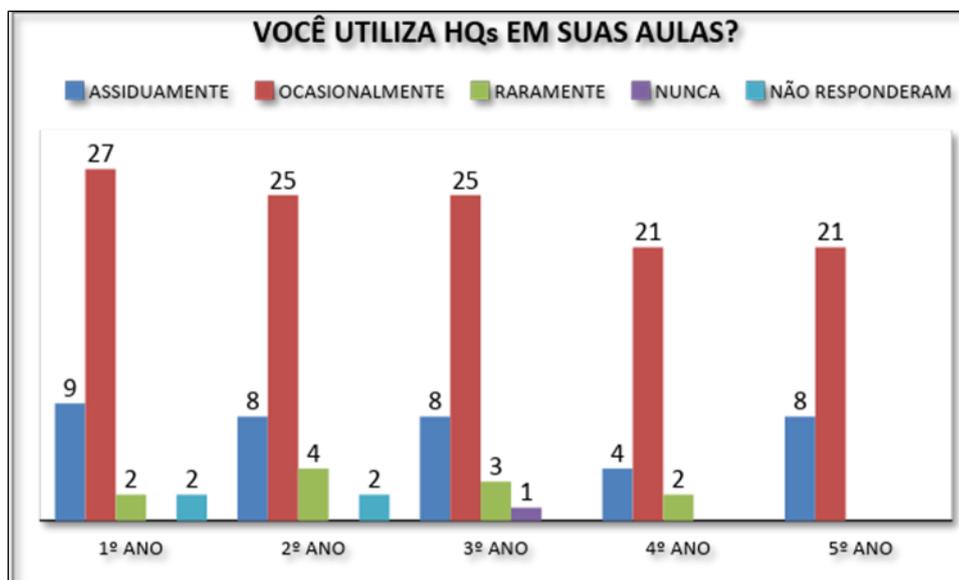
Fonte: Autora (2019)

Vejamos que a maioria das professoras conhece os personagens da Turma da Mônica e *Disney*, sendo que algumas recordam os heróis da *Marvel* e *DC Comics*.

Acreditamos que a Turma da Mônica teve destaque pelo motivo de ser uma história criada por um autor brasileiro o Maurício de Souza. Outro fato que nos chamou atenção foi que o personagem da *Disney* mais citado pelas professoras foi o “Zé Carioca”, este sendo a única criação brasileira da *Walt Disney*. Os personagens das HQ definidos como “outros” são aqueles que não aparecem com tanta frequência no gráfico, tais como: Luluzinha, Mafalda, Pantera Cor-de-Rosa, Menino Maluquinho, Naruto, Bolinha e a Turma do Pererê.

O gráfico 13 se refere ao uso didático das HQ, em que procuramos saber se as professoras já se apropriaram deste material para complementar suas aulas.

Gráfico 13 - Utilização das HQ em sala de aula



Fonte: Autora (2019)

Nos anos iniciais a maioria das professoras já utilizou as HQ em sala de aula, visto que apenas uma docente nunca se apropriou deste recurso no contexto escolar. Em relação à utilização das HQ em sala de aula, também questionamos as participantes que já se apropriaram deste recurso no ambiente escolar. A pergunta dissertativa buscou saber como as docentes usufruíram deste material como recurso pedagógico.

As respostas das questões dissertativas são equivalentes às opiniões das professoras de 1º a 5º ano. As argumentações apresentadas pelas professoras foram escolhidas aleatoriamente, conforme o seu maior número de presença nas respostas correspondentes a cada ano do EF. Lembrando que nas questões dissertativas a identidade das docentes foi identificada por numerais, em que os números de 1 a 5 correspondem às respostas de 1º e 5º ano e os demais números se referem às professoras entrevistadas de forma aleatória.

**A) “Você utiliza HQ em suas aulas? Em caso positivo, descreva como você utiliza as HQ em sala de aula.”**

Professora (1.1): *Para leitura de leite, sequência lógica, interpretação de imagens, produção textual etc*

Professora (2.2): *Leitura da história, os alunos criando o texto, criando os personagens, mudando elementos, etc*

Professora (3.3): *Para leitura individual, dramatizações, interpretação de texto, apresentação de conteúdo, produção textual*

Professora (4.4): *Coloco balões em branco e eles inventam a história, crio a história e conto e eles desenharam os personagens e escrevem a história*

Professora (5.5): *Produções livres ou orientadas, como atividades de leitura e interpretação; para a introdução de temas a serem abordados em sala, sejam relacionados a assuntos (conteúdos) ou assuntos da atualidade, valores...*

Ao analisarmos a questão referente à utilização das HQ em sala de aula, percebe-se certa confluência nas respostas independente do ano em que é utilizada. Em massa, as professoras se apropriam das HQ para proporcionarem aos seus alunos momentos de leitura e interpretação de texto. Também se observou que em determinadas ocasiões é oportunizado aos estudantes a posição de autoria das histórias, em que os mesmos têm a liberdade de continuá-la expressando sua criatividade e imaginação. Além disso, as HQ são exploradas para o desenvolvimento de conteúdo, seja para a introdução de temas a serem abordados ou para a fixação dos mesmos.

Em outro momento questionamos as professoras de uma forma específica, se as mesmas acreditam que as HQ podem contribuir com a construção de conhecimentos científicos dos alunos (gráfico 14).

Gráfico 14 - As HQ podem auxiliar na construção de conhecimentos científicos?



Fonte: Autora (2019)

No que tange a possibilidade da construção de conhecimentos científicos a partir da utilização de HQ, observa-se que quase todas as professoras apostam na potencialidade destas histórias para esta finalidade. Inclusive questionamos as educadoras em relação à utilização de HQ já existentes como as da Turma da Mônica, para o desenvolvimento de conteúdos de Ciências.

**B) HQ como “A turma da Mônica”, contribuem para o ensino de Ciências? Justifique sua resposta.**

Professora (1.6): *Sim, se o propósito da história estiver de acordo com os conteúdos a serem trabalhados*

Professora (2.7): *Desde que abordem conteúdos fundamentais e nada empírico*

Professora (3.8): *Uma vez que o professor direcione o olhar para isso e dos alunos, sim*

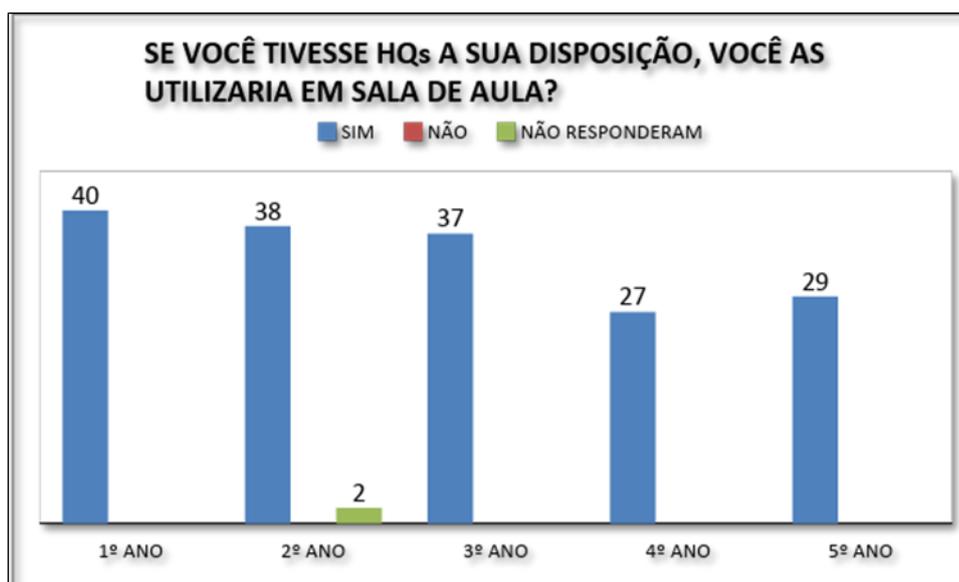
Professora (4.9): *Sim, depende da história abordada, as histórias em quadrinhos podem contribuir com várias disciplinas*

Professora (5.10): *Podem contribuir sim, vai depender da abordagem sobre o assunto, os estímulos, as motivações para envolver as crianças no assunto a ser tratado*

A partir destas considerações, vemos que HQ como as da Turma da Mônica podem vir a contribuir com o processo educativo no âmbito das Ciências. Entretanto, a funcionalidade deste material deverá ficar sobre a responsabilidade do professor para que os objetivos educacionais sejam alcançados.

Reforçando que este projeto envolve a criação de HQ para os anos iniciais do EF, é de nosso interesse saber se as participantes da pesquisa se apropriariam de um material como este em sala de aula (gráfico 15).

Gráfico 15 - Utilização de HQ em sala de aula



Fonte: Autora (2019)

O gráfico 15 cria uma das justificativas para a concretização do nosso trabalho, em que temos total aceitabilidade do público de pesquisa em relação à utilização das HQ em sala de aula.

### 6.3 Leitura nos anos iniciais do Ensino Fundamental

A leitura é uma ferramenta indispensável para o ser humano no processo de aprendizagem, principalmente nos anos iniciais. Com esta perspectiva almeja-se saber algumas informações referentes ao processo de leitura nos anos iniciais.

Primeiramente gostaríamos de saber se as professoras conhecem um pouco da realidade dos seus alunos. Sendo assim, as questionamos em relação ao tipo de histórias que eles gostam.

**C) Quais histórias chamam a atenção dos seus alunos?**

Professora (1.11): *HQ, contos de fadas, fábulas, etc*

Professora (2.12): *Contos, fábulas, poesia, histórias em quadrinhos, piadas...*

Professora (3.13): *Histórias com ação mistério e comédia*

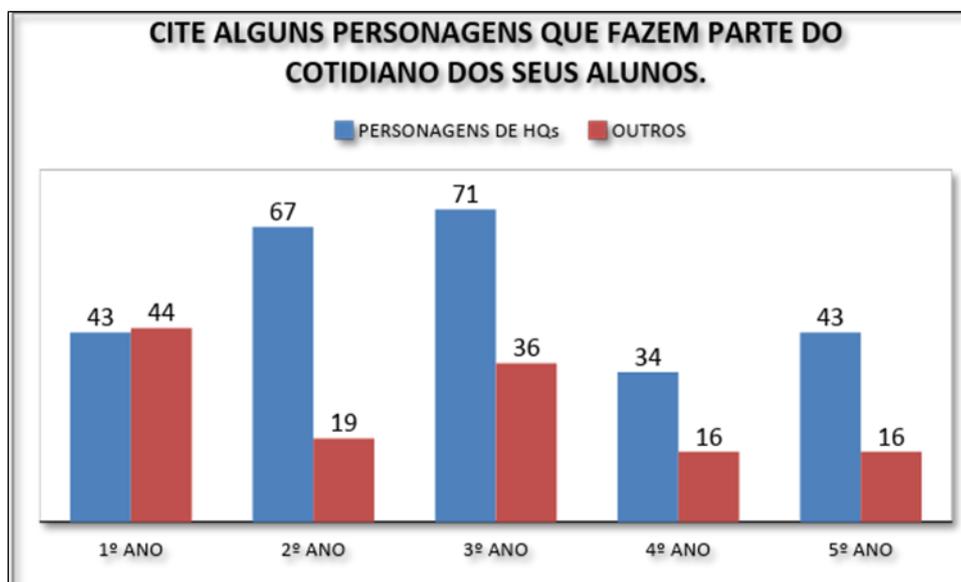
Professora (4.14): *Histórias com rimas, texto não muito extensos aliados com imagens*

Professora (5.15): *Comédia, terror, suspense*

Esta questão nos faz refletir sobre os tipos de histórias que os alunos preferem. Assim, temos uma diversidade de exemplos quanto ao gênero destas histórias, estas podendo ser de ação, comédia, suspense ou terror. Algumas professoras também mencionam que as HQ estão entre as favoritas. Estas respostas contribuem para o gênero das HQ que criamos, sendo que buscamos a construção de um material que seja apreciado não só pelas professoras, assim como, pelos estudantes.

No gráfico16 busca-se inteirar se as professoras conhecem os personagens que fazem parte do dia a dia dos seus alunos. Em que na maior parte das respostas visualizamos que os personagens mencionados são do contexto das HQ. Sendo assim, dividimos estes personagens de acordo com os que são de HQ e os que não são.

Gráfico 16 - Personagens que fazem parte da rotina dos alunos



Fonte: Autora (2019)

Distinguem-se (258) personagens de HQ mencionados pelas professoras, todavia (131) personagens pertencem a outros gêneros textuais. Encerramos os questionamentos sobre a leitura nos anos iniciais, buscando compreender como a mesma é desenvolvida. Quais são os métodos pedagógicos utilizados para a aprendizagem da leitura?

#### **D) Como é iniciado o processo de leitura nos anos iniciais?**

Professora (1.16): *Inicia pela leitura de imagens, reconhecimento das letras, interpretação e produção oral*

Professora (2.17): *Pela leitura feita de imagens leitura feita pelos professores*

Professora (3.18): *Através da leitura de muitos livros, alfabetos com letras diferentes, etc*

Professora (4.19): *No 4º ano, já podemos trabalhar a leitura de textos buscando análises éticas de ideias expressão e de ilustração fazendo uma correlação com a vida dos alunos. Já tem a capacidade de abstração.*

Professora (5.20): *Hora do conto com estímulos visuais, sonoros...*

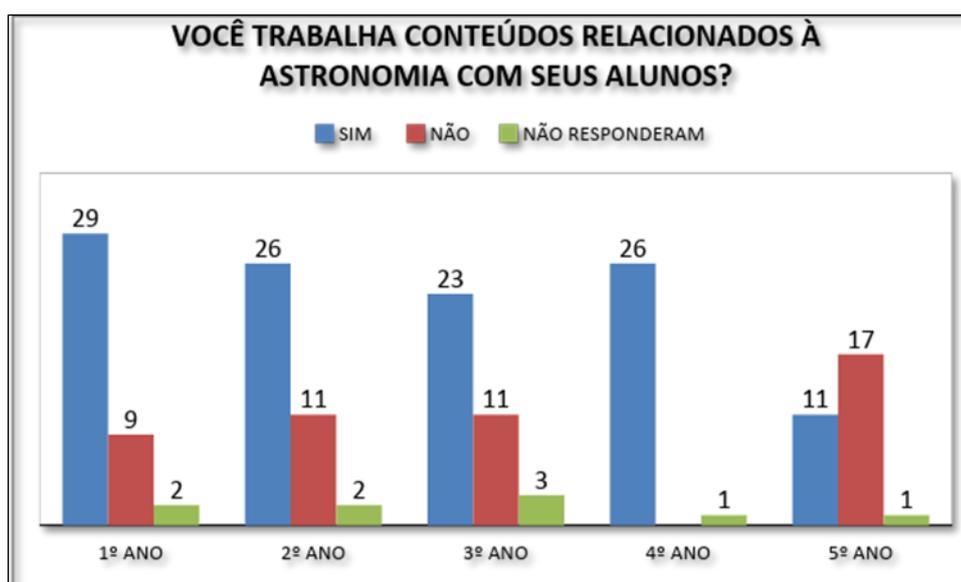
Nota-se que o início da leitura nos anos iniciais é dado por diferentes maneiras. Algumas professoras inserem as HQ em suas aulas durante a hora do conto, enquanto a maioria salienta a importância da observação das imagens durante a “contação de histórias” pelo professor. Também se repara que é trabalhado o reconhecimento das letras, estas podendo ser soltas ou cursivas. Além disso, destaco a resposta da professora (5.20) que fala sobre a importância dos estímulos visuais e sonoros, os quais podem ser contemplados em nosso trabalho através de visitas ao Planetário da Unipampa.

#### 6.4 Ensino de Astronomia

O ensino de Astronomia é sugerido tanto pelos PCN, quanto pela BNCC. Porém nem sempre este ensino, é abordado nos anos iniciais do EF, o que representa uma lacuna nesta área do saber. No entanto, procuramos nos informar sobre como o ensino de Astronomia é visto pelas professoras participantes da pesquisa.

O gráfico 17 aponta os resultados obtidos em relação se as professoras desenvolvem conteúdos que envolvem a Astronomia nos anos iniciais do EF.

Gráfico 17 - Conteúdos relacionados à Astronomia nos anos iniciais



Fonte: Autora (2019)

Vê-se que mais de (66%) das professoras dizem trabalhar conteúdos relacionados à Astronomia, ao passo que mais de (27%) ainda não exploram esse tema nos anos iniciais. No

que se refere ao número de professoras que não abordam a Astronomia em sala de aula, questionamos o motivo pelo qual esta temática ainda não é trabalhada.

**E) Por que você não trabalha conteúdos relacionados à Astronomia com seus alunos?**

Professora (1.21): *Não tenho embasamento e ã entendo*

Professora (2.22): *Acredito que não saberia como*

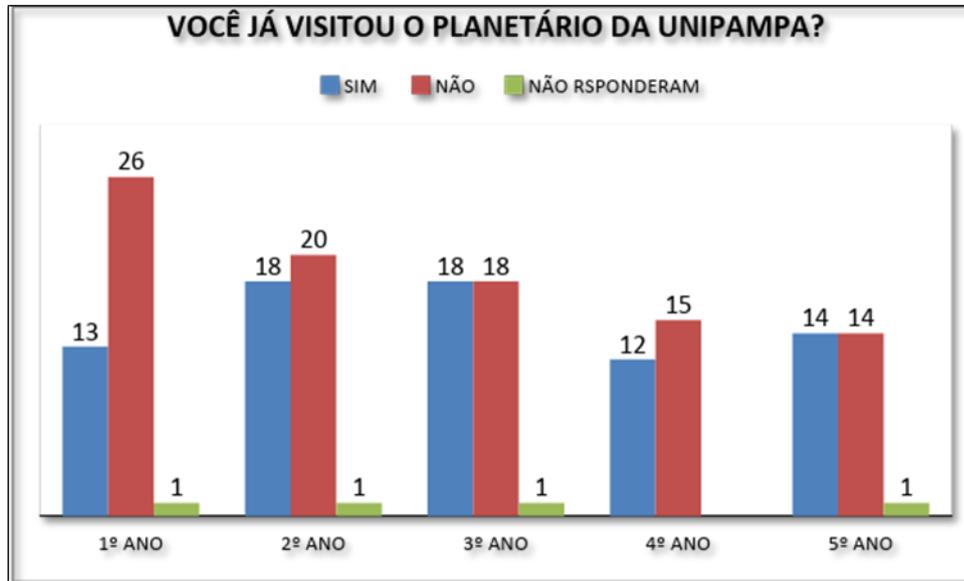
Professora (3.23): *Como não faz parte dos conteúdos propostos para este ano, não desenvolvo, pois não temos tempo hábil, mas seria interessante esta proposta.*

Professora (4.24): *Não tenho conhecimento sobre*

Professora (5.25): *Somente quando demonstram interesse (não é conteúdo programático)*

Observa-se que a Astronomia ainda é pouco compreendida pelas professoras o que possivelmente explica um dos motivos de não estar ocorrendo à inserção dos conceitos de Astronomia em suas aulas. O gráfico 18 nos mostra o número de professoras participantes da pesquisa que já foram até o Planetário da Unipampa.

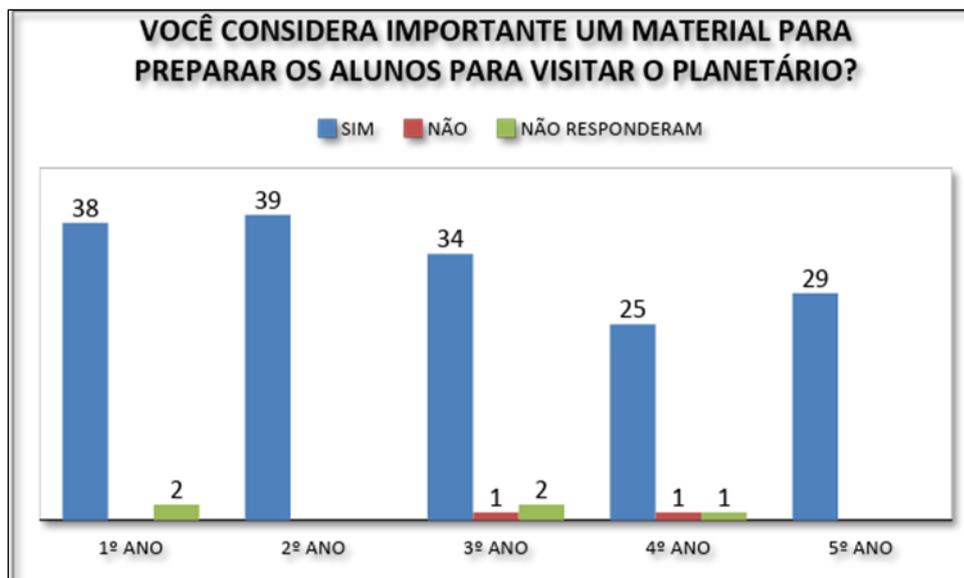
Gráfico 18 - Visita ao Planetário da Unipampa



Fonte: Autora (2019)

Mais de (43%) das professoras já visitaram o Planetário da Unipampa, enquanto que mais de (54%) ainda não o conhecem. Sendo assim, ainda temos um percentual de educadoras a atingir de forma que as mesmas percebam a importância de ambientes de ensino não-formais como o Planetário. Sendo assim, buscamos conhecer se os sujeitos de pesquisa julgam ser importante um material que subsidie visitas ao Planetário (gráfico 19).

Gráfico 19 - A importância de um material de apoio para visitas ao Planetário



Fonte: Autora (2019)

Observamos que praticamente todas as professoras acreditam que ter um material de apoio durante as idas ao Planetário seja importante.

**F) Depois de uma visita ao Planetário, você desenvolveria conteúdos referentes à sessão assistida? Sim, não e por quê?**

Professora (1.26): *Ano passado já tive o privilégio de levar os meus alunos do 2º ano, eles ficaram encantados, fizemos releitura do passeio, as produções foram belíssimas*

Professora (2.27): *Gostaria de utilizar mais, porém falta um pouco de conhecimento de minha parte, mesmo que faça pesquisas, é um pouco difícil, até para não ficar descontextualizado*

Professora (3.28): *Sim desde que dispusesse de material na escola*

Professora (4.29): *Sim, mas gostaria de saber mais sobre Astronomia, para que assim eu possa ensiná-los*

Professora (5.30): *Sim, porque os alunos retornam encantados com as sessões que vivenciaram*

Novamente nos deparamos com a questão que algumas professoras não se sentem à vontade para inserir a Astronomia em seu cotidiano escolar. Sendo que um dos principais motivos para elas não desenvolvem este tema é a falta de embasamento teórico. No demais, as respostas que se remetem a possibilidade de as professoras desenvolverem conteúdos referentes à sessão assistida são positivas.

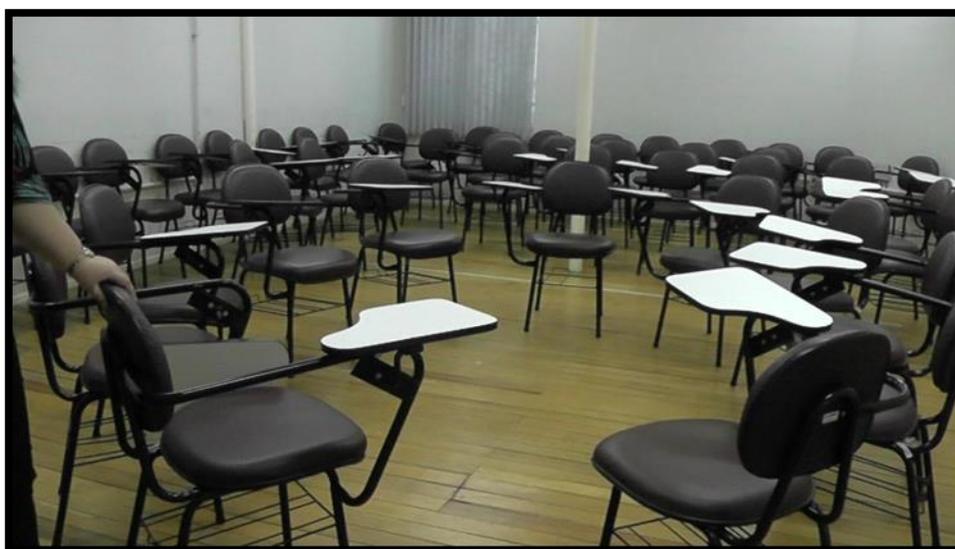
Com estes pensamentos e reflexões, encerramos a etapa inicial do nosso questionário investigativo. No entanto, iremos utilizar algumas informações aqui obtidas para nortear a nossa pesquisa. Ressaltamos que de nada adiantaria chegarmos aos professores com uma imposição de proposta de trabalho. Assim, buscamos valorizar o coletivo, acreditando no trabalho dos nossos sujeitos de pesquisa, sendo que eles também farão parte da construção da nossa HQ.

### 6.5 Grupo focal - Avaliação da HQ Zito e a Lua

No dia 30/11/2018, realizamos um grupo focal na SMED com algumas professoras dos anos iniciais do EF para obter ideias e opiniões espontâneas sobre a HQ Zito e a Lua. O grupo foi organizado em um círculo com o total de oito participantes que lecionavam entre pré-escola e quinto ano do EF nos turnos matutino e/ou vespertino da rede municipal de Bagé.

Para facilitar o contato visual entre as participantes a disposição de cadeiras foi posta em círculo, conforme figura 12.

Figura 17 - Sala de reuniões da SMED



Fonte: Autora (2019)

Frente à quantidade de informações trocadas na reunião o encontro foi gravado em áudio e vídeo com a permissão das participantes, as quais foram nomeadas de 1 a 8 durante a transcrição das falas a fim de preservar sua identidade durante a descrição dos resultados obtidos.

Algumas questões foram elaboradas para a atividade do grupo focal.

- I. Vocês já levaram seus alunos ao Planetário da Unipampa?
- II. Esta HQ seria útil para ensinar conceitos relacionados ao tema Lua?
- III. Qual é a sua opinião sobre a HQ, em relação: abordagem do conteúdo, clareza das informações e estrutura didática da história.
- IV. Esta HQ possui linguagem apropriada ao público alvo (anos iniciais do EF)?

- V. Em sua opinião, quais as principais ideias da HQ?
- VI. De que maneira um professor pode abordar esta HQ na sala de aula?
- VII. Como você reuniria o uso desta HQ em sala de aula e uma visita ao Planetário?  
Usaria antes da visita? Depois?
- VIII. Você tem sugestões para a melhoria da HQ Zito e a Lua?

Cabe destacar que as questões acima não foram discutidas na mesma ordem, nem colocadas da mesma forma listada, apenas serviram de base para direcionar o trabalho com o grupo focal.

### **6.5.1 Percepções das participantes do grupo**

Sobre a viabilidade do quadrinho em sala de aula, as professoras afirmaram que a nossa proposta é viável para ensinar conceitos relacionados ao tema Lua.

#### **A HQ elaborada é útil para ensinar conceitos relacionados à Lua?**

*PI) As fases da Lua, né? A passagem do tempo. Essa proposta é de depois de uma visita ao Planetário as crianças terem acesso a esse material? Por que assim, somente a HQ fica um pouco sem noção do conteúdo, né? Ou o professor tem que fazer uma introdução antes, ou então... Só a HQ não é suficiente. Tenho certeza que é um material a ser explorado.*

O primeiro conteúdo sobre a Lua que a *PI* mencionou em relação a nossa HQ, foi às fases da Lua. Para *PI*, a HQ Zito e a Lua, traz contribuições no que se refere às fases do nosso satélite natural e a passagem do tempo através do suceder do dia e noite. A *PI* pergunta se a nossa HQ será disponibilizada para os alunos depois de uma visita ao Planetário. Pois, para *PI* apenas o emprego da nossa HQ em sala de aula não é suficiente, para ela é necessário que os alunos já tenham um embasamento sobre o assunto para que possam compreender a proposta da HQ. Desta forma, a mesma sugere que seja feita a introdução do conteúdo antes do professor distribuir a história para seus alunos. A dúvida da *PI* em relação ao momento de utilização da HQ, fez surgir à questão:

### **Seria mais adequado utilizar a HQ, antes ou depois de uma visita ao Planetário?**

*P1) Eu acho melhor ir antes, acho que eles conseguiriam... Após uma visita ao Planetário acho que eles conseguiriam facilmente... Identificariam aqui a proposta da HQ.*

A *P1* menciona que antes dos alunos terem contato com a HQ, seria interessante se os mesmos fossem ao Planetário para terem uma familiaridade com os assuntos que fazem parte da história. Conforme mencionado na sessão 2.2, através das visitas ao Planetário, os alunos estarão realizando observações diretas de diversos fenômenos astronômicos, estes que vem a contribuir para o LC, na medida em que permitem, de modo sistemático, mediar o uso dos conhecimentos para melhor compreender as situações reais, uma vez que os alunos já possuem conhecimento prévio sobre assuntos Astronômicos, *P1* ainda salienta que:

*P1) Porque eles já têm um conhecimento da prática, da vivência deles. Mas, é talvez fosse melhor pra... Valeria mais apenas eles irem ao Planetário, do que eu chamar a atenção deles sobre o assunto.*

Para *P1*, os alunos já possuem um conhecimento prévio a partir do seu cotidiano e esses conhecimentos podem ser relacionados aos aprendidos no Planetário, de forma, a facilitar a compreensão da HQ. Romanzini e Batista (2009) apontam que os Planetários oferecem espetáculos que chamam a atenção de crianças, jovens e adultos, principalmente por proporcionar uma visão de céu noturno que não se tem nos dias atuais, devido em grande parte à intensa concentração de luz nos grandes centros urbanos. Nesse ponto de vista, *P1* tem o Planetário como um instrumento motivador para o ensino de Astronomia, que pode ser utilizado para despertar nos alunos o interesse pelos conteúdos a serem desenvolvidos ao decorrer do bimestre.

Para *P2* as crianças precisam compreender a prática para depois a teoria. Neste caso, temos o Planetário como um ambiente que pode ser utilizado para proporcionar aos alunos aprendizagens práticas, para que depois de uma visitação, os professores continuem os conteúdos apresentados nas sessões em sala de aula.

*P2) Eles são pequenos! Os pequenos precisam de uma parte concreta, eles precisam compreender a prática pra depois partir pra teoria.*

Simson (2001) nos diz que no Planetário os visitantes passam por experiências práticas e observacionais que vão ao encontro de seus interesses e necessidades, e que não são vivenciadas nos ambientes escolares. P2 tem o Planetário como uma forma de aprendizagem prática que pode somar à teoria apresentada em sala de aula. Por fim, as professoras P2, P3 e P4, sugerem que os alunos devem ir primeiro ao Planetário para depois utilizarem a HQ. Sendo que, a ida a um Planetário “fornece uma rica oportunidade ao professor para explorar os temas abordados, estabelecendo ligações entre os conteúdos trabalhados em sala de aula”. (SILVA, 2018, p. 40)

Ainda em relação ao momento de utilização da HQ, algumas professoras sugerem que a história pode ser explorada antes de uma visita ao Planetário, por exemplo:

*P3) Antes de uma visita ao Planetário para introduzir o tema.*

Para P3 a HQ pode colaborar com o ensino oferecendo subsídios para que o professor apresente inicialmente conceitos e ideias básicas que poderão servir para ancorar conceitos futuros. Já para P4, o uso deste recurso como situação problema permite aos professores utilizá-lo como um gerador de discussão, podendo ser um convite para os alunos estudarem Astronomia.

*P4) A HQ pode ser utilizada como uma problematização, sendo um convite para estudar o tema proposto. O que é um satélite natural? Vamos estudar? Vamos pesquisar? Vamos ir ao Planetário?*

Além disso, a HQ pode aproximar o aluno a sua realidade. Segundo, Gonçalves e Machado (2005):

*Los cómics se pueden utilizar como una situación problema para calibrar los conocimientos de los alumnos o como tema generador de discusión. El profesor puede y debe hacer uso de este medio de comunicación y, con ello, recuperar una enseñanza más placentera y próxima a lo cotidiano, para sus alumnos, así como conseguir una educación más eficaz. (GONÇALVES; MACHADO, 2005, p. 272)*

No entanto, a partir da visão das professoras P1, P2, P3, P4 a nossa HQ pode ser explorada antes ou depois de uma visita ao Planetário, de acordo com a criatividade e necessidade das mesmas. Sendo assim, a HQ poderá ser utilizada antes de uma visita ao

Planetário para que os alunos tenham um embasamento sobre o que será proposto durante a sessão, ou poderá ser utilizada após uma visita ao Planetário como um complemento e continuidade do que foi proposto durante a visitação.

Em meio aos relatos sobre o momento de utilização da HQ a P5 compartilhou com o grupo como ela trabalha Astronomia em sala de aula.

*P5) Primeiro eu desenvolvo trabalhos em aula sobre Astronomia e depois levo os alunos no Planetário.*

A contribuição da P5 nos deixou muito felizes, foi gratificante saber que entre as professoras participantes, tínhamos alguém que já trabalhou Astronomia nos anos iniciais e, além disso, já levou os seus alunos ao Planetário.

Durante as discussões, também surgiu à questão de como a nossa HQ pode ser utilizada em sala de aula, sendo que as HQ oferecem inúmeras possibilidades de ensino Rama, *et al.* (2004), Diniz *et al.* (2006), Costa (2009), Pizarro (2009), Guimarães (2011). À vista disso, foram consideradas as potencialidades da nossa HQ como recurso de aprendizagem devido à associação entre texto e imagem, como pode ser observado mais detalhadamente nas narrativas, a seguir:

*P3) Olha eu tenho um primeiro ano que eu tenho alunos hoje que tem noção dessa historinha, do que é aquilo ali. Porém, tenho alguns que talvez não leriam toda, mas eu acho que lendo as imagens, em trabalho assim em grupo eles conseguiriam.*

A variedade de imagens, presente na HQ, é uma boa estratégia para convidar o aluno à leitura. Ao tentar descobrir o que as imagens significam ou buscar conhecer um pouco mais sobre o assunto, as crianças têm a curiosidade estimulada, criando-se uma situação propícia para a introdução de um tópico de conteúdo. (PIASSI; ARAUJO, 2012, p. 28) Direcionar um olhar, analisar e buscar identificar os símbolos são o mesmo que ler e perceber uma imagem como texto escrito. (CORREA; BECKER, 2017, não paginado) Diante deste contexto, é imprescindível que a criança aprenda que a leitura também envolve ler imagens. Sobre isso Freire (2001, p. 260) salienta para a importância de “[...] ler o mundo”. Portanto, ler imagens. Pois, assim como se aprende a ler, é importante aprender a ver, sendo necessário entender, interpretar e operar com os códigos visuais. Neste sentido, a nossa HQ torna-se um recurso capaz de auxiliar os alunos em sua primeira leitura, a partir da interpretação e leitura de

imagens. Além do mais, a *P6* destaca que no início do 1º ano do EF, as crianças ainda não sabem ler, porém, a professora acredita no potencial das HQ para o início deste processo, como pode ser observado a seguir:

*P6) [...] No início do 1º ano eles não leem. Mas já dá pra ser oportunizado pra eles terem contato com, né?*

Embora que as crianças ainda não saibam ler no 1º ano do EF, a HQ proporciona um momento inicial de Letramento. Como já foi mencionado anteriormente, para Biazioli (2018) quando um aluno faz uma pseudoleitura dos livros, isto é, quando conta a história do livro lendo somente as imagens e imitando a leitura, o mesmo encontra-se em processo de Letramento, pois desde cedo aprende a ler o mundo.

Para *P3* as imagens também são boas referências para a leitura nos anos iniciais, uma vez que a expressão dos personagens é fundamental para a interpretação e leitura das imagens. Um exemplo disso em nossa HQ seria em relação ao formato da Lua. Como o aluno decifraria suas diferentes formas? Como ele explicaria o fenômeno das fases da Lua?

*P3) É! Acho que no primeiro encontro eu falei sobre as expressões, né que a expressão da personagem ela diz mais, né pra eles do que a própria leitura, nesse primeiro momento no primeiro ano. Daqui a pouco isso também facilita. Aqui ó por exemplo quando ele ah, mas a Lua está diferente de ontem, né? Ele está ali pensando, né? Falando que ela estaria de uma outra forma. Será que a aquela Lua ali redonda não poderia estar de outra forma no pensamento infantil dele mesmo?*

A *P3* entra em um assunto que foi discutido no capítulo 2.5, em relação às concepções alternativas no ensino de Astronomia. Segundo *P3*, ao aluno ler a HQ, poderá interpretar a mesma de diferentes formas ao perceber que o formato da Lua está mudando a partir da expressão do personagem em determinado momento da história. A *P8* acrescenta o comentário da *P3*, destacando a influência do cotidiano dos alunos em relação a sua interpretação.

*P3) É uma bananinha? Daqui a pouco é mais uma questão da vivência deles. A partir dos próprios desenhos, não sei.*

As crianças podem apresentar uma gama de concepções alternativas para explicar os fenômenos astronômicos, segundo um grande número de pesquisas já realizadas e disponíveis nas publicações. (SCARINCI; PACCA, 2006, não paginado) Por este motivo a *P3* acredita que algum aluno poderá relacionar as fases da Lua a uma banana, por exemplo. Sendo que a Ciência e a Tecnologia circundam crianças e adultos que dia após dia invade os meios de comunicação com assuntos relacionados à Astronomia, seja através de um noticiário ou até mesmo de um filme ou desenho animado. (DAMASCENO, 2016, p. 25)

A *P6* fala que os alunos até podem ler a HQ, mas questiona se eles irão saber o significado da mesma.

*P6) Eu pensei em questão da leitura, a pessoa pode ler, mas eu pensei na compreensão.*

A *P8* reitera a fala da *P6* em relação à compreensão da HQ, no sentido da inserção da fábula a Lebre e a Tartaruga em referência aos movimentos do Sol e a Lua. A *P8* fala sobre trazer a história da Lebre e a Tartaruga para que os alunos consigam interpretar o contexto da HQ.

*P8) Por causa dessa analogia! Da lebre e a tartaruga, trazer a história. Dessa relação aqui e interpretar o que quer dizer.*

Neste momento, foi mencionada pela pesquisadora que o material pedagógico que será elaborado para acompanhar a HQ, irá contemplar textos explicativos de apoio ao professor em relação aos movimentos da Lua e do Sol, além da fábula a Lebre e a Tartaruga que poderá ser trabalhada com os alunos.

Durante todo o momento de discussões e trocas de ideias, as professoras demonstraram interesse em contribuir com o nosso trabalho. A partir das falas da *P6* e *P1* podemos observar que as mesmas olharam o nosso material com atenção, estando dispostas a fazer suas colaborações.

*P6) Eu, me chamou atenção também assim ó que ali nas Fases da Lua ela tem a letra “a” cursiva ali. Eles podem notar, né? Quantificação dos buraquinhos da Lua. É diferente de uma pra outra, isso tudo chama atenção pra eles! Aí eles podem... Num é “o” e em outra “a”.*

*P1) Porque eles observam esses detalhes assim! Às vezes pra gente passa batido, né?*

Outro aspecto importante para nós foi saber se a nossa HQ traz os conteúdos de forma adequada para os anos iniciais.

**Em relação à abordagem do conteúdo o que vocês acharam? Esta de forma clara?**

*P2) Pra nós que temos já esse conhecimento, está claro. Tá ótimo!*

A *P2* nos faz refletir novamente sobre o conhecimento que já se possui, para a mesma o conteúdo da HQ está ótimo, sendo que ela já dispõe de conhecimento sobre o tema proposto. Ainda para *P2* embora se tenha a HQ, há a necessidade de desenvolver vários conteúdos que podem vir a contemplar a história, sendo que a *P5* complementa dizendo que a HQ, possui um tema amplo a ser trabalhado.

*P2) Agora pra trabalhar com os alunos, mesmo tendo à história a gente tem que trabalhar várias coisas.*

*P5) É um tema bem longo pra gente trabalhar.*

As falas das *P2* e *P5* nos remetem que a nossa HQ possui diversos assuntos que podem ser explorados pelo professor. Entretanto, os quadrinhos podem ser utilizados de diferentes formas em sala de aula, e o único limite para o seu bom aproveitamento é a capacidade criativa do professor na hora de utilizá-los para atingir seus objetivos de ensino. (SANTOS, 2010, p. 34)

Também procuramos saber sobre a utilização da nossa HQ em sala de aula.

**Vocês usariam esta HQ em sala de aula? Se vocês fossem trabalhar essa HQ em sala de aula, como fariam?**

*P8) Com certeza!*

*P1) Sim!*

As respostas das professoras *P8* e *P1* nos mostram a possibilidade da nossa HQ ser utilizada em sala de aula. Porém, desde o início das discussões em grupo focal, não havíamos comentado sobre a origem e elaboração da HQ, o que fez algumas professoras questionarem:

*P6) Ela foi construída por alunos ou... Ta mas a construção do desenho? Foram vocês que fizeram?*

A nossa HQ chamou a atenção da professora *P6* em relação a sua forma de apresentação. Os traços a mão livre fizeram surgir o questionamento se a HQ foi elaborada por nós, ou por alunos. Com essas indagações atingimos o objetivo de mostrar que HQ podem ser construídas, tanto por professores, como por alunos, apenas com materiais simples, como lápis e papel. Retomando a questão de como utilizar a nossa HQ em sala de aula a *P6* sugere a sua utilização a partir de um projeto.

*P6) Eu acho que uma coisa interessante é o projeto. Desencadeia vários outros assuntos. E não necessariamente o que vai abordar nesse momento. Ele vai gerando, né? Outros momentos que tu pode desenvolver dentro de um projeto. Vão perguntar se dá pra cortar o cabelo em referência as fases da Lua.*

Para Dias *et al.* (2004), a prática pedagógica do projeto é o fato de aceitarmos o desafio da desinstalação, de desfazer certezas, conviver com o provisório, ressignificar determinadas opções, adotando o currículo como fio condutor do trabalho que será desenvolvido, de forma flexível, não linear, a partir de questões levantadas pelos alunos e/ou condições contextuais que emergirem das situações do cotidiano. Como disse a *P6* o projeto desencadeia vários outros assuntos, como por exemplo, a curiosidade que alguns alunos têm

sobre a influência das fases da Lua no desenvolvimento dos fios de cabelo. Apesar da ampliação e da disseminação dos conhecimentos sobre a Lua e suas fases, percebe-se, ainda, a presença de crenças populares que as relaciona com acontecimentos terrestres. (SILVEIRA, 2003)

A *P4* da ideia que a partir do projeto, além da HQ poder ser trabalhada, também pode vir o convite para uma visita ao Planetário, em que o professor pode trazer situações problema que instiguem os alunos.

*P4) Que pode partir daí a visita, da exploração da HQ, da relação de problemas.*

Já através da fala da *P3*, percebemos a interdisciplinaridade que o ensino de Astronomia possibilita.

*P3) É não é uma coisa pra trabalhar isoladamente. Tem como trabalhar junto.*

A fala transcrita acima, nos remete que na Astronomia há uma universalidade e um caráter inerentemente interdisciplinar, sendo de fundamental importância para uma formação minimamente aceitável do indivíduo e cidadão, profundamente dependente das Ciências e das Tecnologias atuais. Langhi e Nardi (2012) entendem que a Astronomia é especialmente apropriada para motivar os alunos e aprofundar conhecimentos em diversas áreas, pois, o ensino da Astronomia é altamente interdisciplinar.

Dentre as possibilidades de utilização da nossa HQ em sala de aula, a *P1* e *P6* mencionam que a HQ pode ser complementada com uma atividade de representação das fases da Lua, podendo ser realizada com uma lanterna e/ou com os próprios corpos dos alunos.

*P1) Visita ao Planetário, exploração de livros, com o globo terrestre. Aquele do escurinho da lanterna. Eles adoram!*

*P6) A professora trabalhava com os corpos com as turmas os movimentos.*

Para Arce (2016) a brincadeira torna-se possível quando apodera elementos da cultura para internalizá-los e cria uma situação imaginária de reprodução da realidade. É através da brincadeira que a criança consegue adquirir conhecimento, superar limitações e desenvolver-se como indivíduo. Ainda sobre as atividades práticas e lúdicas a *P6* compartilha

uma experiência que teve enquanto educadora ao realizar a atividade das representações das fases da Lua.

*P6) Hoje como marca! Nunca mais esqueci assim! Por que eles se sentem parte, né? Surgem coisas da credence popular, contando da Lua. Vão perguntar se dá pra cortar o cabelo em referência as fases da Lua. Calendário!*

No que se refere à utilização das HQ em sala de aula Rama *et al.* (2014) apresenta algumas formas de utilização das HQ em sala de aula, como: para a introdução de um conteúdo que será depois desenvolvido, para aprofundar um conceito já apresentado, para gerar uma discussão a respeito de um assunto, para ilustrar uma ideia, como forma lúdica para tratamento de um tema árido ou como contraposição ao enfoque dado por outro meio de comunicação.

As HQ auxiliam no processo de ensino-aprendizagem porque estimulam os estudantes que querem ler os quadrinhos, apresentam palavras e imagens que associados permitem ensinar de forma mais eficiente, possuem um alto nível de informação em sua narrativa, auxiliam no desenvolvimento do hábito de leitura, podem enriquecer o vocabulário dos estudantes, possuem um caráter globalizador e que obriga o leitor a pensar e imaginar apresenta uma familiaridade de comunicação com o universo do leitor e podem ser utilizadas em qualquer nível escolar e com qualquer tema. (RAMA, *et al.* 2004)

Em nossa HQ o texto e as imagens abrem a perspectiva de discussão sobre a Lua, seus movimentos, suas fases e suas características físicas, além da associação com crenças e mitos a respeito de nosso satélite natural o que também chamou a atenção das professoras, conforme pode ser observado a seguir:

*P6) Eu gostei desse texto! Por que pros pequenos dá essa questão do link, né? Gostei do link da história com a Lebre e a Tartaruga.*

As imagens de conteúdo propriamente científico podem ser confrontadas com as encontradas nas histórias infantis, gerando atividades interessantes. (PIASSI; ARAUJO, 2012, p. 28) Com este pensamento e objetivo foi realizada a junção de um mito indígena com uma fábula, de forma a contribuir com o LCC de professores e alunos dos anos iniciais.

A P6 destaca a corrida entre o Sol e a Lua, em que trazemos a fábula da Lebre e a Tartaruga para que seus personagens Lebre (Lua) e Tartaruga (Sol) deem partida a uma

corrida no céu (movimento da Lua em relação ao Sol). Para *P6* a ligação do conteúdo de Astronomia com uma fábula aproximou a HQ do contexto dos alunos, deixando a HQ mais infantil, segundo *P7*.

*P6) A corrida com a história do Sol e da Lua. Ficou mais próximo deles!*

*P7) Deixa a HQ mais infantil.*

Durante as trocas de conhecimentos também buscamos saber quais as informações que a nossa HQ passou para as nossas participantes.

### **Quais foram às principais ideias que a história remete a vocês?**

*P2) Além das fases da Lua também tem a questão do dia e da noite.*

*P1) Trabalhar a passagem do tempo, né?*

A *P2* e *P1* ressaltam conteúdos que já foram mencionados anteriormente as fases da Lua e o dia e noite.

Para que a aprendizagem por meio da leitura não exija um esforço cognitivo excessivo é importante que os textos sejam apresentados de maneira adequada, inclusive em relação à formatação das fontes, tendo cuidado com o tamanho, o estilo e as cores utilizadas. (FREITAS, 2015, p. 71) Neste sentido, buscamos saber se a estrutura da nossa HQ permite uma boa leitura.

### **Vocês teriam sugestões para melhorar essa HQ? Texto, imagem?**

*P3) Eu colocaria no final um... Não sei alguma coisa de humor. Ali ó: Isto se repete todos os meses. Ele tem que dar uma resposta pra ela tipo... Não sei... Sei lá alguma coisa que desse um toque de humor ali. Ou pra instiga uma nova pesquisa. Tipo... Alguma pergunta pra uma próxima explicação. Um quadrinho, outra história puxando pra outro tema de repente. Pra não ficar estanque! Se repete todas às vezes, ta deu, entendeu?*

*P1) De repente puxar outra história. E as expressões dos personagens também parecem que tem pouca diferença de um e outro.*

Durante a elaboração das HQ alguns aspectos precisam ser levados em consideração, tais como os elementos naturais da paisagem, a caracterização, expressão e o posicionamento dos personagens. (RAMA, *et al.* 2004) Contudo, é extremamente importante receber este tipo de avaliação, que embora não tenha partido de todos os professores representa aspectos a serem considerados em trabalhos futuros.

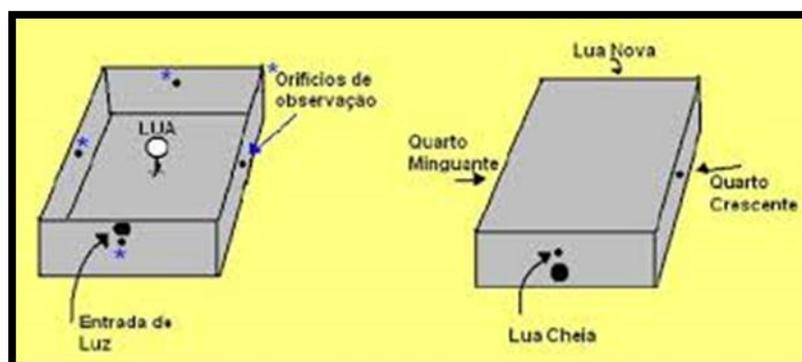
Como um dos objetivos da nossa pesquisa envolve o trabalho de modo colaborativo, buscamos saber se as participantes tinham mais contribuições a fazer.

**Vocês têm alguma dúvida em relação ao trabalho? Alguma sugestão de atividade?**

*P1) Dava pra eles observar a Lua na caixa sem contar o que é. Fazer o movimento da Lua com os próprios alunos.*

A ideia da *PI* envolve o experimento “As fases da Lua numa caixa de papelão”, cujo objetivo é mostrar como a Lua, tendo sempre metade de sua superfície iluminada pelo Sol e a outra metade escura, ao ser observada da Terra, aparece com diferentes porções iluminadas (suas fases). SARAIVA, *et al.* (2007, p. 19)

Figura 18 - Representação das fases da Lua na caixa de papelão



Fonte: Saraiva *et al.* (2007)

Por fim, o grupo focal permitiu avaliar a HQ construída, de forma a verificar as possibilidades para a sua aplicação em sala de aula, além de levantar questões para a melhoria da HQ.

Podemos concluir que a nossa HQ pode ser utilizada pelos professores dos anos iniciais antes ou depois de uma visita ao Planetário da Unipampa, cabendo aos professores decidir o melhor momento para a utilização da mesma. A partir da fala das professoras, percebe-se que a nossa HQ permite inúmeras possibilidades de ensino, além de incentivar a leitura até mesmo a partir das suas ilustrações.

Os quadrinhos enquanto veículo de comunicação que faz parte do universo infantil pode ser considerado contribuinte no desenvolvimento da aprendizagem, pois: Ao pensarmos na HQ, onde a combinação entre texto e imagem possibilita a comunicação e interpretação, podemos considerá-la como uma estratégia construtivista no sentido de que fomenta reflexões e a construção de significados como resultado da compreensão de diversas situações, neste caso as fases da Lua em relação à Astronomia Cultural.

Para Queiroz (2008) o ensino de Astronomia possui características que apresentam alguns indícios de uma possibilidade de haver uma relação com o processo de LCC no trecho em que argumenta que:

O Ensino de Astronomia pode ser usado como um fio condutor para a Ciência, capaz de ampliar, viabilizar e colaborar para a apresentação e compreensão de conhecimentos científicos possibilitando uma formação crítica e reflexiva para a plena participação do cidadão, na sociedade em que vive. (QUEIROZ, 2008, p. 16)

Sendo assim, a HQ Zito e a Lua é um recurso pedagógico que irá auxiliar professores na condução do ensino de Astronomia, em que o Planetário da Unipampa estará colaborando com este processo, auxiliando tanto na aprendizagem enquanto instrumento de LCC.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso trabalho, temos o gênero do discurso HQ como um recurso pedagógico para que ocorra a contextualização da leitura e escrita com os fenômenos astronômicos. Assim, podendo promover o Letramento Científico Cultural, lembrando que, neste trabalho, esta definição abrange o próprio conceito de Letramento, tendo os quadrinhos como um recurso pedagógico capaz de estimular a construção e a divulgação de conhecimentos científicos. Compreendendo a importância de promover uma aprendizagem que ultrapasse o limite do científico e incorpore os conhecimentos de diferentes povos, passamos a nomear o Letramento Científico Cultural, como uma prática que perpassa pelos três eixos deste trabalho: a Linguagem, a Ciência e a Cultura.

Além disso, a presente pesquisa também foi realizada tendo como foco a formação continuada de professores dos anos iniciais do EF, com a finalidade de contribuir com esse processo, de extrema importância na carreira docente, de forma a intensificar a abordagem de conceitos da Astronomia que são indicados para os anos iniciais do EF, já que esses profissionais deverão abordar tais conteúdos em seus planejamentos de Ciências e pouco ou nenhum tratamento voltado ao tema é realizado nas escolas.

Buscando responder as questões norteadoras desta pesquisa, temos as possibilidades que as HQ proporcionam enquanto recurso pedagógico para o ensino de Astronomia nos anos iniciais. Neste aspecto, constatamos que a nossa HQ pode auxiliar professores na condução do ensino de Astronomia, uma vez que a HQ possibilita várias possibilidades de trabalho em sala de aula, conforme se observou através do QI e do grupo focal.

Ao analisarmos o objetivo geral produzir e avaliar, em contexto de formação de professores, o potencial das HQ como subsídio para o ensino de Astronomia nos anos iniciais do EF, de forma a contribuir com o trabalho dos docentes que organizam visitas ao Planetário da Unipampa, concluímos que a nossa HQ é capaz de colaborar com as visitas ao Planetário, sendo um recurso pedagógico que auxiliará alunos e professores durante as visitas.

Em referência ao primeiro objetivo deste trabalho, que pretendia criar uma HQ de modo colaborativo com os professores para subsidiar visitas ao Planetário da Unipampa e oferecer um recurso pedagógico para introduzir conceitos relacionados à Astronomia em sala de aula, podemos perceber que foi alcançado, pois a HQ foi elaborada em conjunto com professores dos anos iniciais, e segundo estes profissionais a HQ permite trabalhar conteúdos sobre Astronomia.

O segundo objetivo que era analisar a percepção dos professores sobre as possibilidades que o material proporciona enquanto instrumento de LCC foram atingidos, pois a nossa HQ é uma forma de Letramento, em que o aluno poderá fazer a sua leitura por meio de imagens, além de contribuir para a aprendizagem de conhecimentos científicos e culturais.

A partir do relato das professoras no momento da avaliação da HQ, foi possível perceber o quão importante foi para esse público, pois as mesmas demonstraram interesse durante todas as etapas do trabalho, sempre buscando contribuir com a pesquisa da melhor forma possível. Além disso, após as experiências vivenciadas durante os encontros, observou-se a motivação dos participantes em utilizar a nossa HQ para estimular o interesse dos seus alunos pelos conteúdos de Astronomia.

## 8 REFERÊNCIAS

AFONSO, Germano. Mitos e estações no céu Tupi-Guarani. **Scientific American Brasil**. n. 45, 2006. Disponível em: [https://nossofuturoroubado.com.br/old/mitos\\_estacoes\\_tupi\\_guarani.htm](https://nossofuturoroubado.com.br/old/mitos_estacoes_tupi_guarani.htm). Acesso em: 10 maio 2019.

ALBRECHT, Evonir; VOELZKE, Marcos Rincon. Construção de histórias em quadrinho nas aulas de física: uma prática didática. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - ENPEC, 7., 2009. Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1487.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

ALMEIDA, Vanessa Fulaneti de. FARAGO, Alessandra Corrêa. A importância do letramento nas séries iniciais. *In*: SOARES, Magda. Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos. **Revista Pátio**, Madrid, v. 8, n. 29, p. 96-100, fev./abr. 2004. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/n8933.htm>. Acesso em: 10 maio 2019.

ANKONÉ, Monique; ARENDS, Erik. **L'Univers Invisible**. Disponível em: <http://www.unawe.org/about/audience>. Acesso em: 15 jun. 2018.

ARCE, Daniela. **A importância das atividades lúdicas para o desenvolvimento da criança**. Disponível em: <http://www.redecaminhosdosaber.com.br/blog/atividades-ludicas/>. Acesso em: 12 jun. 2019.

BIAZIOLI; Angélica. **A importância do letramento na educação infantil**. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/blogs/blog-dos-colegios-salesiano-liceu-coracao-de-jesus/a-importancia-do-letramento-na-educacao-infantil/>. Acesso em: 19 abr. 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 7. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2018.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRETONES, Paulo Sergio. **Disciplinas introdutórias de astronomia nos cursos superiores do Brasil**. 1999. 200 f. Dissertação (Mestre em Geociências) - Universidade Estadual de Campinas. Pós-Graduação em Geociências área de educação aplicada às Geociências. Campinas, 1999. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/287056/1/Bretones\\_PauloSergio\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/287056/1/Bretones_PauloSergio_M.pdf). Acesso em: 12 jun. 2019.

BORGES, Camila Delatorre; SANTOS, Manoel Antônio dos. Aplicações da técnica do grupo focal: fundamentos metodológicos, potencialidades e limites. **Revista da Sociedade de Psicoterapias Analíticas Grupais do Estado de São Paulo - SPAGESP**. Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 74-80, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rspagesp/v6n1/v6n1a10.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.

BORGES, Luis Carlos. **O lugar da astronomia cultural na história da ciência**. Disponível em: [https://www.13snhct.sbhc.org.br/resources/anais/10/1352992073\\_ARQUIVO\\_TEXTOBORGESok.pdf](https://www.13snhct.sbhc.org.br/resources/anais/10/1352992073_ARQUIVO_TEXTOBORGESok.pdf). Acesso em: 08 jun. 2018.

CAMINO, Néstor. Ideas previas y cambio conceptual en Astronomía. Un estudio con maestros de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la luna. **Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, Universitat autònoma de Barcelona, v. 13, n.1, p. 81-96, 1995. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21396>. Disponível em: 01 jun. 2018.

CANALLE, João Batista Garcia; MATSSURA, Oscar Toshiaki. **Agência espacial brasileira (AEB)**. Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/cda/oba/aeb/astronomia.pdf>. Acesso em: 27 out. 2019.

CANIATO, Rodolpho. **O céu**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2011.

CARDOSO, Walmir Thomozi. **Astronomia cultural: como povos diferentes olham o Céu**. Disponível em: [https://www.academia.edu/19641392/\\_Astronomia\\_Cultural\\_como\\_povos\\_diferentes\\_olham\\_o\\_C%C3%A9u\\_](https://www.academia.edu/19641392/_Astronomia_Cultural_como_povos_diferentes_olham_o_C%C3%A9u_). Acesso em: 02 mar. 2019.

CORREA, Maria Eliane de Oliveira; BECKER, Rosana. A leitura de imagens como processo de desenvolvimento da criatividade. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, v. 13, p. 250-260, jan. 2017. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/imagens-processo-desenvolvimento>. Acesso em: 10 maio 2019.

COSTA, Fabíola Nogueira. **Estratégias de ensino aprendizagem de ciências no ensino fundamental I para o início da alfabetização e letramento científico e atuação na ZDP**. 2016. 200 f. Dissertação (Mestre em Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena. Programa de Pós-Graduação em Ciências. Lorena, 2016. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-06022017-113329/publico/PED16008\\_C.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-06022017-113329/publico/PED16008_C.pdf). Acesso em: 10 maio 2019.

COSTA, José Roberto de Vasconcelos. **Um hipermídia sobre fases da lua para o ensino de astronomia à distância**. 2011. 154 f. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências Naturais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Natal, 2011. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/16075/1/JoseRVC\\_DISSERT.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/16075/1/JoseRVC_DISSERT.pdf). Acesso em: 10 maio 2019.

COSTA, Robson Santos. As histórias em quadrinhos como gênero discursivo. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LETRAS E LINGUÍSTICA – SILEL. 1., 2009, Uberlândia. **Anais** [...]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2009. Disponível em: [http://www.ileel.ufu.br/anaisdosilel/pt/arquivos/gt\\_lg10\\_artigo\\_1.pdf](http://www.ileel.ufu.br/anaisdosilel/pt/arquivos/gt_lg10_artigo_1.pdf). Acesso em: 20 abr. 2019.

CRUZ, Jonierson De Araújo Da; LEMOS, Luis Juracy Rangel. Desenvolvimento e avaliação de uma história em quadrinho para o ensino de astronomia. WORKSHOP DE ENSINO DE FÍSICA DO TOCANTINS. 1., 2017, Tocantins. **Anais** [...]. Tocantins: Universidade Federal do Tocantins, 2017. Disponível em: <http://eventos.uft.edu.br/index.php/workshopfisica/workshopfisica1/paper/viewFile/2854/671>. Acesso em: 16 maio 2019.

DAMASCENO, Júlio Cesar Gonçalves. **O ensino de Astronomia como facilitador nos processos de ensino aprendizagem**. 2016. 141 f. Dissertação (Mestre em Ensino de Física) - Instituto de Matemática, Estatística e Física da FURG. Programa de Pós-Graduação em Física. Rio Grande, 2016. Disponível em: [http://www1.fisica.org.br/mnpef/sites/default/files/produto\\_julio.pdf](http://www1.fisica.org.br/mnpef/sites/default/files/produto_julio.pdf). Acesso em: 15 abr. 2019.

DARROZ, Luiz. Marcelo. *et al.* Propiciando aprendizagem significativa para alunos do sexto ano do ensino fundamental: um estudo sobre as fases da Lua. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, Universidade Federal de São Carlos, v.2, n.13, p.31-40, 2012. Disponível em: <http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/viewFile/35/28>. Acesso em: 10 maio 2019.

DIAS, Cláudia Augusto. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade: Estudos**, Universidade Federal da Paraíba, v. 10, n. 2, p. 141-158, 2000. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000002621/ea2e65281015c4ac74fdc5f233f9ba96>. Acesso em: 12 abr. 2019.

DINIZ, Regina Célia *et al.* **As histórias em quadrinhos na aprendizagem**. 2006. Disponível em: [http://cronos.univap.br/cd/INIC\\_2006/inic/inic/08/INIC0000913.ok.pdf](http://cronos.univap.br/cd/INIC_2006/inic/inic/08/INIC0000913.ok.pdf). Acesso em 13 maio 2017.

DUMMER, Laura Menezes Eskasinki; LUCCHESI, Márcia Maria, MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. **Análise do conhecimento prévio sobre fenômenos astronômicos na educação infantil**. Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, 5., 2018, Londrina. **Anais** [...]. Londrina, 2018. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/v-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/>. Acesso em: 18 maio 2019.

EISNER, Will. **Comics and Sequential art**. São Paulo: Martins fontes, 1989.

ELLIOTT, John. **La investigación-acción en education**. Madrid: Ediciones Morata S.A, 1990.

EUZEBIO, Naiane Perez; SOUZA, Rita Rodrigues de. A Lua e suas fases: uma análise conceitual e linguístico discursiva em livros didáticos de ciências. **Caderno de Educação, tecnologia e sociedade - CETS**, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, v.4, n.1, p. 138-162, 2013. Disponível em: <http://www.brajets.com/index.php/brajets/article/viewFile/181/92>. Acesso em: 15 abr. 2019.

FARIA, Romildo Pova. **Iniciação à astronomia**. São Paulo: Ática, 2007.

FERREIRA, Regina Maria. **Letramento Científico: conhecimentos construídos ao longo do ensino fundamental**. 2013. 84 f. Dissertação (Mestre em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5558/1/000446983-Texto%2bCompleto-0.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

FERREIRA, Gabriellen Thaila Alves. OLIVEIRA, Keiliane Almeida de; OLIVEIRA, Leticia Maria de. Importância da astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Extendere**, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, v. 2, n. 2, p. 101-110, 2014. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/extendere/article/view/1291/734>. Acesso em: 20 abr. 2019.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **Refletindo sobre pesquisa-ação**. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/viewFile/7478/5529>. Acesso em: 5 jun. 2019.

FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos Professores. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 42, 2001.

FREITAS, Karina de Oliveira. **Histórias em quadrinhos digitais para o ensino de ciências na formação de professores dos anos iniciais**. 2015. 139 f. Dissertação (Mestre em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/10663/FREITAS%2c%20KARINA%20OLIVEIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 maio 2019.

GONÇALVES, Rosilene; MACHADO, Deusana Maria. Cómics: investigación de conceptos y de términos paleontológicos, y uso como recurso didáctico em la educación primaria. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 23, n. 2, p. 263-274, 2005. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v23n2/02124521v23n2p263.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

GONDIM, Sônia Maria. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2002. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-863X2002000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2002000300004). Acesso em: 10 abr. 2019.

GUIMARÃES, Márcia Campos. **Estado do conhecimento da alfabetização no Brasil (1944 – 2009)**. 2011, 213 f. Dissertação (Mestre em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Educação Mestrado. Goiânia, 2011. Disponível em:

<http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/bitstream/tede/1285/1/MARCIA%20CAMPOS%20MORAES%20GUIMARAES.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2019.

Histórias em quadrinhos e tirinhas. Disponível em: <http://nerdseotomeuniverse.blogspot.com/2014/08/historias-em-quadrinhos-e-tirinhas.html>. Acesso em: 23 jun. 2018.

IACHEL, Gustavo; LANGHI, Rodolfo; SCALVI, Rosa. Maria. Fernandes. Concepções alternativas de alunos do ensino médio sobre o fenômeno de formação das fases da Lua. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, Universidade Federal de São Carlos, n. 5, p. 25-37, 2008. Disponível em: <http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/user/register>. Acesso em: 23 abr. 2019.

JAFELICE, Luíz Carlos. Astronomia cultural nos ensinos fundamental e médio. **Revista Latino-Americana de educação em Astronomia**, Universidade Federal de São Carlos. n. 19, p. 57-92, 2015. Disponível em: <http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/209>. acesso em: 10 maio 2019.

LACERDA, Caroline Côrtes; SEPEL, Lenira Maria Nunes; FALKEMBACH, Gilse Morgental. Toondoo: o uso de histórias em quadrinhos como objeto de aprendizagem na formação continuada de professores. **Imagens da Educação**. Universidade Estadual de Maringá - UEM, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Universidade do Vale do Itajaí - Univali; Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Universidade Estadual do Centro-Oeste - Unicentro, v. 7. n. 3, p. 63-73, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/38294/0>. Acesso em: 12 maio 2019.

LANGHI, Rodolfo. NARDI, Roberto. **Educação em astronomia: repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

LERVOLINO, Solange Abrocesi; PELICIONI, Maria Cecilia. A utilização do Grupo Focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. Universidade de São Paulo, v. 35, n.2, p.115-21, jun, 2001. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0080-62342001000200004&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0080-62342001000200004&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 15 abr. 2019.

LIMA, Flavia Pedroza; FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. Etnoastronomia no Brasil: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**. Belém, v. 5, n. 2. p. 295-313, maio/ago., 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-81222010000200007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-81222010000200007). Acesso em: 10 maio 2019.

LONGHINI, Marcos Daniel. **Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.

LORENZETTI, Leonir, DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p.1-17, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2019.

MALUF, Vitérico Jabur. **A Terra no espaço: a desconstrução do objeto real na construção do objeto científico**. 2000. 144 f. Dissertação (Mestre em Educação) – Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso. Programa Integrado de Pós-Graduação em Educação, 2000. Disponível em: [file:///D:/Users/G%C3%A9ssica/Downloads/2000\\_MALUF\\_D\\_UFMT%20\(2\).pdf](file:///D:/Users/G%C3%A9ssica/Downloads/2000_MALUF_D_UFMT%20(2).pdf). Acesso em: 20 maio 2019.

MAMEDE, Maíra; ZIMMERMANN, Érika. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de física. **Enseñanza de las ciencias**, n. extra, p. 1-4, 2005. Disponível em: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2005nEXTRA/edlc\\_a2005nEXTRAp320letcie.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp320letcie.pdf). Acesso em: 10 abr. 2019.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico *et al.* Astronomia para todos e a construção do saber. **Revista Colabore – Articulando Saberes**. Bagé: Universidade Federal do Pampa. n. 2, 2016.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. **As aventuras de Zito e as cores do Universo**. Itajaí: Casa Aberta Editora, 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS Cláudio Souza. **O planetário: espaço educativo não formal qualificando professores da segunda fase do ensino fundamental para o ensino formal**. 2009. 112 f. Dissertação – Universidade Federal de Goiás. Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, 2009. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tde/567/1/Disserta%20Cl%20Souza%20Martins%20-%202009.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.

MARTINS, Bruno de Andrade; LANGHI, Rodolfo. **Aprendizagem significativa na elaboração de Histórias em quadrinhos sobre astronomia por Alunos do ensino médio**, SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 1., 2011, Rio de Janeiro, **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: [https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011\\_TCO4.pdf](https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011_TCO4.pdf). Acesso em: 16 abr. 2019.

MARTINS, Bruno de Andrade; LANGHI, Rodolfo. Uma proposta de atividade para a aprendizagem significativa sobre as fases da Lua. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, Universidade Federal de São Carlos, v.1, n.14, p. 27-36, 2012. Disponível em: <http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/13>. Acesso em: 10 maio 2019.

MONTENEGRO, Patrícia Peregrino. **Letramento Científico: o despertar do conhecimento das ciências desde os anos iniciais do ensino fundamental.** 2008. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Programa de Pós-Graduação em Educação, Brasília/DF, 2008. Disponível em: [file:///D:/Users/G%C3%A9ssica/Downloads/2008\\_PatriciaPeregrinoMontenegro\\_orig%20\(1\).pdf](file:///D:/Users/G%C3%A9ssica/Downloads/2008_PatriciaPeregrinoMontenegro_orig%20(1).pdf). Acesso em: 11 abr. 2019.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e astrofísica.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

\_\_\_\_\_. **Fases da Lua.** Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/lua/lua.htm>. Acesso em: 5 jun. 2019.

OLIVEIRA, Luiza Gabriela de; FRANCO, Marco Antonio Melo. **O uso de histórias em quadrinhos no ensino de ciências: perspectivas de letramento científico.** Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/318324647\\_O\\_USO\\_DE\\_HISTORIAS\\_EM\\_QUADRINHOS\\_NO\\_ENSINO\\_DE\\_Ciencias\\_PERSPECTIVAS\\_DE\\_LETRAMENTO\\_CIENTIFICO](https://www.researchgate.net/publication/318324647_O_USO_DE_HISTORIAS_EM_QUADRINHOS_NO_ENSINO_DE_Ciencias_PERSPECTIVAS_DE_LETRAMENTO_CIENTIFICO). Acesso em 18 jun. 2018.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Disponível em: [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=13179&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13179&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html). Acesso em: 5 jun. 2019.

PIASSI, Luis Paulo. ARAUJO, Paula Teixeira. **A literatura infantil no Ensino de Ciências: propostas didáticas para os anos iniciais do Ensino Fundamental.** São Paulo: Edições SM, 2012.

PIZARRO, Mariana Vaitie kunas. **Histórias em quadrinhos e o ensino de ciências nas séries iniciais: estabelecendo relações para o ensino de conteúdos curriculares procedimentais.** 2009. 189 f. Dissertação (Mestre em educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru. 2009. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90960/pizarro\\_mv\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90960/pizarro_mv_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 24 abr. 2019.

PIZARRO, Mariana Vaitie kunas; LOPES junior, Jair. **A história em quadrinhos como recurso didático no ensino de indicadores da alfabetização científica nas séries iniciais.** ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7., 2009, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vii/enpec/pdfs/603.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2019.

PEREIRA, Juliana Carvalho; TEIXEIRA, Maria do Rocio Fontoura. **Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do PNAIC.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 10., 2015, Lindóia. **Anais** [...]. Lindóia, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1313-1.PDF>. Acesso em 22 abr. 2019.

QUEIROZ, Vanessa. **A Astronomia presente nas séries iniciais do Ensino Fundamental das escolas municipais de Londrina**. 2008. 108 f. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina/PR, 2008. Disponível em:

[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/fisica/dissertacoes/vanessa\\_queiroz\\_texto.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/dissertacoes/vanessa_queiroz_texto.pdf). Acesso em: 10 abr. 2019.

RAMA, Angela *et al.* **Como as usar histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004.

ROMANZINI, Juliana; BATISTA, Irinéia de Lourdes. **Os Planetários como ambientes não-formais para o ensino de Ciências**. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7., 2009, Santa Catarina. **Anais [...]**. Santa Catarina, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viipec/pdfs/1197.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

RODRIGUES, Fábio Matos; BRICCIA, Viviane. **O ensino de astronomia e a alfabetização científica nos anos iniciais: relações possíveis**. SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA – SNEA, 4., 2016, Goiânia. **Anais [...]**, Goiânia, 2016. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-orais/co1/>. Acesso em: 13 abr. 2019.

SANTOS, Aline De Sousa Dos. **O Eclipse Solar em História em Quadrinhos: um recurso para o ensino de astronomia**. 2010. 88 f. Monografia (Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: [http://www.decb.uerj.br/arquivos/monografias/monografia%20Aline%20Santos%20\[vers%C3%A3o%20final\].pdf](http://www.decb.uerj.br/arquivos/monografias/monografia%20Aline%20Santos%20[vers%C3%A3o%20final].pdf). Acesso em: 10 abr. 2019.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos Santos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.

SARAIVA, Maria de Fátima. *et al.* As fases da Lua numa caixa de papelão. **Revista Latino-Americana de educação em Astronomia**, Universidade Federal de São Carlos, n. 4. p. 9-26, 2007. Disponível em: <http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/97>. Acesso em: 16 maio 2019.

SARAIVA, Maria de Fátima. Movimento anual do Sol. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/~fatima/fis2016/aulas/mov\\_anual\\_sol.htm](http://www.if.ufrgs.br/~fatima/fis2016/aulas/mov_anual_sol.htm). Acesso em: 02 set. 2019.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 15 maio 2019.

SCARINCI, Anne Louise; PACCA, Jesuína Lopes de Almeida. Um curso de astronomia e as pré-concepções dos alunos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 28, n. 1, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v28n1/a12v28n1.pdf>. 22 abr. 2019.

SHULMAN, Lee. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Education Review*, v.57, n.1, p. 1-22, 1987 In: LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. À procura de um programa de educação continuada em Astronomia adequado para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11., 2008, Curitiba, PR, **Anais [...]**. Curitiba: [s. n.], 2008. p. 1-12. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xi/sys/resumos/T0244-2.pdf>. Acesso em: 09 maio 2019.

SIMSON, Olga Rodrigues de Moraes; PARK, Margareth Brandini; FERNANDES, Renata Sieiro. **Educação não-formal: cenários da criação**. Campinas: Editora da UNICAMP/ Centro de Memórias, 2001.

SILVA, Débora. **Literatura fábula**. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/fabula/>. Acesso em: maio 2019.

SILVA, Mykaell M. Da *et al.* História da astronomia e natureza da ciência em quadrinhos: potencialidades e possibilidades de articulação com o livro didático. SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA – SNEF, 11., 2015, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia, 2015. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0715-1.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

SILVA, Luiz Claudio Pereira da. **O atendimento no planetário como contexto educacional para os três momentos pedagógicos**. 2018. 106 f. Dissertação (Mestre em Ensino de Astronomia) - Universidade de São Paulo. Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia (MPEA). Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, 2018. Disponível em: [https://www.iag.usp.br/pos/sites/default/files/d\\_luiz\\_c\\_p\\_silva\\_original.pdf](https://www.iag.usp.br/pos/sites/default/files/d_luiz_c_p_silva_original.pdf). Acesso em: 18 mar. 2019.

SILVEIRA, Fernando Lang da. Marés, fases principais da Lua e bebês. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.20, n.1, p.10-29, 2003. Disponível em: [https://www.if.ufrgs.br/~lang/Textos/Fases\\_da\\_Lua\\_bebes.pdf](https://www.if.ufrgs.br/~lang/Textos/Fases_da_Lua_bebes.pdf). Acesso em: 11 abr. 2019.

SUEROZ, Vanessa. **Caracterização de personagens**. Disponível em: <http://blog.vanessasueroz.com.br/caracterizacao-de-personagens/>. Acesso em: 13 maio 2019.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

VIRGATCHIK, Ilya. **A lua, sua influência sobre o homem e a natureza**. São Paulo: Pensamento, 1983.

## 9 APÊNDICES

### 9.1 APÊNDICE A - Questionário de investigação inicial para os professores



Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma dissertação de Mestrado Acadêmico em Ensino, realizada na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA/Bagé. O questionário é anônimo, não devendo por isso colocar a sua identificação em nenhuma das folhas nem assinar o questionário. Realçando que o nome e identidade dos pesquisados serão mantidos em sigilo, e os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas, sem revelar o nome do pesquisado, mantendo privacidade em qualquer informação relacionada à pesquisa.

#### 1. Informações pessoais:

Faixa etária:  entre 18 e 25       entre 26 e 30  entre 31 e 40       mais de 41

Sexo:  masculino       feminino

#### 2. Informações profissionais

Formação acadêmica:

Magistério       sim  não

Graduação       sim  não

Licenciatura. Indique: \_\_\_\_\_

Bacharelado. Indique: \_\_\_\_\_

Outro. Indique: \_\_\_\_\_

Pós-graduação       sim, *latu sensu*       sim, *stricto sensu*       não

sim, Especialização. Indique: \_\_\_\_\_

sim, Mestrado. Indique: \_\_\_\_\_

sim, Doutorado. Indique: \_\_\_\_\_

Atuação docente:

( )01 a 05 anos ( )06 a 10 anos( )11 a 15 anos ( )16 a 20 anos ( )mais de 20 anos

Séries em que leciona e já lecionou:

---

Quais as disciplinas que leciona e em que já ministrou aulas?

---

Você já participou de Curso/Programa de Formação continuada de professores?

( )sim. Indique: \_\_\_\_\_

( )não.

### 3. Contato com as Histórias em Quadrinhos (HQ)

Você lê HQ:( )sempre ( )ocasionalmente ( )raramente ( )nunca

As HQ fizeram parte da sua infância?( )sempre ( )ocasionalmente ( )raramente

( )nunca

Quais personagens de HQ você conhece?

---

### 4. O uso didático das HQ

Você utiliza HQ em suas aulas?( )assiduamente ( )ocasionalmente ( )raramente

( )nunca

Em caso positivo, descreva como você utiliza as HQ em sala de aula.

---

Se você tivesse HQ à sua disposição, você as utilizaria em sala de aula?

( )sim ( )não

Você acredita que HQ podem auxiliar os alunos na construção de conhecimentos científicos?

( )sim ( )não

HQ como “A turma da Mônica”, contribuem para o ensino de Ciências? Justifique sua resposta.

---

**5. Leitura nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

Quais histórias chamam a atenção dos seus alunos? \_\_\_\_\_

Cite alguns personagens que fazem parte do cotidiano dos seus alunos.

\_\_\_\_\_

Como é iniciado o processo de leitura nos anos iniciais?

\_\_\_\_\_

**6. Ensino de Astronomia**

Você trabalha conteúdos relacionados à Astronomia com seus alunos?

( )sim. Quais conteúdos?\_\_\_\_\_

( )não. Justifique sua resposta. \_\_\_\_\_

Você já visitou o Planetário da Unipampa?( )sim ( )não

Você considera importante um material para preparar os alunos para visitar o Planetário?

( )sim ( )não

Depois de uma visita ao Planetário, você desenvolveria conteúdos referentes à sessão assistida? Sim, não e por quê?

\_\_\_\_\_

## 9.2 APÊNDICE B - Recurso didático para os professores

# **Zito e a Lua**

Querido professor,

Esta HQ apresenta uma adaptação da fábula “A Lebre e a Tartaruga”, em conjunto com o mito “O Jabuti que venceu o veado na carreira”.

O objetivo deste material é apresentar sugestões de atividades que o professor pode realizar antes ou depois de uma visita ao Planetário. Esperamos que o uso desta HQ, das atividades sugeridas e da visita ao Planetário permita ao aluno compreender como as fases da Lua ocorrem de acordo com as posições da Terra, da Lua e do Sol, relacionando-as com a fábula “A Lebre e a Tartaruga”.

### **Moral da história**

O Sol leva aproximadamente um ano para passar por todas as constelações zodiacais, para um observador na superfície da Terra, enquanto a Lua corta o zodíaco em aproximadamente um mês – o período de uma luação –, portanto muito mais rápido. De fato, todos os meses, na Lua Nova, a Lua 'encontra' o Sol, ou seja, estão aparentemente próximos no céu, e então começa uma 'corrida' que a Lua invariavelmente 'ganha', aproximadamente 29,5 dias depois (período sinódico). Neste período, o Sol percorreu apenas uma, talvez duas, constelações zodiacais.

### **Sugestões de atividades**

Após a leitura da HQ o professor pode conversar com os alunos sobre a moral da fábula “A Lebre e a Tartaruga” em relação à corrida entre o Sol e a Lua. O material entregue para vocês apresenta algumas atividades que podem ser realizadas antes ou após a visita ao Planetário. Não se esqueçam de fazê-las!

### **Atividade prática** **Esquema Sol-Terra-Lua**

Uma atividade para representar “As fases da Lua” em sala de aula é o esquema Sol-Terra-Lua que pode ser realizado com os alunos em sala de aula. Novamente você pode

escolher se esta atividade deverá ser realizada antes ou depois da ida ao Planetário. Entretanto acreditamos que esta atividade deve ser feita antes da visita, tornando-a muito mais proveitosa.

Para realizar a atividade de preferência a uma sala mais escura, mas caso não seja possível, não se esqueça de apagar as luzes da sala de aula. Além disso, você não vai precisar de muitos materiais. Com apenas uma lanterna e uma bola de isopor organize três alunos para representar o Sol (aluno S com a lanterna), A Lua (aluno L com a bola de isopor) e a Terra (aluno T), conforme a figura a seguir.

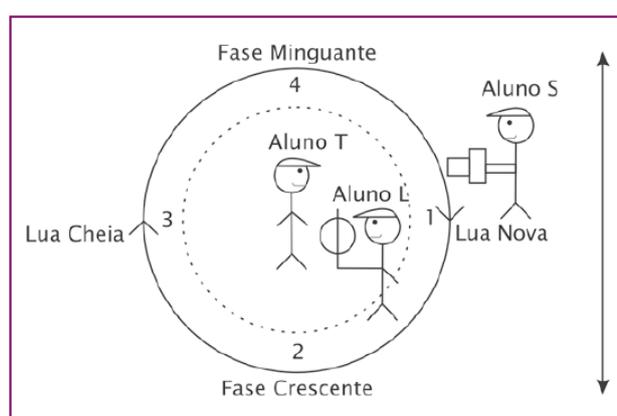


Figura 01 - Esquema do sistema Sol-Terra-Lua.  
João Batista Garcia Canalle (UERJ).

O aluno L, deverá orbitar o aluno T partindo da posição 1 (Lua Nova), passando pelas posições 2 (Lua crescente), 3 (Lua cheia) e 4 (Lua Minguante), retornando a posição inicial. Durante este trajeto o aluno S deve apontar a lanterna para a Lua iluminando uma de suas faces.

**Lua nova** - É aquela que não se vê, pois ela está na posição 1 (abaixo da linha Terra-Sol), logo, o lado voltado para a Terra não está iluminado, além de estarmos olhando na direção do Sol, que nos ofusca a visão. Nesta situação dizemos que a Lua nasce junto com o Sol se põe junto com ele, mas, na noite seguinte (o aluno que segura a Lua deve se deslocar cerca de 1 ou 2 passos na direção do ponto 2), ela vai se pôr um pouco depois do Sol. Assim, logo que o Sol se põe, vemos a Lua bem próxima do horizonte oeste, mas, como ela está quase na mesma direção do Sol, vemos apenas uma estreita borda iluminada.

Nesta situação já devemos dizer que a Lua está no seu período crescente. A reflexão da luz da lâmpada sobre a bola de isopor imita muito bem o que se vê no céu, mas só para o(s) aluno(s) que representa(m) a Terra. Os outros alunos veem situações completamente

diferentes dependendo de onde estiverem, por isso é muito importante repetir a atividade com todos os alunos (em grupos) ocupando o lugar da Terra.

**Lua quarto crescente** - Na medida em que o aluno que segura a bola de isopor se desloca para o ponto 2, vai se vendo uma porção maior da Lua iluminada, pois, afinal, estamos na fase crescente. Quando a Lua chega à posição 2, os alunos que representam a Terra verão, exatamente, um quarto da superfície da Lua iluminada; por isso, nessa noite em especial, a Lua é chamada de Lua do quarto crescente. Na noite seguinte ela já não tem mais a mesma aparência, por isso, não devemos mais chamá-la de quarto crescente, afinal mais que um quarto de sua superfície é visível. Entretanto, ela continua no seu período crescente ou fase crescente.

**Lua cheia** - É o nome dado à Lua quando ela está na posição 3. Conforme definido anteriormente, ela está passando acima da linha Terra-Sol. Todo o disco iluminado é visível da Terra. Note também que o Sol se pôs a oeste e a Lua está “nascendo” a leste, portanto a Terra está entre ambos. A Lua cheia parece maior quando está nascendo do que quando está sobre nossas cabeças, mas isso é uma ilusão: basta olhá-la por um tubo estreito ou por um simples buraquinho através da nossa mão quando a fechamos, de modo a não vermos o relevo do horizonte, que veremos a Lua do mesmo tamanho que quando ela passa sobre nossas cabeças. Com a Lua cheia termina a fase crescente. Na noite seguinte a Lua já não é mais cheia e começa, então, o período ou fase da Lua minguante.

**Lua quarto minguante** - Cerca de sete noites após a Lua cheia veremos novamente um quarto da superfície da Lua iluminada; por isso, essa noite, em particular, é chamada de Lua quarto minguante, quando então ela estará passando pelo ponto 4. Note que as noites seguintes não devem ser chamadas de Lua quarto minguante, pois a palavra “quarto” refere-se a um quarto da superfície iluminada e visível da Terra, o que ocorre só em duas noites particulares, sendo uma na fase crescente e outra na fase minguante.



**Encontre maiores informações sobre os temas  
abordados em nosso almanaque em:**

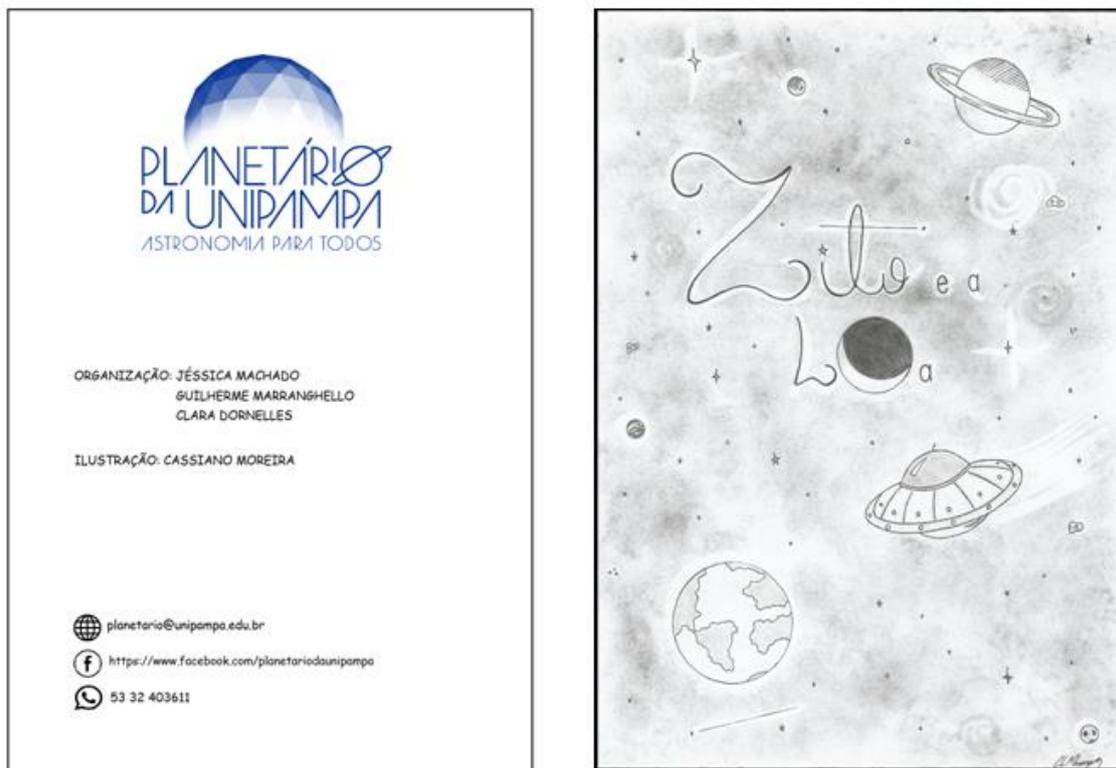
Fábula “A Lebre e a Tartaruga”. Disponível em: [https://bebeatual.com/historias-a-lebre-e-a-tartaruga\\_103](https://bebeatual.com/historias-a-lebre-e-a-tartaruga_103). Acesso em 25 ago 2018.

LIMA, Flavia Pedroza; FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. Etnoastronomia no Brasil: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas**.v.5, n.2, p. 295-313, maio - ago, Belém, 2010.

NOGUEIRA, Salvador; CANALLE, João Batista Garcia. **Astronomia: Ensino Fundamental e Médio**. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 200

### 9.3 APÊNDICE C - HQ Zito e a Lua para impressão (livreto)

Figura 19 - Página 1 HQ Zito e a Lua



Fonte: Autora (2019)

Figura 20 - Página 2 HQ Zito e a Lua



Fonte: Autora (2019)

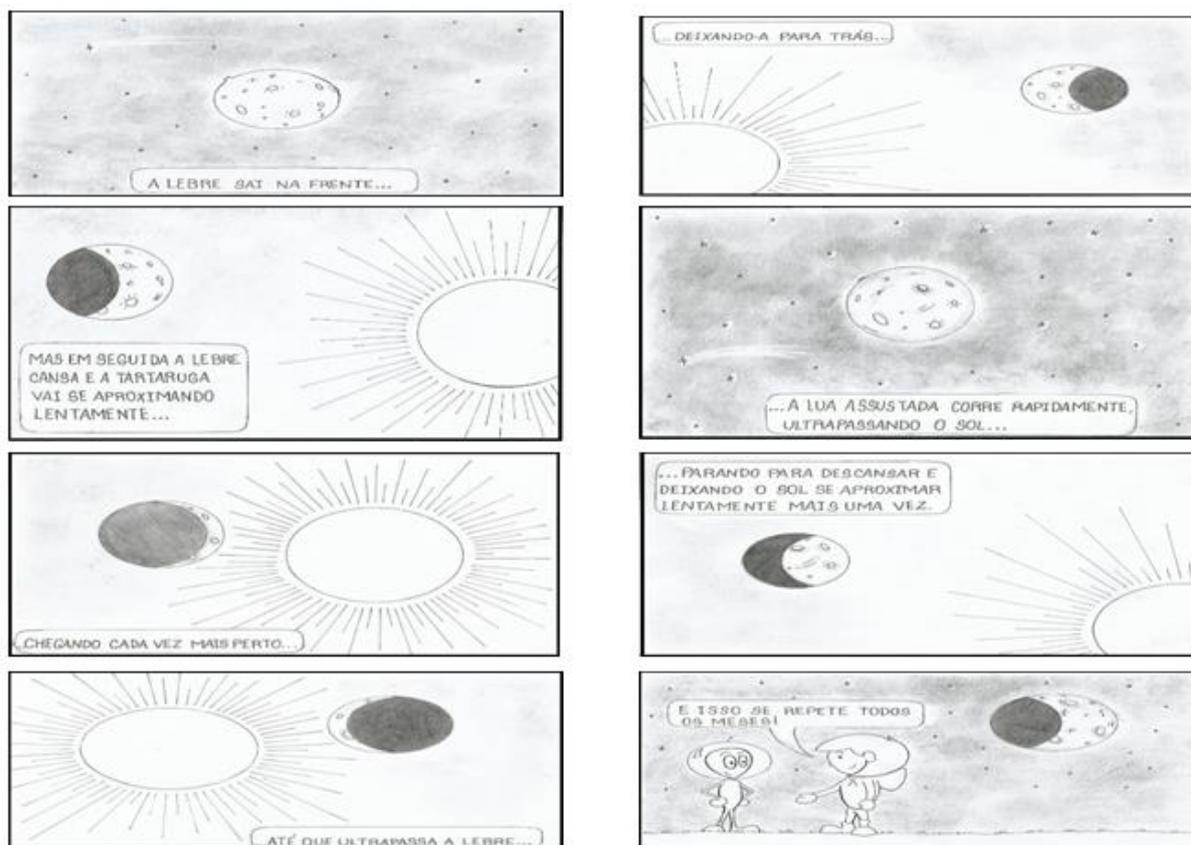


Figura 21 - Página 3 HQ Zito e a Lua



Fonte: Autora (2019)

Figura 22 - Página 4 HQ Zito e a Lua



Fonte: Autora (2019)

## 10 ANEXOS

### 10.1 ANEXO A - Capa do livro: As aventuras de Zito e as cores do Universo



Fonte: Daniela Moura (2017)