



O ENSINO DO TEMA UNIVERSO PARA O FUNDAMENTAL II MEDIADO POR ATIVIDADES LÚDICAS

Roselany Firmino Marinheiro Machado

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação na Universidade Federal do Acre (UFAC) no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora
Profa. Dra. Bianca Martins Santos

Rio Branco - AC
Novembro de 2019

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

M149e Machado, Roselany Firmino Marinheiro, 1971 -
O ensino do tema universo para o fundamental II mediado por atividades
lúdicas / Roselany Firmino Marinheiro Machado; orientador: Dr^a. Bianca Martins
Santos – 2019.
174 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Dissertação) – Universidade Federal do Acre,
Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino
de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2019.
Inclui referências bibliográficas e apêndices.

1. Aprendizagem. 2. Atividades Lúdicas. 3. Ensino. I. Santos, Bianca
Martins (orientador). II. Título.

CDD: 510.7



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ATA DE SESSÃO DE DEFESA DE MESTRADO DE **ROSELANY FIRMINO MARINHEIRO MACHADO**, DISCENTE DO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, REALIZADA NO DIA 14 DE NOVEMBRO DE 2019 NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE.

Às nove horas, do dia quatorze de novembro de dois mil e dezanove, na Sala de Videoconferência do Bloco de Mestrados da Universidade Federal do Acre, tiveram início os trabalhos da sessão pública de defesa de mestrado da discente **Roselany Firmino Marinheiro Machado** com o Título: **“O ensino do tema universo para o fundamental II mediado por atividades lúdicas”**. A banca examinadora foi composta pelos docentes: Prof.^a Dr.^a Bianca Martins Santos - CCBN/UFAC (Orientadora/Presidente), Prof. Dr. André Ricardo Ghidini - CCBN/UFAC (Membro Interno), Prof.^a Dr.^a Renata Gomes de Abreu Freitas – IFAC/AC (Membro Externo) e Prof.^a Dr.^a Adriana Ramos dos Santos - CELA/UFAC (Membro Suplente). Após a exposição oral, a discente foi arguida pelos examinadores. Ao final da arguição, a sessão foi suspensa às 11 h 10 min e, em sessão secreta, os examinadores atribuíram o resultado. Reaberta a sessão pública, foi anunciado o resultado. A discente foi considerada aprovada. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata que segue assinada.

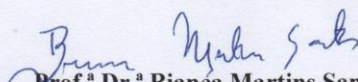
PARECER DA BANCA EXAMINADORA


DISSERTAÇÃO: realizar as adequações sugeridas

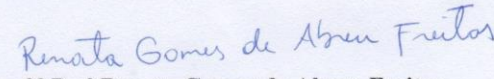
PRODUTO EDUCACIONAL: _____

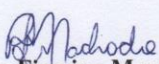
Com base nos artigos 9 e 14 da Resolução N.º 002/2016 - MPECIM

Aprovado () Reprovado


Prof.^a Dr.^a Bianca Martins Santos
Orientadora/Presidente (CCBN/UFAC)


Prof. Dr. André Ricardo Ghidini
Membro Interno (CCBN/UFAC)


Prof.^a Dr.^a Renata Gomes de Abreu Freitas
Membro Externo (IFAC/AC)


Roselany Firmino Marinheiro Machado
Mestranda MPECIM

Dedicatória

Dedico este trabalho a Deus, que com sua infinita misericórdia e amor, tem me guiado e sustentado em todos os momentos da minha vida.

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ter me fortalecido com fé, saúde e perseverança para concluir esse Mestrado.

Ao meu querido e amado esposo, Telnízio Bonfim Machado, ao meu adorável filho, Samuel Marinheiro Machado, a minha preciosa filha, Bruna Marinheiro Machado e demais familiares minha mãe, minha sogra, irmãs, cunhados e sobrinhos, que tanto amo, por sempre ter recebido apoio incondicional e por serem pessoas tão especiais ao ponto de compreenderem todos os momentos que tive que ficar ausente do convívio com eles. Muito obrigada, todos vocês foram e continuam sendo pessoas fundamentais na minha vida. Amo muito todos.

Ao meu sobrinho, Lucas Silva de Souza Machado, que emprestou sua cadeira mega confortável para que eu pudesse terminar minha dissertação, pois em decorrência de uma longa jornada sentada em frente ao meu grande amigo e inseparável de todas as horas o computador, adquiri dores nas costas me deixando impossibilitada de sentar para escrever.

A minha orientadora, Profa. Dra. Bianca Martins Santos, por toda dedicação, cordialidade, paciência, competência, profissionalismo e incentivo. Muito obrigada por todos os inúmeros ensinamentos repassados, sem os quais, não conseguiria concluir este trabalho.

Aos meus queridos e inestimáveis alunos, pois sem eles, não seria possível realizar essa pesquisa e ao grande apoio recebido pelos pais ou responsáveis.

Aos colegas de trabalho da Escola Pública Senador Adalberto Sena, em especial ao Nelson Gadelha, Letícia Lopes, Ivane Soares, Geraldo Júnior e demais professores, que sempre me incentivaram com palavras de carinho, incentivo, compreensão e disposição em adequar, da melhor forma possível, minha carga horária escolar, por conta das aulas presenciais do mestrado quando iniciei em 2018.

Aos colegas do MPECIM turma/2018 (Amanda Moura, Ana Elisa Piedade, Antônia Roselúcia Corrêa, Carlos Emanuel Alcides, Cindy Leal, Clelinda Costa, Cristina Nogueira, Damiana Avelino, Danielly Franco, Décio de Oliveira, Fabiany Soares, Fabrício Costa, Glícia Maria Correia, Ivanilce Bessa, Jéssica Pereira, John Cleyne Rodrigues, Jorsilene Tavares, José César Medeiros, Luzineia Martins, Maria da Conceição Nogueira, Mario Carvalho, Mário Sérgio Silva, Meireelem Santos, Michael Araújo, Mírian Silva, Osvaldo Júnior, Raylani do Nascimento, Thassio Kennedy Silva, Viviane Menezes, Warlle de Almeida e

Wirlla Castro) por todas as conversas, discussões, leituras, trabalhos, alegrias, angústias, fotocópias, lanches, auxílios, incentivos, apelidos, brincadeiras, vídeos, WhatsApps e selfies compartilhados. Sem dúvida nenhuma todos colaboraram, cada um do seu modo, para que pudéssemos alcançar nossos objetivos.

A Universidade Federal do Acre (UFAC), ao programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) e a todos os professores do curso do MPECIM (Prof^ª. Dr^ª. Adriana Ramos dos Santos, Prof^ª. Dr^ª. Aline Andreia Nicolli, Prof. Dr. André Ricardo Ghidini, Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira, Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo, Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva, Prof. Dr. Pierre André Garcia Pires, Prof^ª. Dr^ª. Salete Maria Chalub Bandeira e Prof^ª. Dr^ª. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra) que foram fundamentais na construção de novos saberes.

Ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências (GPEEC) que proporcionou em todos os encontros muitos ensinamentos para a construção dessa pesquisa.

Ao Centro de Referências e Inovações para a Educação (CRIE) que colabou com apoio dado em deslocar o planetário móvel e uma equipe para atendimento de estudantes durante a Mostra de Ciências, onde foi realizada parte dessa pesquisa do mestrado.

Ao Colégio Militar Estadual Tiradentes, onde recebi apoio incondicional para realizar esta pesquisa e o privilégio de poder trabalhar junto a pessoas tão responsáveis e comprometidas em desenvolver uma educação de excelência. Meus sinceros agradecimentos ao gestor da escola Major Agleison Alexandrino Correia, ao vice-diretor do turno da manhã Tenente Erivaldo Jerônimo Amaral, ao vice-diretor do turno da tarde Tenente João José Marques do Nascimento, a coordenadora de Ensino Márcia Elaine Januário Souza, as coordenadoras pedagógicas Herdinanda de Brito Oliveira e Ana Débora Forte Santana de Paula, aos policiais militares monitores de turmas, aos meus colegas da docência e a todos os funcionários que, sem dúvida nenhuma formam uma grande família chamada CMET/PMAC da qual tenho muito orgulho de poder fazer parte.

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a conclusão deste trabalho.

E por fim, resumindo tudo que sinto em uma única palavra....

#GRATIDÃO

RESUMO

O ENSINO DO TEMA UNIVERSO PARA O FUNDAMENTAL II MEDIADO POR ATIVIDADES LÚDICAS

Roselany Firmino Marinheiro Machado

Orientadora:

Profa. Dra. Bianca Martins dos Santos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação na Universidade Federal do Acre (UFAC) no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Resumo: A presente pesquisa surgiu da problemática de como o tema Universo poderia ser trabalhado de forma mais eficaz nas aulas de Ciências. O estudo de temas como constelações; movimentos e características dos planetas; Eclipse Solar e Lunar; entre outros, desperta curiosidade e interesse dos educandos devido aos mistérios que envolvem os fenômenos do Universo. Entretanto, este tema pode ser apresentado de forma abstrata e com certo grau de complexidade. Como forma de facilitar o ensino do referido tema, é proposto um Guia Didático com atividades lúdicas, entre elas: jogos dos sete erros, cruzadinhas, vídeos, histórias em quadrinhos, maquetes, constelações em tela de pintura e Dominó. Como objetivo de pesquisa, procurou-se verificar indícios de aprendizagem dos conteúdos relacionados ao tema Universo, mediante a utilização da metodologia de ensino proposta no produto educacional. A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, exploratória e um estudo de caso; desenvolvida durante o 1º bimestre de 2019, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, na faixa etária de 10 a 12 anos, do Colégio Militar Estadual Tiradentes/PMAC, localizado em Rio Branco / AC. Apresentam-se os resultados da experiência didática colhidos através da aplicação dos questionários iniciais e finais, entrevista e observação. As conclusões do trabalho vão de encontro a destacar a importância de o professor de Ciências diversificar a sua prática, tendo em vista a resposta positiva dos alunos com o uso do lúdico em sala de aula.

Palavras-chave: Aprendizagem; Atividades Lúdicas; Ensino; História em Quadrinhos; Universo.

SUMMARY

THE TEACHING OF THE SUBJECT UNIVERSE FOR THE FUNDAMENTAL II MEDIATED BY LÚDICAS ACTIVITIES

Roselany Firmino Marinheiro Machado

Advisor

:

Profa. Dra. Bianca Martins dos Santos

Qualification of Master's degree presented to the Postgraduate Program at the Federal University of Acre (UFAC) in the Professional Master's Degree Course in Science and Mathematics Education (MPECIM), as part of the requisites required to obtain a Master's Degree in Science Teaching.

Abstract: This research arose from the problematic of how the theme Universe could be worked more effectively in science classes. The study of topics such as constellations; movements and characteristics of the planets; Solar and Lunar Eclipse; among others, arouses curiosity and interest of students due to the mysteries surrounding the phenomena of the universe. However, this theme can be presented abstractly and with some degree of complexity. As a way of facilitating the teaching of this theme, a Didactic Guide is proposed with playful activities, among them: seven game design mistakes, crosswords, videos, comics, mockups, constellations on canvas and Domino. As a research objective, it sought verify evidence of learning of contents related to the theme Universe, using the teaching methodology proposed in the educational product. The research is characterized by a qualitative approach, of applied nature, exploratory and a case study; developed during the first two months of 2019, with students from the 6th grade of Elementary School II, aged 10 to 12 years, from the Tiradentes State Military College/PMAC, located in Rio Branco / AC. The results of the didactic experience collected through the application of the initial and final questionnaires, interview and observation are presented. The conclusions of this work highlight the importance of the science teacher to diversify his practice, in view of the positive response of students with the use of playful in the classroom.

Keywords: Learning; Play activities; Teaching; Comics; Universe.

Lista de Siglas e Abreviações (opcional)

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

HQs – História em Quadrinhos

ZDR – Zona de Desenvolvimento Real

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

CRIE – Centro de Referências e Inovações para a Educação

CP – Coordenadora Pedagógica

PM – Policial Militar

SEE/AC – Secretaria de Estado de Educação do Acre

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resgate histórico sobre a consolidação das HQs. Fontes: (Até 1969) CARVALHO; MARTINS, 2009; (A partir de 1970) XAVIER, 2017.	31
Tabela 2 - Resumo dos trabalhos selecionados para revisão bibliográfica. Fonte: Próprio Autor.	39
Tabela 3 - Sequência didática desenvolvida durante o 1º bimestre. Fonte: Próprio autor.	46
Tabela 4 - Pequeno questionário aplicado ao final da 4ª e 6ª etapas. Fonte: Próprio autor.	56
Tabela 5 - Roteiro da entrevista com um representante de cada turma. Fonte: Próprio autor.	57
Tabela 6 - Resultados do 1º Questionário Pré-Teste - Bloco I. Fonte: Próprio autor.	64
Tabela 7 - Roteiro de entrevista e as respostas dos alunos representantes de cada turma. Fonte: Próprio autor.	107
Tabela 8 - Detalhamento da comparação entre os resultados dos Questionários do Pré-Teste e Pós-Teste, ambos do Bloco I sobre os conceitos teóricos estudados. Fonte: Próprio autor.	109
Tabela 9 - Detalhamento da comparação entre os resultados das Questões 9 e 10 dos Questionários do Pré-Teste e Pós-Teste, ambos do Bloco I sobre os conceitos teóricos estudados. Fonte: Próprio autor.	110
Tabela 10 - Resultados da aplicação do 2º Questionário Pós-Teste - Bloco II. Fonte: Próprio autor.	110

Lista de Figuras

Figura 1 - Ilustração do Eclipse Lunar (esquerda) e Solar (direita). Fonte: Próprio autor.....	49
Figura 2 - Exemplo de uma peça do Dominó. Fonte: Próprio autor; (3) https://static.todamateria.com.br/upload/va/nu/va_nus_2.jpg	52
Figura 3 - Ilustração do jogo de Dominó fechado. Fonte: Próprio autor.....	53
Figura 4 - Árvore das Atitudes. Fonte: Próprio autor.....	61
Figura 5 - Aplicação do 1º Questionário Pré-Teste - Bloco I. Fonte: Próprio autor.	63
Figura 6 - Resultado sobre o Pré-Teste, quanto aos temas: movimentos dos planetas (parte de cima); maior planeta do Sistema Solar e quantas Luas (parte de baixo). Fonte: Próprio autor.	65
Figura 7 - Resultados sobre a questão "Relacione a primeira coluna com a segunda, de acordo com as características dos planetas." Fonte: Próprio autor.....	66
Figura 8 - Resultados sobre a questão "Identifique na figura quem é o meteoróide, meteoro e meteorito." Fonte: Próprio autor.....	66
Figura 9 - Aplicação do 2º Questionário - Pré-Teste - Bloco II. Fonte: Próprio autor.....	67
Figura 10 - Opinião dos alunos se gostam da disciplina de Ciências. Fonte: Próprio autor. ...	68
Figura 11 - Opinião dos alunos sobre gostar de estudar. Fonte: Próprio autor.	69
Figura 12 - Resultados sobre a questão "Marque as opções que representa o que você gostaria que fossem utilizados nas aulas de Ciências?" Fonte: Próprio autor.....	70
Figura 13 - Resultados sobre a questão "Como você gostaria que as atividades de Ciências fossem realizadas?" Fonte: Próprio autor.	70
Figura 14 - Resultados sobre a questão "Dos assuntos abaixo, marque aquele(s) que você tem mais interesse em estudar." Fonte: Próprio autor.	70
Figura 15 - Aplicação do jogo dos 7 erros. Fonte: Próprio autor.	72
Figura 16 - Aplicação da cruzadinha. Fonte: Próprio autor.	73
Figura 17 - Resultado do desempenho dos alunos na cruzadinha. Fonte: Próprio autor.....	73
Figura 18 - Demonstração prática com a lanterna e o quadro branco. Fonte: Próprio autor....	77
Figura 19 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 4ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você achou da aula de hoje?" Fonte: Próprio autor.	80
Figura 20 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 4ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você mais gostou?" Fonte: Próprio autor.	81
Figura 21 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 4ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você não gostou?" Fonte: Próprio autor.	81
Figura 22 - Demonstração prática com a lanterna, Terra e a Lua (bolas de isopor) - Eclipse Solar e Lunar e estações do ano. Fonte: Próprio autor.	84
Figura 23 - Demonstração prática com a lanterna, Terra e a Lua (bolas de isopor) - Fases da Lua. Fonte: Próprio autor.	84
Figura 24 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 6ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você achou da aula de hoje?" Fonte: Próprio autor.	86
Figura 25 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 6ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você mais gostou?" Fonte: Próprio autor.	86
Figura 26 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 6ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você não gostou?" Fonte: Próprio autor.	87
Figura 27 - Produção dos trabalhos. Fonte: Próprio autor.....	90
Figura 28 - Distribuição dos kits do jogo Dominó do Universo. Fonte: Próprio autor.	95
Figura 29 - Aplicação do jogo Dominó do Universo. Fonte: Próprio autor.....	95

Figura 30 - Compartilhando as produções das histórias em quadrinhos em sala de aula. Fonte: Próprio autor.....	98
Figura 31 - HQs produzida por discente, destacando-se a explicação correta do Eclipse Solar e Lunar. Fonte: Próprio autor.....	100
Figura 32 - HQs produzida por discente, destacando-se as características dos planetas do Sistema Solar. Fonte: Próprio autor.....	101
Figura 33 - HQs produzida por discente, destacando-se a existência de buraco negro no espaço. Fonte: Próprio autor.....	102
Figura 34 - HQs produzida por discente, destacando-se a explicação sobre algumas características da Terra, satélite Lua e planetas do Sistema Solar. Fonte: Próprio autor.....	103
Figura 35 - Mostra de Ciências. Fonte: Próprio autor.....	104
Figura 36 - Premiação das melhores histórias em quadrinhos. Fonte: Próprio autor.....	105
Figura 37 - Planetário móvel (esquerda) e equipe do CRIE para atendimento aos discentes (direita). Fonte: Próprio autor.....	105
Figura 38 - Resultados do desempenho dos alunos na avaliação bimestral. Fonte: Próprio autor.....	106
Figura 39 - Comparação entre os resultados dos Questionários do Pré-Teste e Pós-Teste, ambos do Bloco I sobre os conceitos teóricos estudados. Fonte: Próprio autor.....	109
Figura 40 - Opinião dos alunos se eles gostariam que os outros assuntos de Ciências fossem ministrados dessa forma. Fonte: Próprio autor.....	111
Figura 41 - Opinião dos alunos sobre gostar de estudar. Fonte: Próprio autor.....	111

Sumário

Introdução.....	15
Capítulo 1 Referencial teórico.....	17
1.1 Ensino de Ciências	17
1.2 Teorias da Aprendizagem.....	19
1.2.1 David Ausubel.....	20
1.2.2 Lev Vygotsky	24
1.3 A importância de atividades lúdicas para o ensino.....	27
1.4 A importância de histórias em quadrinhos (HQs) para o ensino.....	30
1.5 O tema Universo na Base Nacional Comum Curricular para o Fundamental II.....	36
1.6 Revisão bibliográfica.....	38
1.6.1 Sobre Jogos.....	39
1.6.2 Sobre Maquetes	41
1.6.3 Sobre histórias em quadrinhos.....	42
Capítulo 2 Procedimentos metodológicos	45
2.1 Sequência didática com atividades lúdicas e práticas sobre o Universo	46
2.1.1 Apresentação da professora; Aplicação do Pré-Teste; Jogo dos 7 erros; Cruzadinhas.	47
2.1.2 Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre estrelas, constelações e galáxias	47
2.1.3 Discussão sobre a tarefa de casa e demonstração prática com uma lanterna e o quadro branco	47
2.1.4 Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre o Sistema Solar	48
2.1.5 Aula informativa com slides, vídeos e livro didático, sobre a Terra e seu satélite..	48
2.1.6 Demonstração prática com lanterna, Terra e Lua (bolas de isopor): estações do ano, Eclipse Lunar e Solar e fases da Lua.	49
2.1.7 Aula explicativa sobre os trabalhos: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de maquete do Sistema Solar; construção de maquetes de planetas isolados (opcional); construção de maquetes dos Eclipses Solar ou Lunar.....	50
2.1.8 Produção dos trabalhos.....	50
2.1.9 Aula instrutiva sobre a produção das histórias em quadrinhos	51
2.1.10 Produção das histórias em quadrinhos.	51
2.1.11 Aplicação do jogo Dominó do Universo	52
2.1.12 Compartilhando as atividades.....	54
2.1.13 Avaliação final.....	54
2.2 Procedimentos metodológicos quanto a avaliação da experiência didática	54
Capítulo 3 Resultados sobre a experiência didática	58
3.1 Contexto de aplicação da pesquisa	58
3.2 Relato de experiência sobre a Etapa 1: Aula inicial. Aplicação dos Questionários; jogo dos 7 erros; cruzadinha.	61
3.3 Relato de experiência sobre a Etapa 2: Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre estrelas, constelações e galáxias.....	74
3.4 Relato de experiência sobre a Etapa 3: Demonstração prática com uma lanterna e o quadro branco.	76
3.5 Relato de experiência sobre a Etapa 4: Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre o Sistema Solar.	78
3.6 Relato de experiência sobre a Etapa 5: Aula informativa com slides, vídeos e livro didático, sobre a Terra e seu satélite.....	82

3.7 Relato de experiência sobre a Etapa 6: Demonstração prática com lanterna, Terra e Lua (bolas de isopor): estações do ano, Eclipse Solar e Lunar e fases da Lua.....	84
3.8 Relato de experiência sobre a Etapa 7: Aula explicativa sobre os trabalhos: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de maquete do Sistema Solar; construção de maquetes de planetas isolados (opcional); construção de maquetes do Eclipse Solar e Lunar.....	88
3.9 Relato de experiência sobre a Etapa 8: Produção dos trabalhos.	89
3.10 Relato de experiência sobre a Etapa 9: Aula instrutiva sobre as histórias em quadrinhos.	91
3.11 Relato de experiência sobre a Etapa 10: Produção das histórias em quadrinhos.	93
3.12 Relato de experiência sobre a Etapa 11: Aplicação do jogo Dominó do Universo.....	94
3.13 Relato de experiência sobre a Etapa 12: Compartilhando as atividades.	98
3.14 Relato de experiência sobre a Etapa 13: Avaliação final.	106
3.15 Comparação dos resultados do questionário inicial e final.	108
3.16 Avaliação dos alunos quanto à metodologia aplicada.	110
Considerações finais.....	112
Referências Bibliográficas.....	116
Apêndice A Guia Didático: Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino de Ciências no Fundamental II (versão para professores)	120
Apêndice B Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino de Ciências no Fundamental II (versão para alunos).....	150
Apêndice C Questionários.....	170
C.1 Questões do Pré-Teste - Bloco I	170
C.2 Questões do Pré-Teste - Bloco II.....	172
C.3 Questões do Pós-Teste - Bloco I.....	173
C.4 Questões do Pós-Teste - Bloco II.....	175

Introdução

O presente trabalho surgiu da problemática de como o tema Universo poderia ser trabalhado de forma mais eficaz com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II. Levando-se em consideração que a temática abordada pode ser de difícil compreensão, pois inclui variados temas como: constelações; movimentos e características dos planetas; ano-luz; meteoroides; meteoros; meteoritos; Eclipse Solar e Lunar; fases da Lua; entre outros. Embora tais temas se apresentam de forma imaterial aos discentes e apesar do grau de complexidade do tema abordado, ele desperta curiosidade e interesse aos educandos devido aos mistérios que envolvem os fenômenos do Universo.

Por isso, tal problemática tornou-se objeto de pesquisa mediante a dificuldade vivenciada pela docente e autora do trabalho no início de 2017, com a primeira experiência no Ensino Fundamental II, em ministrar o tema Universo devido à complexidade dos assuntos. Diante dos limitados recursos didáticos utilizados em sala de aula, percebeu-se que os discentes demonstraram muita dificuldade em compreender assuntos tão complexos e abstratos. Neste sentido, o trabalho busca responder o seguinte problema: As atividades lúdicas podem facilitar o Ensino de Ciências do tema Universo, para o 6º ano do Fundamental II, de forma a favorecer a aprendizagem dos discentes?

Diante do problema vivenciado, concluiu-se que outros educadores poderiam passar pela mesma situação aqui mencionada, e, portanto, teve-se início o desenvolvimento do produto educacional com o objetivo de proporcionar ao aluno experiências diversificadas, através da aplicação de atividades lúdicas.

Portanto, buscou-se por meio desta pesquisa a realização de uma revisão bibliográfica; aplicação do Pré-Teste e Pós-Teste; coleta, observação e análise de dados; elaboração de tabelas e gráficos; aplicação de um pequeno questionário ao final da 4ª e 6ª etapas da sequência didática; produção de material visual, como fotografias; realização de entrevistas; e, discussão dos resultados encontrados com a literatura. Assim, através da aplicação de variadas metodologias para o ensino do Universo, propostas no produto educacional, a saber: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de uma maquete do Sistema Solar, dos Eclipses Lunar e Solar, e de planetas isolados; elaboração de uma história em quadrinhos; e, o jogo Dominó; procurou-se atingir o objetivo geral da presente pesquisa de verificar indícios de aprendizagem dos conteúdos relacionados ao tema Universo.

Em relação aos objetivos específicos pretende-se: facilitar ao docente a forma de abordar em sala de aula o tema Universo, favorecendo a aprendizagem; incentivar o prazer pela leitura, beneficiando a escrita; desenvolver posturas mais colaborativas no aluno durante as execuções das atividades em sala de aula, proporcionando a curiosidade e investigação; contribuir com a criatividade e a imaginação; desenvolver a criticidade e reflexão; tornar as aulas mais prazerosas e criativas.

As atividades lúdicas propostas para trabalhar o tema escolhido foram produzidas com materiais de fácil aquisição, baixo custo e desenvolvidas durante o 1º bimestre de 2019, nos meses de março e abril. Todas as ações foram realizadas com orientações do docente da unidade temática Universo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Orientações Curriculares do Estado do Acre para o Ensino Fundamental (ACRE, 2010) para o 6º ano, abrindo espaço para que os discentes pudessem utilizar a criatividade, imaginação e consolidação dos novos saberes. As atividades lúdicas propostas, não visam substituir o livro didático e sim, facilitar, complementar e diversificar os métodos utilizados pelo docente em sala de aula, proporcionando uma aula mais dinâmica e eficaz aos discentes.

O trabalho está estruturado em três capítulos. O primeiro, trata do referencial teórico utilizado para fundamentar o trabalho, tais como: uma abordagem sobre o Ensino de Ciências no Brasil; as teorias de aprendizagem de David Paul Ausubel, citado por Moreira (2011) e Lev Semyonovich Vygotsky (2007), ambas utilizadas como alicerce para o desenvolvimento desta pesquisa; a importância de atividades lúdicas e história em quadrinhos para o ensino; e finalizando com um pequeno relato sobre como o tema Universo é tratado na Base Nacional Comum Curricular para o Fundamental II; e, uma revisão bibliográfica sobre algumas experiências com atividades lúdicas e histórias em quadrinhos utilizadas no Ensino de Ciências.

No capítulo 2 é descrito os procedimentos metodológicos que foram utilizados durante toda a sequência didática no decorrer do 1º bimestre de 2019. Finalizando com capítulo 3 que está reservado para discussão e análise dos resultados através da comparação entre as respostas fornecidas pelos participantes do Pré-Teste e Pós-Teste, que foram aplicados no início e final do 1º bimestre, respectivamente. Finalizando, a última seção está dedicada às considerações finais sobre o trabalho, em relação à proposta desenvolvida. Além disso, como produto educacional fruto da dissertação de mestrado, apresenta-se a produção de dois Guias Didáticos, um do professor e outro do aluno, com propostas de atividades lúdicas, a saber: jogo dos 7 erros; palavras cruzadas; questões disparadoras, ou seja, perguntas motivacionais; sugestões de vídeos para enriquecer as aulas; e atividades práticas.

Capítulo 1

Referencial teórico

Neste capítulo almeja-se falar sobre: como o Ensino de Ciências é implementado atualmente nas escolas de Ensino Fundamental; as teorias da aprendizagem significativa de David Ausubel e interação social de Lev Vygotsky; a importância de atividades lúdicas e história em quadrinhos para o ensino; e, a importância de se trabalhar de forma prazerosa e dinâmica o tema Universo, segundo recomendações da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino do Fundamental II.

1.1 Ensino de Ciências

O Ensino de Ciências tem variado bastante em função das mudanças políticas, culturais, sociais e econômicas que ocorrem na sociedade, atingindo principalmente as escolas no ensino básico. Diante desse cenário de constantes mudanças, a cada troca de governo, como o Ensino de Ciências está sendo exercido atualmente no Ensino Fundamental? Daí a necessidade de analisar algumas abordagens que são relevantes para o Ensino de Ciências.

Ao considerar como ponto de partida a experimentação, abordagem evidenciada na década de 60, com a perspectiva de que os experimentos pudessem ressaltar uma visão de ciência moderna e atual. Buscou-se transformar as aulas tradicionais de Ciências, que utilizavam apenas o quadro e o livro didático, em aulas com atividades experimentais, onde o aluno possa colocar em prática a investigação, fazer questionamentos, levantar hipóteses e até mesmo comprovar essas hipóteses, contribuindo para um Ensino de Ciências mais espontâneo, que pode favorecer no processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, o professor consegue desenvolver sua prática docente com mais tranquilidade e o aluno pode aprender de forma mais significativa.

Numa aula com atividades experimentais, os discentes geralmente gostam de participar (MALHEIRO, 2016), a grande maioria faz questão de apresentar suas ideias, perguntar, questionar e nesse momento é importante que o docente tenha em mente os objetivos planejados e traçados antecipadamente, para desenvolver uma boa estratégia de ensino de forma que todos possam ser ouvidos em sala de aula.

Uma atividade experimental não pode restringir-se apenas em executar procedimentos, assim como o Ensino de Ciências não é apenas ensinar conteúdos, vai mais além, deve-se ensinar a resolver situações-problemas, a pensar, a questionar, favorecendo o desenvolvimento de habilidades investigativas que não estão necessariamente relacionadas somente com a Ciência, mas, também, com o contexto do dia a dia (MALHEIRO, 2016).

Considera-se nesta abordagem uma análise crítica em relação às oportunidades e limitações que podem ocorrer nas aulas de Ciências durante as experimentações. Por se manifestar de forma bem diferenciada das aulas tradicionais, acreditou-se ingenuamente que a experimentação poderia resolver os problemas da sala de aula em relação a aprendizagem, pois tais práticas de laboratório foram criadas concomitantemente ao movimento de renovação do Ensino de Ciências, em um período que pensava-se, também, que para colocar em prática a experimentação e obter uma boa aprendizagem, seria necessário ter um local específico para tal finalidade, bem como equipamentos sofisticados (MARANDINO, 2002).

Outra abordagem que está relacionada com o Ensino de Ciências é a utilização dos espaços não formais de ensino (QUEIROZ, et al, 2011). É importante que o docente tenha a clareza da diferença entre os espaços institucionalizados e os não institucionalizados para que a visita a esses locais possa ser exitosa em relação à aprendizagem, sabendo aliar o potencial disponível desses espaços com os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, tendo o cuidado de não confundir a visita com passeios recreativos.

Diferente da escola que é uma representação formal, que tem uma normatização, currículo próprio, estrutura adequada, organizada, corpo docente para todas as disciplinas e ciclos conforme a idade do discente e com função educativa; os espaços institucionalizados como, museus, zoológicos, jardins botânicos, bibliotecas públicas, praças públicas, igarapés próximos da escola, áreas verdes, entre outros, não foram criados com essa mesma função. Entretanto, percebeu-se depois que estes espaços poderiam ser utilizados, também, como espaços educativos, podendo atender discentes em diferentes níveis de escolaridade e explorando diversos conteúdos curriculares.

Ressalta-se que a diferença entre os espaços institucionalizados para os não institucionalizados é que os primeiros possuem toda uma estrutura adequada e preparada para receber os visitantes, como guias, banheiros, bebedouros, acervo bibliográfico e que requer planejamento, enquanto que os segundos não oferecem essas estruturas porém, com planejamento prévio pode-se, também, utilizá-lo como espaço educativo podendo contribuir na construção de novos saberes.

Portanto, o Ensino de Ciências não precisa estar limitado a sala de aula, o professor pode fazer uso desses espaços para enriquecer os conteúdos trabalhados na escola durante as aulas de Ciências (MARANDINO, 2002). Essa prática de visitas a espaços não formais já acontece há algum tempo e cada vez mais está se fortalecendo na prática docente pois, percebeu-se que a sala de aula não é o único lugar responsável na produção do conhecimento, que os saberes científicos aliados aos conhecimentos prévios, também podem ser compartilhados, refutados e construídos em espaços não formais.

Percebeu-se, por exemplo, que os museus se tornaram fortes aliados à educação formal. Cada vez mais estão perdendo a imagem de prédios velhos e desinteressantes, para a construção de museus de Ciências e tecnologia, modernos e interativos. Atualmente, estes espaços oferecem ao discente a oportunidade de interagir com os conhecimentos científicos que estão disponíveis durante a visitação, ressalta-se que estas novas informações são repassadas de forma diferenciada do que é ensinado na escola. Além disso, enfatiza-se que já existe um aumento significativo na formação de monitores de museus aliados a licenciatura, contribuindo com a educação formal (MARANDINO, 2002).

Por outro lado, ressalta-se algumas críticas em relação a esta abordagem, colocando-a como o principal local para se construir a aprendizagem, deixando a escola em segundo plano. Além disso, existem outros fatores que acabam rotulando as idas aos espaços não formais como “prolongamento disfarçado” da sala de aula, porque requer do docente um planejamento antecipado visando delimitar os objetivos da visita, conhecer o local previamente, elaborar o roteiro para não perder o foco durante a visitação, verificar a viabilidade da distância a partir da escola, não se prender exclusivamente ao roteiro, valorizar a imprevisibilidade e saber articular esses novos saberes com o Ensino de Ciências que é estudado na sala de aula.

1.2 Teorias da Aprendizagem

Diante a problemática de como o tema Universo poderia ser trabalho de forma mais eficaz com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II e mediante a dificuldade vivenciada pela docente no início de 2017, primeira experiência em ministrar o referido assunto que, apesar de despertar interesse e curiosidade, também se apresenta de forma abstrata aos discentes, optou-se em trabalhar com duas teorias de aprendizagem. A primeira de David Paul Ausubel, pois o mesmo defende que para que ocorra uma aprendizagem significativa é importante que o docente valorize os conhecimentos prévios do aluno, e a partir desta variável, dar início aos novos saberes para que eles possam ser consolidados na estrutura

cognitiva do discente. E a segunda, de Lev Semyonovich Vygotsky, salienta-se que as atividades por meio da interação social, através do compartilhamento de experiências e ideias, podem auxiliar no desenvolvimento cognitivo do aluno, quando tem a oportunidade de conviver com outras pessoas e em outros ambientes além do familiar, como por exemplo, na escola com professores e colegas da sala de aula. Nas seções seguintes são descritas as teorias de aprendizagem escolhidas, bem como um diálogo de como estas serão utilizadas no presente trabalho.

1.2.1 David Ausubel

David Paul Ausubel, nasceu em 1918, Brooklyn, Nova York. Filho de pais judeus e de família pobre, casou-se em 1943 com Pearl Leibowitz e teve dois filhos. Desempenhou as profissões de cirurgião assistente, professor de diversas instituições e fez três residências psiquiátricas. Antes de morrer aos 90 anos de idade, dedicou-se a partir de 1994 aos seus trabalhos escritos que conseguiu publicar em média 120 artigos científicos (DISTLER, 2015).

A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel é motivadora à prática de ensino dos professores que anseiam pelo fim da escola tradicional, onde o educador deixa de ser apenas um agente transmissor e o aluno um mero receptor. Segundo Moreira (2011, p.13), a “Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe”, ou seja, tal aprendizagem pode acontecer quando o aluno é estimulado a manifestar-se, contra ou a favor, em relação ao novo conhecimento a ser estudado, permitindo-lhe expor suas próprias interpretações, fazendo uma interação dos novos saberes com os conhecimentos relevantes da sua estrutura cognitiva.

Para Ausubel *apud* Moreira (2011), a criança quando chega à escola não é uma “folha em branco”, ela sempre já tem algum conhecimento sobre o que será estudado em sala de aula. Sendo assim, a aprendizagem para a criança somente será pertinente se ela ampliar e reconfigurar os conhecimentos prévios com o novo que ela vai receber. Para Ausubel *apud* Moreira (2011, p. 14), “os novos conhecimentos adquirem significados para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva”. Significa dizer que, a variável mais importante para a aprendizagem significativa são os conhecimentos prévios, que o professor deve sempre considerar o que a criança trás de informação para escola em sua estrutura cognitiva, para a partir desse contexto com as novas

informações que receberá do docente, o aluno possa ampliar e reconfigurar a sua aprendizagem.

Além da variável mais importante defendida por Ausubel *apud* Moreira (2011) os conhecimentos prévios, existem, também, duas condições para que ocorra a aprendizagem significativa, a saber: o material utilizado deve ser potencialmente significativo e o discente deve manifestar uma predisposição para aprender. A primeira, precisa estar relacionada aos materiais de aprendizagens utilizados em sala de aula, de forma que não sejam utilizados de maneira arbitrária e literal, ou seja, é importante haver um significado lógico para o aluno, esse material precisa relacionar-se com conhecimentos relevantes já existentes em sua estrutura cognitiva. A segunda, não está relacionada em gostar do assunto ou até mesmo do encorajamento do professor em participar das aulas, e sim com o desejo do aluno em querer relacionar os novos saberes com os conhecimentos prévios de forma não-arbitrária e não-literal.

No entanto, sabe-se que a estrutura cognitiva do aluno está cheia de subsunçores – termo referente à um conceito, uma imagem ou um símbolo significativo que permitirá dar significado ou ser relacionável com os novos saberes e se integrar à sua estrutura cognitiva. Alguns já bem elaborados podendo ser utilizados em variados contextos, enquanto que outros, caem na obliteração, muito comum acontecer quando, por exemplo, um discente deixa de utilizar no dia-a-dia assuntos que foram estudados durante a vida escolar. No entanto, se a aprendizagem ocorrida com este aluno foi realmente significativa, ele terá facilidade para retomar este subsunçor que estava temporariamente esquecido. Vale ressaltar, que a aprendizagem significativa não é aquela que nunca será esquecida, pelo contrário, ela pode sim ser obliterada, mas o diferencial é que nela não ocorre o esquecimento total como acontece na aprendizagem mecânica – a famosa decoreba, passiva e conteudista – e sim, apenas acontece uma perda de diferenciação de significados e não dos significados, ou seja, se a aprendizagem foi significativa, ela se consolidou e foi para a memória de longo prazo e com o passar do tempo é normal acontecer uma certa perda de diferenciação dessas aprendizagens que foram consolidadas e construídas. A obliteração acontece porque é normal dar-se mais espaço para coisas mais utilizáveis no cotidiano, como por exemplo, informações e ideias que ajudam a resolver os problemas do dia a dia e com isso, essas aprendizagens, embora tenham sido construídas de forma significativa, elas ficam um pouco mais distantes causando à pessoa uma certa perda de nitidez com relação aos significados e com relação a associação desses significados, por isso a perda da associação de significados. Ressalta-se que, se o sujeito entrar em contato novamente com o conhecimento que está na memória de longo prazo,

rapidamente ele conseguirá diferenciar os significados presentes neles, fazendo associações, comparações e contextualizações (MOREIRA, 2011).

De modo que, é muito importante quando o novo conhecimento estabelece uma conexão com o que o aluno já predispõe como subsunçor. Segundo Ausubel *apud* Moreira (2011, p. 18), afirma que um subsunçor pode ser “um conhecimento prévio especificamente relevante para a aprendizagem significativa de determinados novos conhecimentos”. Ressalta-se que, a ampliação e reconfiguração da aprendizagem podem fazer com que os discentes consigam chegar, ao modo deles, à aprendizdos pelo qual não foram, ainda, instruídos. É importante a criança conseguir construir hipóteses próprias sobre os temas estudados, acertando ou não. E à medida que ela for recebendo outras informações, os conceitos por ela desenvolvidos passarão a ter novos significados, através da interação com os conhecimentos prévios relevantes, a aprendizagem passa a ser chamada de aprendizagem significativa subordinada, que é a mais comum ocorrer no meio escolar (MOREIRA, 2011).

Além da obliteração que pode ocorrer durante a aprendizagem significativa, há também a possibilidade do professor se deparar com alunos que não possuem subsunçores compatíveis aos novos saberes que serão abordados em sala de aula. Nessa situação, é aconselhável fazer uso dos organizadores prévios que, segundo Moreira (2001, p. 30) “...é um recurso instrucional apresentado em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade em relação ao material de aprendizagem” cabendo ao docente a responsabilidade de utilizar esses organizadores prévios, precedendo as aulas propostas, que podem ser uma situação-problema, um vídeo ou até mesmo uma atividade prática. No entanto, recomenda-se que podem ser colocados de uma forma mais generalizada, como por exemplo, antes de falar sobre força elástica, pode-se solicitar aos alunos que classifiquem vários tipos de molas, com o objetivo de mostrar a relacionabilidade dos novos conhecimentos com os conhecimentos prévios, que muitas vezes o educando não consegue reconhecer que existe essa relação.

Além disso, um outro ponto importante em relação a aprendizagem significativa, é que os professores do Brasil foram orientados ao longo do tempo, através dos Parâmetros Curriculares do Ensino Fundamental e Médio (ACRE, 2010), a contextualizarem suas aulas no início de cada conteúdo e em algumas práticas o professor, além de contextualizar, também já se antecipa em explicar o tema, retirando do aluno o direito que ele tem de analisar o problema, formular hipóteses e apresentar dúvidas. Segundo Moreira (2011, p. 34) “Aprendizagem por descoberta implica que o aprendiz, primeiramente descubra o que vai aprender”. O mais viável seria, em determinados contextos, o aluno receber do professor uma

questão problematizadora, para através dos seus esforços, descobrir os novos saberes, para isso é necessário utilizar os conhecimentos prévios relevantes e a predisposição do aluno para aprender. Ressalta-se que a aprendizagem por descoberta não é sinônimo de aprendizagem significativa, no entanto, ela pode contribuir facilitando a compreensão dos novos conhecimentos.

Por outro lado, também é importante que o professor motive a criança a ter dúvida, para que ela possa ou pelo menos tente, construir uma teoria, podendo ser verdadeira ou não. Por isso, é importante na aprendizagem significativa, o aluno tentar ao seu modo, elaborar para ele o que é relevante. E a partir do momento que o educando consegue formular uma hipótese, o professor entra com as informações e conteúdos curriculares, incentivando o discente a conseguir estruturar o que ele já sabe, com as novas informações recebidas, de forma a fazer comparações.

Dentro desse contexto de estruturação dos conhecimentos prévios com os novos saberes recebidos, é relevante ressaltar a importância das atividades colaborativas, que pode ser um mecanismo que facilite a construção da aprendizagem significativa, a interação social, o desenvolvimento de novos conhecimentos, o intercâmbio de ideias, dúvidas, questionamentos, incentivo da união e estabilidade do grupo sem que os participantes percam a sua própria identidade e até mesmo favorecer uma avaliação mais coerente a partir de uma aprendizagem significativa. Segundo Moreira, (2011, p. 51) o que é importante avaliar “...é compreensão, captação de significados, capacidade de transferência do conhecimento a situações não conhecidas, não rotineiras.” Ou seja, é importante o aluno se manifestar de forma crítica, reflexiva, justificando e explicando suas respostas. No entanto, é mais comum, prático e rápido aplicar uma prova em sala de aula e quantificar resultados do que haver uma mudança de conduta do docente e da orientação pedagógica escolar, a favor da realização de uma avaliação nos parâmetros da aprendizagem significativa.

Assim, Ausubel *apud* Moreira (2011) considera os conhecimentos prévios a variável mais importante para a construção de uma aprendizagem significativa, almeja-se sempre considerar em todas as aulas propostas na sequência didática para aplicação do produto educacional (Apêndice A) da pesquisa: a interação dos novos saberes com o que o aluno já retém em sua estrutura cognitiva, para que o novo passe a ter significado, além de oportunizar a transferência de significados sobre o que ele já sabe, passar a ter novos significados, sendo consolidados e enriquecidos durante as aulas. Quanto a utilização de materiais potencialmente significativos, busca-se mostrar em todas as atividades descritas um significado lógico para o aluno, de forma não-literal, ou seja, “não ao pé da letra”, para que ele possa relacionar com os

subsunçores que são relevantes da sua estrutura cognitiva, proporcionando um ambiente favorável à participação em relação a dúvidas e questionamentos a respeito dos novos saberes científicos.

1.2.2 Lev Vygotsky

Lev Vygotsky nasceu na Rússia, filho de judeus, psicólogo e professor, morreu de tuberculose aos 37 anos de idade e foi o pioneiro em divulgar e defender que o indivíduo se desenvolve intelectualmente a partir da interação social e tal desenvolvimento não é meramente biológico, ele acontece ao longo da história, ficando conhecida como teoria histórico social (VYGOTSKY, 2007).

Salienta-se que o desenvolvimento do ser humano não acontece apenas a partir da maturação biológica, ele necessita interagir com as pessoas que estão ao seu redor, ou seja, com a sociedade a qual ele faz parte. E para que ocorra essa interação, é importante ter acesso à alguns instrumentos, que podem ser físicos ou abstratos. Os físicos são todos os objetos que se aprende a manusear e conviver no dia a dia, por exemplo, o computador que fez com que a capacidade cognitiva do indivíduo fosse ampliada devido à necessidade de ter sido inserido no meio em que indivíduos necessitam interagir constantemente. Quanto aos instrumentos abstratos, são aqueles que estão relacionados a conduta, valores ou religiosidade da pessoa, que são fundamentais para o desenvolvimento do indivíduo. Esses instrumentos também podem ser chamados de símbolos ou sinais (signos) que, inclusive, são através deles que o indivíduo consegue se desenvolver e conviver com outras pessoas ao seu redor (SCHROEDER, et al., 2009).

Dentro desse contexto de interação e desenvolvimento, Vygotsky defende em sua teoria que para o indivíduo se desenvolver, ele necessita evoluir de um pensamento elementar para um pensamento superior, ou seja, na primeira situação as ações da criança são praticamente conduzidas por terceiros porém, se acontecer dela conseguir realizar alguma atitude sozinha, é importante salientar que essa ação foi executada instintivamente, porque a criança apresenta uma grande dependência de outras pessoas para conduzir seus atos. Em relação ao pensamento superior, é quando a criança disponibiliza de uma habilidade maior de se auto conduzir, ou seja, a forma instintiva de agir é substituída pelo comportamento intencional, quando a criança passa a direcionar-se de forma mais independente.

Para Vygotsky o sujeito relaciona uma atitude com outra aos poucos, uma criança ao mamar pela primeira vez é um ato instintivo, porém, depois ela consegue relacionar a voz, o

cheiro, o calor do corpo e o aconchego com a figura materna, experimentando o contato do mundo com essas outras possibilidades. Pode-se dizer que alguns dos comportamentos instintivos serão substituídos pelos intencionais nas ações das crianças, que serão aprendidos na escola, como por exemplo, a ter bons hábitos e costumes. Ao ensinar a criança que lavar às mãos antes das refeições e ao sair do banheiro são atitudes importantes que funcionam como medidas na prevenção de várias doenças, ela entenderá que estas ações terão que ser realizadas diariamente e em momentos específicos do dia, isso explica a transição de um pensamento elementar, onde a criança ainda é conduzida a praticar a higienização através da orientação do professor, para um pensamento superior, quando ela colocará em prática suas próprias atitudes de forma intencional o que é normal acontecer durante a evolução da criança.

Baseado nesse contexto da evolução que o indivíduo passa do instintivo ao intencional, pode-se legitimar que o ser humano se transforma de um homem biológico para um ser histórico, convergindo na teoria de Vygotsky que parte do princípio do interacionismo evoluindo ao sócio construtivismo, ou seja, a pessoa não evolui apenas biologicamente ela também sofre influências de toda a cultura da qual ela faz parte, através da interação com os símbolos que convivem no dia a dia (VYGOTSKY, 2007).

Salienta-se a necessidade de enfatizar que o desenvolvimento da interação da criança com o meio pode ser mediado por pessoas ou até mesmo pelos próprios objetos que ela manuseou. Assim, essa mediação dependerá do contexto da qual ela estará vivenciando. Por exemplo, quando uma criança ver uma vela acesa, ela instintivamente quer se aproximar e pegar na vela. Porém, quando consegue satisfazer a curiosidade, o que é normal em qualquer criança, ela se queimará e sentirá dor. Nessa primeira situação, não houve nenhum pré ensinamento à criança em relação a vela acesa. Ela jamais poderia imaginar que este objeto lhe causaria tamanho sofrimento.

No entanto, numa segunda situação em que a mesma criança se depara com uma outra vela acesa, ela lembrará que já passou por momento de aflição e não terá mais a curiosidade de descobrir o efeito que causa a chama da vela acesa. Nesse sentido, o próprio objeto será o mediador dessa relação com a criança. Fazendo-a lembrar que a vela machuca e causa dor. Numa terceira situação, seria uma criança que ainda não tenha passado pela experiência da dor e ser alertada por um adulto que não pode aproximar-se da vela acesa porque queima, machuca ou causa dor. Nessa circunstância, a relação entre a criança e a vela foi mediada pela pessoa que alertou sobre os perigos que poderiam ocorrer. Conclui-se então que, para o

desenvolvimento da evolução na relação da criança com o meio do qual ela está inserida, pode ser mediado pela interação entre pessoas ou pelo manuseio de objetos que ela utilizou.

E por falar em mediação, é na ZDP (Zona de Desenvolvimento Proximal) que ocorrem o desenvolvimento e a aprendizagem, que segundo Vygotsky

...é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1989, p. 97).

Assim, tomemos como exemplo dois indivíduos A e B, um representado por uma criança que se apresenta ainda na fase da aprendizagem, enquanto que o outro, no papel de professor que terá a missão de ensinar novos conhecimentos à criança. Nessa situação, será estabelecida uma ZDP que permitirá com que a criança receba influência do adulto, seja através de ensinamentos ou da observação, pois essa zona possibilitará a ela aprender com alguém que tenha uma estrutura cognitiva mais desenvolvida do que a dela. Portanto, haverá dois contextos, o primeiro é quando será perceptível a ZDR (Zona de Desenvolvimento Real) que é o que o aluno já retém de informações em sua estrutura cognitiva e o segundo, está relacionado com a zona de desenvolvimento potencial que é onde a criança pode chegar através da ajuda do professor, seja através da realização de alguma atividade ou compreensão de um determinado assunto. Nesse contexto, o professor poderá perceber que a criança ampliou novos conhecimentos a sua estrutura cognitiva, sendo o mediador na relação entre o aluno e o novo aprendizado.

Portanto, sempre que o sujeito estiver inserido em um contexto de novo aprendizado, estabelece-se uma ZDP. Porém, corre-se o risco de o aluno não ter nenhum interesse em aprender novos saberes com o professor. E nesse contexto, o docente enfrentará um dos seus maiores desafios, conseguir estabelecer essa relação com a ZDP do aluno para que o mesmo possa atingir a zona de desenvolvimento potencial que é quando o aluno apresenta potencialidade para aprender.

Partindo da premissa que os discentes não são apenas receptores dos novos saberes repassados em sala de aula e que o docente não é o detentor exclusivo do conhecimento, no presente trabalho pretende-se colocar em prática a teoria de Vygotsky através da interação social entre aluno-aluno e aluno-professor, visando proporcionar o desenvolvimento cognitivo do discente, para que o mesmo possa evoluir e conseguir atingir a zona de desenvolvimento potencial, tão almejada pela prática docente.

1.3 A importância de atividades lúdicas para o ensino

A palavra lúdico é de origem do latim *ludus* e significa brincar (SANT'ANNA, 2011), ressaltando que atividades lúdicas é sinônimo de dinamismo e prazer. Assim, jogar pode ser prazeroso e contagiante, passando por várias etapas da vida do indivíduo, desde a infantil, adolescência até a fase adulta. A brincadeira é inerente ao sujeito, o que muda é apenas o tipo e o grau de complexidade do entretenimento, levando-se em conta a idade de quem está brincando. Acredita-se que o jogo ultrapassa a fronteira da diversão, possibilitando também praticar a inteligência (SOARES, 2015).

Por ser inerente a pessoa, acredita-se que o lúdico se manifesta de forma prazerosa, contagiando os envolvidos na atividade, expressando alegria e dinamismo. Acredita-se que a ludicidade sempre esteve presente nos mais variados contextos da vida dos indivíduos, portanto, ressalta-se aqui a importância de um breve resgate histórico retratando como as atividades lúdicas eram interpretadas nas diferentes épocas da humanidade.

Começamos por Platão (427-348 a.C.), acreditava que a aprendizagem das crianças poderia ser construída através da utilização da ludicidade, fazendo uso desde bem pequenos e compartilhando as brincadeiras entre meninos e meninas. Enquanto que Aristóteles (384-322 a.C.), defendia o pensamento de que as crianças poderiam ser treinadas para a fase adulta, utilizando jogos que retratavam implicitamente as atividades dos adultos. No entanto, a utilização dos mesmos para os romanos, não tinha o objetivo de manifestar o prazer e sim, treinar crianças para tornarem-se soldados respeitados pela sociedade. Já os egípcios e maias, defendiam que as atividades lúdicas poderiam ser inseridas no meio juvenil como forma de aprender valores e regras que seriam repassadas pelos mais velhos (CUNHA, 2012).

Com a forte influência do cristianismo durante a Idade Média, a utilização de atividades lúdicas, no contexto educacional e social, sofreu uma grande regressão nesse período, devido à igreja católica interpretar que tais atividades eram profanas, retirou das pessoas o direito de praticar o prazer através da ludicidade e de contribuir na construção de novos saberes. Porém, no período do Renascimento, o contexto sofre grandes mudanças que contribuíram para fortalecer o sistema educacional, surgem os jogos educativos que passam a exercer ótimas influências nas fases juvenil e adulta.

Porém, somente no século XVIII, o contexto escolar ganha oficialmente uma forte aliada para contribuir na construção da aprendizagem do educando, os jogos são criados com o objetivo de ensinar conteúdos de Ciências. Percebe-se que a inserção das atividades lúdicas já faz parte da vida da humanidade, com pensamentos e finalidades distintas, em diferentes momentos da história e hoje, acredita-se que brincando a criança pode aprender. No entanto, é

importante não confundir com o brincar de aprender, que geralmente as atividades lúdicas, quando inseridas na escola, são mal interpretadas e comparadas com atividades de passa tempo para o docente e apenas de entretenimento aos discentes.

No entanto, atividades lúdicas com objetivos pedagógicos podem ser ferramentas que podem contribuir à prática docente quanto à construção dos novos saberes. Muito embora, a criança quando está brincando, não consegue perceber que estar fazendo parte da construção de uma aprendizagem, para ela a manipulação de brinquedos ou participação em brincadeiras, são os únicos objetivos a serem alcançados.

Assim, pensa-se geralmente que atividades lúdicas estão diretamente ligadas a algo concreto, ledor engano, segundo Soares (2015, p. 25) “...o caráter lúdico não se prende a um objeto, mas ao uso que teremos dele, além disso, ele pode relacionar-se com alterações não concretas, como aquelas que se estabelecem em um jogo em grupo ou em uma charada.” Ressalta-se que a ação experimentada pelo aluno durante a participação nas atividades lúdicas, se sobressai ao simples aspecto de manusear o objeto ou brinquedo que estiver utilizando.

Portanto, é importante esclarecer as diferenças entre as palavras: **jogo**, **atividades lúdicas**, **brincadeira** e **brinquedo**; muito embora o significado das duas primeiras serem quase inerentes, como vocábulos, no Brasil. O primeiro, diz respeito a uma atividade que abrange regras de uso comum, por exemplo, jogo de futebol; a segunda, está relacionada com a participação em atividades que envolvem o prazer, diversão, voluntariedade e regras explícitas e implícitas; a terceira, são as brincadeiras tradicionais que sofrem mudanças nas normas dependendo da localização regional, abrangendo grupos menores durante a participação; e a última, é o que será utilizado no jogo ou na brincadeira, é o concreto, objeto ou lugar, por exemplo, uma bola ou um campo de futebol (SOARES, 2015).

Mediante o esclarecimento entre estes vocabulários, salienta-se que as atividades lúdicas, por facilitar na construção da aprendizagem e incentivar o aluno a gostar de participar das aulas, não devem ser levadas à sala de aula sem um planejamento prévio feito pelo docente e requer alguns cuidados para que a aula não seja confundida apenas com entretenimento. Compete ao professor a responsabilidade de seguir alguns passos importantes para a inserção do lúdico. Primeiramente é importante que o professor entenda a relevância da utilização de atividades lúdicas em sala de aula. Segundo Azevedo e Neves

É necessário que os professores reconheçam o real significado do lúdico para que este faça parte de sua postura profissional, estabelecendo relações entre a atividade lúdica e o aprendizado dos estudantes, compreendendo que é possível aprender por meio do brincar (AZEVEDO e NEVES, 2009, p. 88).

Além disso, é necessário ter os objetivos claros e específicos para que o foco não seja confundido com brincadeira; analisar qual atividade lúdica é mais apropriada para auxiliar na construção dos novos saberes, levando em consideração a idade do discente e o tempo de duração da atividade; esclarecer aos educandos qual a associação da atividade com os assuntos que serão estudados em sala de aula; ter consciência de que a ludicidade não precisa, necessariamente, ser utilizada em todas as aulas de Ciências; e por fim, a proposta executada precisa ter início, meio e fim para que o educando não seja desmotivado em concluir a tarefa sugerida.

Ressalta-se que as atividades lúdicas não devem ser consideradas como ferramentas que resolverão todos os problemas da sala de aula porém, apresentam algumas vantagens, a saber: podem ser utilizadas em qualquer disciplina e em diferentes etapas da escolaridade contribuindo na consolidação dos novos saberes; podem estimular os alunos na participação das atividades tornando as aulas de Ciências mais dinâmicas, prazerosas e aumentar a curiosidade pelos saberes científicos; constituem importantes ferramentas que podem contribuir com o ensino de conceitos abstratos, facilitando a compreensão; aumentam a interação entre aluno-aluno e aluno-professor; e, proporcionam o desenvolvimento de habilidades para resolução de problemas, investigação e formulação de hipóteses. Além disso, podem-se apresentar através de um jogo didático ou educativo, que segundo Cunha (2012, p. 95) o jogo didático “...é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo...” e quanto ao jogo educativo é aquele que “...envolve ações ativas e dinâmicas, permitindo amplas ações na esfera corporal, cognitiva, afetiva e social do estudante, ações essas orientadas pelo professor, podendo ocorrer em diversos locais.”

Nesse sentido, como o tema Universo retrata assuntos muito interessantes, porém, abstratos e complexos, pretende-se utilizar durante as aulas propostas na sequência didática as atividades lúdicas apresentadas no produto educacional (Apêndice A), onde o lúdico é tomado como uma ferramenta para auxiliar na interação dos conhecimentos prévios com os novos saberes. São atividades que fogem um pouco do caráter tradicional, quadro e giz, favorecendo ações colaborativas entre os discentes e principalmente, analisar quais as relações de aprendizado que irão surgir mediante a utilização da ludicidade.

Portanto, o uso de atividades lúdicas em sala de aula pode ser um recurso didático que auxilia na construção de novos saberes científicos. Uma das formas de explorar tal ludicidade é através da utilização de histórias em quadrinhos que, por apresentar-se em narrativas

gráficas e ser um meio de comunicação muito utilizado pelas massas populares, pode tornar-se promissor a utilização em sala de aula em qualquer série ou disciplina, atraindo o público em geral, principalmente o infanto-juvenil.

1.4 A importância de histórias em quadrinhos (HQs) para o ensino

Ressalta-se a importância de esclarecer primeiramente que as HQs são consideradas atividades lúdicas pois, quando se fala de ludicidade, pensa-se ingenuamente que se restringe a participação em brincadeiras, jogos ou manipulação com brinquedos. Segundo Carvalho e Martins (2009) uma HQs pode ser considerada um

“...material lúdico, pois propiciam um jogo de linguagem e um jogo com personagens. Têm um sistema linguístico particular, oferecendo dessa forma ao jovem leitor um momento de identificação com as vivências dos personagens presentes na narrativa.” (CARVALHO e MARTINS, 2009, p. 130)

Salienta-se que as HQs fazem parte da vivência da grande maioria dos alunos que, apesar de conviverem com tantos outros recursos sofisticados e diversificados disponíveis pela tecnologia, por exemplo o celular que é um forte concorrente, mesmo assim, ainda manifestam fidelidade a esse gênero textual, na espera de novas publicações e novidades, conseguindo contemplar variados públicos como o infantil, juvenil e até mesmo o adulto.

Além disso, apesar de abranger um grande número de leitores nos mais variados lugares do planeta, as HQs a princípio eram vistas somente como um veículo estritamente comercial, jamais podendo contribuir com o desenvolvimento cognitivo do aluno. A escola e a família não davam credibilidade ao uso desses gêneros textuais em sala de aula, sendo vista apenas como uma ferramenta para desviar a atenção de uma leitura mais proveitosa para uma fantasiosa com aspectos apenas de entretenimento (VERGUEIRO, et al., 2014).

Muito embora não tendo a credibilidade quando foi inserida em meio as massas populares como uma possível ferramenta a auxiliar no processo educativo, ressalta-se a importância de conhecer como as HQs passaram pelo processo de consolidação no meio da comunicação: os preconceitos que enfrenta por ser interpretada apenas como entretenimento; quais as potencialidades pedagógicas que podem ser utilizadas em sala de aula, auxiliando na aprendizagem dos novos saberes; e, algumas dificuldades encontradas para a aplicação durante a prática docente.

Assim, partindo da premissa que a comunicação é inerente ao indivíduo, seja através da linguagem verbal ou gráfica, faz-se necessário recordar que os mais antigos registros da história da humanidade foram através de pinturas rupestres e acredita-se que tais pinturas

exerciam um efeito de magia sobre a imaginação dos homens e mulheres primitivos, que inclusive acreditavam que era necessário pintar os animais numa situação de caça para que de fato ocorresse uma caçada vitoriosa (VERGUEIRO, et al., 2014).

Tais pinturas retratam todo o processo ocorrido durante a caça e inclusive sinais gráficos, o que chamamos atualmente de linhas cinéticas, que davam a sensação de movimento ao animal. Pode-se dizer que esse tipo de comunicação através da pintura conseguiu expressar uma lógica de raciocínio, dando início as primeiras histórias contadas através de imagens sequenciadas que, ao longo do tempo e com o desenvolvimento da escrita, são conhecidas hoje como história em quadrinhos (CARVALHO e MARTINS, 2009).

Portanto, para facilitar a compreensão quanto a evolução dos aspectos históricos das HQs, apresenta-se um resgate histórico na Tabela 1, no qual é retratado épocas, públicos, finalidades e personagens que foram surgindo durante o processo de consolidação desse gênero textual, tanto a nível internacional como no Brasil, que aos poucos foi ganhando espaço e credibilidade para a sociedade da época.

Tabela 1 - Resgate histórico sobre a consolidação das HQs. Fontes: (Até 1969) CARVALHO; MARTINS, 2009; (A partir de 1970) XAVIER, 2017.

Data/Local/Criador	Público	Finalidades	Personagens
No contexto Internacional			
1823/Boston/ Charles Ellms	Infantil	Passatempos e anedotas.	-
1846/Nova Iorque/ Richard Felton	Infanto-juvenil	1ª revista, Yankee Doodle.	-
1896/Nova Iorque/ Richard Felton Outcault	Infanto-juvenil	Passa a ser chamada de HQs (uso de balões de legenda).	Yellow Kid
1907	Em geral	Tirinhas de jornal.	-
1924/1/Nova Iorque/ Roy Crane	Infanto-juvenil	Tirinhas de aventura.	Wash Tubbs
1938/Nova Iorque/Jerry Siegel	Infanto-juvenil	Gênero “heróis”.	Superman
1939/Nova Iorque/Bill Finger	Infanto-juvenil	Gênero “heróis”.	Batman
1940/Nova Iorque /Will Eisner	Em geral	“Arte sequenciada”.	-
1941/Nova Iorque/Marvel Comics	Infanto-juvenil	Gênero “heróis”.	Capitão América
1962/Nova Iorque/Stan Lee	Infanto-juvenil	Características mais humanas.	Homem Aranha
Anos 60	Hippies e movimentos estudantis	Desejo de liberdade.	-
No contexto Brasileiro			
1905/Brasil/Ângelo Agostini	Infanto-juvenil	Revista Tico-Tico.	Chiquinho
1959/Brasil/Ziraldo (1º gibi)	Adulto	Consciência reflexiva	Pererê
1959/Brasil/Maurício de Souza	Infanto-juvenil e adulto	Questões infantis reais	Turma da Mônica
1969/Brasil/grupo de jornalistas	Adulto	Driblar a censura	O Pasquim
Década de 70	Infanto-juvenil e adulto	Manifestação artística	Mônica
Década de 80	Infanto-juvenil e adulto	Exploração da violência	Cavaleiro das Trevas, Calvin e Haroldo.

Década de 90	Adulto	Apresentação física mais refinada.	Graphic novels
A partir de 2000	Infanto-juvenil e adulto	Mais realismo aos super-heróis.	Homem-Aranha

Percebe-se então, de acordo com a Tabela 1, que o público alvo atingido pelas HQs contempla do infantil ao adulto, com personagens variados – que inclusive alguns se mantêm até os dias atuais – com finalidades específicas de acordo com o contexto da época histórica. Começamos por 1823, onde foi publicado em Boston um almanaque com a finalidade de expor, ao público em geral, passatempo, anedotas e histórias engraçadas que, contribuiu para em 1846 surgir a primeira revista, *Yankee Doodle*, com histórias cômicas. Cinquenta anos depois, perde-se a nomenclatura de revista passando a ser chamada de história em quadrinhos com características específicas, balões, legendas e leitura mais fluente. Surge então o primeiro personagem das HQs, *Yellow Kid*, representado por uma criança vestindo pijama amarelo, com dentes grandes e traços orientais, atingindo o público infantil.

Quase uma década depois, é criada no Brasil a primeira HQs, a revista *Tico-Tico* com o personagem *Chiquinho* representando o frenético passarinho. Conseguiu manter-se no mercado durante cinquenta e um anos, empolgando o público fiel através de vários personagens que transmitiam mensagens de como viver corretamente, porém, perdeu espaço para a concorrência norte-americana por não conseguir acompanhar as mudanças exigidas pela sociedade da época. Como esse gênero textual ganhou seu espaço encantando o público leitor, os quadrinhistas enfrentaram o desafio de reduzir o tamanho das HQs – que nesta época apresentavam-se em uma página – para três quadrinhos com a justificativa dos jornais oferecerem um espaço reduzido para divulgação, surge nesse contexto as tirinhas, oferecendo ao público leitor uma leitura rápida e prazerosa.

Já em 1924, as tirinhas passam a ser criadas com a perspectiva de aventura, recebendo uma nova roupagem dando mais realidade as histórias dos personagens com caráter de continuidade. Em meio a esse contexto de aventura, surge então o gênero “heróis”, *Superman*, *Batman*, *Capitão América* e *Homem Aranha*. Todos atingindo o público infanto-juvenil, enfatizando os poderes sobrenaturais dados aos personagens com diferencial ao *Peter Parker* (*Homem Aranha*) que se apresenta mais jovem em relação aos demais, incluindo os problemas vivenciados no dia a dia por um adolescente, repassando ao leitor uma sensação de maior proximidade do herói com as características da realidade humana. Nesse mesmo período, surge também a “arte sequenciada”, com objetivo de contar uma HQs utilizando a sequência de imagens numa produção semanal, é lançado no Brasil a revista *Gibi* que em pouco tempo ficou conhecida como revista em quadrinhos.

Após essa fase da inserção do gênero “heróis”, surge nos anos 60 o movimento liderado por comunidades hippies e estudantis expressando o desejo de liberdade, nasce nesse contexto o gibi “underground”. No entanto, os conteúdos abordados eram considerados ilícitos para a sociedade da época, sendo censurado e retirado de circulação, porém, continuando a comercialização por meio da clandestinidade.

Enquanto isso no Brasil em 1959, surge dois marcos históricos nas HQs, a saber: o primeiro está relacionado com a criação do Pererê, 1º gibi de sucesso do Ziraldo, que apesar de ter sido representado por um personagem folclórico, sua divulgação foi censurada por expor pensamentos políticos em relação ao sistema de governo; e o segundo, diz respeito a explosão do fenômeno da Turma da Mônica criada por Maurício de Souza, contagiando o público infante-juvenil, com algumas peculiaridades como por exemplo, os quadros apresentando poucos cenários, favorecendo o foco nos personagens, as cores utilizadas são as primárias e o verde, ao contrário das HQs da Disney que preferem as cores “frias” e o enredo das histórias são baseadas em situações vivenciadas pelas crianças, dando uma maior sensação de realidade às HQs que, inclusive, é um dos motivos pelo qual mantém-se em sucesso até a atualidade.

Além disso, em 1969, surge no Brasil durante a repressão militar, o semanário “O Pasquim” com objetivo de divulgar assuntos que insultavam a sociedade da época como sexo, feminismo, questões políticas do Brasil e do mundo, utilizando o humor e a irreverência.

Já na década de 70, foi marcada pelo lançamento da revista “Mônica” lançada por Maurício de Souza, que rapidamente conquistou o público em geral, tornando-se campeã em vendas. Nos anos 80, as histórias em quadrinhos recebem uma nova roupagem, destacando-se a presença dos super-heróis “Cavaleiro das Trevas”, “Batman” numa nova versão e “Calvin e Haroldo”.

Uma década depois, o público começa a dar mais credibilidade às histórias em quadrinhos que se apresentaram com uma aparência mais refinada e por isso, começam a conquistar espaço nas livrarias atraindo o público adulto com as “graphic novels”, enquanto que a nível mundial, as histórias em quadrinhos americanas começam a perder a hegemonia com o surgimento dos mangás japoneses.

E por fim, a partir dos anos 2000 os personagens das histórias em quadrinhos, chegam ao cinema com o objetivo de repassar ao público alguma ideia de realismo dos seus super-heróis, que teve como marco a estreia do filme “Homem-Aranha” em 2002 (XAVIER, 2017).

Portanto, percebe-se através desse breve resgate histórico que as HQs, segundo Carvalho e Martins (2009, p. 126) “consolidaram-se como uma produção cultural da

humanidade” e ainda assim, sofrem preconceitos em relação a possibilidade de sua utilização como ferramenta didática a auxiliar na prática docente e quanto a leitura que é rotulada, na maioria das vezes, apenas como entretenimento.

Assim, ressalta-se a relevância de recordar como iniciaram os preconceitos sofridos pela utilização das HQs. Iniciemos pelas missas que eram celebradas em latim na Idade Média, período em que a igreja Católica dominava o saber e não disponibilizava a tradução da bíblia para o idioma local, retirando o direito dos fiéis de poder ler e interpretar as Sagradas Escrituras, sendo obrigados a receber passivamente a transmissão da palavra através dos líderes da igreja ou pela observação de imagens através da divulgação de folhetos. Os quais, eram distribuídos durante as missas ou eventos religiosos, assemelhando-se com as HQs devido à disposição gráfica composta de imagens com o atenuante que o público a ser atingido seriam os analfabetos (CARVALHO e MARTINS, 2009).

Outro preconceito sofrido durante a consolidação das HQs é que a mesma advém da cultura popular em oposição a cultura erudita, ou seja, um gênero textual criado a partir da vivência do indivíduo, dos costumes, das tradições, da espontaneidade, simplicidade e, conseqüentemente, mais acessível as camadas populares que, inclusive, poderiam sofrer modificações de acordo com o contexto cultural de cada região. Outra situação de preconceito sofrida pelas HQs, diz respeito a sua criação inicial ser dirigida ao público infantil, imaginando-se que por ser uma leitura muito simples, divertida e de fácil compreensão, não poderiam ser utilizadas no ambiente escolar como uma ferramenta para auxiliar a aprendizagem de novos saberes. Assim, apesar das HQs fazerem parte das culturas de massas, as mesmas eram vistas como simples passatempo aos docentes e entretenimento as crianças durante as aulas.

Mesmo sofrendo preconceitos ao longo do tempo e até os dias atuais, as HQs apresentam algumas potencialidades pedagógicas que podem auxiliar as aulas de Ciências durante a prática docente, a saber: os discentes gostam da utilização das HQs em sala de aula, por ser considerada uma atividade lúdica que transmite prazer, dinamismo, imaginação, identificação com a vida dos personagens, jogo de linguagens, apropriação de procedimentos e atitudes; proporciona ao leitor uma melhor compreensão aos novos saberes quando faz-se a associação das figuras com as palavras; auxilia o educando a criar um hábito de leitura podendo proporcionar o interesse em outros tipos de leituras que não sejam as específicas da sala de aula; pode enriquecer o vocabulário do educando, com a introdução de palavras desconhecidas que sempre podem acontecer durante a leitura ou produção de uma HQs; além de poder ser utilizada em qualquer disciplina e com os mais variados temas, contemplando

desde a educação infantil ao ensino superior, podendo atender alguns objetivos como, reforço de um determinado assunto curricular ou proporcionar a aplicação dos novos saberes estudados em sala de aula. Para isso, basta o professor escolher os materiais mais adequados para atingir seus objetivos (VERGUEIRO, et al., 2014).

No entanto, apesar desse gênero textual apresentar um leque de potencialidades pedagógicas, existem, também, algumas dificuldades quanto a utilização em sala de aula, por exemplo, nem sempre o docente encontrará disponível uma HQs com o assunto que esteja utilizando em sala de aula. Apesar de haver uma grande variedade disponível na internet, ainda não consegue contemplar todos os temas que são abordados na escola. Outra dificuldade é que nem sempre os assuntos apresentados nas HQs estão colocados de forma correta, seguindo os padrões de aceitação da comunidade científica, causando um certo desconforto a alguns cientistas quando percebem que algumas informações são colocadas de forma equivocada nesses gêneros textuais.

Quanto ao uso pedagógico, o professor pode levar HQs prontas para serem trabalhadas em sala de aula, ou como outra possibilidade, o docente pode propor a construção das HQs pelos próprios alunos. Em relação a primeira situação, o docente pode fazer uso desses gêneros textuais prontos no ambiente escolar, porém, sem desconsiderar suas características que, segundo Carvalho e Martins (2009, p. 131) elas “...são peculiares – leveza, comicidade e ludicidade –, para explicitar os conteúdos conceituais integrantes do currículo das Ciências Naturais”. Além disso, as HQs também podem ser produzidas pelos discentes como uma continuidade do assunto que foi estudado em sala de aula, que segundo Carvalho e Martins essa construção

“...permite à criança tanto fazer uso de seu pensamento criativo, quanto solidificar seus conceitos científicos, pois fará uso deles para produzir um texto de imagens sequenciais, desenvolvendo habilidades necessárias para tal produção (disposição de recursos gráficos visuais, utilização de onomatopeias, como também características da narrativa, como conflito e sua resolução).” (CARVALHO e MARTINS, 2009, p. 140)

Assim, a elaboração de aulas com utilização das HQs requer certos cuidados por parte do docente, por exemplo, disponibilidade de tempo para planejar com esses gêneros textuais que, geralmente com as inúmeras tarefas diárias que “sufocam” o professor, pode acabar comprometendo a efetivação necessária para um bom planejamento, como também deve estar informado sobre como utilizar essa ferramenta de forma que possa contribuir na compreensão dos novos saberes.

Nesse sentido, pretende-se utilizar durante algumas aulas propostas na sequência didática, a produção de HQs apresentadas no produto educacional (Apêndice A), com o

objetivo de auxiliar na compreensão dos novos saberes científicos recebidos em sala de aula, incentivando o prazer pela leitura, beneficiando a escrita, desenvolvendo posturas mais colaborativas no aluno durante as execuções das atividades em sala de aula, proporcionando a curiosidade e investigação, contribuindo com a criatividade e a imaginação.

Assim, tem-se consciência que a utilização desses gêneros textuais não solucionará todas as dificuldades vivenciadas na sala de aula, porém, por ser uma ferramenta que apesar dos preconceitos sofridos ao longo da história, pode contribuir no ensino do professor e na construção da aprendizagem do aluno. Também é um recurso que pode ser utilizado para explorar assuntos relacionados as três unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular, a saber: Matéria e Energia; Vida e Evolução; e, Terra e Universo. Tais temáticas, repetem-se todos os anos durante o Ensino Fundamental, aumentando apenas o grau de complexidade em relação ao assunto (BRASIL, 2019).

1.5 O tema Universo na Base Nacional Comum Curricular para o Fundamental II

Considera-se que a sociedade moderna cobra constantemente da escola mudanças inovadoras a respeito dos métodos educativos utilizados por ela. O que realmente é necessário aprender, como favorecer um aprendizado que seja significativo ao aluno, quais os recursos didáticos mais apropriados para serem utilizados em sala de aula, como conciliar os novos saberes científicos com os conhecimentos prévios e principalmente, como perceber se houve aprendizado e como avaliá-lo.

Diante deste contexto, faz-se necessário a parceria entre a BNCC e os currículos escolares com o objetivo de possibilitar as aprendizagens que são primordiais durante toda a Educação Básica, levando-se em conta a realidade, os conhecimentos prévios do aluno e o meio em que está inserido. Para isso, é necessário a tomada de algumas ações que, segundo a BNCC é importante:

Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas. (FAGUNDES, 2018, p. 16).

Ressalta-se que a BNCC para Ciências do Ensino Fundamental II, está organizada em três unidades temáticas – Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo – que se repetem em todos os anos da escolaridade, aumentando gradativamente, de acordo com a faixa etária, o grau de complexidade dos temas envolvidos, facilitando ao professor a

retomada dos conteúdos e proporcionando ao aluno a oportunidade de comparar, nos anos seguintes, o que foi estudado anteriormente de forma menos complexa, também dificulta a ocorrência da obliteração que pode acontecer em algum momento da aprendizagem significativa. Considera-se, também, que os temas ciência-tecnologia-sociedade devem ser trabalhados de forma integradas à aprendizagem do aluno, diferentemente de como está acontecendo na prática, os temas são distribuídos de forma linear, isolados e estudados somente de uma única vez.

Em relação ao objeto desta pesquisa que é sobre o ensino do Universo, salienta-se que o tema abordado geralmente é de grande interesse dos alunos nas séries iniciais, devido as constantes descobertas e pesquisas sobre os fenômenos naturais que são explorados através de filmes sobre ficção científica, gibis, brinquedos e desenhos animados de uma forma muito comum e natural ao cotidiano deles. Assim, na unidade temática Terra e Universo, o principal objetivo é analisar e compreender as características de variados corpos celestes, dentre eles Terra, Sol e Lua e outros fenômenos que também estão associados a eles e que inclusive, serão abordados durante todo o Ensino Fundamental II, ressaltando-se que o conhecimento não é fragmentado.

Portanto, para que o aluno desenvolva tal análise e compreensão desses fenômenos segundo a BNCC, é importante que o docente ofereça ao aluno:

...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... (BRASIL, 2018, p. 331).

Assim, para se obter uma aula de Ciências bem exitosa, contempla-se a necessidade da curiosidade e investigação fazerem parte durante todo o processo de ensino e aprendizagem, como também de quatro momentos muito importantes que não podem faltar as aulas, a contextualização, questão disparadora, mão na massa e a sistematização.

Ressalta-se que estas mudanças propostas pela BNCC, como os eixos temáticos e a progressão da aprendizagem, extinguindo a linearidade e adotando a integralidade, poderão contribuir com o trabalho das escolas e com a prática docente, favorecendo o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, facilitando uma melhor compreensão e interpretação dos temas ciência-tecnologia-sociedade e contribuindo com o letramento científico durante todo o Ensino Fundamental. E por fim, pretende-se que o tema Universo não seja trabalhado de forma linear e que os discentes possam compreender as causas e como alguns fenômenos da natureza podem interferir nas vidas humanas ou vice-versa. Nesta

perspectiva, as atividades lúdicas propostas no trabalho vão de encontro com as orientações da BNCC.

1.6 Revisão bibliográfica

A presente seção se destina a fazer um levantamento bibliográfico no portal de periódicos da Capes¹ sobre trabalhos publicados nos últimos cinco anos, especificamente entre 2014 e 2019. Procurou-se artigos sobre metodologias ou recursos didáticos para o ensino do tema Universo do Ensino Fundamental II durante aulas de Ciências para alunos da correspondente faixa etária. Todos os trabalhos encontrados estão reunidos na Tabela 2.

Com o termo de busca “Jogos para Ensino de Ciências no Fundamental II”, selecionado a restrição de procurar apenas os tópicos: “Sciences (General)” e “Education”, foram encontrados 61 artigos. Destes foram escolhidos apenas dois, segundo o critério de estar relacionado com ensino do tema do Universo ou que abordasse a temática de jogos colaborativos. Buscou-se também o termo “Jogos Ensino Ciências”, que foram encontrados 113 artigos, sendo escolhidos apenas 3, segundo o critério de estar relacionado com a utilização de jogos.

Verificou-se também o termo de busca “Maquete”, onde foram encontrados 15 artigos. Destes foram escolhidos apenas 1, segundo o critério de estar relacionado com a utilização de maquetes. Procurou-se também o termo de busca “Sistema Solar maquete artigo”, foram encontrados 3 artigos. Destes foram escolhidos apenas 1, segundo o critério de estar relacionado com a utilização de maquetes.

E por último, o termo de busca “História em quadrinhos Ensino Fundamental”, foram encontrados 13 artigos. Destes foram escolhidos apenas 3 segundo o critério de estar relacionado com a utilização do gênero textual ou história em quadrinhos, como um recurso didático a favorecer o ensino e a aprendizagem do aluno em relação a desenvolver a habilidade de leitura e escrita.

Como a presente dissertação trabalha o tema de tela de pintura para o ensino de constelações, buscou-se os termos “tela de pintura Universo”, “tela de pintura Ensino Fundamental” e “tela de pintura constelações”, no entanto, não foram encontrados trabalhos relacionados a tais temas para o Ensino de Ciências. Assim, para melhor exposição dos trabalhos encontrados, o capítulo está dividido em três seções: Jogos, Maquetes e Histórias em Quadrinhos.

¹ <http://www-periodicos-capes-gov-br.ez12.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

Tabela 2 - Resumo dos trabalhos selecionados para revisão bibliográfica. Fonte: Próprio Autor.

Tema de Busca	Título do Artigo (Nome da revista)	Autores	Ano de publicação
Jogos para Ensino de Ciências no Fundamental II	Aprendizagem de conceitos de astronomia no Ensino Fundamental: uma oficina didática em preparação para a OBA (Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias).	FELICETTI, S. A.; LUFT, I. C. M.; OHSE, M. L.	2016
	Ciclo criativo de jogos colaborativos: um método para criação de jogos educativos (Revista Holos)	J. ANTUNES; Z. F. QUEIROZ; I. B. R. SANTOS; J. N. LIMA.	2018
Jogos Ensino Ciências	O uso do lúdico no ensino de Ciências: jogo didático sobre a química atmosférica (Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias).	ALMEIDA, C. M. M.; PROCHNOW, T. R.; LOPES, P. T. C.	2016
	A importância do uso de jogos didáticos como método facilitador de aprendizagem (Anais de evento - XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência).	VENTURA, J. P.; RAMANHOLE, S. K. S.; MOULIN, M. M.	2016
	Bingo das Ervilhas (Scientia Cum Industria).	LOVATO, L. B.	2016
Maquete	Construção de uma maquete de sistema planetário como atividade auxiliar ao ensino de astronomia nos cursos de física (Revista Brasileira de Ensino de Física).	FILHO, J. B. L.; SILVA, M. L.; MADUREIRA, H. P.; IBIAPINA, R. M.	2017
Sistema Solar maquete artigo	O ensino do Sistema Solar por meio do uso de maquetes (Anais de evento - XIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE).	FRANÇA, G. A. S.; LOPES, G. F.; PIRES, P. V. H.; GÓEZ, H. C.	2017
História em quadrinhos	Colaboração do gênero textual história em quadrinhos no desenvolvimento da leitura e escrita. (Revista Brasileira de Psicologia e Educação)	KRÜGER, C. H.; MICHELS, J.	2018
	Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do Ensino Fundamental (Ciência e Educação).	KAWAMOTO, E. M.; CAMPO, L. M. N.	2014
	PIBID: Histórias em quadrinhos na aquisição da competência leitora (Anais de evento - XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência).	CAROLINE, L.; DIAS, V. L. C.; OLEIRA, A. S. M. G.	2016

1.6.1 Sobre Jogos

Verificou-se no artigo “Aprendizagem de conceitos de astronomia no Ensino Fundamental: uma oficina didática em preparação para a OBA”, que os autores Felicetti, Luft e Ohse (2016), apresentaram uma proposta para trabalhar conceitos que envolvem assuntos

sobre o Universo, utilizando atividades experimentais como maquetes e jogos educativos, que inclusive, defendem estas atividades como ferramentas metodológicas que podem contribuir no processo de aprendizagem. Tais autores, observaram que os alunos, das séries finais do Ensino Fundamental, conseguiram relacionar novos conceitos científicos com os conhecimentos prévios, devido a utilização das atividades lúdicas realizadas durante as oficinas e que os discentes assumiram uma postura mais ativa e reflexiva perante ao professor. Como metodologia de coleta de dados para pesquisa, foram realizados um Pré-Teste e Pós-Teste, onde os mesmos avaliaram o desenvolvimento do conhecimento conceitual que os educandos adquiriram após a realização das atividades experimentais, concluindo que houve uma aprendizagem significativa. Por abranger um caráter mais dinâmico durante as aulas, os autores defendem as atividades lúdicas como recursos didáticos que facilitam o processo de ensino e aprendizagem. Porém, percebeu-se também que o desenvolvimento da aprendizagem não atingiu cem por cento dos alunos avaliados e que alguns deles continuaram apresentando dificuldades.

Em relação ao artigo “Ciclo criativo de jogos colaborativos: um método para criação de jogos educativos”, os autores Antunes, Queiroz, Santos e Lima (2018) apontaram que a aplicação de um jogo educativo, em que os discentes foram submetidos a passar por desafios e saber enfrentar as situações problemas propostas. Os autores verificaram através da aplicação da proposta lúdica, que o discente aprende a valorizar o aprender com o outro, interagindo e respeitando o colega, compartilhando conhecimentos e proporcionando a oportunidade para diálogos. Eles defendem que, para haver sucesso na aplicação do jogo é fundamental que haja a parceria entre a contribuição conceitual aliada à experimentação.

Quanto ao artigo “O uso do lúdico no ensino de Ciências: jogo didático sobre a química atmosférica”, os autores Almeida, Prochnow e Lopes (2016), apresentaram a problemática que está relacionada com os assuntos complexos e abstratos que atravessam o Ensino de Ciências, dificultando o entendimento dos discentes. Eles propõem também aulas mais prazerosas e interessantes. Para isso, executaram uma atividade lúdica através da aplicação de um jogo visando facilitar aos alunos a compreensão dos novos conceitos científicos adquiridos em sala de aula. O resultado foi satisfatório após a comparação entre o Pré-Teste e Pós-Teste, pois os discentes conseguiram uma maior apreensão dos conteúdos, após a utilização da ludicidade. Os educandos também opinaram em relação a aplicação do jogo, expondo que gostaram da atividade lúdica. Porém, não foram todos os alunos que conseguiram alcançar o aprendizado esperado pelo docente. Os autores ressaltam também que a aplicação das atividades lúdicas não resolve todos os problemas relacionados ao processo de

ensino e aprendizagem, porém, os docentes precisam fazer uso de recursos didáticos que sejam mais motivadores, estimulando o discente a ter interesse em conhecer e compreender novos conhecimentos científicos.

Além disso, no artigo “A importância do uso de jogos didáticos como método facilitador de aprendizagem”, os autores Ventura, Ramanhole e Moulin (2016), defendem a utilização do uso de jogos em sala de aula como um recurso didático que pode facilitar o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, que muitas vezes acham os conteúdos muito complexos. A pesquisa foi realizada com alunos do 3º ano do Ensino Médio, e verificou-se que houve compreensão dos conteúdos estudados após os docentes responderem o questionário que foi aplicado após a finalização das atividades lúdicas. Afirmaram também que a ludicidade não deve ser empregada como um recurso didático aplicado em sala de aula de forma isolada e sim, como uma contribuição aos conteúdos estudados anteriormente.

Como também, o artigo “Bingo das Ervilhas”, a autora Lovato (2016), defende a aplicação de jogos didáticos como um recurso facilitador à compreensão dos conteúdos complexos ensinados em Ciências, proporcionando o protagonismo do aluno e o professor assumindo o papel de mediador. Ressaltou também que a ludicidade é um recurso a contribuir na busca da construção da aprendizagem.

Portanto, a proposta de utilização do jogo didático (CUNHA, 2012) Dominó do Universo aplicado no final do 1º bimestre, com objetivo de revisar os assuntos abordados em sala de aula de forma a tornar as aulas mais prazerosas e dinâmicas, apresenta-se como uma proposta lúdica promissora a ser utilizada como recurso didático que pode facilitar o ensino e a aprendizagem do aluno.

Nesta direção, é proposto uma atividade lúdica durante a presente pesquisa, com a utilização de um jogo que pode contribuir na compreensão de conceitos científicos adquiridos em sala de aula, bem como, na construção de novos conhecimentos, valorização das trocas de informações, trabalho de equipe, desenvolvimento do espírito de liderança, entusiasmo, curiosidade, vontade de vencer, competição entre os grupos e respeito entre colegas.

1.6.2 Sobre Maquetes

Em relação ao tema “Maquetes”, no artigo “Construção de uma maquete de sistema planetário como atividade auxiliar ao ensino de astronomia nos cursos de física”, os autores Filho, Silva, Madureira e Ibiapina (2017) apresentam uma proposta de trabalhar com maquete construída com materiais de baixo custo com o objetivo de complementar a discussão sobre o

tema Sistema Solar, partindo da premissa que o tema é complexo e de difícil compreensão para os discentes. Porém, defende-se que a utilização de maquetes pode contribuir na construção da aprendizagem do discente, pois a mesma envolve alguns aspectos como interação entre alunos, construção do conhecimento, visualização e manipulação. A pesquisa foi realizada com alunos do ensino superior, mas, verificou-se que a utilização de maquete atua como mais um recurso didático a ser utilizado em sala de aula, independente da faixa etária, sendo promissor à complementação e reforço a aprendizagem dos novos conhecimentos científicos.

Quanto ao artigo “O ensino do Sistema Solar por meio do uso de maquetes”, os autores França, Lopes, Pires e Góes (2017), realizaram uma pesquisa com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental com o tema Sistema Solar. Teve como principal objetivo proporcionar uma aprendizagem de novos conhecimentos científicos aos discentes de forma lúdica e prazerosa, favorecendo o ensino e a aprendizagem. Para isso foi utilizado como recurso didático a construção de maquetes sendo que, antes da realização da prática os alunos receberam do docente informações teóricas do referido tema. Vale ressaltar que a produção das maquetes foi confeccionada exclusivamente pelos alunos, relacionando a produção de acordo com as características dos planetas, cores, distâncias, tamanhos, quantidades de Luas, etc. Verificou-se que os discentes demonstraram prazer em participar das atividades, momento propício também para corrigir algumas informações equivocadas em relação aos conhecimentos prévios dos educandos. Ressalta-se que a execução da atividade lúdica, favoreceu a interação entre aluno-professor e aluno-aluno.

Dessa forma, as propostas de utilização de maquetes apresentam-se como um recurso didático que pode facilitar a compreensão de assuntos complexos e abstratos, proporcionado ao discente a oportunidade de criar, visualizar e manipular, mesmo que de forma minimizada, conceitos estudados sobre o tema Universo. É um recurso que já vem sendo utilizado por outros pesquisadores que, inclusive, afirmam que o aluno pode adquirir a habilidade de reconhecer e diferenciar as características dos planetas através da criação e manipulação desse recurso, favorecendo a construção de novos conhecimentos.

1.6.3 Sobre histórias em quadrinhos

Em relação ao artigo “A colaboração do gênero textual história em quadrinhos no desenvolvimento da leitura e escrita” os autores Krüger e Michels (2018), realizaram uma pesquisa no contra turno com quatro alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental com o

objetivo de desenvolver o processo da leitura e escrita. Verificou-se que o gênero textual consegue contemplar vários aspectos que vão além do visual que são as cores e desenhos, despertando a criatividade, imaginação, exploração da leitura, reflexão, organização de um enredo com início, meio e fim, contribuindo para uma aprendizagem significativa. Constatou-se que os discentes envolvidos conseguiram desenvolver o gosto pela leitura favorecendo a escrita. Por ser um gênero textual que se apresenta também através de figuras coloridas, proporcionou uma leitura rápida e prazerosa, contribuindo na interação entre os discentes e na construção da aprendizagem.

Além disso, no artigo “Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do Ensino Fundamental”, as autoras Kawamoto e Campos (2014) realizaram uma pesquisa com 18 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental com o objetivo de utilizar histórias em quadrinhos como recurso facilitador à aprendizagem de temas complexos, como sistemas circulatório, digestório, nervoso e respiratório. Apesar da dificuldade que houve durante a execução da pesquisa, com a utilização de apenas três exemplares dos gibis que deveriam ser compartilhados entre grupos, mesmo assim, as autoras concluíram que houve interesse e curiosidade por parte dos discentes por ser um recurso didático que oferece uma leitura agradável, rápida e prazerosa, distanciando da monotonia de leituras feitas apenas com textos. Foi aplicado um pré e pós-questionários e verificou-se que mesmo sendo trabalhada a leitura de assuntos complexos, houve a construção da aprendizagem dos alunos.

Assim, no artigo “PIBID: Histórias em quadrinhos na aquisição da competência leitora” as autoras Caroline, Dias e Oliveira (2016) produziram uma pesquisa realizada com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I com o objetivo de investigar o recurso didático de histórias em quadrinhos no desenvolvimento da habilidade leitora do discente. Para isto, fizeram uma sondagem com os alunos a respeito do gênero textual que seria adotado durante as oficinas e constatou-se as histórias em quadrinhos como preferidas pelos discentes. Verificou-se que no primeiro momento das oficinas, 40% dos alunos apresentaram dificuldade com a leitura de um gibi, constatando que boa parte dos alunos apresentaram problemas com as interpretações das histórias, enquanto que no segundo momento das oficinas foi solicitado a leitura do mesmo gibi e 25% dos educandos apresentaram dificuldades. As autoras apontam para os resultados da pesquisa que história em quadrinhos, por ser uma leitura motivadora, prazerosa e que instiga a curiosidade, pode ser utilizada pelo professor como um recurso didático a contribuir no interesse dos discentes, favorecendo a habilidade da leitura. No entanto, tal recurso requer um planejamento criterioso por parte do

docente, estabelecendo objetivos a serem alcançados em relação a aquisição da habilidade da leitura.

Desse modo, dos três autores pesquisados, dois trabalharam com histórias em quadrinhos já prontas explorando a capacidade leitora. Já a proposta desta pesquisa é trabalhar histórias em quadrinhos produzidas pelos discentes a partir dos conceitos estudados em sala de aula, estimulando as habilidades da leitura e escrita. Para isto, o discente será confrontado a escolher o subtema de sua preferência para produzir sua história em quadrinhos. Desse modo, esse gênero textual pode favorecer ao aluno a oportunidade de viajar na imaginação, ter criatividade e refletir sobre causas e consequências de alguns fenômenos que podem afetar a vida humana, como por exemplo, fases da Lua e estações do ano. Também pode proporcionar momentos em que os discentes podem compartilhar as dificuldades, facilidades e ideias que surgiram durante a criação da história em quadrinhos, como também o desenvolvimento da habilidade leitora e escrita, que na maioria das vezes, encontra-se debilitada.

Capítulo 2

Procedimentos metodológicos

A metodologia do trabalho consiste basicamente em fazer um relato de experiência sobre uma prática pedagógica. Esta inclui uma sequência didática (Tabela 3) com atividades lúdicas e práticas sobre o tema do Universo para todas as turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II de uma escola estadual, localizada na cidade de Rio Branco / Acre. Tal proposta foi realizada por dois anos consecutivos, 2017 e 2018, com crianças da faixa etária de 10 a 12 anos de uma escola pública. Tais experiências serviram de inspiração para elaboração do produto educacional “Guia Didático: Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino de Ciências no Fundamental II”, apresentados em duas versões: para professores (Apêndice A) e alunos (Apêndice B).

O presente Capítulo apresenta detalhadamente as etapas da sequência didática (Tabela 3) aplicada; e em seguida os procedimentos metodológicos quanto à pesquisa que compõem o trabalho de dissertação. Vale destacar que para a dissertação serão apresentados resultados da aplicação do produto educacional no ano de 2019, no Colégio Militar Estadual Tiradentes/PMAC de Rio Branco, porém diferente daquela onde essa proposta de ensino teve início, nos anos de 2017 e 2018. A mudança de escola se deve ao fato de realocação de carga horária da docente.

Nesse contexto, um novo ambiente escolar proporciona à docente a oportunidade de aplicar uma proposta de ensino diferenciada, ou melhor uma aula que foge da aula expositiva tradicional (LEÃO, 1999), com um novo público alvo. Assim, o público atingido foram as quatro turmas da escola, duas contendo 37 alunos e as outras duas com 36 estudantes por sala, somando o total de 146 discentes envolvidos, divididos entre os turnos manhã e tarde, respectivamente.

Vale destacar que nessa pesquisa adotou-se abordagem qualitativa pois, de acordo com Godoy (1995, p. 62) “Nessa abordagem valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada”. Quanto à natureza, será uma pesquisa aplicada que segundo Silveira e Córdova (2009, p. 35), pois ela “Objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”. Em relação aos objetivos, será uma pesquisa exploratória por proporcionar maior familiaridade com o problema (GIL, 2007). Quanto aos

procedimentos, trata-se de um estudo de caso que segundo Fonseca (2002, p. 33) “... pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo...”, no caso da referida pesquisa, será numa escola estadual de Ensino Fundamental II e Médio.

2.1 Sequência didática com atividades lúdicas e práticas sobre o Universo

As atividades lúdicas propostas no guia didático foram aplicadas durante o 1º bimestre de 2019, obedecendo as orientações da unidade temática Universo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 6º ano em planejamento com a coordenação pedagógica. Para facilitar a visualização das atividades utilizadas, na Tabela 3 estão reunidos a sequência metodológica que foram aplicadas durante os meses de março e abril de 2019.

Tabela 3 - Sequência didática desenvolvida durante o 1º bimestre. Fonte: Próprio autor.

Etapas	Descrição	Tempo
1ª	Apresentação da professora; Aplicação dos Questionários (Pré-Teste); Jogo dos 7 erros; Cruzadinhas.	3 aulas
2ª	Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre estrelas, constelações e galáxias. Tarefa de casa: observar o céu a noite e diferenciar uma estrela de um planeta.	4 aulas
3ª	Discussão sobre a tarefa de casa. Demonstração prática com uma lanterna e o quadro branco. Exercícios.	2 aulas
4ª	Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre o Sistema Solar. Exercícios.	4 aulas
5ª	Aula informativa com slides, vídeos e livro didático, sobre a Terra e seu satélite. Exercícios.	4 aulas
6ª	Demonstração prática com lanterna, Terra e Lua (bolas de isopor): estações do ano, Eclipse Lunar e Solar e fases da Lua.	1 aula
7ª	Aula explicativa sobre os trabalhos: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de maquete do Sistema Solar; construção de maquetes de planetas isolados (opcional); construção de maquetes do Eclipse Solar e Lunar.	2 aulas
8ª	Produção dos trabalhos.	2 aulas
9ª	Aula instrutiva sobre a produção das histórias em quadrinhos	2 aulas
10ª	Produção das histórias em quadrinhos.	-
11ª	Aplicação do jogo Dominó do Universo	2 aulas
12ª	Compartilhando as atividades.	2 aulas
13ª	Avaliação final.	2 aulas
Total de aulas:		30 aulas

Todas as etapas da sequência didática listadas na Tabela 3 são detalhadas separadamente nas seções seguintes.

2.1.1 Apresentação da professora; Aplicação do Pré-Teste; Jogo dos 7 erros; Cruzadinhas.

A primeira etapa da sequência didática consistiu da apresentação inicial da metodologia utilizada pela professora. Em seguida, aplicou-se os questionários de Pré-Teste do Bloco I e II (Apêndice C). Logo após, iniciou-se uma competição entre meninos e meninas utilizando o jogo dos 7 erros e logo após uma cruzadinha (Apêndice A), para investigar e compartilhar os conhecimentos prévios dos alunos.

2.1.2 Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre estrelas, constelações e galáxias

Nesta etapa consistiu em abordar os temas de: constelações; estrelas; galáxias; ano-luz; pela luz se conhece uma estrela; formatos de galáxias; e explorando o espaço; de acordo com o livro didático (GEWANDSZNAJDER, 2015). Além disso, foram utilizados como recursos motivadores aos temas os vídeos do YouTube sobre “O que são as constelações?” (<https://www.youtube.com/watch?v=GbjhrPvZhSQ>) e “As estrelas, as galáxias e a Via Láctea” (<https://www.youtube.com/watch?v=CxzCCPsCBj4>). Ao final desta etapa, foi solicitado uma tarefa de casa, no qual os alunos tiveram que observar o céu a noite e diferenciar uma estrela de um planeta, com objetivo de construir uma discussão sobre tal observação na próxima aula. O principal objetivo da aula foi proporcionar a curiosidade e investigação, favorecendo a observação entre as diferenças dos corpos celestes no céu noturno e a aprendizagem.

2.1.3 Discussão sobre a tarefa de casa e demonstração prática com uma lanterna e o quadro branco

A aula foi iniciada com uma discussão sobre a tarefa de casa solicitada na aula anterior. Os estudantes foram motivados a participarem, relatando o que conseguiram observar e diferenciar no céu a noite. Em seguida, foi feita uma demonstração prática com uma lanterna e o quadro branco para exemplificar o fenômeno da luminosidade de uma estrela: quanto mais perto, mais intenso o brilho, conforme orientações do livro didático (GEWANDSZNAJDER, 2015, p. 209). A finalização da aula ocorreu com a aplicação e resolução de exercícios do próprio livro didático. Ressalta-se que a aula teve como objetivo facilitar ao docente a forma de abordar as diferenças de luminosidade entre as estrelas quando observadas no céu a noite, a partir de um exemplo visual de forma a favorecer a aprendizagem.

2.1.4 Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre o Sistema Solar

Na terceira etapa da sequência didática foi abordado os temas: o Sistema Solar; planetas; os movimentos dos planetas; o Sol e os planetas; outros corpos do Sistema Solar: asteroides, cometas, meteoroides, meteoros, meteoritos; e se existe vida em outros planetas; de acordo com o livro didático (GEWANDSZNAJDER, 2015). Como recurso adicional ao livro didático, foi apresentado o vídeo do YouTube sobre “Entenda a diferença entre meteoro, meteorito, cometa e asteroide” (<https://www.youtube.com/watch?v=d87-peO7CbY>), e em seguida para complementar a discussão o vídeo “Quanto tempo você conseguiria sobreviver em cada planeta” (<https://www.youtube.com/watch?v=70qRvnort9Y&t=9s>). A aula foi finalizada com leituras de textos complementares e a resolução de exercícios, utilizando o livro didático.

Com o uso dos vídeos descritos, esta etapa da sequência didática teve como propósito facilitar o ensino e a compreensão de conceitos abstratos, bem como incentivar o prazer pela leitura, favorecendo a curiosidade e investigação.

2.1.5 Aula informativa com slides, vídeos e livro didático, sobre a Terra e seu satélite

A última unidade do livro sobre os temas: os movimentos da Terra; as estações do ano; características da Lua; as fases da Lua; e os Eclipses; formaram a quarta etapa da sequência didática. Para isso, foi apresentado o vídeo do YouTube sobre “Rotação e translação: os movimentos da Terra” (<https://www.youtube.com/watch?v=SZOSbm4F-PY>) para ilustrar os movimentos da Terra em relação ao Sol, de forma a facilitar a compreensão do mesmo; além dos vídeos: (<https://www.youtube.com/watch?v=2eunZV1cq94>) sobre “Eclipses”; e (<https://www.youtube.com/watch?v=9wFZUOSg9R4>) sobre “Os movimentos e as fases da Lua”. Ao final da aula os alunos tiveram a oportunidade para testar os conhecimentos adquiridos a partir dos exercícios do livro.

Em resumo, a 3ª etapa (Seção 2.1.3) traz uma atividade prática, enquanto que as 2ª, 4ª e 5ª etapas (Seções 2.1.2, 2.1.4 e 2.1.5, respectivamente) correspondem as aulas teóricas com a metodologia de aula expositiva com perguntas motivadoras para instigar os conhecimentos prévios dos alunos, explorando as figuras, textos e exercícios do livro didático; bem como a utilização do projetor multimídia para exibir vídeos complementando as informações; slides com figuras de constelações, formatos de galáxias, diferentes tipos de aparelhos criados pelo homem para explorar o espaço (naves, foguetes, sondas, telescópios, satélites, ônibus e estações espaciais, entre outros); além da observação de figuras de asteroides, cometas, meteoroides, meteoros, meteoritos e características dos planetas do Sistema Solar. Durante as

etapas mencionadas, o objetivo será o de tornar as aulas mais compreensíveis, participativas e prazerosas.

2.1.6 Demonstração prática com lanterna, Terra e Lua (bolas de isopor): estações do ano, Eclipse Lunar e Solar e fases da Lua.

Para esta etapa, foi aplicada uma atividade prática para demonstrar como acontecem as estações do ano, Eclipse Lunar e Solar e fases da Lua; utilizando uma lanterna, duas bolas de isopor, uma grande e uma pequena representando a Terra e a Lua respectivamente. Para compreender como ocorrem as estações do ano, a bola de isopor maior foi iluminada de forma perpendicular por uma lanterna e foi demonstrado que a quantidade de luz do Sol não chega com a mesma intensidade em toda a superfície terrestre devido a inclinação da Terra. Quando o polo Norte está mais inclinado para o Sol, é verão no hemisfério Norte e inverno no hemisfério Sul, enquanto que o inverso acontecerá quando o polo Sul for atingido mais diretamente pelos raios solares.

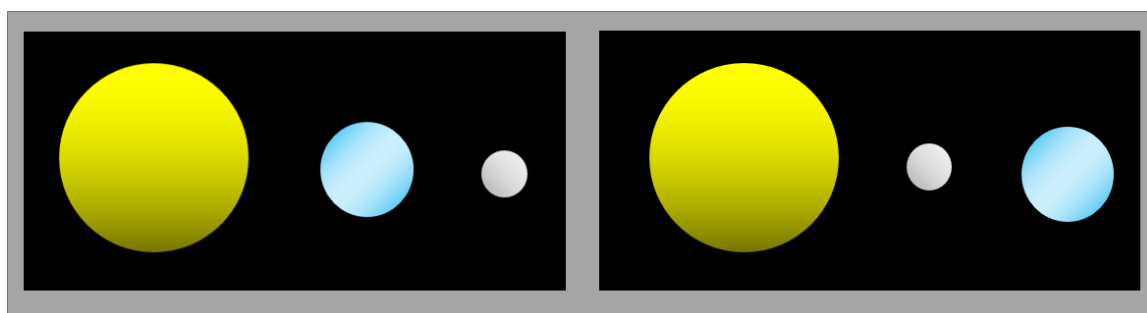


Figura 1 - Ilustração do Eclipse Lunar (esquerda) e Solar (direita). Fonte: Próprio autor.

Na Figura 1 está exemplificado as ilustrações utilizadas para exemplificar o Eclipse Lunar (figura da esquerda) e Eclipse Solar (figura da direita). A demonstração ocorreu na primeira configuração posicionando a lanterna em direção a bola de isopor maior, representando a Terra; para exemplificar o Eclipse Lunar (Figura 1 - esquerda). A segunda configuração foi posicionada a lanterna em direção a bola de isopor pequena, representando a Lua; para exemplificar o Eclipse Solar (Figura 1 - direita). Nesse momento, foi estimulado pelo professor a participação voluntária de alunos para a montagem, demonstração e análises dos fenômenos. Esta aula teve como objetivo simplificar para o professor a forma de abordar em sala de aula o assunto sobre Eclipses, destacando que a principal condição para que ocorram é que os três astros – Sol, Terra e Lua – precisam estar alinhados; além de instigar a curiosidade e investigação dos estudantes sobre o tema; e facilitar a aprendizagem.

2.1.7 Aula explicativa sobre os trabalhos: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de maquete do Sistema Solar; construção de maquetes de planetas isolados (opcional); construção de maquetes dos Eclipses Solar ou Lunar.

Na sequência, uma aula completa foi dedicada para explicar detalhadamente aos alunos, quais os materiais e procedimentos necessários para os próximos trabalhos que foram desenvolvidos, a saber: a confecção das constelações em tela de pintura; a construção de maquete do Sistema Solar; a construção de maquetes de planetas isolados; e a construção de maquetes dos Eclipses Solar ou Lunar.

Para o trabalho sobre as constelações, foi exibido o vídeo para demonstrar todos os procedimentos necessários para a produção das constelações, “DIY: quadro luminoso de constelação” (<https://www.youtube.com/watch?v=q6t94NJOIvI>). A docente fez também uma demonstração na sala de aula, de três constelações prontas, com o objetivo de incentivá-los e ajudá-los na compreensão da referida produção.

Em relação a construção das maquetes do Sistema Solar e Eclipses Lunar ou Solar, foram expostas fotos dos trabalhos dos alunos do ano anterior. Além disso, também foi disponibilizada a opção da produção dos planetas individuais, podendo escolher o astro que mais lhe chamou a atenção. Esta última opção foi adicionada pela docente em virtude das limitações financeiras de alguns alunos.

O objetivo da aula consistiu em favorecer a aprendizagem do aluno em relação aos temas abordados, bem como instruí-los sobre as próximas práticas de sala de aula. Após explicado as opções de trabalhos, os discentes tiveram a liberdade de escolher qual o assunto que mais teve curiosidade e facilidade de compreensão, utilizando o critério da afinidade em relação com os conhecimentos prévios.

2.1.8 Produção dos trabalhos

Esta etapa foi dedicada para a produção dos trabalhos que foram iniciados em sala de aula com acompanhamento da docente, deixando os detalhes finais para serem finalizados em casa. Cada aluno fez apenas uma atividade, das cinco propostas na Seção 2.1.7. Após a execução do trabalho, todas as produções foram apresentadas na Mostra de Ciências da escola (a 12ª etapa da sequência didática utilizada, Seção 2.1.12). Os materiais e os procedimentos necessários para as propostas das produções dos trabalhos, estão apresentados no Guia Didático do professor (Apêndice A) e do aluno (Apêndice B). Os objetivos das atividades propostas foram incentivar o prazer pela leitura, beneficiando a escrita; desenvolver posturas mais colaborativas no aluno durante as execuções das atividades em sala de aula,

proporcionando a curiosidade e investigação; contribuir com a criatividade e a imaginação; tornar as aulas mais prazerosas e criativas; além de desenvolver a criticidade e reflexão.

2.1.9 Aula instrutiva sobre a produção das histórias em quadrinhos

Após a conclusão das três unidades do livro didático sobre o tema Universo, chegou o momento de o aluno conhecer, durante a 8ª etapa da sequência didática, as dicas necessárias para os alunos produzirem a própria história em quadrinhos inédita. Elas foram repassadas através de orientações verbais, visuais nos slides, gibis da turma da Mônica e produções dos alunos do ano anterior. As dicas foram: elaborar um roteiro; fazer as contas das quantidades de quadrinhos que comporta a folha de papel A4; inventar os personagens; usar apenas letras maiúsculas; colocar legendas na parte superior dos quadrinhos; conhecer a importância das linhas cinéticas (que expressam movimento), expressões faciais, tipos de balões e sequência de quadrinização – a história tem que ter início, meio e fim – e caprichar no desfecho. Todas as dicas estão apresentadas, de forma bem detalhada, no Guia Didático do professor (Apêndice A) e do aluno (Apêndice B). Com a aula pretendeu-se incentivar o prazer pela leitura, beneficiando a escrita; desenvolver posturas mais colaborativas no aluno durante as execuções das atividades em sala de aula, proporcionando a curiosidade e investigação; contribuir com a criatividade e a imaginação; bem como desenvolver a criticidade e reflexão.

2.1.10 Produção das histórias em quadrinhos.

Chegou o momento de o aluno agregar os conhecimentos prévios com os novos, recebidos durante o bimestre, como também, fazer novas leituras no livro didático, tanto nos textos como nas figuras, e compartilhar ideias com os colegas da sala. Para esta etapa, foi colocada a proposta de uma produção de história em quadrinhos com o tema: “Uma viagem pelo Sistema Solar”. Após estas orientações, foram distribuídas duas folhas de papel A4, uma com quinze quadrinhos em branco para a produção das histórias e a outra para a produção da capa. Nesse momento, eles foram estimulados a soltar a imaginação e criatividade. Todas as dicas estão apresentadas no Guia Didático do professor (Apêndice A) e do aluno (Apêndice B). Os objetivos a serem alcançados com a atividade estão relacionados em favorecer a aprendizagem, incentivar o prazer pela leitura, beneficiando a escrita; desenvolver posturas mais colaborativas no aluno durante as execuções das atividades em sala de aula, proporcionando a curiosidade e investigação; contribuir com a criatividade e a imaginação; desenvolver a criticidade e reflexão; além de tornar as aulas mais prazerosas e criativas.

2.1.11 Aplicação do jogo Dominó do Universo

Como uma das atividades propostas no guia didático, apresentou-se um jogo: Dominó do Universo aplicado no final do 1º bimestre de 2019, com o objetivo de revisar parte dos principais assuntos abordados em sala de aula e tornar as aulas mais prazerosas e criativas. Trata-se de um jogo didático que segundo Cunha (2012, p. 95) “...é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo...”, daí a importância do professor realizar um planejamento criterioso, para que o mesmo não assuma o caráter apenas de entretenimento.

Para a atividade nas turmas, foram confeccionados sete jogos completos de Dominó, com 24 peças cada. Cada carta, no formato de um retângulo (tamanho: 9 cm x 3,5 cm), contém individualmente uma imagem e um conceito diferente da figura apresentada. No exemplo de carta exibido na Figura 2, estão presentes o conceito relacionado ao Sol e a imagem do planeta Vênus. O jogo completo quanto ao objetivo, figuras e conceitos, está apresentado no Guia Didático do professor (Apêndice A) e do aluno (Apêndice B). Todas as cartas foram impressas em papel cartão tamanho A4, recortadas e depois foram plastificadas para dar uma melhor durabilidade ao jogo. Para a construção do jogo, utilizou-se figuras da internet e os conceitos retirados do livro didático (GEWANDSZNAJDER, 2015).

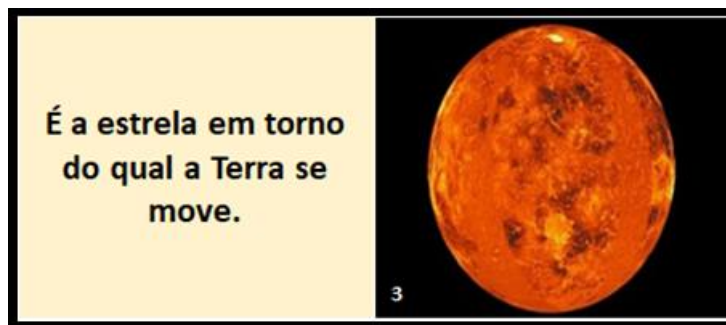


Figura 2 - Exemplo de uma peça do Dominó. Fonte: Próprio autor; (3) https://static.todamateria.com.br/upload/va/nu/va_nus_2.jpg

O jogo inclui a possibilidade de até quatro jogadores, por partida. Para a aplicação da atividade, as turmas com média de 36 alunos, foram divididos em 7 grupos, limitação imposta pelo número de Dominós completos. Em cada grupo, apenas 4 foram jogadores, o restante da turma ficou de apoio aos jogadores, para consultar os textos quando eventuais dúvidas surgirem ou para ser o juiz da partida, com a função de distribuir as cartas e fiscalizar se as jogadas estavam corretas.

Antes da aplicação do jogo, este foi testado com três voluntários, onde foi avaliado a praticidade do mesmo. Segundo Cunha (2012, p. 95), “É importante que o professor o

experimente antes de levá-lo à sala de aula, ou seja, que ele vivencie a atividade de jogar”, para identificar as dificuldades que possam surgir ao jogar, bem como calcular o tempo necessário para a explicação das regras e a duração de uma partida do jogo. Salienta-se que testar o jogo, permite o planejamento da atividade em sala de aula com mais segurança.

Para o início da atividade, o docente inicialmente demonstrou que o Dominó é um ciclo, tem início, meio e fim, conforme exemplificado na Figura 3, bem como destacou para a turma que o principal objetivo do jogo foi o de revisar os conteúdos estudados no 1º bimestre.

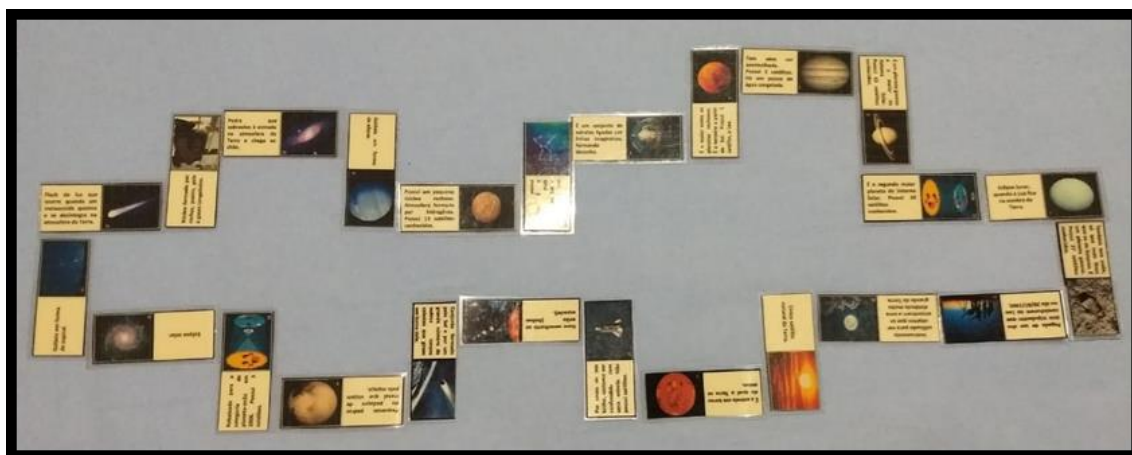


Figura 3 - Ilustração do jogo de Dominó fechado. Fonte: Próprio autor.

Durante a aula foram explicadas as regras do jogo. A primeira será sobre a divisão da turma, somente vinte e oito alunos participam como jogadores e os discentes restantes atuarão como auxiliares, pois terão a função de dividir as cartas em partes iguais, recorrer ao livro didático para procurar ou retificar alguma informação que os jogadores terão dúvidas e anotar o placar. A segunda informação importante será sobre a divisão das cartas do Dominó, onde todos os jogadores deverão iniciar a partida com seis cartas cada um. Sobre o início da partida, quem estiver com a figura do planeta Terra começará a jogar. Quanto a ordem das jogadas, esta deverá seguir o sentido horário a partir do primeiro jogador. Outra regra sobre o andamento do jogo, diz que quando o jogador da vez de jogar não tiver a peça, este deverá passar a vez. Aquele que acabar primeiro todas as cartas do Dominó com que começou a partida, será o vencedor. Entretanto, os demais colegas deverão continuar jogando até que todas as cartas do Dominó sejam lançadas na mesa, fechando o ciclo. É válido mencionar que cada grupo terá a liberdade de estipular quantas rodadas pretendem jogar.

Durante a execução do jogo, os participantes puderam pedir ajuda aos colegas auxiliares que estavam dando suporte, caso não conseguissem encaixar as peças do Dominó. Neste sentido, a atividade pode contribuir com o trabalho de equipe, pesquisa no livro

didático, espírito de liderança, respeito ao adversário e estímulo aos conhecimentos prévios e novos científicos consolidados em sala de aula.

2.1.12 Compartilhando as atividades

Esta etapa, foi dividida em dois momentos, o primeiro foi a socialização em sala de aula das histórias em quadrinhos elaboradas pelos alunos, onde eles compartilharam com os colegas como aconteceu o processo de construção das ideias, se houve dificuldade quanto à criatividade, desenhos e pinturas. Bem como se o trabalho aconteceu de forma organizada e satisfatória e quais foram suas inspirações relacionadas com os conteúdos que foram estudados em sala de aula, destacando inclusive, os assuntos que mais lhes chamaram atenção. No segundo momento, todas as produções foram socializadas com os demais alunos da escola, pais, professores, coordenadores e funcionários na Mostra de Ciências.

2.1.13 Avaliação final

Nesta última etapa da sequência didática consistiu em uma avaliação final no bimestre, sobre as três unidades estudadas, onde foi observado se a maioria dos alunos conseguiram atingir um resultado satisfatório. Esta avaliação consistiu da realização de uma prova semiestruturada com dez questões e mais uma extra elaborada pela Secretaria de Estado de Educação do Acre – SEE/AC no final da avaliação. Além disso, as produções e apresentações dos trabalhos realizados durante o bimestre também contaram para avaliação. Em resumo, a metodologia utilizada nas aulas de Ciências do 6º ano para o 1º bimestre, explorou algumas habilidades, tais como: leitura, interpretação de textos, escrita, oralidade (específico para os alunos com necessidades especiais), criatividade, organização, pensamento reflexivo, trabalho individual, em grupos e socialização das experiências.

2.2 Procedimentos metodológicos quanto a avaliação da experiência didática

A forma como o tema Universo pode ser trabalhado de forma mais eficaz com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, foi o ponto de partida e o critério em adotar a pesquisa com abordagem qualitativa para a execução deste trabalho. Por ser de caráter exploratório, contribuiu para analisar situações, compreender determinados comportamentos e atitudes, deixar o aluno bem à vontade para expor suas opiniões e integrar o pesquisador durante toda a pesquisa. Segundo Cresweel (2010, p. 206) a pesquisa qualitativa “...emprega diferentes concepções filosóficas; estratégias de investigação; e métodos de coleta, análise e interpretação de dados.” Para Gunther (2006, p. 202) “...é uma ciência baseada em textos, ou

seja, a coleta de dados produz textos que nas diferentes técnicas analíticas são interpretados hermeneuticamente” e para Gerhardt e Silveira (2009, p. 31) “A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”

Nesta perspectiva, o trabalho trata-se de um estudo de caso, que segundo Fonseca:

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o projeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe.

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador (FONSECA, 2002, p. 33).

Quanto aos métodos de coleta de dados foram realizados através da observação, entrevistas através de questionários semiestruturados e produção de materiais audiovisuais, como fotografias e vídeos. Assim, no Apêndice C estão apresentados os dois questionários semiestruturados que foram aplicados no início e final do bimestre. Os questionários têm os seguintes objetivos: investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema Universo (Pré-Teste – Bloco I); saber como os educandos gostariam que fossem as aulas de Ciências (Pré-Teste – Bloco II); verificar se os discentes incorporaram novos saberes a sua estrutura cognitiva (Pós-Teste – Bloco I); e o que os estudantes acharam das atividades lúdicas durante as aulas de Ciências (Pós-Teste – Bloco II).

Ressalta-se que a aplicação dos Questionários Pré-Teste foi uma oportunidade para investigar os subsunçores que os alunos possuem em sua estrutura cognitiva em relação ao tema abordado, servindo de orientação para como a docente conduziu os trabalhos propostos na sequência didática. Os mesmos foram utilizados no início e final do 1º bimestre que serviu como parâmetro de comparação, contribuindo para a realização das análises dos dados e sistematização das informações obtidas, com o propósito de verificar se os objetivos da pesquisa foram alcançados.

Vale destacar que a metodologia para análise e apresentação dos resultados consistiu dos registros das aulas pela professora por meio: de um diário de campo (LAZZARIN, 2017), de fotos, das respostas dos Questionários do Pré-Teste e Pós-Teste, das falas em sala de aula, das entrevistas com quatro discentes, das respostas de um pequeno questionário aplicado ao final da 4ª e 6ª etapas e a coleta de dados através de observações e manuscritos, em um

caderno específico, com o objetivo de registrar o máximo possível das informações relevantes ocorridas durante as aulas, além das falas dos sujeitos envolvidos descrevendo as dificuldades e facilidades, bem como a forma de como foram realizadas as atividades, as dúvidas e questionamentos expressados pelos discentes e se os objetivos foram atingidos.

Também foi utilizado o celular para a realização de fotos e produção de áudios. Ressalta-se a importância que estas informações foram anotadas imediatamente logo após as aulas ocorridas, para não correr o risco de cair no esquecimento e comprometer a análise dos dados. Salienta-se que as anotações foram desprovidas de julgamento, preconceito e interpretações pessoais do pesquisador, comprometendo-se a fidelidade nas informações obtidas. Nessa direção, as principais observações sobre a participação dos alunos foram registradas de forma a fazer uma análise qualitativa (GODOY, 1995) da aula proposta e realizada.

Ressalta-se que foi aplicado um pequeno questionário (Tabela 4) de três perguntas com o objetivo de fazer um acompanhamento das atividades realizadas, a partir da investigação do que os alunos acharam das aulas de Ciências ministradas, entre algumas das etapas da sequência didática. Tal ação foi realizada em função dos questionários do Pré-Teste e Pós-Teste terem sido utilizados somente no início e final da pesquisa, logo pensou-se em aplicar um pequeno questionário intercalando as etapas para fazer uma avaliação contínua das atividades propostas. Vale ressaltar que, a princípio este pequeno questionário seria aplicado ao final de cada etapa, porém, como a demanda foi intensa, a docente deixou para aplicar somente ao final da 4ª e 6ª etapas.

Tabela 4 - Pequeno questionário aplicado ao final da 4ª e 6ª etapas. Fonte: Próprio autor.

Objetivo: Investigar o que os alunos acharam da aula de Ciências	Data: ____/____/2019
1) O que você achou da aula de hoje? () Adorou () Gostou () Indiferente () Não gostou () Detestou	
2) O que você mais gostou?	
3) O que você não gostou?	

Assim, ao término da execução da sequência didática proposta no Guia Didático, a docente realizou, com ajuda da coordenadora pedagógica, uma entrevista para colher a opinião de um representante de cada turma se houve compreensão dos conteúdos estudados e se os recursos didáticos utilizados pela docente facilitaram a aprendizagem, conforme exemplificado na Tabela 5.

Tabela 5 - Roteiro da entrevista com um representante de cada turma. Fonte: Próprio autor.

<p>Perguntas realizadas pela Coordenadora Pedagógica (CP)</p>	<p><i>1) O que você achou sobre os conteúdos de Ciências estudados durante o 1º bimestre?</i></p>	<p><i>2) De todos os conteúdos que foram estudados, teve algum que você desconhecia totalmente? Teve algum que você já tinha ouvido falar, mas tinha dúvida e não sabia direito?</i></p>	<p><i>3) Você conseguiu compreender esses assuntos que você não conhecia e esses assuntos que você tinha ouvido falar, mas tinha dúvida ou não sabia direito?</i></p>	<p><i>4) O que você achou sobre os recursos usados pela professora (palavras cruzadas, vídeos, slides, experiências coma lanterna, as maquetes, o jogo de Dominó)?</i></p>
--	---	--	---	--

Após coletados os dados, fez-se a análise dos mesmos por meio da construção de gráficos e tabelas. Tais resultados estão reunidos e discutidos no capítulo seguinte.

Capítulo 3

Resultados sobre a experiência didática

Esse capítulo tem o objetivo de analisar as etapas que foram desenvolvidas durante os meses de março e abril de 2019, de acordo com a sequência didática proposta na Tabela 2 do capítulo 3, através de uma abordagem qualitativa. A seguir, serão apresentados separadamente os resultados da aplicação da experiência didática, que foi dividida em treze etapas, a saber: Etapa 1 - Aula inicial. Apresentação da professora; Aplicação dos Questionários (Pré-teste); Jogo dos 7 erros; Cruzadinhas.; Etapa 2 - Aula expositiva sobre estrelas, constelações e galáxias; Etapa 3 - Demonstração prática com a lanterna e o quadro branco; Etapa 4 - Aula expositiva sobre o Sistema Solar; Etapa 5 - Aula informativa sobre a Terra e seu satélite; Etapa 6 - Demonstração prática com a lanterna; Etapa 7 - Aula explicativa sobre os trabalhos: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de maquete do Sistema Solar; construção de maquetes de planetas isolados (opcional); construção de maquetes dos Eclipses Solar ou Lunar; Etapa 8 - Produção dos trabalhos; Etapa 9 - Aula instrutiva sobre história em quadrinhos; Etapa 10 - Produção das histórias em quadrinhos; Etapa 11 - Aplicação do jogo Dominó do Universo; Etapa 12 - Compartilhando as atividades; e, Etapa 13 - Avaliação final.

3.1 Contexto de aplicação da pesquisa

A presente pesquisa expõe resultados sobre a aplicação de atividades lúdicas implementadas com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Estadual Militar de Rio Branco / AC. Tais atividades foram executadas e observadas durante o 1º bimestre de 2019, com crianças da faixa etária de 10 a 12 anos, com as quatro turmas da escola, duas contendo 37 alunos e as outras duas com 36 estudantes por sala, somando o total de 146 discentes envolvidos, divididos entre os turnos manhã e tarde, respectivamente. As referidas atividades que foram aplicadas, obedeceram a todos os conteúdos contemplados nas Orientações Curriculares do Estado do Acre para o Ensino Fundamental (ACRE, 2010) para o 6º ano, bem como o acompanhamento do planejamento com a coordenação pedagógica da escola.

A princípio, antes do início das aulas, a escola demandou a necessidade de a professora marcar uma conversa com a equipe gestora e pedagógica, para expor o objetivo

geral e a metodologia da pesquisa. A saber, proporcionar ao aluno experiências diversificadas através da aplicação de atividades lúdicas, que possam contribuir no ensino do professor em sala de aula e na aprendizagem do aluno em relação ao tema do Universo. O intuito era ter o consentimento da direção da escola para aplicar os questionários Pré-Teste e Pós-Teste, além de realizar todas as atividades lúdicas sugeridas na sequência didática. Todos os gestores diretamente envolvidos, mostraram-se bastante solícitos em relação a permissão para a aplicação da referida pesquisa, inclusive foi concedida “carta branca” para a docente colocar em prática o trabalho que seria realizado durante o 1º bimestre. No entanto, foi ressaltado pela coordenação, que haveria apenas uma objeção, que não seria permitido a divulgação da imagem dos alunos nos meios de comunicação.

Na oportunidade, por tratar-se de uma escola militar, a docente em conversa particular com a coordenadora pedagógica expôs o receio em desenvolver uma postura mais colaborativa entre os alunos durante as execuções das atividades em sala de aula, pois esta foi a sua primeira experiência profissional numa escola com esta característica. A coordenação ressaltou que as atividades lúdicas propostas na pesquisa com o objetivo de favorecer o ensino do professor e a aprendizagem do aluno, todas seriam possíveis de serem executadas, precisando apenas que a docente sempre mantivesse o domínio e controle durante a execução das referidas atividades pois, os objetivos da escola é obter um ensino de qualidade/excelência e proporcionar aos educandos uma formação cidadã.

Os discentes da referida escola, diariamente passam por rotinas que vão além das quatro horas de contato com o docente em sala de aula. Todas as segundas, quartas e sextas-feiras, antes de entrar em sala, reúnem-se com o Major ou Tenente para o momento cívico, cantam o hino nacional e fazem o hasteamento da bandeira. Todos os dias, após o cumprimento do horário escolar, dirigem-se a quadra para a ordem unida durante quinze minutos e todas as terças-feiras para a Instrução Militar durante uma hora, em ambas situações recebem ensinamentos sobre ordem unida, ética, cidadania, civismo e defesa civil.

Quanto a dinâmica de interação entre professor-aluno em sala de aula, destaca-se a existência de duas funções, a primeira é do “chefe de turma” que é exercida por aluno da própria turma, constituindo-se num elo entre o monitor e a respectiva turma na sala de aula ou fora dela. A função tem início na formatura diária, sendo este período de um dia ou tempo maior a critério do monitor da turma. As turmas são acompanhadas por um monitor que é um Policial Militar (PM), sendo este responsável por duas salas. E, à segunda função é a do “subchefe de turma” que também é exercida por aluno da própria turma e a ele compete: assumir as atribuições do “chefe de turma”, quando este estiver impossibilitado; auxiliar o

“chefe de turma”, na manutenção da ordem da turma; e, fiscalizar as atividades de manutenção de asseio da turma. Ressalta-se que todos os alunos da turma executam estas funções durante uma semana, por um critério de rodízio, obedecendo a ordem da chamada.

Compete ao “chefe de turma” providenciar para que sejam mantidos a disciplina e asseio nos locais de aula; apresentar a turma ao militar, professor, facilitador, mediador, coordenador de ambiente ou qualquer autoridade que entrar no local de aula, participando-lhe qualquer irregularidade da turma; informar ao Supervisor de Turno a falta de professor ou instrutor, após cinco minutos do início previsto para a instrução; participar ao Supervisor de turma todas as solicitações e necessidades do professor no âmbito da aula; verificar após o último tempo de aula se as luzes da sala de aula estão apagadas, se os ventiladores e/ou ar-condicionado estão desligados, se as cadeiras e mesas estão alinhadas, mantendo a porta fechada e quadro limpo; verificar sempre as faltas em qualquer formatura ou aula repassando-as ao Monitor da Turma e ao Aluno de Dia (o “chefe de turma”), bem como, apresentar a turma aos mesmos nas formaturas; e, participar ao Monitor da respectiva turma, todas as alterações ocorridas no dia.

Vale ressaltar, que a docente conseguiu ministrar suas aulas com mais tranquilidade em relação as escolas que não são militares, principalmente quanto a diminuição das conversas paralelas que costumam ser menos intensas. Além da serenidade que se vivencia em sala de aula, as sequências didáticas planejadas geralmente são realizadas com um pouco mais de êxito, em relação às quantidades de aulas que foram estipuladas, podendo contribuir em um ensino e aprendizagem mais relevantes, uma vez que, a professora não necessita ficar interrompendo suas aulas para chamar atenção dos discentes, visto que, a prática de manter a disciplina em sala, favorece para uma concentração melhor dos educandos.

Além disso, todos recebem o ensinamento que, para falar, necessitam primeiramente um de cada vez, levantar o braço com a mão fechada e pedir permissão ao docente, sempre respeitando o colega que se manifestou primeiro. Deste modo, expressam a seguinte frase, “permissão senhora...”. Salienta-se também que, alunos e professores, são acostumados a serem tratados cordialmente por senhor e senhora todos os dias.

Mediante o exposto, a escola também oferece além das instruções sobre cidadania, ética e civismo, aulas de xadrez que, inclusive, incentiva os discentes a participarem de campeonatos interescolares e estaduais, aulas de balé, capoeira, coral, libras, banda marcial, banda de música, taekwondo e campeonatos de atletismo e futsal, todos nos horários do contra turno. Estes ensinamentos destinados aos alunos, são apresentados posteriormente em projetos da própria escola ou em eventos externos.

3.2 Relato de experiência sobre a Etapa 1: Aula inicial. Aplicação dos Questionários; jogo dos 7 erros; cruzadinha.

No primeiro contato da docente com os discentes em sala de aula, foi o momento de desenvolver o roteiro padrão da escola que foi planejado com a equipe pedagógica e corpo docente. Iniciou-se com uma acolhida aos novos alunos, realizando a dinâmica da Árvore das Atitudes, com o objetivo de montar um contrato didático para ser executado durante o ano letivo. Cada discente recebeu um papel em formato de folha para escrever uma regra que deveria ser executada por todos. À medida que foram terminando, um de cada vez, levantaram para ler e colar sua folha no caule da árvore fixada na parede da sala de aula, conforme representado na Figura 4.



Figura 4 - Árvore das Atitudes. Fonte: Próprio autor.

Além disso, o docente abordou outros aspectos, como por exemplo, explicar sobre a metodologia, pontuação dos trabalhos e método de avaliação da escola. Neste caso, a docente teve também que registrar no quadro os conteúdos que foram trabalhados no 1º bimestre, valor da média de qualidade 8,0 e explicar que a recuperação acontece ao final do 2º e 4º bimestres. Portanto, as notas das recuperações semestrais substituirão as notas inferiores dos bimestres.

Percebeu-se que tanto os alunos quanto a professora estavam vivenciando uma situação diferenciada, ambos estavam iniciando pela primeira vez a experiência de fazer parte de uma escola militar, tudo era novo e diferente para os dois lados, uma vez que, a escola oferece à comunidade civil e militar vagas para matrículas de estudantes somente a partir do 6º ano do Ensino Fundamental. Sendo 50% das vagas reservadas para filhos ou dependentes de um militar, e o restante para comunidade civil (escolhidos via sorteio). Neste ponto é importante ressaltar que há uma grande lista de espera para conseguir vaga na escola, e que os estudantes que não se adequam as normas, não tem a matrícula renovada para o ano seguinte.

Quanto ao ambiente de sala de aula, que exige disciplina dos educandos e firme controle de turma por parte da docente, as regras e comandos em sala foram praticados com

certa cautela, por estarem ainda em fase de adaptação ao novo sistema. Notou-se através dos olhares de alguns alunos, expressões que indicavam sentimentos como: timidez e curiosidade. Enquanto que outros discentes, demonstravam expressões indicativas de certa familiaridade, considerando o fato que são filhos de militares e já estão acostumados a conviver em meio a regulamentos diariamente em casa.

Após esse primeiro contato, já configurou-se o início da aplicação da sequência didática, a docente explicou que iria aplicar dois questionários, através de fotocópias, não havendo a necessidade de se identificar. Em seguida fez uma competição entre meninos e meninas aplicando o jogo dos 7 erros através da projeção de slides e, finalizou a aula com uma atividade individual para averiguar os conhecimentos prévios, através da resolução de uma cruzadinha que foi distribuída para cada aluno da sala.

Antes de entregar o 1º Questionário (Pré-Teste - Bloco I), a professora esclareceu a todos que o objetivo da aplicação seria o de investigar os conhecimentos prévios de cada um sobre o tema Universo, através de dez questões, onde deveria ser resolvido apenas o que cada um sabia, não sendo permitido compartilhar informações com os colegas do lado e nem ficar inventado respostas. Foi informado também que poderiam deixar a questão em branco, caso não soubessem de forma alguma responder.

A docente teve o cuidado de acalmá-los para que pudessem fazer a leitura com tranquilidade e sem se preocupar com a possibilidade de errar a questão ou até mesmo de deixá-la em branco. Eles demonstraram preocupação em ser prejudicados caso a professora fosse atribuir uma nota para cada questão correta, bem como transpareceram medo em ter que deixar alguma questão em branco. Vale destacar que por ser uma escola militar, onde a média é 8,0, os estudantes são incentivados a conquistar o “Alamar”, prêmio de melhor aluno do bimestre, que participa apenas aqueles que conseguem atingir nota 8,5 em todas as disciplinas.

Foi especificado também, que não poderia ser perguntado e nem conferido nenhuma resposta com a professora, as dúvidas seriam esclarecidas apenas quanto ao entendimento do enunciado da questão. Depois desse momento de transmitir segurança e tranquilidade, eles receberam os Questionários e percebeu-se que os estudantes estavam mais tranquilos para iniciar a leitura e resolvê-los posteriormente. Observou-se que as figuras das questões nº 1, sobre o Eclipse Solar e Lunar, ficaram comprometidas na qualidade de visualização das fotocópias preto e branco e a de nº 10, sobre a identificação do meteoróide, meteoro e meteorito, não ficou bem nítido o quadro do meio. Pensando nestas possíveis dificuldades, a

docente projetou as folhas originais coloridas das perguntas nos slides para facilitar a compreensão das imagens nos Questionários.

Durante a resolução dos Questionários surgiram perguntas, algumas delas já tinham sido explicadas pela docente porém, por se tratar de alunos do 6º ano, geralmente eles costumam perguntar várias vezes o que já foi respondido pela professora, como por exemplo: “Permissão senhora, eu posso deixar em branco?”; “Permissão senhora, eu não sei uma questão.”; “Permissão senhora, eu nunca estudei isso aqui.”; “Permissão senhora, eu sei que o maior planeta do Sistema Solar é Júpiter, mas eu não sei se ele tem Lua.”; “Permissão senhora, não estou entendendo o desenho da questão nº 1”; “Permissão senhora, a questão nº 9 é como se fosse de ligar?”; “Permissão senhora, a questão nº 10 não tem 3 quadros para colocar os 3 nomes” (meteoróide, meteoro e meteorito).; “Permissão senhora, algumas perguntas eu sei, outras não.”; “Permissão senhora, o que é elíptica?”; “Permissão senhora, eu sei algumas porque gosto muito de estudar sobre o Universo.”.

Vale ressaltar que 3 alunos não estavam presentes no dia da aplicação, perfazendo num total de 143 discentes. Além disso, foi gasto, em média por sala, o tempo de 30 minutos para a leitura silenciosa e resolução do Questionário. Alguns momentos da aplicação do 1º Questionário Pré-Teste - Bloco I estão representados na Figura 5.

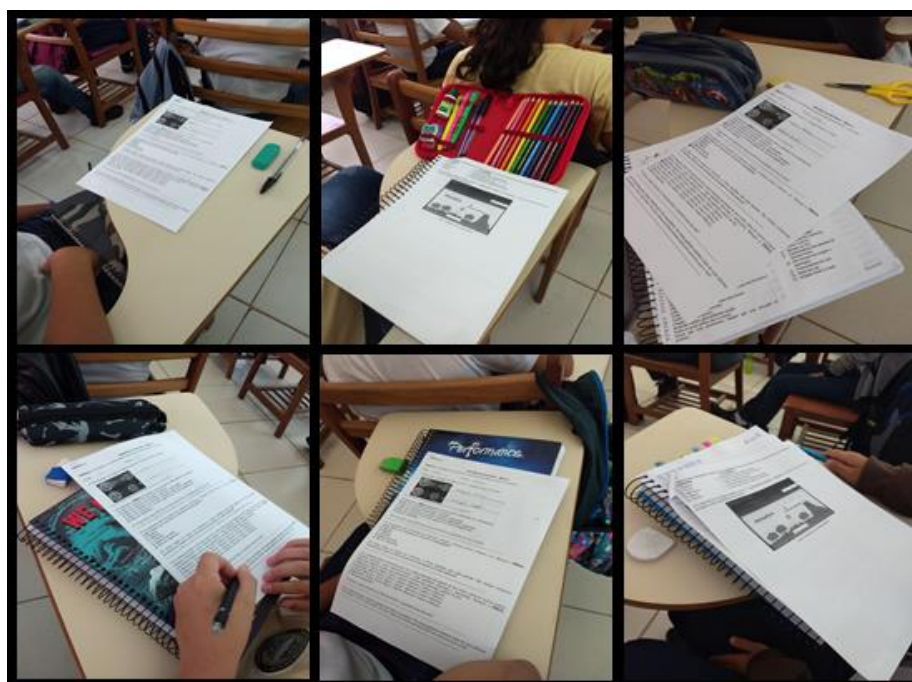


Figura 5 - Aplicação do 1º Questionário Pré-Teste - Bloco I. Fonte: Próprio autor.

Diante disso, os resultados do 1º Questionário Pré-Teste - Bloco I estão resumidos na Tabela 6.

Tabela 6 - Resultados do 1º Questionário Pré-Teste - Bloco I. Fonte: Próprio autor.

Pergunta		Respostas		
Questão	Tema da questão	Corretas	Incorretas	Em branco / Não sei responder
1ª	Eclipse Lunar e Solar	38%	53%	9%
2ª	Constelação	43%	41%	16%
3ª	Diferença entre estrela e planeta	3%	32%	65%
4ª	Forma da galáxia	20%	30%	50%
6ª	Ordem dos planetas no Sistema Solar	27%	55%	18%
8ª	Relacionar tamanho das estrelas ao Sol	14%	34%	52%

Na questão de nº 1, discursiva, foi solicitado que identificassem os Eclipses Lunar e o Solar através de uma imagem. Constatou-se que, 54 alunos (38%) acertaram a questão sabendo identificar os dois Eclipses; 76 (53%) erraram a questão; e os 13 (9%) restantes deixaram em branco. Já na questão de nº 2, objetiva, foi solicitado que assinalassem a única afirmativa correta sobre a definição de constelações, sendo esta a questão que obteve maior número de acertos. Quanto as opções de respostas, foram elaboradas de forma semelhantes, aumentando gradativamente as quantidades de corpos celestes citados nas alternativas. Percebeu-se que 62 alunos (43%) marcaram a questão correta, sabendo identificar o conceito de constelações; 58 (41%) assinalaram incorretamente; e os 23 (16%) restantes assinalaram a opção “não sei responder”, conforme mostra os resultados na Tabela 3.

Na questão de nº 3, discursiva, foi perguntado se o aluno saberia diferenciar uma estrela de um planeta no céu à noite. Verificou-se que, apenas 4 (3%) alunos responderam de forma correta; 46 (32%) incorreta; e os 93 (65%) restantes deixaram em branco. Enquanto que no tema sobre conhecer a forma da nossa galáxia, requerido na questão de nº 4, objetiva, observou-se que, 29 (20%) alunos marcaram a questão correta; 42 (30%) assinalaram incorretamente; e os 72 (50%) restantes assinalaram a opção “não sei responder”, conforme mostra os resultados na Tabela 3.

Na questão de nº 6 objetiva, foi solicitado ao aluno que marcasse a única alternativa correta que apresentasse a ordem dos planetas a partir do Sol. Quanto as opções de respostas, foram elaboradas de forma semelhantes, inclusive duas das quatro alternativas diferenciavam-se apenas na ordem de dois planetas. Apurou-se que, 38 (27%) alunos marcaram a questão correta; 79 (55%) assinalaram incorretamente; e os 26 (18%) restantes assinalaram a opção “não sei responder”. Além de investigar se os estudantes conheciam a ordem dos planetas, foi perguntado também o porquê todas as outras estrelas parecem menores que o Sol, tema da questão de nº 8, discursiva. Verificou-se que, apenas 20 (14%) alunos responderam

corretamente; 48 (34%) responderam incorretamente; e os 75 (52%) restantes deixaram em branco, conforme mostra os resultados na Tabela 3.

Na questão de nº 5 discursiva, foi perguntado ao aluno que respondesse quais os dois movimentos principais do nosso planeta. Percebeu-se que, 24 (17%) alunos responderam corretamente à questão; 11 (8%) acertaram apenas o nome de um dos movimentos; 29 (20%) responderam incorretamente; e os 79 (55%) restantes deixaram em branco. Além de investigar sobre os dois principais movimentos do planeta Terra, na questão de nº 7 discursiva, foi perguntado ao aluno qual o maior planeta do Sistema Solar e quantas Luas ele tem. Constatou-se que, apenas 2 (1%) alunos responderam corretamente; 44 (31%) acertaram a metade; 41 (29%) responderam tudo incorretamente; e os 56 (39%) restantes deixaram em branco, conforme mostra os resultados na Figura 6.

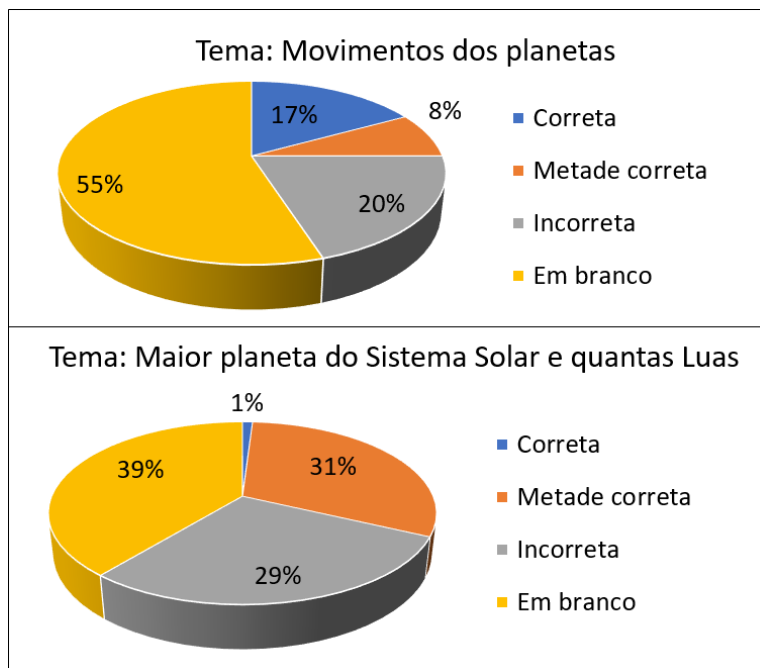


Figura 6 - Resultado sobre o Pré-Teste, quanto aos temas: movimentos dos planetas (parte de cima); maior planeta do Sistema Solar e quantas Luas (parte de baixo). Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 9, foi colocado características de 5 planetas para relacionar a 1ª coluna com a 2ª, havendo a possibilidade de constatar a quantidade exata de acertos ou erros, de acordo com as 5 opções de respostas. Averiguou-se que, apenas 15 (11%) alunos responderam toda a questão corretamente; 32 (22%) acertaram apenas uma característica; 23 (16%) duas; 28 (20%) 3; 2 (1%) 4; 13 (9%) responderam tudo incorretamente; e os 30 (21%) restantes deixaram em branco, conforme mostra os resultados na Figura 7.

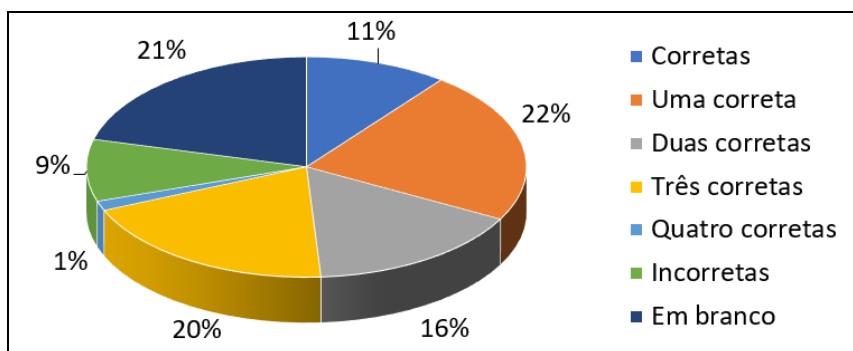


Figura 7 - Resultados sobre a questão "Relacione a primeira coluna com a segunda, de acordo com as características dos planetas." Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 10 discursiva, foi solicitado que escrevessem os nomes meteoróide, meteoro e meteorito dentro de cada quadrinho destacado na figura. Constatou-se que, apenas 22 (15%) alunos responderam toda à questão corretamente; 21 (15%) responderam apenas uma correta; 2 (1%) duas; 38 (27%) responderam tudo incorretamente; e os 60 (42%) restantes deixaram em branco, conforme mostra os resultados na Figura 8.

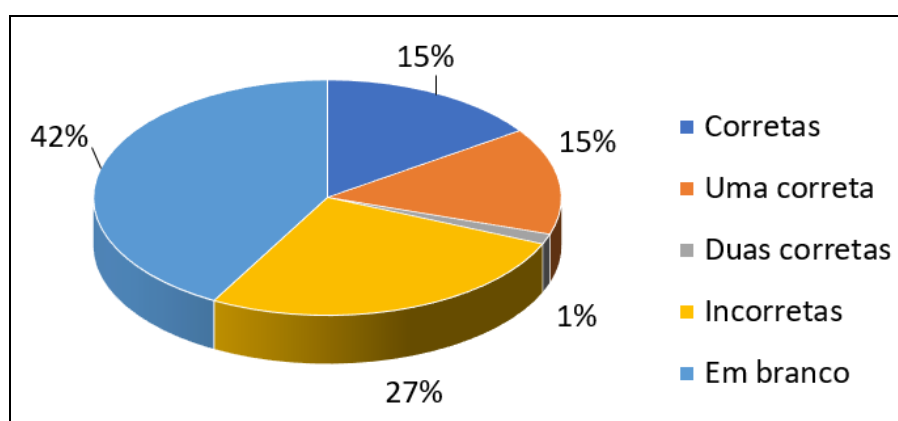


Figura 8 - Resultados sobre a questão "Identifique na figura quem é o meteoróide, meteoro e meteorito." Fonte: Próprio autor.

Constatou-se com o 1º Questionário (Pré-Teste – Bloco I) que os resultados que mais se destacaram foram as porcentagens das respostas incorretas, não sei responder e em branco, levando-se a concluir que alguns subsunçores da estrutura cognitiva do aluno podem estar temporariamente em obliteração, considerando que alguns pontos investigados no Questionário são estudados no 5º ano, que é muito comum acontecer porque o discente deixa de utilizar certos conhecimentos no dia-a-dia, dando mais espaço para outras informações mais utilizáveis no cotidiano (MOREIRA, 2011).

Depois de recolher todos os primeiros Questionários, a professora mostrou o segundo (Pré-Teste – Bloco II) e também explicou o objetivo da aplicação, investigar como os alunos gostariam que fossem as aulas de Ciências. A turma demonstrou muito entusiasmo em

responder, porque não estava relacionado com nenhum conhecimento científico específico e sim, com a valorização da opinião de cada um deles, em relação às aulas de Ciências no decorrer do bimestre. A docente fez uma leitura oral de todas as questões, explicando as partes “justifique” e “outros”. Também foi solicitado que respondessem com honestidade, que não se preocupassem com as respostas e que poderiam manter o anonimato.

Percebeu-se que, quando foi lida a questão de nº 2, solicitando que marcassem as opções que representassem o que eles gostariam que fossem utilizados nas aulas de Ciências, o entusiasmo demonstrado pela turma foi grande. Algumas expressões puderam ser registradas pela docente, que foram expressadas ao mesmo tempo, fugindo um pouco da regra da escola que é pedir permissão e falar um de cada vez, como por exemplo, “A questão nº 2 vou marcar várias”; “Oba! Esse é legal”; “Agora gostei!”; “Legal!”; “Ficou melhor agora!”.

Além disso, depois que a professora finalizou a entrega dos Questionários a todos os alunos, surgiram algumas dúvidas, o que é normal acontecer em turmas de 6º ano, tais como, “Permissão senhora, o que é maquete?”; “Permissão senhora, o que é experimento?”; “Permissão senhora, o que é quadro branco?”; “Permissão senhora, posso marcar mais de uma resposta?”.

Alguns momentos da aplicação do 2º Questionário Pré-Teste - Bloco II estão representados na Figura 9. Vale ressaltar que 3 alunos não estavam presentes no dia da aplicação do referido Questionário, perfazendo num total de 143 discentes e que foi gasto, em média por sala, o tempo de 15 minutos para a leitura silenciosa e preenchimento do mesmo.

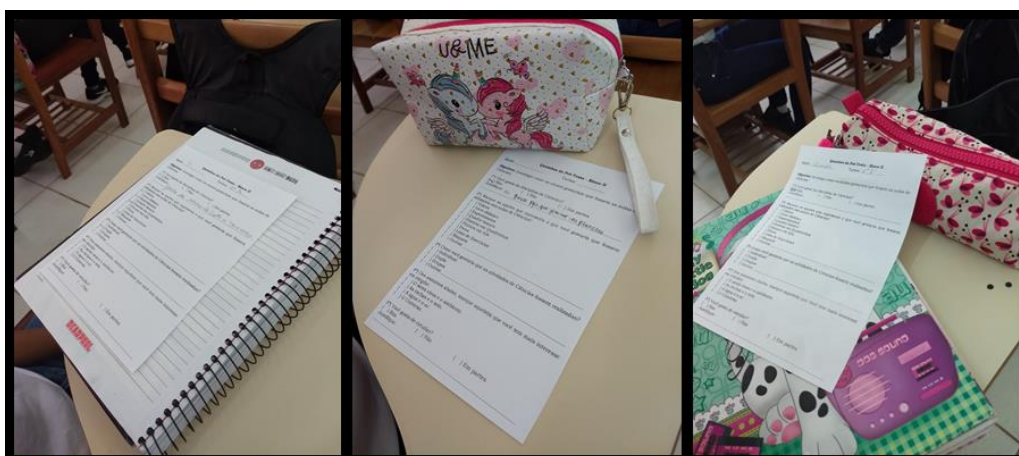


Figura 9 - Aplicação do 2º Questionário - Pré-Teste - Bloco II. Fonte: Próprio autor.

Diante disso, os resultados do 2º Questionário Pré-Teste - Bloco II a questão de nº 1, foi elaborada de forma mista, podendo escolher “sim”, “não” ou “em partes”, teve como objetivo saber se os discentes gostam da disciplina de Ciências. Constatou-se que, 94 (66%)

alunos responderam que gostam; apenas 1 (1%) discente afirmou que não gosta; e os 48 (33%) restantes responderam em partes, conforme mostra os resultados na Figura 10. Após escolher uma das três opções, a pergunta ainda incluía uma justificativa. Constatou-se que as explicações mais defendidas pelos alunos em relação ao “sim” foram que a disciplina de Ciências “estuda o Universo”; acham “interessante e divertido”; e, porque “aprende mais”. Em relação ao “não”, apenas um aluno respondeu que não gosta porque “não entende algumas coisas”; e quanto aos que responderam “em partes”, as justificativas foram “tem coisas que gostam e outras não”; alegaram que “tem coisas que não entendem”; e acham “muito complicado”, conforme mostra os resultados na Figura 10.

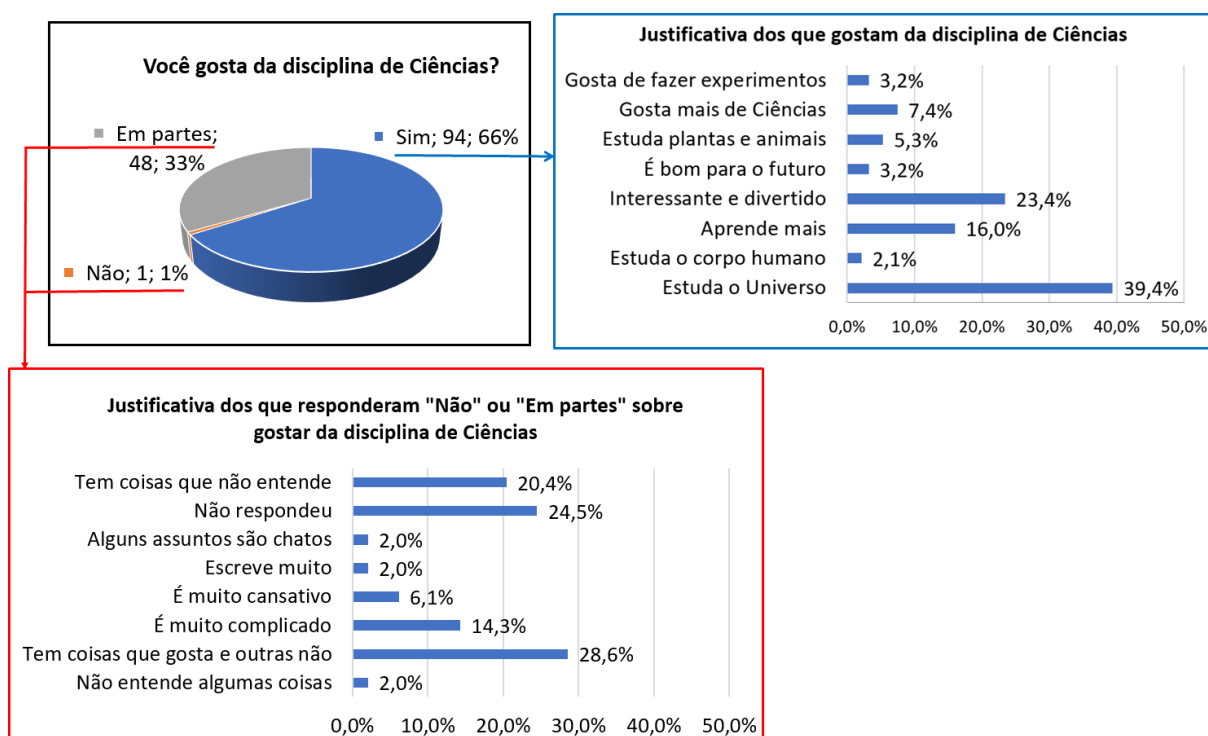


Figura 10 - Opinião dos alunos se gostam da disciplina de Ciências. Fonte: Próprio autor.

Outra pergunta no sentido de avaliar a opinião dos alunos quanto ao gosto por estudar (questão de nº 5) constatou que, 90 (63%) alunos responderam que gostam, optando pelo “sim”; apenas 5 (3%) indicaram não gostar, optando pelo “não”; e, os 48 (34%) restantes responderam em partes, conforme mostra os resultados na Figura 11. Após escolher uma das três opções, a pergunta ainda incluía uma justificativa. Averiguou-se que as argumentações para a opção escolhida do “sim” foram: “por que aprende mais”; acham “importante para o futuro”; acham “legal e divertido”; veem “a matéria de Ciências como a preferida”; “gostam apenas de Ciências e Matemática”. Enquanto que, 8 alunos não justificaram o “sim”. Em relação ao “não”, um aluno respondeu que não gosta de estudar porque “é chato”; “não gosta

de escrever”; acham “cansativo”. Quanto aos que responderam “em partes”, justificaram que “tem coisas que não aprendem”; “tem preguiça”; justificaram que existem “matérias legais e outras não”; acham “difícil”; “alguns professores são chatos”; “só gosta da disciplina de Matemática”; “não gosta de Matemática e Português”; e alguns deixaram em branco, conforme mostra os resultados na Figura 11.

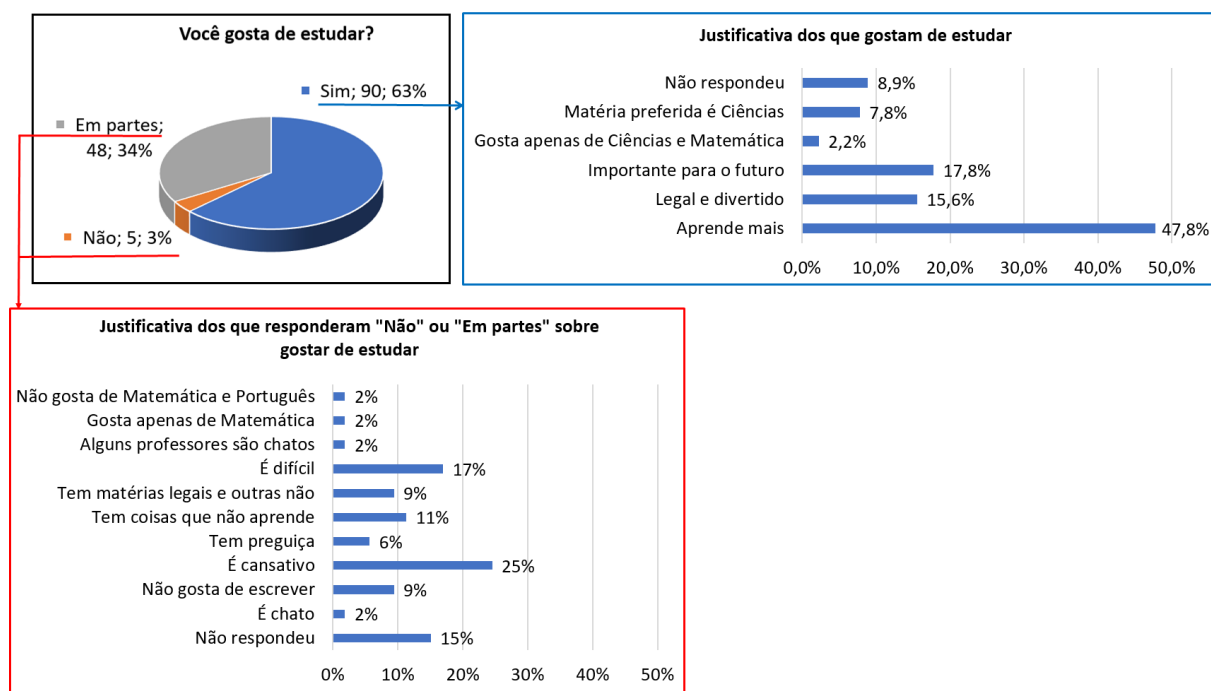


Figura 11 - Opinião dos alunos sobre gostar de estudar. Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 2, foi solicitado aos alunos que marcassem as opções que gostariam que fossem utilizados nas aulas de Ciências, havendo a possibilidade de marcar quantas alternativas quisessem. Constatou-se que, as cinco opções mais desejadas foram, experimentos (por 117 alunos); vídeos (116); maquete (102); pintura em tela (100) e história em quadrinhos (79). Contrapondo com lista de exercícios (33); quadro branco (32); livro didático (32) e prova (31), com menos indicações. Vale ressaltar que, 4 discentes acrescentaram na opção “outros”, apontando por aulas ao ar livre, brincadeiras, gincanas e pesquisas, conforme mostra os resultados na Figura 12.

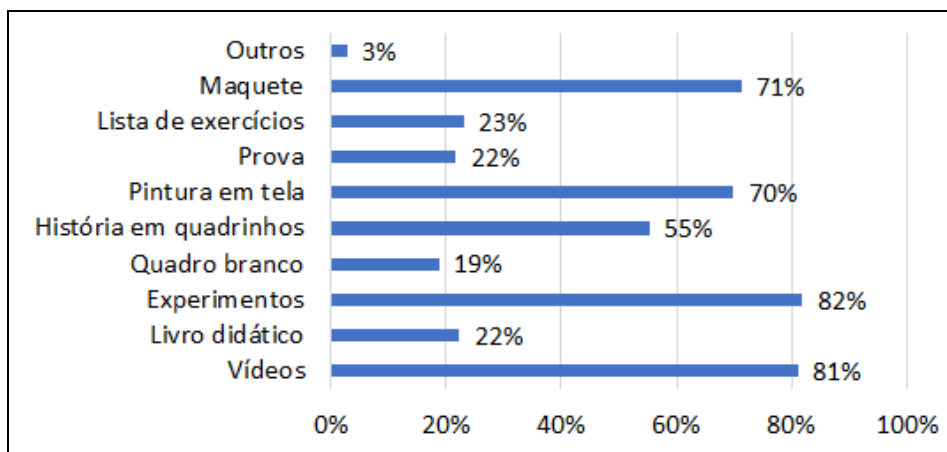


Figura 12 - Resultados sobre a questão "Marque as opções que representa o que você gostaria que fossem utilizadas nas aulas de Ciências?" Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 3, foi solicitado aos alunos que marcassem as opções de como eles gostariam que fossem realizadas as atividades de Ciências, havendo a possibilidade de marcar quantas alternativas desejassem. Verificou-se que, 92 alunos selecionaram a opção “grupos”; 47 assinalaram em “dupla” e apenas 14 manifestaram interesse na alternativa “individual”. Nada foi acrescentado na opção “outros”, conforme mostra os resultados na Figura 13.

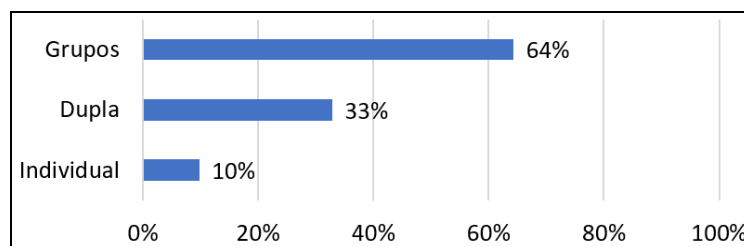


Figura 13 - Resultados sobre a questão "Como você gostaria que as atividades de Ciências fossem realizadas?" Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 4, foi colocado ao educando quatro opções de assuntos estudados em Ciências para ele escolher o de maior interesse em estudar, havendo a possibilidade de marcar quantas alternativas desejasse. Averiguou-se que, 106 alunos optaram por “O Universo”; 82 assinalaram “Os seres vivos e o ambiente”; 63 escolheram “A água e o ar”; e finalizando com 33 que escolheram a opção “As rochas e o solo”, conforme mostra os resultados na Figura 14.

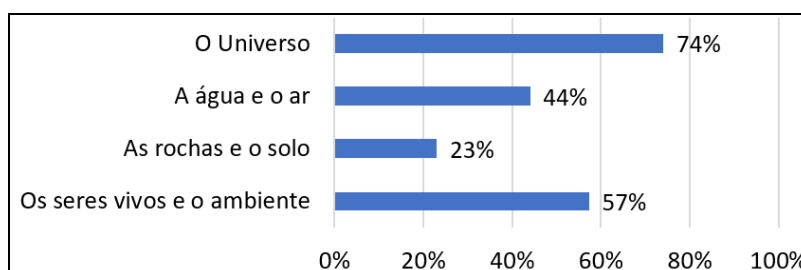


Figura 14 - Resultados sobre a questão "Dos assuntos abaixo, marque aquele(s) que você tem mais interesse em estudar." Fonte: Próprio autor.

Após a finalização do Questionário nº 2 (Pré-Teste – Bloco II) a docente deu início a realização da atividade do jogo dos 7 erros. Foi solicitado apenas ao chefe de turma que escolhesse aleatoriamente, dois senhores e duas senhoras sem mencionar que participariam de um jogo. Observou-se que esse momento foi bem interessante, quando a professora fez a referida solicitação, a grande maioria dos discentes levantaram a mão querendo ser escolhidos, mesmo sem saber ainda em que participariam.

Depois de escolhidos os 4 representantes, a professora explicou que a brincadeira do jogo dos 7 erros seria projetada no quadro branco através de slides. A realização da atividade teve o objetivo de “quebrar um pouco o gelo” da turma, em razão dos discentes estarem iniciando o ano letivo numa escola com regras bem diferentes do qual todos estavam acostumados. Foi explicado que, para não favorecer quem seria a primeira dupla a começar a brincar, teriam que disputar no “par ou ímpar” e a dupla vencedora escolheria se gostaria de iniciar a brincadeira ou dar a vez para o concorrente.

Também foi explicado a todos os participantes que o tempo seria cronometrado utilizando o celular da professora e que seria pausado apenas depois do sétimo erro encontrado e marcado na figura. A turma demonstrou muita euforia com a brincadeira, porém, por ser uma escola militar que preza muito pela disciplina e organização, foi explicado aos demais alunos que não seria permitido assoprar as respostas para os representantes do jogo. Alguns demonstraram frustração e os demais, compreenderam a situação.

Ao término da brincadeira, que em média por sala durou em torno de 3 minutos, percebeu-se muita euforia durante a brincadeira. Alguns queriam “assoprar” a resposta, mas eles mesmos faziam de tudo para conter à vontade. Observou-se que alguns colocavam a mão na própria boca para não falar e vibravam através dos olhos arregalados e sorrisos. Ao final, todos foram parabenizados por participarem da brincadeira de forma harmoniosa.

Na hora da comemoração das duplas vencedoras de cada 6º ano, percebeu-se alegria e satisfação, porém, tudo muito organizado. Ao final da brincadeira, surgiram algumas perguntas tais como, “Permissão senhora, terá mais jogo dos 7 erros hoje?”; “Permissão senhora, eu também gostaria de participar dessa brincadeira.”; “Permissão senhora, seria bom a senhora fazer mais brincadeiras dessas.”; “Permissão senhora, foi muito legal essa brincadeira.” Observou-se que o objetivo do jogo dos 7 erros foi alcançado, o “gelo foi quebrado” em todas as turmas, sendo necessário a docente intervir e acalmar os ânimos que se elevaram um pouco. Alguns momentos da aplicação do jogo dos 7 erros, estão representados na Figura 15. De forma resumida, averiguou-se que a interação entre aluno-aluno foi bem

satisfatória, demonstrando parceria através das duplas escolhidas, além do entusiasmo e torcida através dos discentes que ficaram na condição de espectadores.



Figura 15 - Aplicação do jogo dos 7 erros. Fonte: Próprio autor.

E para finalizar essa 1ª etapa, a docente apresentou aos alunos uma tarefa individual no formato de cruzadinha com o objetivo de investigar e compartilhar os conhecimentos prévios de cada um. Como as fotocópias foram impressas em preto e branco, a professora projetou a folha original da cruzadinha nos slides para facilitar as leituras de imagens que foram anexadas com o objetivo de dar pistas para ajudá-los a responder.

Perguntou-se às turmas se todos já tinham resolvido alguma vez uma cruzadinha. Alguns responderam que nunca tinham feito e nem sabiam como proceder. Outros já têm o costume de resolver em casa junto os pais e a maioria, sabe do que se trata, porém, não tem o hábito de praticar. A professora explicou como eles deveriam proceder quanto ao preenchimento das informações, como também a diferença entre linhas horizontais e verticais.

Explicou-se também, que a tarefa seria individual e caso não conseguissem preenchê-la completamente, poderiam deixar em branco. Alguns tentaram insistir em perguntar a resposta a professora, outros, queriam que ela respondesse se estava certo ou errado. Porém, a docente explicou novamente que eles não se preocupassem em deixar algumas em branco, pois, não seriam prejudicados em pontuação.

Durante a realização da atividade surgiram alguns questionamentos, como por exemplo: “Permissão senhora, está difícil senhora.”; “Permissão senhora, a senhora pode escrever no quadro a palavra constelação?”; “Permissão senhora, a minha resposta eu tenho certeza que está certa, mas sobra quadrinho”; “Permissão senhora, não estou sabendo de quase nada”; “Permissão senhora, eu observei que as respostas estão nos desenhos”; outros pediram também que fosse escrito no quadro as palavras: galáxia, rotação, microscópio, asteroide,

Júpiter, Marte e translação. Percebeu-se que a preocupação com a escrita foi mediante a necessidade de preencher corretamente as palavras nas quantidades de quadrinhos. Alguns momentos da aplicação da cruzadinha, estão representados na Figura 16.

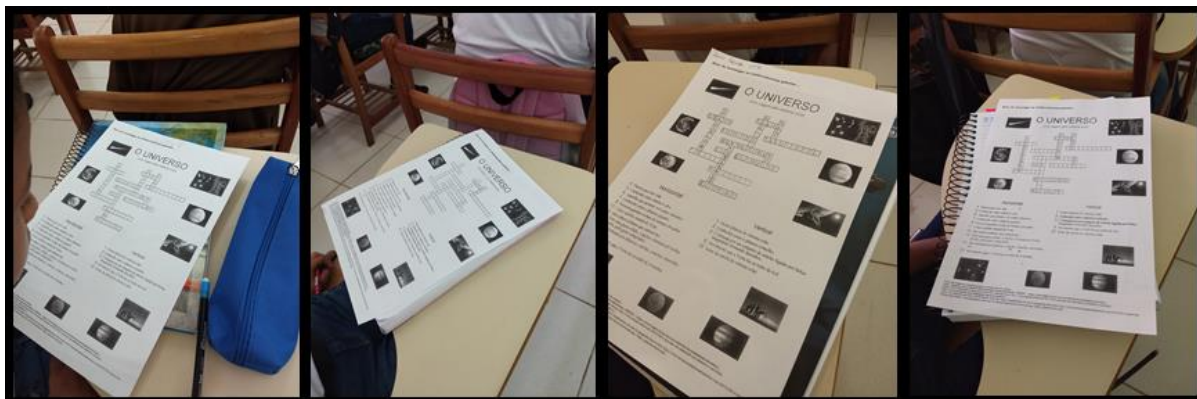


Figura 16 - Aplicação da cruzadinha. Fonte: Próprio autor.

A propósito, como a docente já tinha explicado aos discentes que a atividade não seria adicionada uma pontuação, mesmo assim, para controle pessoal, a mesma atribuiu uma nota com o objetivo de avaliar o desempenho dos alunos nesta atividade. Sabendo-se que a média da escola é 8,0 verificou-se que os resultados obtidos na resolução das cruzadinhas foram, 26 (18%) alunos atingiram a média ou acima da média; e, os 117 (82%) restantes ficaram com nota abaixo da média, conforme mostra os resultados na Figura 17. Vale ressaltar, que esta atividade foi recolhida pela docente para verificar a quantidade de acertos e na aula seguinte, entregou aos discentes para uma correção compartilhada, com o objetivo de sanar as dúvidas que surgiram, completar as partes da cruzadinha que ficou em branco e corrigir as respostas incorretas.

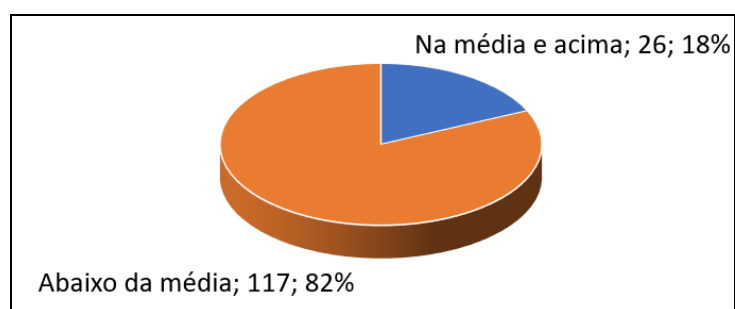


Figura 17 - Resultado do desempenho dos alunos na cruzadinha. Fonte: Próprio autor.

Salienta-se que a aplicação da cruzadinha, além de ser uma atividade lúdica que estimula o prazer, a curiosidade, raciocínio e ampliação de novos vocabulários científicos, também pode ser utilizada como um recurso metodológico avaliativo em relação aos novos saberes adquiridos pelos discentes (FILHO, et al., 2013).

Nesta primeira etapa verificou-se que os objetivos foram alcançados, tais como, investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o Universo através do 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I; investigar como os alunos gostariam que fossem as aulas de Ciências através do 2º Questionário Pré-Teste – Bloco II; aplicação de uma atividade lúdica através do jogo dos 7 erros com o objetivo de “quebrar um pouco o gelo” da turma, em razão dos discentes estarem iniciando o ano letivo numa escola com regras bem diferentes do qual todos estavam acostumados; e, finalizando com a aplicação de uma cruzadinha com o objetivo também de investigar e compartilhar os conhecimentos prévios de cada um.

Mediante o exposto, ressalta-se que as atividades realizadas nesta primeira etapa foram importantes para pontuar alguns aspectos quanto a investigação dos conhecimentos prévios dos alunos em relação ao tema do Universo. Percebeu-se que apenas na questão de número 2 que fala sobre o conceito de constelações, houve uma maior porcentagem de acertos, 43% dos alunos responderam corretamente, e quanto as demais, concluiu-se que podem estar em processo de obliteração, de modo que, como o discente não utiliza esses conhecimentos diariamente, é normal que estas informações sejam trocadas por outras mais utilizáveis no dia-a-dia (MOREIRA, 2011).

Assim, ressalta-se que a professora teve que repensar sobre a prática docente para as próximas etapas que seriam desenvolvidas pois, o resultado das atividades com a cruzadinha que foi atribuída uma nota, não foi satisfatório, 82% dos educandos atingiram nota abaixo da média, um desafio a ser superado, no sentido de contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, ou seja, proporcionar experiências diversificadas através da aplicação de atividades lúdicas em sala de aula, uma delas foi a utilização de vídeos. Mediante aos resultados obtidos no 2º Questionário Pré-Teste – Bloco II, ainda no primeiro contato entre a docente e os discentes, 81% dos alunos afirmaram que gostariam do uso de vídeos nas aulas de Ciências. Tal recurso pode contribuir para que o aluno consiga atingir a zona de desenvolvimento potencial (ZDP), de forma a apresentar potencialidade para aprender os temas trabalhados ao longo do bimestre (VIGOTSKI, 2007).

3.3 Relato de experiência sobre a Etapa 2: Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre estrelas, constelações e galáxias.

Ao iniciar a 2ª etapa, os discentes perguntaram se haveria novamente o jogo dos 7 erros pois, percebeu-se na aula anterior a euforia e animação durante a execução da brincadeira. A docente explicou que provavelmente, poderia aplicar em outras aulas.

Assim, dando continuidade à aplicação da sequência didática, constatou-se que, como a entrega do livro didático com vigência para 2017/2019 aconteceu no início de 2017 e a escola foi inaugurada em 2018, os alunos não receberam livros. Por essa razão, as aulas foram ministradas com auxílio de fotocópias de textos retirados do livro didático (GEWANDSZNAJDER, 2015) e projeção em slides.

Além dos dois vídeos: “O que são as constelações?” e “As estrelas, a galáxia e a Via Láctea” que foram mencionados nos procedimentos metodológicos do capítulo 3, foi acrescentado o vídeo “Terra, Sol e outras estrelas – comparação de tamanhos” (<http://www.youtube.com/watch?v=edKpJjSwNXw>) como mais um recurso didático a contribuir na busca da habilidade de compreender que as estrelas têm características e distâncias diferentes e que se encontram muito distantes da Terra e que a estrela Sol é a que encontra-se mais perto de nós. O vídeo mencionado foi adicionado para minimizar o erro conceitual identificado na questão de nº 8 do 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I, sobre o porquê todas as outras estrelas parecem menores que o Sol, onde apenas 14% acertaram a pergunta.

Nesta etapa foi trabalhado os temas sobre as constelações; estrelas; galáxias; ano-luz; pela luz se conhece uma estrela; formatos de galáxias; e explorando o espaço. Observou-se que os alunos demonstraram surpresa quanto às comparações de tamanhos entre o Sol e as outras estrelas. Alguns imaginavam que a Terra era maior que o Sol ou que este era a maior estrela do Universo, que as estrelas que formam as constelações estão perto umas das outras, que o Universo possui apenas a nossa galáxia e desconhecendo também que a mesma tem formato em espiral, bem como mostra os resultados obtidos através da questão de nº 4 do 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I, onde somente 20% responderam corretamente qual seria o formato da nossa galáxia.

Quanto ao conteúdo sobre constelações, um número razoável de discentes demonstraram possuir conhecimento sobre o assunto, inclusive conhecem algumas por nomes como por exemplo, Cruzeiro do Sul, Três Marias, Hércules, Escorpião e Pégaso. Observou-se o conceito de constelações presentes nas falas registradas pela docente, como “Permissão senhora, meu pai tem uma colônia e ele se guia pelas estrelas para saber quando plantar e colher”; “Permissão senhora, eu gosto de observar o céu e as vezes eu imagino muita coisa, muitos desenhos”; “Permissão senhora, fica melhor de observar as constelações quando vai para um local escuro e longe da cidade”; “Permissão senhora, os navios de antigamente, utilizavam as constelações para se guiar no mar” e “Permissão senhora, meu avô entende sobre as constelações”.

Portanto, percebeu-se que esse conhecimento sobre constelações, atingiu um resultado razoável em comparação com as demais questões que, de acordo com os resultados obtidos na questão de nº 2 do 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I, 43% dos discentes responderam de forma correta a respeito do conceito de constelações. Assim, verificou-se que para estes alunos os subsunçores de sua estrutura cognitiva, em relação a este assunto, estão bem presentes por serem utilizados no seu cotidiano (MOREIRA, 2011).

Na sequência, foi colocado para a turma o questionamento de como saber diferenciar uma estrela de um planeta no céu noturno. Ressalta-se aqui que os alunos afirmaram não saber diferenciar estes corpos celestes, através da observação do céu à noite, demonstrando curiosidade para entender como poderia ser feito. Para isso, foi solicitado aos discentes como tarefa de casa, observar o céu noturno e distinguir uma estrela de um planeta, tendo como principal objetivo proporcionar a curiosidade e investigação, favorecendo a observação e a aprendizagem do aluno. Em confronto ao resultado inicial do 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I, na questão de nº 3 sobre este tema, onde apenas 3% acertaram, foi explicado que a estrela “pisca” e o planeta não.

Vale ressaltar que a utilização de recursos audiovisuais além de favorecer o ensino do professor e a aprendizagem do aluno, também apresenta-se como uma atividade lúdica que dinamiza a aula de forma mais criativa, prazerosa, facilita a compreensão e visualização dos novos saberes científicos e que pode ser utilizado em qualquer disciplina atingindo os mais variados públicos, sendo portanto recomendado que seja utilizado com mais efetividade em sala de aula (BERK e ROCHA, 2019).

3.4 Relato de experiência sobre a Etapa 3: Demonstração prática com uma lanterna e o quadro branco.

Esta etapa foi iniciada com uma discussão em relação a tarefa de casa em observar o céu a noite e distinguir uma estrela de um planeta. Observou-se que alguns alunos apresentaram dificuldade na habilidade de oratória, na aula seguinte onde era proposto relatar para turma a atividade de casa, para isso a docente realizou atividades de leituras compartilhadas de pequenos textos projetados nos slides, visando desenvolver a oralidade e a escrita dos discentes.

Além disso, os alunos demonstraram interesse em desenvolver a habilidade de observar as estrelas e os planetas no céu noturno, através dos relatos orais feitos em sala de aula, como por exemplo, “Permissão senhora, no primeiro dia da minha observação, não teve como ver nada porque estava querendo chover, mas no outro dia eu olhei de novo”;

“Permissão senhora, eu consegui ver três planetas e um monte de estrelas”; “Permissão senhora, eu coloquei a cadeira no quintal para ficar olhando o céu e o meu pai foi olhar comigo também, aí minha mãe perguntou: o que vocês estão fazendo aí fora? E eu respondi, olhando o céu. Aí minha mãe foi olhar junto com a gente também. Foi bem legal, nós três olhando o céu. Nós conseguimos diferenciar as estrelas dos planetas”; “Permissão senhora, eu percebi que quando eu olhei o céu na minha casa eu vi poucas estrelas e quando eu fui para a colônia do meu avô, eu vi mais estrelas”; “Permissão senhora, eu gostei muito de observar o céu, eu nunca tinha feito isso”; “Permissão senhora, agora eu sei diferenciar uma estrela de um planeta”; “Permissão senhora, eu vi algumas estrelas com cores diferentes”; “Permissão senhora, antes de estudar isso eu pensava que tudo no céu era estrela”; “Permissão senhora, eu acho que eu vi o planeta Marte. Porque a luz estava parada e estava parecendo vermelha”.

Em seguida, utilizou-se uma atividade lúdica em sala de aula, com auxílio de uma lanterna e o quadro branco, com o objetivo de facilitar a forma de abordar as diferenças de luminosidade entre as estrelas quando observadas no céu à noite, a partir de um exemplo visual de forma a favorecer a aprendizagem. Solicitou ao chefe de turma que escolhesse um voluntário para participar da execução do experimento. Alguns momentos da aplicação do experimento, estão representados na Figura 18.



Figura 18 - Demonstração prática com a lanterna e o quadro branco. Fonte: Próprio autor.

Assim, observou-se que os discentes adquiriram a habilidade de fazer observações do céu, identificando planetas e estrelas, bem como, demonstraram através do experimento, compreender que as diferenças de luminosidades estão relacionadas também com a distância que estes corpos celestes estão em relação à Terra. Portanto, para que ocorra uma aprendizagem significativa é necessário ocorrer duas situações e uma delas pôde ser verificada nesta terceira etapa, que é a predisposição para aprender, através dos relatos orais feitos pelos discentes durante a realização da tarefa de casa (MOREIRA, 2011). Vale ressaltar que alguns discentes elaboraram pequenos textos sobre a experiência de observar o céu noturno, contribuindo mais uma vez para atividade de leitura compartilhada na sala de aula.

3.5 Relato de experiência sobre a Etapa 4: Aula expositiva com slides, vídeos e livro didático, sobre o Sistema Solar.

Antes de iniciar a quarta etapa, a docente resolveu aplicar o jogo dos 7 erros, conforme promessa feita de reaplicar nas próximas aulas. A dinâmica para escolha dos alunos foi a mesma utilizada na etapa 1 (o chefe de turma escolheu aleatoriamente quatro discentes) com diferencial de que dessa vez, o restante dos alunos também participaria. À medida que um participante que estivesse sentado conseguisse identificar um erro na figura projetada no quadro, teria que levantar a mão e falar para a dupla que estivesse na frente, sem tumulto e sempre respeitando a vez do colega que se manifestou primeiro. Percebeu-se indícios de que a atividade lúdica proporcionou à turma a habilidade de como trabalhar em equipe de forma organizada, com o objetivo de vencer o adversário.

Após a finalização da atividade lúdica, os discentes demonstraram euforia e prazer em participar pela segunda vez. Assim, dando continuidade à aplicação da sequência didática, nesta etapa foi trabalhado os temas sobre o Sistema Solar; planetas; os movimentos dos planetas; o Sol e os planetas; outros corpos do Sistema Solar: asteroides, cometas, meteoroides, meteoros, meteoritos; e se existe vida em outros planetas.

Vale ressaltar no 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I, identificou-se erros conceituais nas questões de nº 6, 7, 9 e 10, que abordam os temas: a ordem dos planetas em relação ao Sol; o maior planeta do Sistema Solar com a quantidades de Luas; a características de alguns planetas e diferença entre meteoróide, meteoro e meteorito, respectivamente.

Como a maioria dos discentes não apresentaram ter subsunçores suficientes em relação ao tema trabalhado na presente etapa, a docente fez uso dos organizadores prévios, ou seja, utilizou estratégia que ajudaram o aluno a perceber que os conhecimentos estudados sobre Sistema Solar estão relacionados de alguma forma com os conhecimentos existentes em sua estrutura cognitiva, ou seja, o docente nessa situação deve promover estratégias que facilitem a aprendizagem do aluno. Dessa forma, antes de iniciar explicando sobre o tema Sistema Solar, fez-se a seguinte analogia com a participação dos alunos, expondo que um conjunto de casas formam um bairro, vários bairros formam uma cidade, várias cidades formam um estado, vários estados formam um país. De semelhante modo foi construído com os discentes que um conjunto de planetas, estrelas, asteroides, cometas, meteoroides formam o nosso Sistema Solar; de forma parecida outros conjuntos de astros formam outros Sistemas; muitos Sistemas como os citados formam uma galáxia; por fim, um conjunto de galáxias

formam o Universo. Faz-se necessário que o docente tente facilitar a compreensão aos discentes antes de prosseguir com o assunto proposto para que a aprendizagem dos novos conhecimentos seja relacionada com os conhecimentos prévios (MOREIRA, 2011).

Além disso, a docente explorou imagens através de slides, perguntas motivadoras, leituras de textos retirados do livro didático e mais uma vez utilizou também vídeos como um recurso didático para contribuir no ensino do professor e na aprendizagem do aluno visando facilitar a compreensão de conceitos abstratos. Além dos dois vídeos: “Entenda a diferença entre meteoro, meteorito, cometa e asteroide” e “Quanto tempo você conseguiria sobreviver em cada planeta” que foram mencionados nos procedimentos metodológicos do capítulo 3, foi acrescentado os vídeos “Conheça a história de Bendegó: o maior meteorito brasileiro já descoberto” (<https://www.youtube.com/watch?v=f-LPRDg37DM>) e “15 fatos que você não sabe sobre astronautas” (https://www.youtube.com/watch?v=16Q3qcs_YWc) como mais um recurso didático a contribuir no ensino do professor e na aprendizagem do aluno.

Verificou-se no decorrer desta etapa, que boa parte dos discentes demonstraram desenvolver a habilidade de compreender e distinguir as características como, a proporção de tamanhos dos planetas, cores, quantidades de Luas e como eles estão situados em relação ao Sol. Através de pequenos esquemas desenhados nos cadernos, foi verificado que a maioria dos discentes conseguiram entender que o Sistema Solar é apenas uma pequena parte da galáxia Via Láctea e que esta, por sua vez, é apenas uma entre bilhões que compõem o Universo.

Percebeu-se também, através das participações orais dos alunos feitas em sala de aula que, boa parte deles demonstraram compreender a diferença entre outros corpos celestes do Sistema Solar, como por exemplo, asteroides, cometas, meteoroides, meteoros e meteoritos. Para isso, a docente fez uso de imagens com animações visuais, explorou a habilidade de alguns alunos em desenhar no quadro e instigou a participação oral da turma para ressaltar as principais diferenças entre os astros celestes estudados.

Assim, algumas expressões puderam ser registradas pela docente ressaltando que houve indícios de aprendizagem como por exemplo, “Permissão senhora, eu pensava que a Terra era o maior planeta do Sistema Solar”; “Permissão senhora, antes de estudar sobre o Universo eu achava que existia estrela cadente”; “Permissão senhora, eu sabia que existiam vários planetas, só não sabia organizar direito na ordem”; “Permissão senhora, não gostei porque rebaixaram o planeta Plutão para a categoria de anão”; “Permissão senhora, gostei de saber sobre a história do meteorito de Bendegó”; “Permissão senhora, eu já sabia que o Júpiter era o maior planeta, só não sabia que ele tem 65 Luas”; “Permissão senhora, agora eu

sei diferenciar os planetas por cores e tamanhos”; “Permissão senhora, eu achava que o planeta Mercúrio era o mais quente porque ele está mais perto do Sol”; “Permissão senhora, eu pensava que o Sistema Solar era uma galáxia”; “Permissão senhora, agora entendi como é que o cometa parece brilhar”; “Permissão senhora, antes de começar estudar com a senhora, eu nem imaginava que tinham esses outros planetas, eu pensava que só tinha a Terra.”

Ao término da etapa 4, a docente apresentou três perguntas com o objetivo de fazer um acompanhamento das atividades realizadas a partir da investigação do que os alunos acharam das aulas de Ciências ministradas até esse momento, conforme exemplificado na Tabela 4. Quanto a opinião dos estudantes sobre a aula entre as alternativas “adorou”, “gostou”, “indiferente”, “não gostou” e “detestou”, constatou-se que, 102 (77%) alunos marcaram a opção adorou; 28 (21%) responderam gostou; 2 (1%) marcaram indiferente; e apenas 1 (1%) respondeu que não gostou, conforme mostra os resultados na Figura 19. Vale ressaltar que, em uma das quatro turmas o questionário foi aplicado em um dia letivo no sábado, fato que justifica a falta de 8 discentes em apenas uma sala. Enquanto que nas outras três, foi aplicado durante a semana, faltaram apenas 5 alunos o que justifica o total de 133 educandos no dia da aplicação do questionário de acompanhamento.

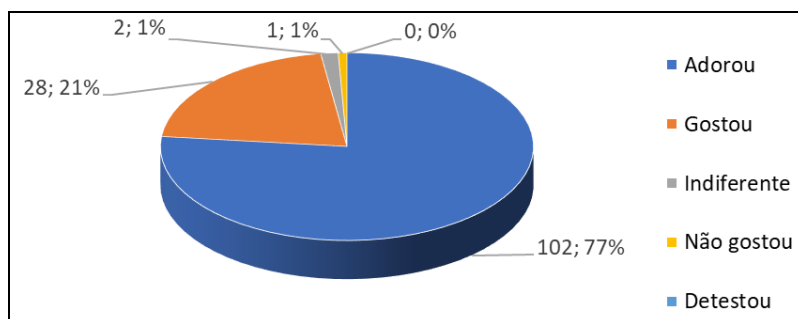


Figura 19 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 4ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você achou da aula de hoje?" Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 2 discursiva, foi solicitado que escrevessem o nome do assunto que mais gostou durante as três últimas etapas. Constatou-se que, 75 (56%) alunos escreveram que gostaram de tudo; 18 (14%) optaram pelo Sistema Solar; 10 (8%) pelas características dos planetas; 8 (6%) pelos vídeos; 6 (5%) pelas explicações do professor; 6 (5%) pelo meteorito de Bendegó; 5 (4%) pela experiência com a lanterna; 4 (3%) escreveram que aprenderam o que não sabia; e, apenas 1 (1%) escreveu que achou muito chato e sem graça, conforme mostra os resultados na Figura 20.

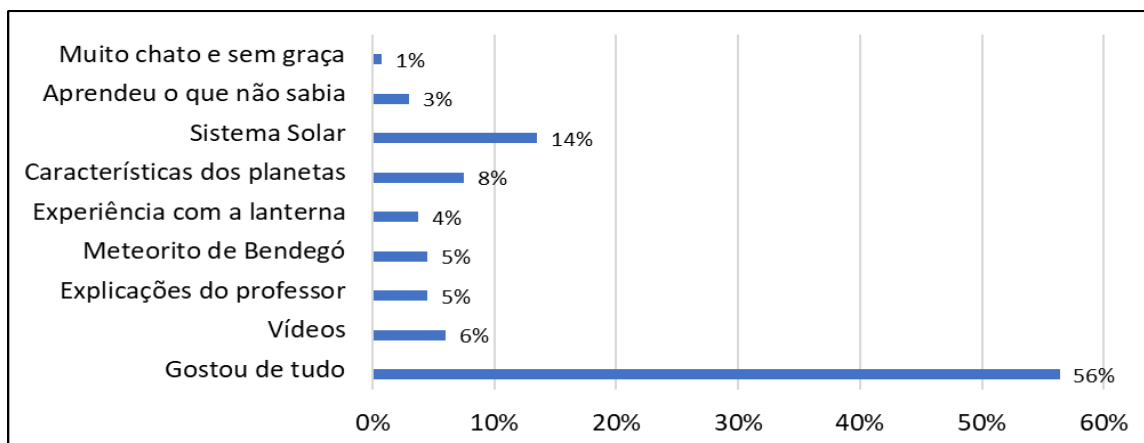


Figura 20 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 4ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você mais gostou?" Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 3, também discursiva, foi solicitado que escrevessem o que eles não gostaram durante as três últimas etapas. Constatou-se que, 118 (89%) alunos escreveram que gostaram de tudo; 8 (6%) não gostaram por que a aula acabou; 3 (2%) não gostaram de saber que o Sol vai morrer; 1 (1%) não gostou por que não deu para participar da aula; 1 (1%) não gostou de colegas interrompendo a aula; 1 (1%) não respondeu, deixou em branco; e, 1 (1%) não gostou de nada, conforme mostra os resultados na Figura 21.

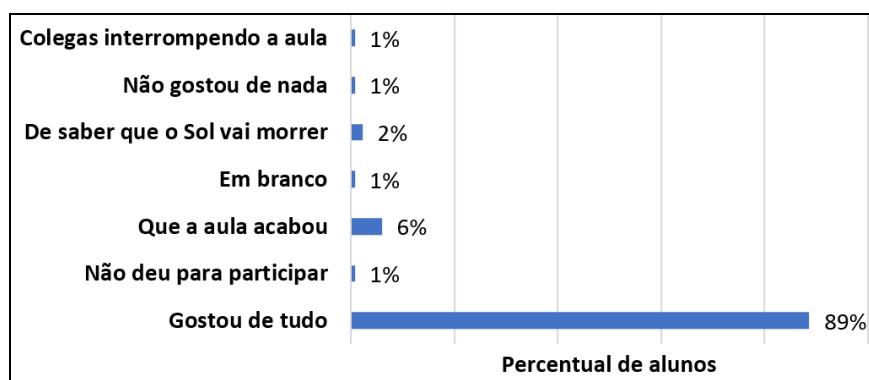


Figura 21 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 4ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você não gostou?" Fonte: Próprio autor.

Percebeu-se que a maioria dos discentes demonstraram gostar dos assuntos estudados em sala de aula, através dos resultados obtidos no questionário aplicado ao final da 4ª etapa, quando 102 (77%) dos discentes responderam que adoraram as aulas; 75 (56%) responderam que gostaram de tudo e 118 (89%) disseram que também gostaram de tudo para a pergunta "O que você não gostou?", indicando que as atividades lúdicas que foram utilizadas, como, jogo dos sete erros, cruzadinhas, vídeos, experiência com a lanterna e observação do céu à noite, podem ter contribuído para tais resultados.

Vale ressaltar que, como o professor não é o detentor exclusivo do conhecimento e os discentes não são apenas receptores, observou-se que a interação social (VYGOTSKY, 2007)

que foi expressada durante essas etapas, apresentou indícios no desenvolvimento cognitivo dos alunos, que adquiriram a habilidade da oralidade durante as participações em sala de aula; cuidado com a escrita, sempre perguntando a docente qual a forma correta de escrever as palavras desconhecidas; em utilizar outras fontes de pesquisas para as resoluções dos exercícios; intercâmbio de informações, contribuindo para a interação em sala de aula entre aluno-aluno e professor-aluno; e, de questionar e levantar hipóteses que foram observadas através de algumas falas sobre o aconteceria com o planeta Terra caso alguns fenômenos naturais deixassem de existir, como por exemplo: “Permissão senhora, já pensou o que aconteceria se a Terra não girasse na rotação? Um lado do planeta morreria de calor e o outro de frio?”; “Permissão senhora, o que aconteceria se a Terra parasse de girar?”; “Permissão senhora, e se a Terra fizesse só um movimento? Como ficaria a vida aqui na Terra?”

3.6 Relato de experiência sobre a Etapa 5: Aula informativa com slides, vídeos e livro didático, sobre a Terra e seu satélite.

Nesta etapa foram ministrados os últimos conteúdos do currículo de Ciências sobre o tema Universo. Ressalta-se que tais temas foram investigados no 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I nas questões de nº 1 e 5, onde verificou-se que apenas 17% dos discentes responderam corretamente a questão de nº 1 e 38% a de nº 5, evidenciando que a grande maioria dos educandos não souberam identificar o Eclipse Solar e Lunar através de uma imagem, bem como não conheceram os dois principais movimentos do planeta Terra, respectivamente.

Além das ações propostas inicialmente, com a utilização de vídeos, perguntas motivadoras, exercícios, imagens através de slides e leituras complementares de textos retirados do livro didático; foi acrescentado à participação de dois alunos num experimento rápido e simples no início da aula, onde um representou o Sol e o outro a Terra, com objetivo de demonstrar e conceituar em sala de aula os movimentos que o planeta Terra realiza ao redor do Sol. A atividade adicionada vai de encontro com a sugestão dada pelos próprios estudantes ao 2º Questionário Pré-Teste – Bloco II, no qual 82% afirmaram que gostariam de aulas de Ciências com experimentos.

Ressalta-se que os discentes foram escolhidos aleatoriamente pelo chefe de turma em duas salas e o resultado não foi tão satisfatório no sentido de saber conceituar os nomes dos movimentos realizados pela Terra, porém, os alunos participantes nos experimentos, souberam representar apenas o de translação e se equivocaram quando disseram que esse movimento é responsável pelos dias e as noites na Terra, ou seja, demonstraram ter

subsunçores em sua estrutura cognitiva que reconhecem como este movimento é executado, não sabendo no entanto, identificar pelo nome correto (MOREIRA, 2011).

Além disso, o objetivo de realizar este experimento rápido e simples, foi de tornar as aulas mais compreensíveis, participativas e prazerosas em relação aos assuntos abordados. Assim, algumas expressões puderam ser registradas pela docente, como por exemplo, “Permissão senhora, agora eu consegui entender como aparece o dia e a noite”; “Permissão senhora, eu sei como a Terra faz para girar ao redor do Sol, mas não lembro o nome do movimento”; “Permissão senhora, antes de estudar o Sistema Solar com a senhora, eu pensava que era o Sol que se movimentava, porque eu vejo ele mudando de lugar no céu”; “Permissão senhora, é legal estudar fazendo essas apresentações”; “Permissão senhora, eu queria ter participado da experiência”; “Permissão senhora, na próxima aula dá para a senhora fazer outra experiência?”; e “Permissão senhora, eu não sei como é o outro movimento mas eu sei que tem”.

Quanto as outras duas salas, a docente mudou a estratégia, ao invés de solicitar uma escolha aleatória através do chefe de turma, a mesma perguntou aos discentes quem saberia representar e identificar por nomes os movimentos que a Terra faz ao redor do Sol. Nestas salas os resultados foram mais satisfatórios, as duplas conseguiram demonstrar e conceituar os movimentos executados pela Terra, alguns alunos que estavam como espectadores ficaram apenas observando e outros participaram concordando ou discordando com as possibilidades de respostas.

Observou-se que as demonstrações dos experimentos colaboraram na execução de uma aula mais participativa e prazerosa por parte dos discentes (BULGRAEN, 2010). Ao final das representações, os alunos demonstraram interesse em saber identificar os nomes dos movimentos executados pela Terra, bem como compreender como acontecem as fases da Lua, saber distinguir o Eclipse Solar e Lunar e vale ressaltar, que mesmo sabendo-se da dificuldade em esclarecer que a região Norte não apresenta as quatro estações do ano bem definidas, foi demonstrado através de uma atividade prática em sala de aula, utilizando uma a bola de isopor (representando a Terra) que foi iluminada de forma perpendicular por uma lanterna, a observação que a quantidade de luz do Sol não chega com a mesma intensidade em toda a superfície terrestre devido a inclinação da Terra. Quando o polo Norte está mais inclinado para o Sol, é verão no hemisfério Norte e inverno no hemisfério Sul, enquanto que o inverso acontecerá quando o polo Sul for atingido mais diretamente pelos raios solares. Destacou-se o fato de que como o estado do Acre está localizado próxima à linha do Equador, onde ocorre a

incidência dos raios solares durante o ano inteiro, por esta razão, a região não apresenta as quatro estações do ano bem definidas.

Na oportunidade, alguns alunos lembraram que tinham deixado a questão nº 1 do 1º Questionário Pré-Teste – Bloco I em branco porque não souberam diferenciar tais fenômenos.

3.7 Relato de experiência sobre a Etapa 6: Demonstração prática com lanterna, Terra e Lua (bolas de isopor): estações do ano, Eclipse Solar e Lunar e fases da Lua.

Nesta etapa configurou-se a demonstração prática dos experimentos que, após as explicações da docente sobre os fenômenos estudados, os vídeos assistidos, os exercícios feitos, as leituras realizadas, os discentes utilizaram uma lanterna, a Terra e a Lua (duas bolas de isopor, uma grande e outra pequena) para demonstrar o Eclipse Solar e Lunar, as estações do ano e as fases da Lua, conforme representado nas Figuras 22 e 23. Os alunos foram escolhidos aleatoriamente pelo chefe de turma para demonstrar e explicar como acontecem tais fenômenos.



Figura 22 - Demonstração prática com a lanterna, Terra e a Lua (bolas de isopor) - Eclipse Solar e Lunar e estações do ano. Fonte: Próprio autor.

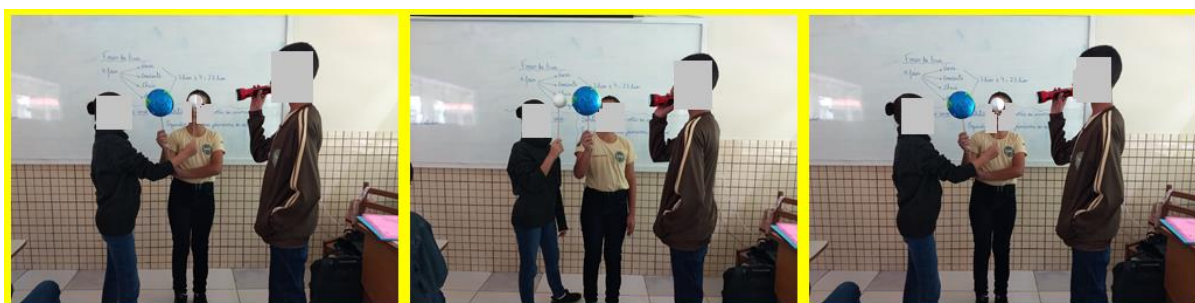


Figura 23 - Demonstração prática com a lanterna, Terra e a Lua (bolas de isopor) - Fases da Lua. Fonte: Próprio autor.

Salienta-se a importância da utilização das atividades práticas nas aulas de Ciências, pois é um recurso metodológico que facilita o ensino do professor e a aprendizagem do aluno,

além de ter uma boa aceitação por parte dos discentes, proporcionado uma maior interação com os novos saberes, também pode facilitar com que os educandos sejam mais críticos e reflexivos, havendo portanto a necessidade do docente de sempre estabelecer o elo entre a teoria e a prática (BARTZIK e ZANDER, 2016).

Ressalta-se que mais uma vez, boa parte da turma quis ser escolhida para participar dos experimentos práticos, pois percebeu-se indícios de que os alunos gostaram de participar de aulas práticas. Durante a apresentação, a docente instigou a turma com perguntas motivadoras para estimular a curiosidade e investigação dos estudantes sobre os assuntos estudados e facilitar a aprendizagem dos educandos. As apresentações tiveram resultados satisfatórios, com pequenos detalhes equivocados durante as explicações como por exemplo, a ordem das fases da Lua e a troca dos conceitos de solstícios e equinócios. Os alunos escolhidos para representar os fenômenos, demonstraram ter a habilidade de saber trabalhar em equipe, um complementando as informações do outro.

Assim, algumas expressões puderam ser registradas pela docente, como por exemplo, “Permissão senhora, esse movimento que a Terra faz girando ao redor do Sol faz os dias de verão, outono, inverno e primavera”; “Permissão senhora, então é por isso que quando aqui está de dia lá no Japão é de noite”; “Permissão senhora, já pensou o que aconteceria se a Terra não girasse na rotação?”; “Permissão senhora, o que aconteceria se a Terra parasse de girar?”; “Permissão senhora, e se a Terra fizesse só um movimento? Como ficaria a vida aqui na Terra?”; “Permissão senhora, quando a gente faz o experimento fica mais fácil de entender como acontece as coisas”; “Permissão senhora, agora entendi porque a Lua as vezes aparece só um pedaço e depois inteira”; “Permissão senhora, por isso que as vezes a Lua fica bem brilhante”; “Permissão senhora, eu não sabia que a Lua faz três movimentos”; “Permissão senhora, eu pensava que a Lua tinha luz”; “Permissão senhora, eu achei um pouco complicado entender as estações do ano”; “Permissão senhora, eu não sabia desses nomes aí que a senhora disse das estações do ano” (o aluno se referiu ao solstício e equinócio); “Permissão senhora, então quer dizer que quando a gente está aqui no verão lá em cima é inverno?”; “Permissão senhora, eu não sabia como era que acontecia as estações do ano. Agora eu sei.”; “Permissão senhora, então como agora eu sei quando tem as estações do ano, então eu nasci no outono”.

Após o término das etapas 5 e 6, a docente aplicou novamente o questionário de acompanhamento com três perguntas, conforme já foi exemplificado na Tabela 4, com o objetivo de investigar o que os alunos acharam das aulas de Ciências. Na questão de nº 1 com cinco opções de respostas, foi solicitado que marcassem dentro de um parêntese com possibilidades de “adorou”, “gostou”, “indiferente”, “não gostou” e “detestou”. Constatou-se

que, 95 (70%) alunos marcaram a opção adorou; 35 (26%) responderam gostou; 3 (2%) marcaram indiferente; 1 (1%) não gostou; e apenas 1 (1%) respondeu que detestou, conforme mostra os resultados na Figura 24. Vale ressaltar que, onze alunos, das quatro turmas, faltaram no dia da aplicação do questionário, somando o total de 135 discentes.

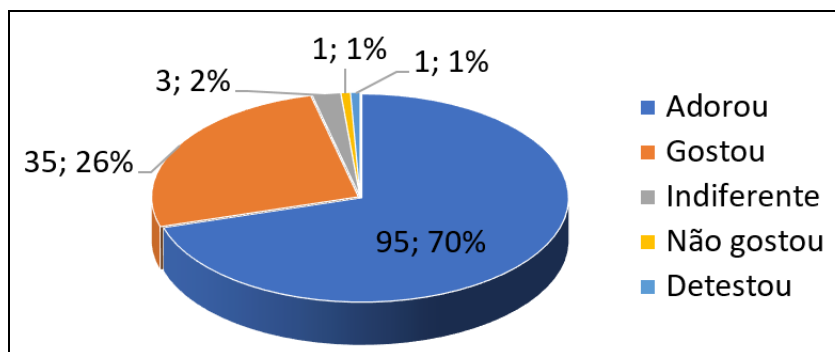


Figura 24 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 6ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você achou da aula de hoje?" Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 2 discursiva, foi solicitado que escrevessem o nome do assunto que mais gostou durante as duas últimas etapas. Constatou-se que, 54 (40%) alunos escreveram que gostaram de tudo; 25 (19%) optaram pelos Eclipses; 16 (12%) pelos vídeos; 12 (9%) pelas fases da Lua; 7 (5%) pelos exercícios do livro didático; 6 (4%) pelos experimentos com a lanterna; 5 (4%) pelas estações do ano; 6 (4%) explicações do professor; 3 (2%) pelos movimentos da Terra; e, apenas 1 (1%) não gostou de nada, conforme mostra os resultados na Figura 25.

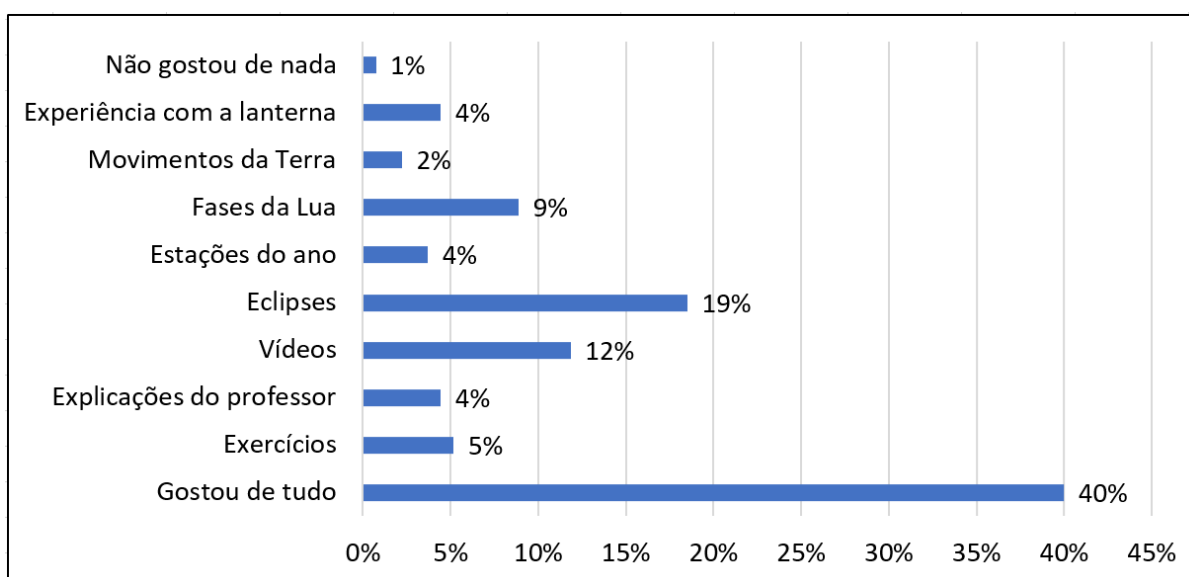


Figura 25 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 6ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você mais gostou?" Fonte: Próprio autor.

Na questão de nº 3, também discursiva, foi solicitado que escrevessem o que eles não gostaram durante as duas últimas etapas. Constatou-se que, 102 (76%) alunos escreveram que gostaram de tudo; 15 (11%) não gostaram por que a aula acabou; 8 (6%) não gostaram de saber que a Terra e o Sol são pequenos; 7 (5%) não gostaram das tarefas no quadro; 2 (1%) não deu para participar; e, apenas 1 (1%) não gostou de nada, conforme mostra os resultados na Figura 26.

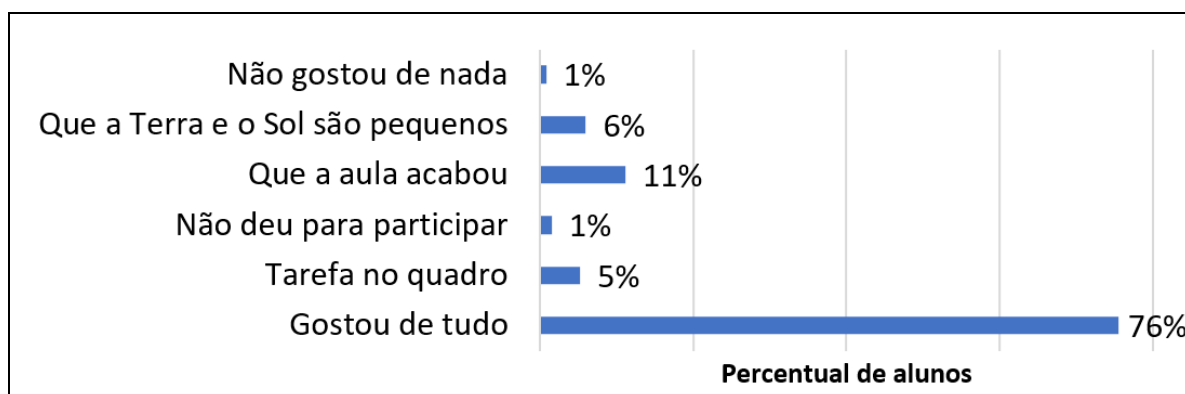


Figura 26 - Resultado do questionário de acompanhamento aplicado após a 6ª etapa da sequência didática, sobre a questão "O que você não gostou?" Fonte: Próprio autor.

Vale ressaltar que em relação aos resultados aplicados ao final da 4ª e 6ª etapas, salienta-se que os discentes permaneceram manifestando a opção “adorou” em relação à primeira pergunta “O que achou da aula de hoje?” e quanto a terceira “O que você não gostou?”, os resultados permaneceram praticamente iguais. Quanto à segunda pergunta “O que você mais gostou?”, observou-se que a manifestação por atividades lúdicas através dos vídeos duplicou a porcentagem no segundo resultado, podendo-se concluir que estes recursos didáticos teve uma boa aceitação por parte dos discentes e que podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, esta etapa configurou-se em atividades práticas que colaboraram na interação social em sala de aula entre aluno-aluno e aluno-professor, visando facilitar a aprendizagem do discente nos assuntos abordados. Percebeu-se indícios da transição da ZDR (Zona de Desenvolvimento Real) que está relacionada com o que o aluno já tem preservado em sua estrutura cognitiva para a ZDP (Zona de Desenvolvimento Potencial) que é onde o aluno pode chegar através do auxílio do professor que, utilizou as atividades práticas de experimentação, com objetivo de ampliar e organizar os novos conhecimentos repassados com o que o aluno já retém em sua estrutura cognitiva (VIGOTSKI, 2007).

3.8 Relato de experiência sobre a Etapa 7: Aula explicativa sobre os trabalhos: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de maquete do Sistema Solar; construção de maquetes de planetas isolados (opcional); construção de maquetes do Eclipse Solar e Lunar.

Nesta etapa, a docente explicou detalhadamente aos discentes que haveria uma Mostra de Ciências para a comunidade escolar e familiares com o tema: “Uma viagem pelo Sistema Solar” e que todos os alunos teriam que participar da apresentação desenvolvendo um Trabalho/Pesquisa (T/P) valendo 1,0 ponto, que seria somado à Produção em Sala (P.S.) com 1,0 ponto, Atividade em Casa (A.C.) com 1,0 ponto e a avaliação do bimestre que vale 7,0 pontos. Também foi explicado que os alunos poderiam escolher o tema estudado durante o bimestre que mais teve facilidade de compreensão e curiosidade.

Assim, foi colocado aos discentes as seguintes propostas de trabalhos para serem desenvolvidas, a saber: confecção das constelações em tela de pintura; a construção de maquete do Sistema Solar; construção de maquete de planetas isolados; e a construção de maquetes dos Eclipses Solar ou Lunar. Logo depois das propostas de temas, surgiram três alunos que manifestaram o interesse em desenvolver dois assuntos que não foram propostos pela docente, cometa e fases da Lua. A professora ressaltou que não haveria nenhum problema em acrescentar os assuntos sugeridos e que o objetivo das atividades seria o de favorecer a aprendizagem do aluno, conciliando os conhecimentos prévios com os novos recebidos em sala de aula e que todos teriam a liberdade de escolher o assunto que mais teve curiosidade e facilidade de compreensão.

Além disso, a docente explicou que os temas dos trabalhos seriam produzidos em forma de maquetes e em tela de pintura e mostrou em sala de aula três constelações produzidas no material sugerido, para que os discentes pudessem observar a ideia inicial, podendo ser aperfeiçoada de acordo com a imaginação e criatividade de cada um. Em seguida, expos o vídeo “DIY: quadro luminoso de constelação” (<http://www.youtube.com/watch?v=q6t94NJOIvI>) para facilitar a compreensão dos procedimentos e aquisição de materiais necessários para a produção das constelações. Percebeu-se indícios no interesse por grande parte dos alunos em optar por este tema e a docente ressaltou que eles poderiam explorar as constelações que despertaram maior curiosidade durante o bimestre. Neste ponto, vale ressaltar que os resultados obtidos do 2º Questionário Pré-Teste – Bloco II, 70% dos discentes afirmaram que gostariam que pintura em tela fossem utilizadas nas aulas de Ciências.

Por outro lado, em relação a construção das maquetes dos Sistema Solar e Eclipses Solar ou Lunar, a docente expos fotos, através de slides, dos trabalhos confeccionados pelos alunos do ano anterior e outras ideias de trabalho extraídas da internet. Além disso, aproveitou para enfatizar aos que optaram pelo tema Sistema Solar, a importância de retratar corretamente as características dos planetas, como por exemplo, proporção de tamanhos, cores, ordem das orbitas em relação à estrela Sol e escrita correta dos nomes dos planetas, podendo acrescentar outros corpos celestes de acordo com a curiosidade e investigação de cada um. Segundo informações fornecidas pelos próprios discentes ao 1º Questionário Pré-Teste – Bloco II, 71% afirmaram que gostariam que maquetes fossem utilizados nas aulas de Ciências.

Para aqueles que optaram pelos Eclipses Solar ou Lunar, foi ressaltada a importância dos três astros celestes, Sol, Terra e Lua, de estarem alinhados para a ocorrência dos fenômenos e que a proporção dos tamanhos teria que ser levada em consideração. Também foi disponibilizada a opção da produção dos planetas individuais, podendo escolher o astro que mais lhe chamou a atenção. Esta última opção foi adicionada pela docente em virtude das limitações financeiras de alguns alunos.

Além disso, após as explicações e sanadas as dúvidas que surgiram quanto a confecção e materiais necessários para o desenvolvimento dos trabalhos, foi explicado aos discentes que ficaria a critério deles em escolher se gostariam de desenvolver o trabalho em sala de aula com a ajuda da docente ou em casa com o auxílio dos pais. Essa medida foi tomada pela professora em virtude de algumas dificuldades que surgiram, a saber: a maioria dos alunos morarem longe da escola e ter como meio de transporte a motocicleta e por isso, teriam dificuldade para transportar os materiais, como por exemplo, folhas de isopor; a escola não disponibilizava de local suficiente para guardar todos os trabalhos até o dia da apresentação da Mostra de Ciências; e a maioria dos discentes demonstraram preferir confeccionar o trabalho em casa com mais tranquilidade e disponibilidade de tempo.

3.9 Relato de experiência sobre a Etapa 8: Produção dos trabalhos.

Dando sequência as etapas da pesquisa, esta foi destinada para a produção dos trabalhos, de acordo com a Figura 27 e conforme foi explicado na etapa anterior sobre as dificuldades que surgiram, a docente organizou horários diferentes, no contraturno e com consentimento da coordenação pedagógica da escola, para atender os alunos que preferiram produzir os trabalhos com o auxílio do professor. Durante a execução das atividades, os

discentes puderam explorar e visualizar um globo iluminado com as constelações do Hemisfério Norte e Sul para aqueles que optaram por este tema, com o objetivo de proporcionar a curiosidade e investigação sobre o tema das constelações.

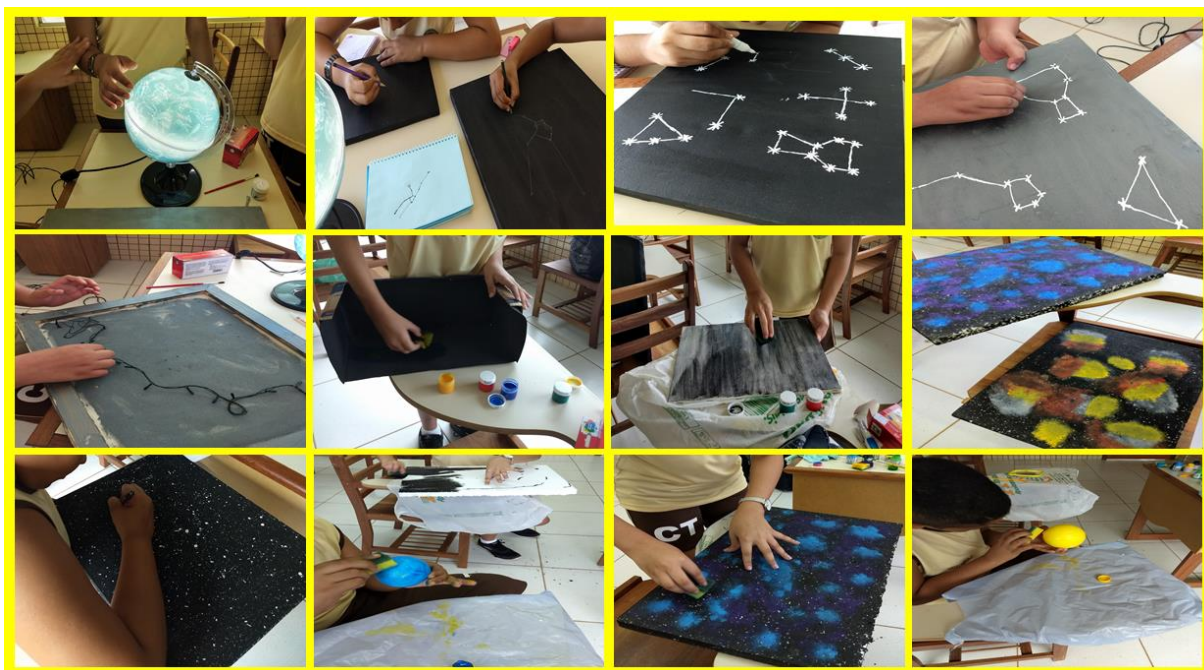


Figura 27 - Produção dos trabalhos. Fonte: Próprio autor.

Percebeu-se durante a participação nas propostas lúdicas em sala de aula, que os discentes demonstraram satisfação e prazer em poder produzir seus trabalhos. Algumas expressões puderam ser registradas pela docente, como por exemplo, “Esse é o meu primeiro trabalho que faço sozinha sem ajuda de ninguém”; “Esse foi o trabalho mais bonito que eu já fiz em toda a minha vida”; “Eu pesquisei bem direitinho as cores de Júpiter e vou ter que misturar várias cores para poder pintar o Júpiter”; “Na minha tela eu vou encher de constelações e os espaços que sobram eu vou pintar vários pontos brancos para dizer que são as outras estrelas do Universo”; “Eu vou misturar as cores para dar um efeito de galáxias”; “Eu estou gostando muito de fazer esse trabalho”; “Tô doido pra ver como vai ficar meu trabalho no final da aula”; “Tomara que chegue logo o dia da apresentação para eu apresentar meu trabalho”; “Agora eu vou pintar os planetas com as cores que aprendi”; “Vou aproveitar e colocar umas pedrinhas para dizer que é o cinturão de asteroides que eu pesquisei”; “Vou colocar os planetas na ordem do Sistema Solar”; “Tem que alinhar o Sol, a Terra e a Lua para poder ser Eclipse mesmo”; e, “Quando eu tiver explicando, eu vou aproveitar e explicar os dois Eclipses, é só eu mover a Lua de lugar”.

Além disso, percebeu-se nesta etapa que os discentes desenvolveram posturas mais colaborativas relacionadas a investigação, idealização, socialização e execução de como confeccionar suas maquetes, de forma a contemplar os conteúdos estudados em sala de aula; trabalho de equipe entre os colegas durante a produção dos trabalhos, mesmo sendo uma atividade individual; socialização dos materiais utilizados durante os procedimentos metodológicos; e, principalmente, o desenvolvimento de habilidades que demonstraram indícios na compreensão dos novos conhecimentos científicos. Para realização desta etapa, os discentes fizeram leituras em outras fontes de pesquisas além do livro didático utilizado na escola, para que pudessem ter facilidade de retratar fisicamente e ajudar na compreensão de assuntos tão complexos e abstratos.

Ressalta-se a importância da aplicação de maquetes em sala de aula, pois é um recurso metodológico que facilita o processo de ensino e aprendizagem, mesmo que de forma minimizada, proporciona ao aluno a manipulação e visualização dos novos conceitos científicos de uma forma mais prazerosa, dinâmica e atrativa (FRANÇA, et al., 2017). De semelhante modo, as telas de pintura também podem ser utilizadas para promover uma aprendizagem lúdica facilitando uma reflexão sobre o desenvolvimento cognitivo, afetivo e motor da criança (SILVA, et al., 2010).

Dessa forma, verificou-se em sala de aula durante a execução das referidas atividades, indícios de uma melhor aprendizagem em decorrência dos conhecimentos compartilhados a partir da interação, podendo influenciar de forma positiva na construção de novos conhecimentos pois, à medida que uma pessoa tem envolvimento com novos conteúdos interagindo com outras pessoas, eles poderão ser lembrados com mais facilidade em outras situações (VYGOTSKI, 2007).

3.10 Relato de experiência sobre a Etapa 9: Aula instrutiva sobre as histórias em quadrinhos.

Ao término da conclusão dos conteúdos ministrados no 1º bimestre, essa etapa foi dividida em três momentos para facilitar a compreensão dos alunos em relação à proposta de produção individual da atividade lúdica. O primeiro foi destinado para instruir e incentivar os docentes na elaboração de uma história em quadrinhos com o tema “Uma viagem pelo Sistema Solar”. A docente utilizou como recurso didático para auxiliar o entendimento de como elaborar uma história em quadrinhos, todas as dicas através de slides, que estão

apresentadas de forma bem detalhada, no Guia Didático do professor (Apêndice A) e do aluno (Apêndice B).

Além disso, o segundo momento foi destinado para que os discentes pudessem observar e identificar nos exemplares de gibis da Turma da Mônica que a docente levou para a sala de aula, as dicas que foram repassadas pela professora. Como por exemplo, a escrita em letra de forma, a utilização das legendas, os tipos de balões de acordo com as falas dos personagens, as expressões faciais, a importância das linhas cinéticas, a sequência de quadrinização e a relação da capa com a história contada no gibi. E para finalizar, a docente levou para sala de aula alguns exemplares de produções feitas por alunos dos anos anteriores (2017 e 2018) para que eles pudessem constatar que tal atividade é possível de ser realizada, até mesmo para aqueles que não apresentam ter a habilidade em desenhar e pintar.

A docente também ressaltou aos discentes a importância de refazer as leituras dos textos estudados durante o 1º bimestre para facilitar na produção da história em quadrinhos. Salientou os critérios que seriam avaliados em cada produção, a saber: que a história apresentasse início, meio e fim; escrever de forma legível, correta e em letra de forma; utilizar assuntos estudados durante o bimestre; e, usar a criatividade e imaginação. Vale ressaltar que 55% dos discentes no início do bimestre afirmaram que gostariam que história em quadrinhos fossem utilizadas nas aulas de Ciências, durante a aplicação do 2º Questionário Pré-Teste – Bloco II.

Enfim, durante a execução desta etapa, observou-se o posicionamento dos alunos em relação a três aspectos. A primeira, foi em relação aos discentes que demonstraram prazer, animação e interesse em produzir a história em quadrinhos. Outros, manifestaram insegurança em desenvolver a atividade, alegando que não tinham habilidade para desenhar e pintar. E por último, aqueles que realmente não gostam de produzir história em quadrinhos, porque acham desinteressante.

Porém, mesmo diante de duas dificuldades encontradas, a docente incentivou as turmas a participarem desta atividade enfatizando a importância de refazer as leituras dos conteúdos que, inclusive, seria uma forma prazerosa de revisar tudo o que foi estudado para a avaliação final do 1º bimestre. Como também, a oportunidade de praticar a escrita corretamente e expor seus pensamentos em relação aos fenômenos do Universo.

3.11 Relato de experiência sobre a Etapa 10: Produção das histórias em quadrinhos.

Nesta etapa, a ideia principal da produção das histórias em quadrinhos seria realizada em sala de aula, porém, como a carga horária já estava comprometida em relação às 30 aulas do bimestre devido as etapas 2, 4 e 5 ter sido alteradas de 3 para 4 aulas, pela necessidade de explicar os conteúdos e sanar as dúvidas dos discentes de forma mais tranquila, a docente resolveu passar como tarefa de casa. Todos os discentes receberam duas páginas, conforme consta o modelo no Guia Didático do professor (Apêndice A) e do aluno (Apêndice B), uma para a produção da capa e a outra com quinze quadrinhos para o desenvolvimento da história.

Além disso, a docente explicou aos alunos que mesmo sendo uma tarefa de casa, aqueles que tivessem alguma dúvida poderiam saná-las durante as próximas aulas. E realmente, aconteceu dessa forma com muitos alunos. Nas aulas seguintes, a docente reservou alguns minutos no início ou final do horário para explicar as dúvidas que foram surgindo. Como são alunos de 6º ano, a maioria demonstrou insegurança mediante a produção da atividade proposta. Manifestaram ter a preocupação em realizar a tarefa de acordo com os objetivos propostos pela docente e as dúvidas que foram apresentadas no decorrer das aulas estavam relacionadas com: letra adequada e legível; qualidade dos desenhos e pinturas; capa de acordo com o enredo da história; preenchimento dos quinze quadrinhos; utilização apenas de legendas sem os diálogos nos balões; e, pintura dos desenhos com pincéis ao invés de lápis de cor.

Percebeu-se em alguns alunos o desinteresse em produzir a história em quadrinhos durante a aula instrutiva na etapa 9, porque os discentes alegaram não saber desenhar, pintar e não ter ideias de como iniciar a produção. Porém, a partir dos incentivos da professora e do momento que os colegas começaram a levar para a sala de aula suas produções para tirar dúvidas com a docente, percebeu-se indícios de interesse em iniciar a atividade com mais satisfação pois, a partir da interação que houve, mesmo em poucos minutos no horário, eles puderam observar alguns trabalhos de colegas que já estavam com as produções quase prontas. Alguns discentes relataram que estavam sem ideia de como iniciar o trabalho e a partir do momento que houve a observação e troca de ideias entre eles, alguns demonstraram entusiasmo e vontade de produzir suas histórias em quadrinhos. Portanto, vale ressaltar que a interação entre pessoas é válida para contribuir na construção da aprendizagem (VYGOTSKI, 2007).

Enfim, ressalta-se a importância da utilização das histórias em quadrinhos como um recurso didático promissor a facilitar a aprendizagem do aluno. Por ser uma leitura rápida,

prazerosa, atrativa e dinâmica, ela facilita a compreensão de novos conceitos científicos, além de despertar o prazer pela leitura, também pode ser utilizada em qualquer disciplina, inclusive em caráter interdisciplinar, abrangendo as mais variadas faixas etárias de idade. Atualmente ela tem conseguido conquistar seu espaço na sala de aula, desmistificando o caráter apenas como de entretenimento (LAVARDA, 2017).

3.12 Relato de experiência sobre a Etapa 11: Aplicação do jogo Dominó do Universo.

Nesta etapa, a docente realizou a aplicação do jogo Dominó do Universo. A princípio a professora ficou um pouco receosa de como faria para aplica-lo porque as salas de aula possuem apenas cadeiras com braço, tornando inviável a aplicação da atividade lúdica. Pensou-se em levar os discentes para as mesas do refeitório, mas, corria o risco de a atividade ficar muito dispersa e difícil para a docente observar e controlar todos os grupos. Porém, ao consultar a coordenadora pedagógica, a mesma deu a ideia de a docente aplicar o jogo com todos os alunos sentados no chão da sala.

Assim, com a primeira situação resolvida em relação de como seria aplicado o jogo na sala de aula, a docente explicou todas as regras do jogo, que estão apresentadas no Guia Didático do professor (Apêndice A) e do aluno (Apêndice B), e sanou as dúvidas que surgiram após as explicações. Em seguida, as cadeiras foram organizadas para as laterais da sala e a docente distribuiu no chão os sete kits do Dominó, cada um contendo: uma tabela para o aluno auxiliar marcar o placar das cinco rodadas; uma folha de EVA preto para colocar as cartas do jogo em cima; uma legenda sem nomes das imagens dos oito planetas do Sistema Solar para o aluno auxiliar consultar em um momento de dúvida, o objetivo desta legenda apenas ilustrativa é desenvolver a habilidade do discente em reconhecer os planetas através das cores; uma imagem de um planeta colada em um palito de madeira para indicar o nome do grupo; e, o jogo Dominó do Universo, conforme representado na Figura 28.



Figura 28 - Distribuição dos kits do jogo Dominó do Universo. Fonte: Próprio autor.

Após a organização dos kits do jogo no chão, a docente foi escolhendo os jogadores e o aluno auxiliar de cada grupo, da direita para a esquerda conforme estavam sentados nas cadeiras, apontando para cada um deles e definindo o grupo pela sequência: um, dois, três, quatro e auxiliar; em seguida iniciava a nova contagem até acabar o número de alunos e serem formados todos os grupos. Após as definições de quem seriam os jogadores e os alunos auxiliares, abriu-se um pequeno espaço para efetuar trocas de funções, caso algum grupo desejasse. Em seguida, todos os grupos sentaram, um de cada vez, em seus lugares para dar início as rodadas do jogo, conforme representado na Figura 29. Como duas turmas possuem 37 alunos e as outras duas 36, houve de fato 28 alunos jogadores e os alunos restantes foram distribuídos como auxiliares.



Figura 29 - Aplicação do jogo Dominó do Universo. Fonte: Próprio autor.

Assim, após o início da primeira rodada, as primeiras dúvidas começaram a surgir e a docente foi solicitada à responder alguns questionamentos, a saber: alguns grupos compreenderam, durante as explicações, que o jogador poderia sair jogando mais de uma carta por vez; que depois do primeiro jogador acabar com suas cartas, o jogo cessaria; alguns confundiram as imagens das galáxias em elipse com a espiral; confundiram o planeta Vênus com Marte; ficaram na dúvida em diferenciar o planeta Urano de Netuno; e confundiram meteoróide com cometa. Depois de sanada essas primeiras dúvidas, os grupos começaram a deslanchar no jogo e os estudantes começaram a interagir. Observou-se que os alunos auxiliares realizaram suas funções com responsabilidade, sempre tendo o cuidado de recolher as cartas, embaralhá-las para distribuir novamente, anotando o placar nas fichas e sanando dúvidas do grupo. Vale ressaltar que a função de aluno auxiliar foi visada por muitos alunos.

No entanto, observou-se que um grupo não estava conseguindo dar andamento no jogo. Logo após o início da primeira rodada, já demonstraram não haver interação entre eles, gerando desentendimentos. A professora interveio e conseguiu solucionar o problema, incentivando-os a continuar com as rodadas do jogo. Outro grupo teve uma pequena discussão porque um jogador chamou o outro de burro porque errou uma carta, que segundo ele era muito fácil e não tinha por que ter errado. O jogador chamado de burro, ficou com raiva e saiu do grupo, retornando para a cadeira. A professora interveio, conversou com o grupo e conseguiu com que eles continuassem jogando. Outros grupos tinham finalizado o ciclo do Dominó, porém, alguns jogadores ainda estavam com cartas na mão. A docente incentivou-os a detectar o erro, pois ao término da rodada, nenhum jogador poderia ficar com cartas nas mãos. Em um dos grupos tinha uma aluna com DI (Deficiência Intelectual) mas com a ajuda dos colegas e do Assistente Educacional lendo os conceitos, ela conseguiu interagir através das imagens do Dominó. Os demais grupos demonstraram jogar com tranquilidade, responsabilidade e empolgação.

No entanto, das quatro turmas envolvidas na aplicação do jogo do Dominó, apenas um grupo não conseguiu fazer as cinco rodadas. Tiveram muita dificuldade em conciliar os conceitos com as figuras, e a professora a princípio estimulou-os a continuarem jogando, porém, não conseguiram. A docente sentou no chão junto com eles e iniciou o jogo explicando a combinação de todas as cartas. Mas, mesmo assim, quando ficaram sozinhos, continuaram apresentando dificuldades. Observou-se então, que estes discentes não conseguiram adquirir algumas habilidades esperadas como, relacionar alguns astros celestes com a parte conceitual. No entanto, três grupos se destacaram porque não tiveram nenhuma dúvida e inclusive, rapidamente conseguiram jogar as cinco rodadas e depois pediram

permissão à professora para continuarem jogando. Os demais grupos, apesar de apresentarem um raciocínio um pouco mais devagar, conseguiram jogar e as dúvidas que surgiram foram sanadas sem auxílio da docente.

À medida que cada grupo conseguia concluir as cinco rodadas, a professora passava recolhendo os materiais e ao final, solicitou que se manifestassem voluntariamente para falar sobre a experiência vivenciada com o jogo. Assim, algumas expressões puderam ser registradas pela docente, como por exemplo, “Permissão senhora, gostei muito. No início tivemos algumas dificuldades, mas depois conseguimos jogar direito.”; “Permissão senhora, foi uma experiência bem legal.”; “Permissão senhora, foi muito fácil porque os conteúdos do jogo já estudamos em sala de aula.”; “Permissão senhora, foi a melhor aula de Ciências que eu já tive em minha vida.”; “Permissão senhora, foi muito legal competir no nosso grupo.”; “Permissão senhora, nós vamos jogar de novo outro dia?”; “Permissão senhora, foi a senhora que fez esse jogo? Porque eu queria saber como foi feito. Porque eu quero fazer um desses para eu jogar com as minhas amigas.”; “Permissão senhora, gostei muito, tudo que tinha no jogo, já tinha estudado em sala de aula com a senhora.”; “Permissão senhora, foi massa a aula!”; “Permissão senhora, bem melhor estudar brincando do que escrevendo”; “Permissão senhora, foi legal porque já tínhamos estudado tudo o que tinha no jogo e ficou fácil de entender.”; “Permissão senhora, nosso grupo não teve dificuldade em diferenciar os planetas; e “Permissão senhora, nós tivemos dificuldade em saber quem era o Netuno e o Urano por causa das cores”.

Ao final, a professora parabenizou a sala pela participação e organização durante o jogo e falou que o prêmio para os jogadores vencedores seria pirulito conforme a quantidade de rodadas ganhas. Percebeu-se que no geral a execução do jogo foi satisfatória e alguns aspectos positivos puderam ser observados, a saber: a maioria dos grupos desenvolveram um trabalho de equipe e que, na realidade, eles começaram por conta própria a competir com os demais grupos da sala almejando ser o grupo destaque; os alunos auxiliares recorreram aos textos estudados em sala de aula para confirmar alguns conceitos estudados durante o bimestre; a maioria dos auxiliares demonstraram ter a habilidade de como exercer a liderança de um grupo; e, alcançando o principal objetivo do jogo que é o de revisar os conteúdos de forma prazerosa, desenvolvendo a habilidade de relacionar os novos conteúdos estudados ao longo do bimestre com os conhecimentos prévios.

Vale ressaltar que os resultados obtidos fortalecem o uso da atividade lúdica, assim como destacado por Cunha (2012), quanto ao fato de quando utilizada em sala de aula através da aplicação de jogos, que pode ser aplicado em qualquer série ou disciplina, apresenta como

maior importância ao ensino, a aquisição de novas aprendizagens de conceitos. Além de desenvolver valores atitudinais que colaboram para o trabalho em equipe, respeitando os colegas e manifestando opiniões que podem convergir ou divergir com os demais integrantes do grupo.

Enfim, a aplicação do Dominó pode também auxiliar o docente no processo de avaliação dos alunos, podendo identificar por grupos, quem teve facilidade e dificuldade durante a execução do jogo e, principalmente, identificar os conteúdos que mais apresentaram complicação aos educandos. Assim, pode ser um recurso didático utilizado em sala de aula, para contribuir e identificar se houve a aprendizagem esperada em relação aos novos conceitos científicos estudados (CLEOPHAS; SOARES, 2018).

3.13 Relato de experiência sobre a Etapa 12: Compartilhando as atividades.

Essa etapa foi dividida em dois momentos, o primeiro foi a socialização em sala de aula das histórias em quadrinhos elaboradas pelos alunos, conforme exemplificado na Figura 30. Os discentes foram chamados pela docente, de forma voluntária, a apresentar aos colegas como foi a experiência de participar das produções lúdicas. Relataram as dificuldades que tiveram para criar suas histórias, desenhar, pintar, escrever em letra de forma e dividir toda a história nos quinze quadrinhos. Enquanto que outros compartilharam que não tiveram nenhuma dificuldade durante a criação do trabalho, porque gostam muito desse tipo de atividade. É válido salientar que, conforme os resultados obtidos do 2º Questionário Pré-Teste – Bloco II, 55% dos discentes afirmaram que gostariam que histórias em quadrinhos fossem utilizados nas aulas de Ciências.

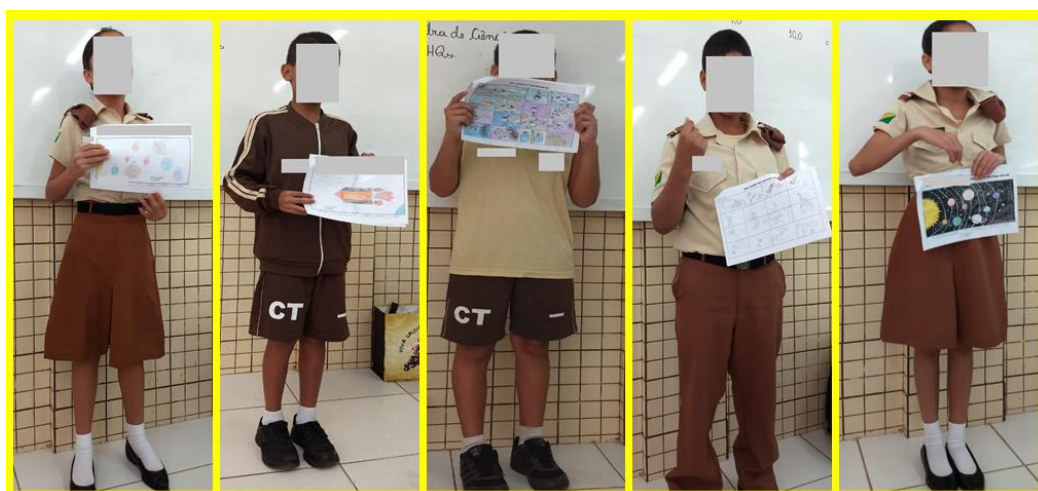


Figura 30 - Compartilhando as produções das histórias em quadrinhos em sala de aula. Fonte: Próprio autor.

Assim, algumas expressões puderam ser registradas pela docente, como por exemplo, “Eu tive muita dificuldade para iniciar a minha história. Fiquei pensando muitas vezes em como iniciar.”; “Não tive dificuldade para desenhar e pintar porque eu gosto muito de fazer isso.”; “A minha maior dificuldade foi em escrever tudo com letra de forma.”; “Eu não consegui escrever com letra de forma porque eu não sei.”; “Como eu gostei muito do assunto sobre Eclipses, eu resolvi fazer minha história em quadrinhos sobre o Eclipse lunar e solar.”; “Eu gostei de fazer minha história em quadrinhos porque eu gosto de tudo sobre o Universo.”; “Minha maior dificuldade foi em desenhar, por isso eu fiz somente os olhos dos personagens.”; “Eu tive dificuldade em dividir a história nos quadrinhos. Eu comecei a escrever e quando eu percebi, sobrava apenas três quadrinhos para finalizar tudo. Aí eu tive muita dificuldade.”; “Eu estava totalmente sem ideia sobre o que escrever, mas quando os colegas mostraram alguns já prontos aqui na sala eu consegui ter a minha ideia.”; “Como eu leio bastante gibi em casa, eu não tive muita dificuldade para fazer.”; “Eu achei legal fazer essa atividade, porque a gente aprende pintando.”; “Quando a professora disse que o tema era Uma viagem pelo Sistema Solar, eu já tinha tudo na minha cabeça como escrever.” Ao final das apresentações, a docente agradeceu a todos que se prontificaram em apresentar os trabalhos de forma voluntária, contribuindo com a socialização e interação da turma.

Vale destacar alguns aspectos relevantes, em relação à aprendizagem de novos conhecimentos científicos, que foram verificados em algumas histórias em quadrinhos produzidas pelos discentes. Na Figura 31, o aluno retratou a ocorrência do Eclipse Solar e Lunar, demonstrando o alinhamento dos três corpos celestes para que ocorram tais fenômenos, inclusive, as cores e dimensões dos astros celestes.

Na Figura 32, o educando fez uma viagem pelo Sistema Solar, destacando algumas características dos planetas que, inclusive, utilizou uma narrativa bem divertida para exemplificar tais informações. Retratou o Sistema Solar como uma grande família, tendo o Sol como o pai de todos os planetas. Enquanto que outro discente além de apropriar-se de conhecimentos sobre o Sistema Solar, também utilizou informações sobre a Via Láctea e a existência de buracos negros no espaço, conforme exemplificado na Figura 33.

Já na Figura 34, o aluno faz uma pequena abordagem sobre algumas características do planeta Terra, o satélite natural Lua, como o Sistema Solar está organizado de acordo com a disposição dos oito planetas, destacando inclusive, as proporções de tamanhos e cores específicas de cada um deles. Vale ressaltar, que houve uma tentativa por parte destes educandos, em escrever os diálogos das histórias em quadrinhos com letra de forma e de forma correta, favorecendo o desenvolvimento destas habilidades. Como também, verificou-

se que nas histórias produzidas pelos educandos, foi notória a apropriação dos novos conhecimentos estudados em sala de aula.

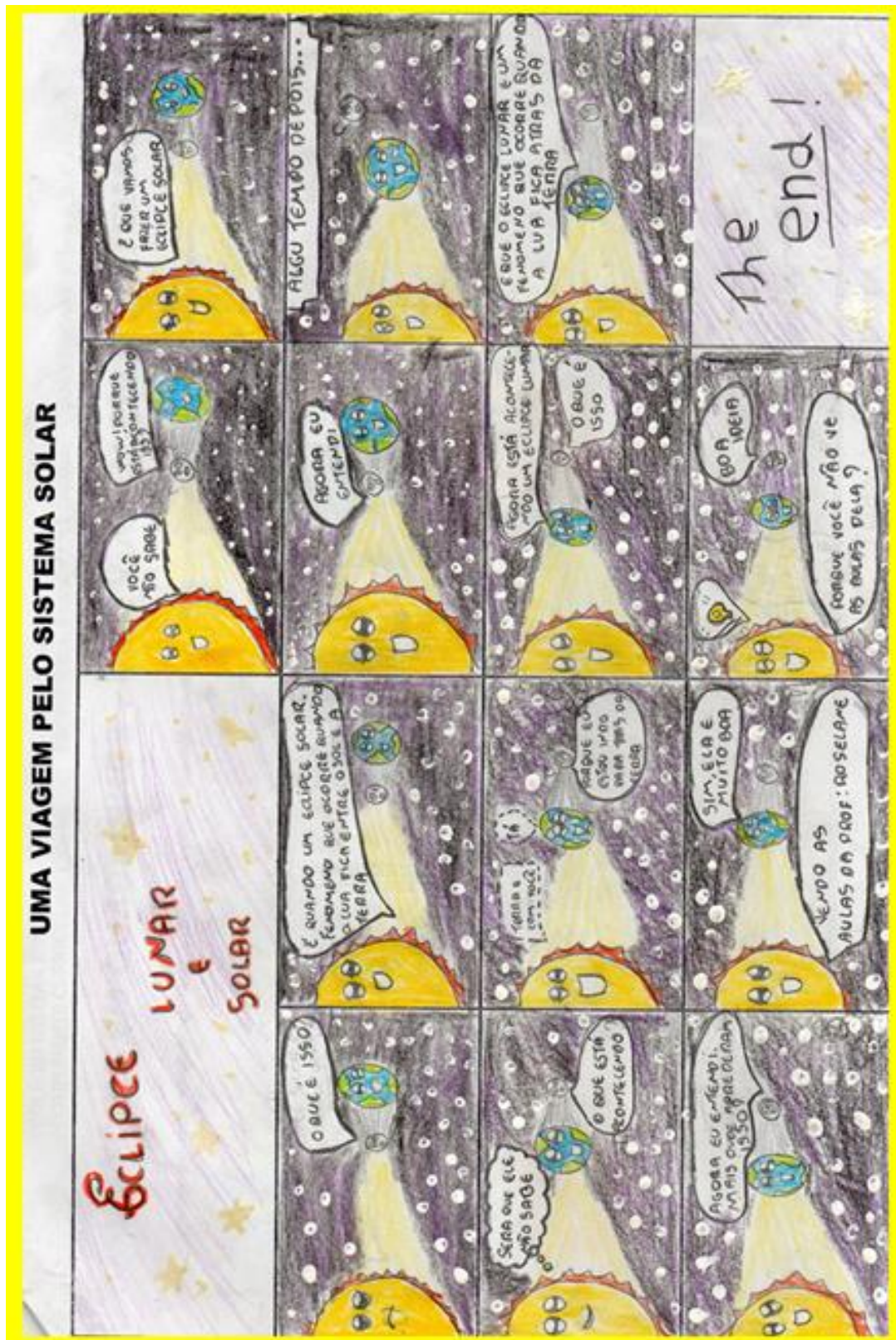


Figura 31 - HQs produzida por discente, destacando-se a explicação correta do Eclipse Solar e Lunar.
 Fonte: Próprio autor.

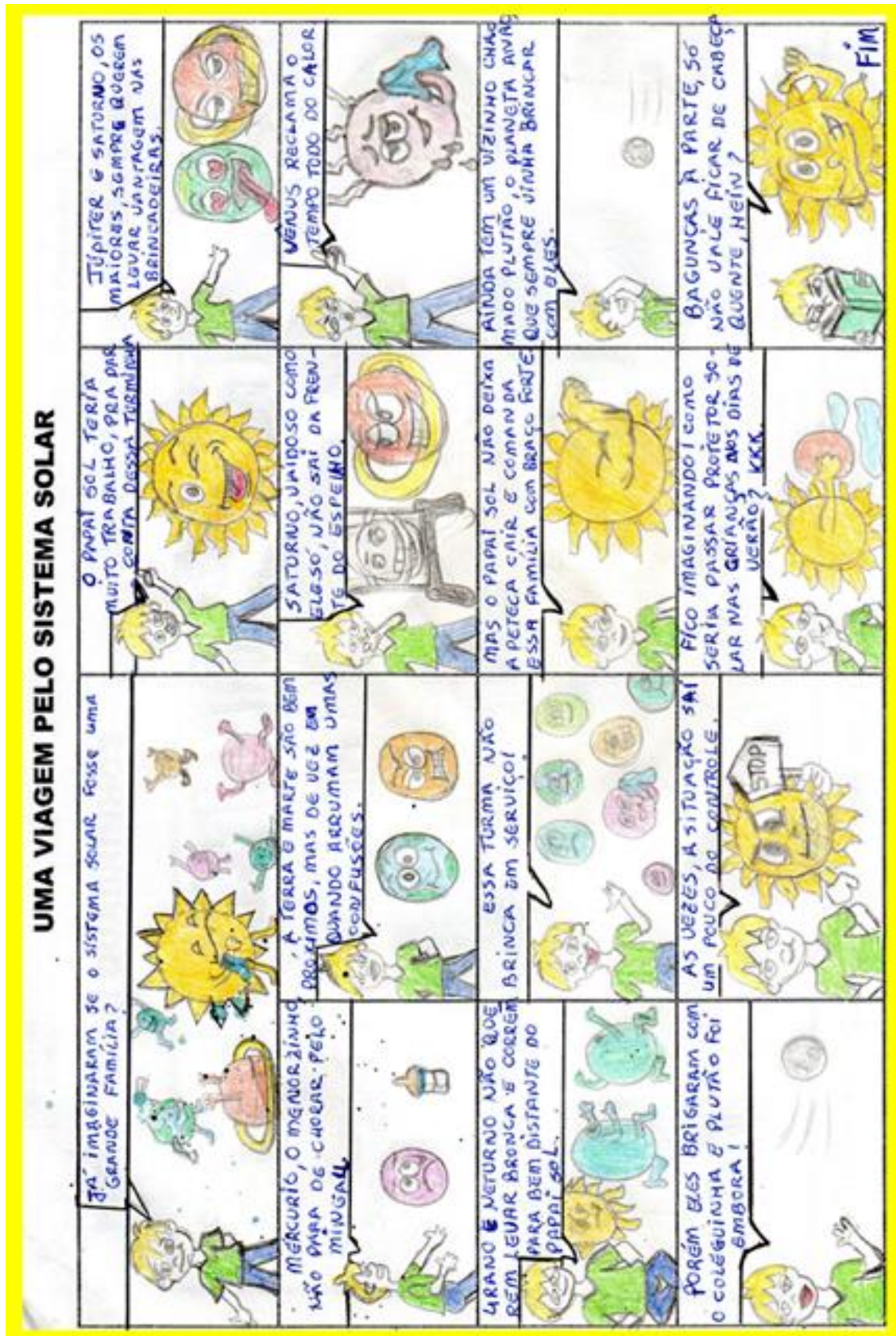


Figura 32 - HQs produzida por discente, destacando-se as características dos planetas do Sistema Solar.
 Fonte: Próprio autor.

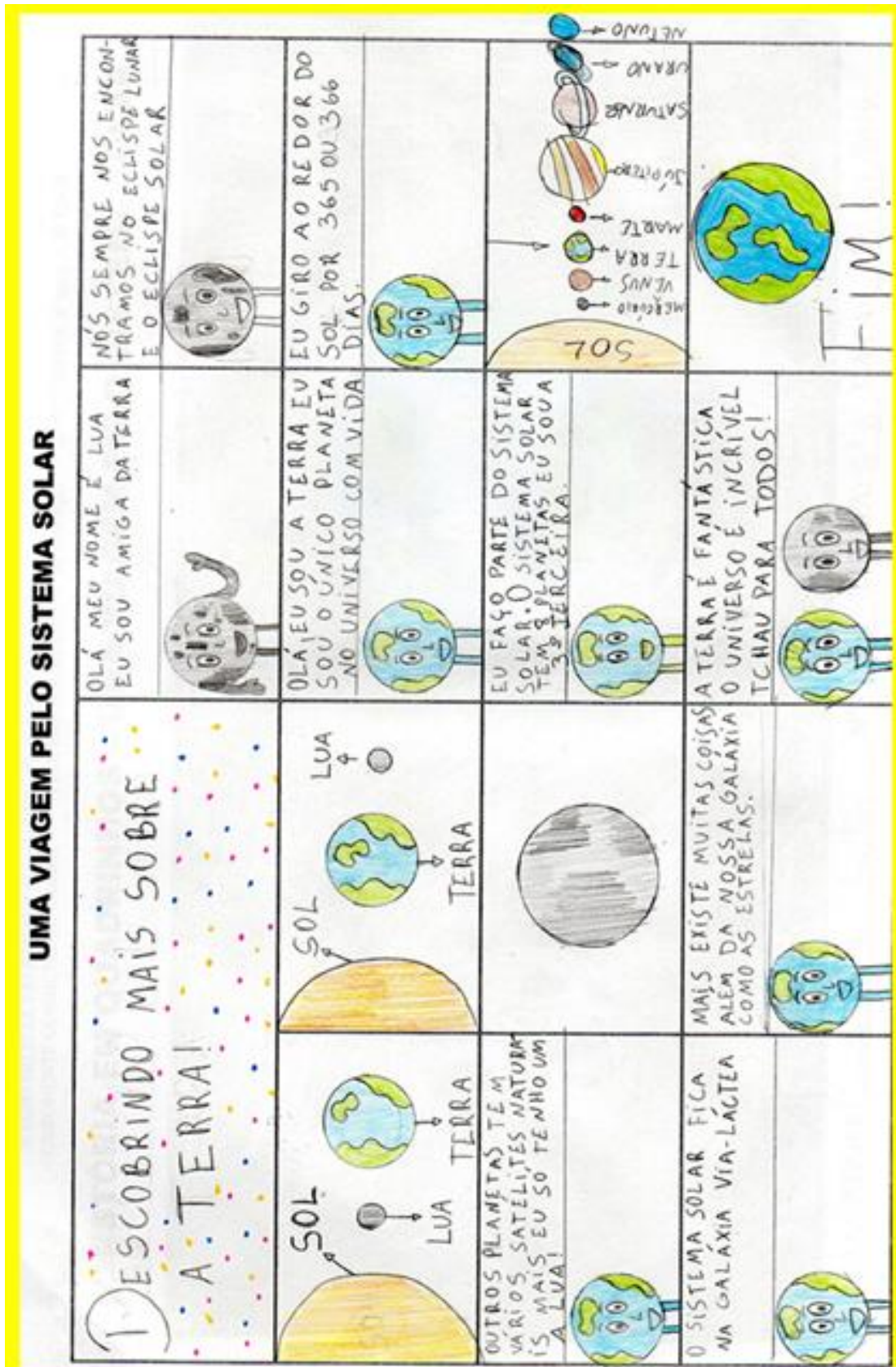


Figura 34 - HQs produzida por discente, destacando-se a explicação sobre algumas características da Terra, satélite Lua e planetas do Sistema Solar. Fonte: Próprio autor.

O segundo e último momento, foi destinado para as apresentações dos trabalhos confeccionados individualmente na Mostra de Ciências, conforme exemplificado na Figura 35, em um sábado no próprio colégio. Vale ressaltar que apenas um aluno não pode participar por problemas de saúde. A Mostra foi aberta aos demais alunos da escola, professores, gestores, coordenadores, pais e demais familiares. Percebeu-se através das participações, que os discentes estavam bastante empolgados para apresentar seus trabalhos. Alguns conseguiram falar ao público devido estar ao lado de colegas que lidam mais facilmente com esta habilidade.



Figura 35 - Mostra de Ciências. Fonte: Próprio autor.

Todos os discentes foram agrupados, nos espaços da escola, de acordo com os temas escolhidos, com o objetivo de não acontecer que todos os alunos falassem ao mesmo tempo, organizou-se, entre eles, um rodízio durante os momentos das apresentações. Percebeu-se indícios de aceitação do público quanto as explicações dos alunos em relação aos temas escolhidos, bem como, a forma que eles exploraram suas produções durante as explanações.

Vale ressaltar, que todos os discentes produziram as histórias em quadrinhos e foram expostas num varal para exposição ao público. Como forma de incentivo da docente aos seus alunos para que produzissem as histórias em quadrinhos refazendo leituras dos materiais estudados, beneficiando a escrita, utilizando a criatividade e a imaginação, resolveu-se premiar as quatro melhores produções, sendo uma de cada sala, e a melhor das quatro

escolhidas. Os alunos apenas souberam da premiação, após entregar todas as produções à professora. Os prêmios foram, quatro miniaturas do globo celeste com as constelações dos Hemisférios Norte e Sul e uma luminária 3d do Sistema Solar, conforme exemplificado na Figura 36.



Figura 36 - Premiação das melhores histórias em quadrinhos. Fonte: Próprio autor.

Durante a Mostra de Ciências, recebeu-se na escola o apoio do Centro de Referências e Inovações para a Educação (CRIE) em disponibilizar o Planetário móvel e uma equipe para atendimento aos estudantes, conforme apresentado na Figura 37.



**Figura 37 - Planetário móvel (esquerda) e equipe do CRIE para atendimento aos discentes (direita).
Fonte: Próprio autor.**

Verificou-se durante as sessões realizadas dentro do planetário, indícios de interação entre discentes e equipe do CRIE a saber: através de perguntas e respostas em relação as imagens projetadas em 3D; histórias contadas oralmente; e, visualização e identificação de corpos celestes estudados em sala de aula. Foi um momento propício a contribuir para a verificação dos conhecimentos prévios dos alunos com os novos adquiridos em sala. Vale

salientar, que cada sessão durou em média 25 min por apresentação e muitos discentes demonstraram interesse em repetir as sessões.

Portanto, salienta-se a importância da utilização das feiras de Ciências nas escolas como uma proposta que pode permitir ao discente o desenvolvimento de competências e habilidades esperadas, como a compreensão dos novos conhecimentos científicos adquiridos em sala de aula, além de proporcionar uma maior interação com os colegas e o público, responsabilidade, criatividade e espírito de liderança (OLIVEIRA, et al., 2016).

3.14 Relato de experiência sobre a Etapa 13: Avaliação final.

A última etapa, consistiu na aplicação de duas avaliações escritas mistas. A primeira foi elaborada pela professora e coordenação pedagógica da escola no valor de 7,0 pontos, somados aos trabalhos o total de 3,0 pontos, divididos entre Produção em Sala (P.S.), Atividade em Casa (A.C.) e Trabalho/Pesquisa (T/P). A segunda, valendo 10,0 pontos, foi a avaliação em rede elaborada pela Secretaria de Educação do Estado do Acre, aplicada em todas as escolas do Acre. Sabendo-se que a média da escola é 8,0 verificou-se que os resultados obtidos na avaliação bimestral, obtida a partir da média aritmética entre as duas notas, foram boas, apenas 1 (1%) aluno não atingiu a média; e, os 145 (99%) restantes ficaram com nota igual ou acima da média, conforme a Figura 38.

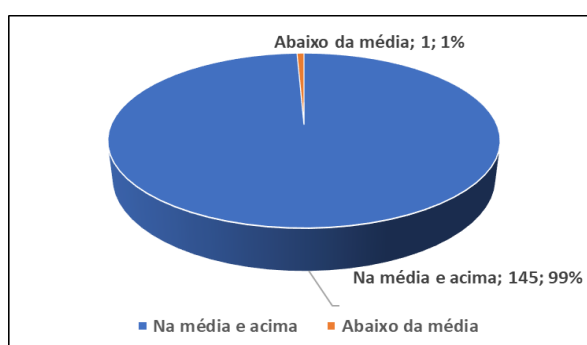


Figura 38 - Resultados do desempenho dos alunos na avaliação bimestral. Fonte: Próprio autor.

Verificou-se que a docente ao longo do bimestre, proporcionou experiências diversificadas ao discente, através da aplicação de atividades lúdicas, que contribuíram no ensino do professor em sala de aula e na aprendizagem do aluno em relação ao tema do Universo. Após a realização das avaliações do bimestre, a docente solicitou que a coordenadora pedagógica da escola, fizesse uma entrevista com um representante de cada 6º ano escolhidos de forma aleatória, com o objetivo de verificar qual a opinião dos discentes em relação aos conteúdos estudados no bimestre, se houve compreensão desses assuntos e se os

recursos didáticos utilizados pela docente facilitaram a aprendizagem. Vale ressaltar que as entrevistas foram realizadas apenas com áudio, sem identificação dos discentes, com o objetivo de preservar as imagens. As perguntas do roteiro e as respostas dos entrevistados estão apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 - Roteiro de entrevista e as respostas dos alunos representantes de cada turma. Fonte: Próprio autor.

Perguntas realizadas pela Coordenadora Pedagógica (CP)	Respostas do Aluno A	Respostas do Aluno B	Respostas do Aluno C	Respostas do Aluno D
<i>1) O que você achou sobre os conteúdos de Ciências estudados durante o 1º bimestre?</i>	“Bem as aulas de Ciências do 6º A foram bem interessantes, só que, de vez em quando eram um pouco fracas.”	“Eu achei, eu achei, eu achei legal...” (CP: <i>Achou legal?</i>) “Hummm”	“É ...bom... eu achei muito legal. É... o Universo eu achei muito curioso o que tem lá no céu. Eu não sabia que tinha todas essas coisas lá no céu, e eu fiquei muito feliz por conhecer isso.”	“Eu gostei, achei bem legal e achei bem criativo do jeito que a professora ensinou.”
<i>2) De todos os conteúdos que foram estudados, teve algum que você desconhecia totalmente?</i>	“Não. Tinha um que eu não sabia direito.”	“Teve...teve a Canis Majoris, que aí depois ela foi explicar aí eu entendi.”	“O de Universo eu não conhecia nada.”	“Sim. É...os Eclipses.” (CP: <i>Não conhecia nada?</i>) “Sim”
<i>Teve algum que você já tinha ouvido falar, mas tinha dúvida e não sabia direito?</i>				“O... as características dos planetas, o Sistema Solar.” (CP: <i>Sabia alguma coisa só não sabia muito direito...</i>) “Isso.”
<i>3) Você conseguiu compreender esses assuntos que você não conhecia e esses assuntos que você tinha ouvido falar, mas tinha dúvida ou não sabia direito?</i>	“Entendi.”	“Não sabia...não sabia...” (CP <i>Que já tinha escutado falar? Algum que ela deu que você já tinha escutado falar?</i>) “Não...incompreensível” (CP: <i>Você conseguiu compreender todos os assuntos que você desconhecia?</i>) “Foi explicando aí eu fui entendendo.”	“Consegui...a professora ela explica muito bem. Se a gente não entendeu a gente pode perguntar mil vezes e ela explica todas as vezes pra gente.”	“Sim”
<i>4) O que você achou sobre os recursos usados pela professora (palavras</i>	“Bem, as experiências foram bem legais e marcantes, só que deu um pouco de	“Eu achei legal.” (CP: <i>Consegue aprender?</i>) “Hummm”	“Muito legal, eu amei tudo isso, porque as outras escolas que eu estudei nunca	“Eu achei bem legal e...na minha opinião eu gostaria que todos os

<i>cruzadas, vídeos, slides, experiências como lanterna, as maquetes, o jogo de Dominó)?</i>	trabalho em algumas coisas como a maquete, que eu tive bastante trabalho para encontrar alguns materiais.” <i>(CP: Mas conseguiu entender? Facilitou o conteúdo?)</i> “Facilita bastante.”		fizeram isso com a gente.” <i>(CP: Consegue aprender?)</i> “Consegue.” <i>(CP: Consegue aprender né? Então, ou seja, é um recurso que é possível a gente aprender?)</i> “É.”	professores usassem recursos igual ela usou.” <i>(CP: Ou seja, esses recursos eles ajudam e facilitam na compreensão?)</i> “Isso.” <i>(CP: Muito bem. Muito obrigada.)</i>
--	--	--	--	---

Vale salientar alguns aspectos verificados nos resultados das entrevistas com os representantes de cada sala. Quanto ao primeiro, verificou-se que o tema sobre o Universo desperta curiosidade e interesse aos alunos, apesar da complexidade e abstração. Quanto aos conhecimentos prévios, somente um dos entrevistados manifestou não desconhecer totalmente os conteúdos que foram estudados durante o 1º bimestre. Também foi manifestada a opinião dos educandos em relação a compreensão desses novos saberes e por unanimidade, todos relataram que conseguiram compreender os assuntos estudados. E por último, foi manifestada a opinião dos alunos em relação as atividades lúdicas que foram utilizadas pela docente, todos demonstraram satisfação em ter estudado utilizando recursos didáticos diferenciados, demonstrando a possibilidade de haver aprendizado de forma mais prazerosa, fazendo uso da ludicidade (SOUSA, et al., 2012).

3.15 Comparação dos resultados do questionário inicial e final.

A Figura 39 expõe o resultado final do Pré-Teste e Pós-Teste, ambos do Bloco I sobre os conceitos teóricos estudados. As linhas pontilhadas correspondem os resultados do Pré-Teste, a saber: as azuis representam as respostas corretas; as pretas são as questões sem respostas, salientando que as de números 2, 4 e 6 são objetivas tendo também a opção “não sei responder”; e, as vermelhas são as erradas parcial ou totalmente pois, as questões de números 5, 7, 9 e 10 havia a possibilidade de acertar parcialmente a questão, no entanto, elas foram consideradas totalmente erradas para a construção do gráfico.

Quanto as linhas cheias representam os resultados do Pós-Teste, a saber: as azuis correspondem as respostas corretas; as pretas são as questões sem respostas ou “não sei responder”; e, as vermelhas são as erradas parcial ou totalmente. Na figura 39, a questão de número 7 obteve grande índice de erro no pós-teste, pois os estudantes acertaram apenas que Júpiter é o maior planeta, errando a quantidade de luas. Observou-se também, durante a

aplicação do Pós-Teste, uma satisfação dos discentes em conseguir responder o questionário, alguns relataram que tiveram muita dificuldade em responder no Pré-Teste, dificuldade essa que não estavam apresentando no Pós-Teste.

Assim, verificou-se através dos resultados comparativos, que ao final, os acertos sobressaíram representados pela linha azul cheia, concluindo-se que houve uma construção de conhecimentos ao longo do bimestre, mediados pelo uso de atividades lúdicas, muito embora todos os discentes não tenham conseguido alcançar a mesma aprendizagem, conforme representado na Figura 39 (CASTRO, et al., 2011).

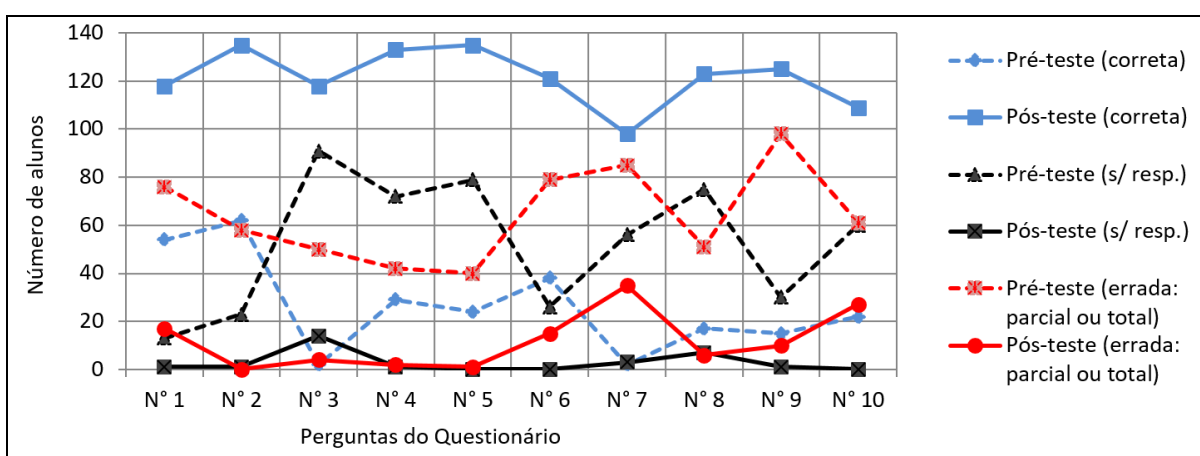


Figura 39 - Comparação entre os resultados dos Questionários do Pré-Teste e Pós-Teste, ambos do Bloco I sobre os conceitos teóricos estudados. Fonte: Próprio autor.

Tabela 8 - Detalhamento da comparação entre os resultados dos Questionários do Pré-Teste e Pós-Teste, ambos do Bloco I sobre os conceitos teóricos estudados. Fonte: Próprio autor.

QUEST.	Quantidade de alunos que responderam no PRÉ-TESTE			Quantidade de alunos que responderam no PÓS-TESTE				
	Corretas	Incorretas	Em branco/ Não sei responder	Corretas	Incorretas	Em branco / Não sei responder		
1	54 37,76%	76 53,14%	13 9,09%	118 86,76%	17 12,5%	1 0,73%		
2	62 43,35%	58 40,55%	23 16,08%	135 99,26%	0	1 0,73%		
3	2 1,39%	50 34,96%	91 63,63%	118 86,76%	4 2,94%	14 10,29%		
4	29 20,27%	42 29,37%	72 50,34%	133 97,79%	2 1,47%	1 0,73%		
6	38 26,57%	79 55,24%	26 18,18%	121 88,97%	15 11,02%	0		
8	17 11,88%	51 35,66%	75 52,44%	123 90,44%	6 4,41%	7 5,14%		
Nº	Corretas	Metade correta	Incorretas	Em branco	Corretas	Metade correta	Incorretas	Em branco
5	24 16,78%	11 7,69%	29 20,27%	79 55,24%	135 99,26%	1 0,73%	0	0
7	2 1,39%	44 30,76%	41 28,67%	56 39,16%	98 72,05%	34 25%	1 0,73%	3 2,20%

O detalhamento da quantidade de acertos e erros (parcial ou total de cada questão) estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 9 - Detalhamento da comparação entre os resultados das Questões 9 e 10 dos Questionários do Pré-Teste e Pós-Teste, ambos do Bloco I sobre os conceitos teóricos estudados. Fonte: Próprio autor.

Identificação	Correta	1 Correta	2 Corretas	3 Corretas	4 Corretas	Errada	Em branco
Quantidade de alunos que responderam a Questão 9							
Pré-Teste	15 10,48%	32 22,37%	23 16,08%	28 19,58%	2 1,39%	13 9,09%	30 20,97%
Pós Teste	125 91,91%	3 2,20%	2 1,47%	5 3,67%	0	0	1 0,73%
Quantidade de alunos que responderam a Questão 10							
Pré-Teste	22 15,38%	21 16,68%	2 1,39%	0	0	38 26,57%	60 41,95%
Pós Teste	109 80,14%	21 15,44%	2 1,47%	0	0	4 2,94%	0

3.16 Avaliação dos alunos quanto à metodologia aplicada.

Salienta-se que os resultados da aplicação do 2º Questionário Pós-Teste – Bloco II com o objetivo de investigar a opinião dos alunos a respeito das atividades lúdicas durante as aulas de Ciências, é válido considerar dois aspectos, a saber: a maioria dos discentes demonstraram ter adorado ou gostado as aulas sobre o tema Universo; e, a utilização da ludicidade durante todo o bimestre, teve uma boa aceitação por parte dos discentes, conforme demonstração dos resultados na Tabela 10, onde as opções “adorou” e “gostou” foram as duas mais escolhidas. Assim, pode-se acreditar que a aplicação do lúdico em sala de aula, venha a contribuir na realização de aulas mais prazerosas e atrativas no Ensino de Ciências, facilitando o processo de ensino e aprendizagem (SOUSA, et al., 2012).

Tabela 10 - Resultados da aplicação do 2º Questionário Pós-Teste - Bloco II. Fonte: Próprio autor.

PÓS-TESTE					
QUESTÕES	Adorou	Gostou	Indiferente	Não gostou	Detestou
1. O que você achou das aulas de Ciências sobre o Universo?	92,64%	5,88%	0,0%	1,47%	0,0%
2. O que você achou de criar sua história em quadrinhos?	44,85%	43,38%	8,08%	2,94%	0,73%
3. O que você achou do uso da maquete do Sistema Solar na aula?	78,67%	20,58%	0,73%	0,0%	0,0%
4. O que você achou do uso dos experimentos dos Eclipses na aula?	73,52%	22,05%	4,41%	0,0%	0,0%
5. O que você achou do uso da construção da constelação em tela de pintura na aula?	77,20%	22,05%	0,73%	0,0%	0,0%
6. O que você achou do uso do jogo do Dominó do Universo na aula?	80,88%	13,97%	3,67%	1,47%	0,0%

Em relação aos resultados da pesquisa em saber se os alunos gostariam que outros assuntos de Ciências fossem ministrados dessa forma, verificou-se que 123 (90%) dos discentes manifestaram a opinião que “sim” destacando assuntos como “meio ambiente”, “galáxias” e “animais” como os temas solicitados, conforme demonstrado na Figura 40.

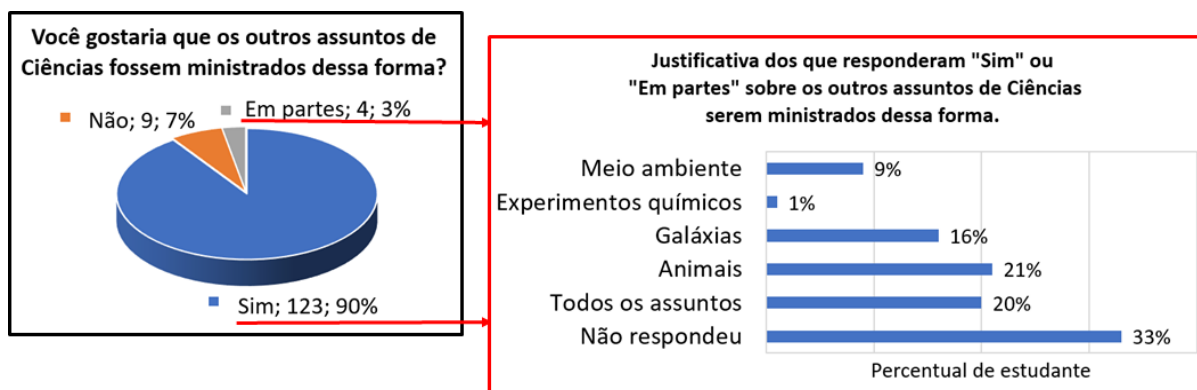


Figura 40 - Opinião dos alunos se eles gostariam que os outros assuntos de Ciências fossem ministrados dessa forma. Fonte: Próprio autor.

Por fim, quando foram perguntados se gostam de estudar, 83 (61%) dos alunos responderam que “sim”, verificando-se que as justificativas “aprende mais”, “é bom para o futuro”, “gosta de Ciências” e “é legal”, foram as respostas apresentadas nos resultados, conforme exemplificado na Figura 41.

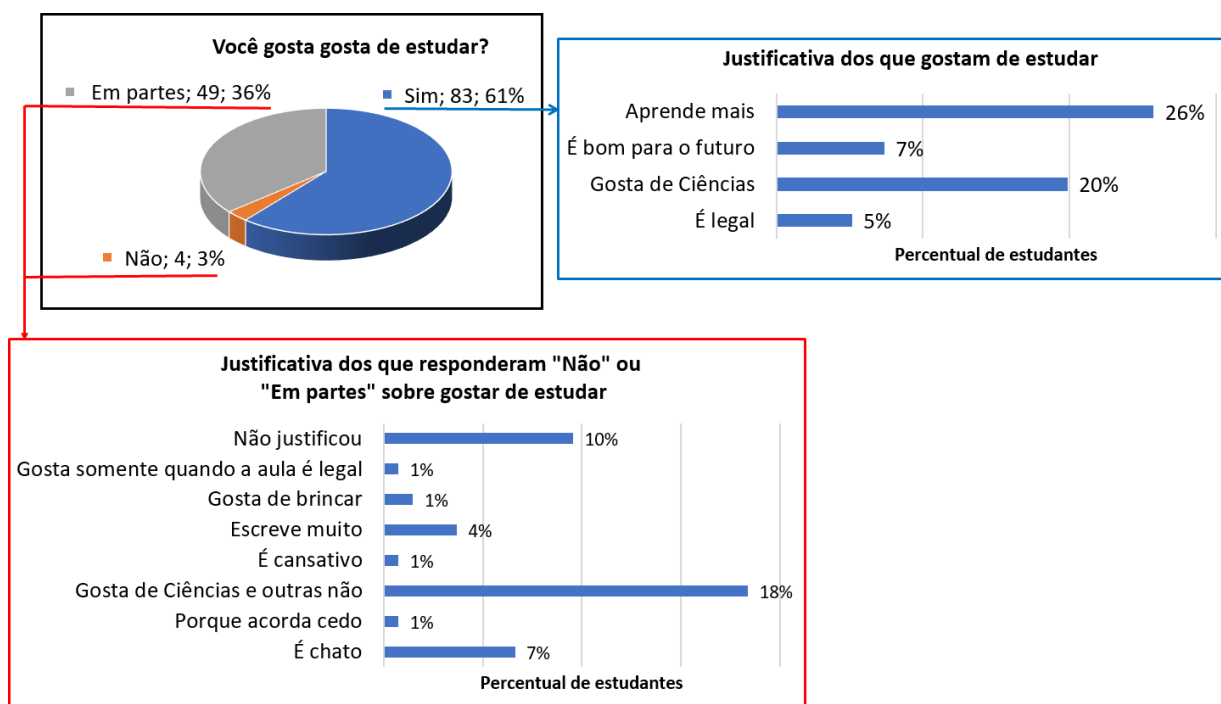


Figura 41 - Opinião dos alunos sobre gostar de estudar. Fonte: Próprio autor.

Considerações finais

O presente trabalho de dissertação retratou a experiência da prática docente que reuniu ao total sete atividades lúdicas, a saber: criação de uma constelação em tela de pintura; construção de uma maquete do Sistema Solar; maquetes dos Eclipses Lunar e Solar; maquete de planetas isolados; elaboração de uma história em quadrinhos; e o jogo Dominó. Tais atividades foram desenvolvidas ao Ensino de Ciências sobre o tema do Universo para todas as turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II, no total de 146 discentes, do Colégio Militar Estadual Tiradentes de Rio Branco / AC, durante o 1º bimestre de 2019.

Assim, vale ressaltar que os objetivos específicos desta pesquisa, em alguns aspectos, foram atingidos. Quanto a facilitar ao docente a forma de abordar em sala de aula o tema Universo favorecendo a aprendizagem, verificou-se que, pelo fato do professor ter trabalhado o tema Universo utilizando outros recursos, além do livro didático, deixou-o um pouco mais confiante em relação a facilitar a forma como o ensino foi executado em sala de aula, e que apesar de contemplar assuntos complexos e abstratos, observou-se que houve aprendizagem dos alunos de acordo com a observação nos seguintes aspectos, a saber: participação oral dos discentes em sala de aula, resolução dos exercícios, desenhos elaborados nos cadernos, participação nas demonstrações práticas, exposição e apresentação das maquetes, resultados analisados entre os questionários Pré-Teste e Pós-Teste, opinião dos quatro discentes entrevistados e a conclusão final das avaliações feitas na escola no final do bimestre.

Porém, incentivar o prazer pela leitura, beneficiando a escrita, percebeu-se que são habilidades a serem adquiridas a longo prazo, pois, nas quatro turmas trabalhadas, alguns discentes continuaram apresentando dificuldade em desenvolver tais habilidades. Para minimizar esta demanda a longo prazo, entre os professores da escola foi desenvolvido um trabalho de parceria, cada um dentro da sua componente curricular, se comprometeu a propor e executar estratégias para ajudar estes educandos a desenvolverem a leitura. Mas, em contrapartida, observou-se que uma boa parte dos discentes, conseguiram desenvolver tais habilidades, demonstrando interesse em escrever corretamente e solicitando permissão para fazer leituras orais em sala de aula.

Em relação a desenvolver posturas mais colaborativas no aluno durante as execuções das atividades em sala de aula, proporcionando a curiosidade e investigação, observou-se que, durante a aplicação do jogo Dominó do Universo, alguns grupos apresentaram dificuldades,

porém, conseguiram desenvolver o jogo através de ações colaborativas e em nenhum momento solicitaram ajuda da docente. Outro momento observado foi quando alguns alunos apresentaram dificuldade em começar a desenvolver a história em quadrinhos, houve a colaboração e incentivo por parte dos discentes que demonstraram ter maior facilidade, inclusive, manifestaram-se com ideias e sugestões de como seus colegas poderiam iniciar a produção. Verificou-se também que a maioria dos educandos demonstraram satisfação em compartilhar com os colegas os conhecimentos prévios, relacionando-os com os novos recebidos em sala de aula, e a comunicação durante o desenvolvimento das atividades lúdicas propostas, demonstrou-se satisfatória.

Vale ressaltar que foram momentos riquíssimos de interação com os novos saberes adquiridos, a docente foi instigada durante toda a pesquisa com perguntas das mais simples até as mais complexas e muitos educandos fizeram questão em compartilhar com os colegas novas descobertas sobre o Universo, através de pesquisas realizadas em casa de forma voluntária, verificando-se assim, que muitos discentes desenvolveram as habilidades da curiosidade e investigação em relação ao tema estudado.

Quanto a contribuir com a criatividade, imaginação, criticidade e reflexão, a maioria dos educandos demonstraram desenvolver tais habilidades seja através dos desenhos gráficos, das pinturas, do enredo das histórias em quadrinhos, da oralidade, da argumentação em não concordar com a teoria do Big Bang, da capacidade de trabalhar em equipe, das construções das maquetes, da participação no jogo Dominó do Universo ou durante as apresentações na Mostra de Ciências. Porém, alguns discentes não conseguiram desenvolver alguns desses objetivos, verificando-se que é necessário continuar utilizando estratégias em sala de aula durante todo o ano letivo para que estes educandos consigam atingir estas habilidades.

Além disso, é importante ressaltar algumas limitações que ocorreram durante a execução da pesquisa, a primeira delas é quanto a carga horária ser reduzida em relação a quantidade de conteúdos que devem ser ministrados durante o bimestre, limitando o professor a ter que selecionar as principais informações a serem repassadas aos discentes, tendo em vista a grandeza e riqueza de informações que poderiam ser abordadas sobre o tema Universo.

Quanto as dificuldades apresentadas por alguns discentes em relação a leitura e escrita, observou-se que deve ser feito um trabalho contínuo e ao longo de todo o ano letivo em parceria com todos os professores do Ensino Fundamental, visando criar estratégias que possibilitem o desenvolvimento destas habilidades.

Em relação à proposta de produção das histórias em quadrinhos, houve rejeição por parte de determinados discentes, alguns deles manifestaram-se em relação a insegurança,

alegando não ter as habilidades para desenhar e pintar; e outros, expressaram não gostar de produzir história em quadrinhos porque achavam desinteressante.

Diante de tal dificuldade encontrada, a docente persistiu em incentivá-los a criar suas histórias, independente de saber ou não desenhar e pintar. Sugeriu que substituíssem os personagens por um par de olhos e quanto a pintura, poderiam deixar em preto e branco e quanto aos diálogos, se tivessem dificuldade em criar os balões, poderiam substituir por legendas na parte superior dos quadrinhos. Percebeu-se que após estas orientações, os discentes demonstraram indícios de interesse em produzir a atividade.

Além disso, a interação com os alunos que não apresentaram dificuldades, também colaborou para diminuir o índice de rejeição. Vale ressaltar, que a proposta inicial da pesquisa seria de a docente acompanhar a produção das histórias em quadrinhos em sala de aula, porém, não foi possível devido a carga horária do bimestre já está comprometida, deixando o professor alheio a esta parte da pesquisa.

Assim como, durante a aplicação do jogo Dominó do Universo que teve como objetivo o de revisar os assuntos abordados em sala de aula tornando as aulas mais prazerosas e dinâmicas, foi motivo de discórdia entre dois grupos, entre um total de vinte oito grupos que jogaram. Vale ressaltar, que por ser uma atividade lúdica, o docente não pode se iludir achando que todos os alunos conseguirão interagir e alcançar a aprendizagem esperada. O professor tem que estar consciente que situações desta natureza poderão ocorrer e para isto, deve estar preparado para saber intervir e mediar conflitos nestas situações.

Além disso, com base nos resultados alcançados com a sequência didática, indica-se aos docentes da componente curricular de Ciências do Ensino Fundamental II, a utilização de atividades lúdicas como forma de buscar enriquecer o aprendizado do aluno, tornando as aulas mais dinâmicas, atrativas, prazerosas e, quando há mudança de comportamentos ou contextualização de conhecimentos, podem ser também significativas. Mudanças que foram observadas quando alunos passaram a se interessar mais pelo céu a noite, relatando em sala de aula sobre suas observações, por fenômenos naturais que ocorreram e por novas descobertas a respeito do Universo, como por exemplo, a divulgação da primeira foto de um buraco negro. Assuntos que foram compartilhados durante todo o bimestre.

Vale ressaltar que tais metodologias não resolvem todos os desafios de sala de aula, lembrando que dois alunos manifestaram suas opiniões “não gostou” e o outro “detestou” quando responderam os questionários, porém, pode proporcionar aprendizagem aos discentes. São estratégias que podem promover uma maior interação entre os estudantes, despertando a curiosidade e favorecendo um maior interesse ao Ensino de Ciências, bem como gerar a

possibilidade de os educandos terem um espaço para adquirir novos valores atitudinais e também se tornarem criativos e críticos.

Por último, vale ressaltar que ensinar o tema Universo para crianças do 6º ano do Ensino Fundamental II, apesar de complexo e abstrato, é possível desenvolver de forma prazerosa, dinâmica e eficaz. Comparando-se com a primeira experiência vivenciada pela docente em 2017 que foi desestimulante utilizando apenas o livro didático e o quadro branco, com a de 2019 após a realização da presente pesquisa, concluiu-se que o ensino do tema Universo pode ser mediado por atividades lúdicas favorecendo a aprendizagem do discente.

Referências Bibliográficas

ACRE. Governo de Estado do Acre. Secretaria de Estado de Educação – SEE. **Orientação Curricular Orientações Curriculares para o Ensino Fundamental**. CADERNO 1 - Ciências Naturais Rio Branco – Acre, 2010.

ALMEIDA, C. M. M.; PROCHNOW, T. R.; LOPES, P. T. C. O uso do lúdico no Ensino de Ciências: jogo didático sobre a química atmosférica. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, Colombia, v. 11, n. 2, p. 228-239, jul./dez. 2016.

ANTUNES, J.; QUEIROZ, Z. F.; SANTOS, I. B. R.; LIMA, J. N. Ciclo criativo de jogos colaborativos: um método para criação de jogos educativos. **HOLOS**, v. 2, n. 34, p. 424-437, 2018.

AZEVEDO, R. O. M.; NEVES, C. O lúdico contribuindo na formação de professores da educação infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista ARETÉ – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, n.3, 2009.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A Importância das aulas práticas de Ciências no Ensino Fundamental. **Revista @rquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v.4, n. 8, p. 31-38, mai./ago. 2016.

BERK, A.; ROCHA, M. O USO DE RECURSOS AUDIOVISUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: Uma Análise em Periódicos da Área. **Revista Contexto & Educação**, ano 34, n.107, p. 72-87, jan./abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC 1ª versão**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acessado em: 17 jan. 2019.

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v. 1, n. 4, ago./dez. 2010.

CAROLINE, L.; DIAS, V. L. C.; OLEIRA, A. S. M. G. PIBID: Histórias em quadrinhos na aquisição da competência leitora. In.: **XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência**. Universidade do Vale do Paraíba, 27 e 28 de outubro de 2016.

CARVALHO, L. S.; MARTINS, A. F. P. Os quadrinhos nas aulas de Ciências Naturais: uma história que não está no gibi. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 35, n. 21, p. 120-145, mai./ago. 2009.

CASTRO, B.J.; COSTA, P.C.F.; SACHS, L.G.; TAGLIATELA, F.P.; LEVIN, T.G. As TIC e o lúdico no Ensino de Química: potencialidades de um jogo educacional virtual – In: **Anais do 3º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**, Ponta Grossa, Paraná, 2011.

CLEOPHAS, M. G; SOARES, M. H. F. B. **O lúdico e avaliação da aprendizagem: relações e diálogos possíveis**. Livro Didatização Lúdica no Ensino de Química Ciências – Teorias de Aprendizagem e outras interfaces. (ORG). Editora Livraria da Física, 2018.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para a sua Utilização em Sala de Aula. **QUÍMICA NOVA ESCOLA**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 92-98, 2012.

DISTLER, R. R. Contribuições de David Ausubel para a intervenção psicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 32, n. 98, p. 191-199, 2015.

FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 65, 2016.

FELICETTI, S. A.; LUFT, I. C. M.; OHSE, M. L. Aprendizagem de conceitos de astronomia no Ensino Fundamental: Uma oficina didática em preparação para a OBA. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, Colombia, v. 12, n. 2, p. 32-49, jul./dez. 2017.

FILHO, E. B.; BENEDETTI, L. P. S.; FIORUCCI, A. R.; OLIVEIRA, N.; PERONICO, V. C. D. Utilização de palavras cruzadas como instrumento de avaliação no ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.8, n. 2, 2013.

FILHO, J. B. L.; SILVA, M. L.; MADUREIRA, H. P.; IBIAPINA, R. M. Construção de uma maquete de sistema planetário como atividade auxiliar ao ensino de astronomia nos cursos de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, n. 3, e 3504, 2017.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANÇA, G. A. S.; LOPES, G. F.; PIRES, P. V. H.; GÓEZ, H. C. O ensino do Sistema Solar por meio do uso de maquetes. In.: **XIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**, Paranaguá, 28 a 31 de agosto de 2017.

GEWANDSZNAJDER, F. **Projeto Teláris: Ciências Ensino Fundamental** 2. ed. São Paulo: Ática, 2015.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GODOY, A. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar. /abr. 1995.

GUNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, mai. /ago. 2006.

KAWAMOTO, E. M.; CAMPO, L. M. N. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência e Educação, Bauru**, v.20, n.1, jan./mar. 2014.

KRÜGER, C. H.; MICHELS, J. A colaboração do gênero textual história em quadrinhos no desenvolvimento da leitura e escrita. **Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v. 20, n. 1, p. 20-31, jan./jun., 2018.

LAVARDA, T. C. F. S. Sugestões do uso de histórias em quadrinhos como recurso didático. In.: **XIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**, Paranaguá, 28 a 31 de agosto de 2017.

LAZZARIN, L. F. **Pesquisa em educação**. Santa Maria, RS, 2017.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, Ceará, n. 107, p. 187-206, julho/1999.

LOVATO, L. B. Bingo das Ervilhas. **Scientia Cum Industria**, Caxias do Sul, v. 4, n. 4, p. 194-197, 2016.

MALHEIRO, J. M. S. Atividades Experimentais no Ensino de Ciências: limites e possibilidades. **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016.

MARANDINO, M. **Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências**. São Paulo, USP, 2002. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/349832/mod_resource/content/1/Texto%201%20-%20Marandino%20Tend%C3%AAs%20no%20Ensino%20de%20ci%C3%AAs%20final.pdf. Acessado em: 17 jan. 2019.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

OLIVEIRA, A. C.; SILVA, A. A.; PAIXÃO, G. A.; MARTINS, R. A.; EPOGLOU, A. A Feira de Ciências como instrumento de desenvolvimento de competências dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. **XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ)**, Florianópolis, 25 a 28 de julho de 2016.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o Ensino de Ciências. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, 2011.

SANT'ANNA, A. A história do lúdico na educação. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/19400>>. Acessado em: 02 nov. 2018.

SCHROEDER, E.; FERRARI, N.; MAESTRELLI, S. R. P. A construção dos conceitos científicos em aulas de Ciências: contribuições da teoria histórico-cultural do desenvolvimento. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis. 2009.

SILVA, E. A.; OLIVEIRA, F. R.; SCARABELLI, L.; COSTA, M. L. O.; OLIVEIRA, S. B. Fazendo arte para aprender: A importância das artes visuais no ato educativo. **Pedagogia em ação**, v.2, n.2, p. 1-117, nov./2010.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In.: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o Ensino de Química**. 2. ed. Goiânia: Kepls, 2015.

SOUSA, E. M.; SILVA, F. O.; SILVA, T. R. S.; SILVA, P. H. G. A importância das atividades lúdicas: uma proposta para o Ensino de Ciências. **Ciência, tecnologia e inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional**. Palmas, Tocantins, 2012.

VENTURA, J. P.; RAMANHOLE, S. K. S.; MOULIN, M. M. A importância do uso de jogos didáticos como método facilitador de aprendizagem. In.: **XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência**, Universidade do Vale do Paraíba, 27 e 28 de outubro de 2016.

VERGUEIRO, W.; RAMA, A.; BARBOSA, A.; RAMOS, P.; TÚLIO, V. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**, 4^a. São Paulo: Contexto, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**, 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

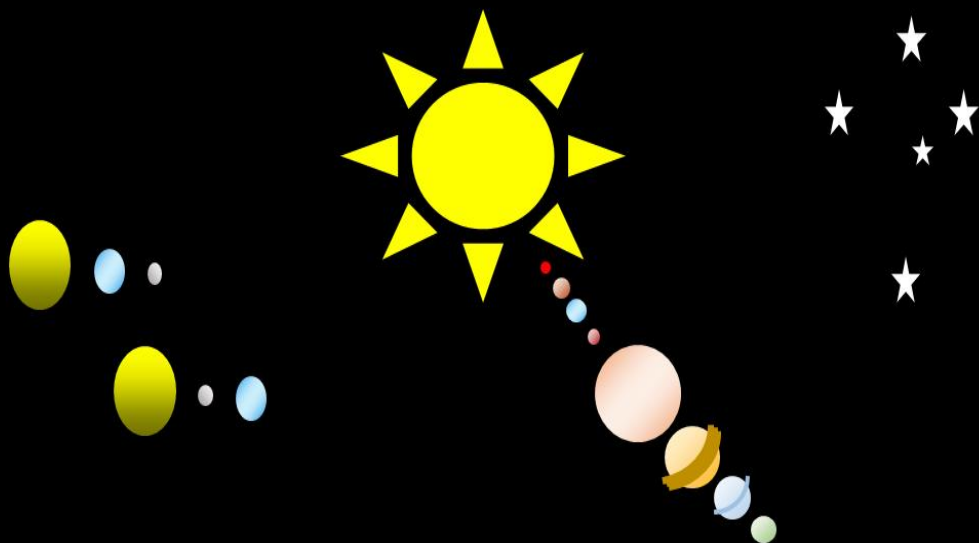
XAVIER, G. K. R S. Histórias em quadrinhos: panorama histórico, características e verbo-visualidade. **DARANDINA Revisteletrônica**, Niterói, vol. 10, n. 2, dez., 2017.

Apêndice A

Guia Didático: Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino de Ciências no Fundamental II (versão para professores)



Guia Didático:
Atividades lúdicas sobre o Universo para
o Ensino de Ciências no Fundamental II



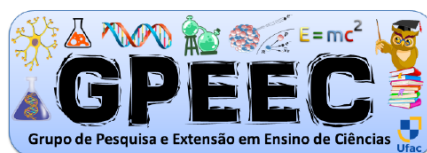


Guia Didático: Atividades Lúdicas sobre o Universo para o Ensino de Ciências no Fundamental II

Material do Professor

Roselany Firmino Marinheiro Machado
Bianca Martins Santos

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM
Universidade Federal do Acre - UFAC



Sumário

Apresentação	3
Introdução	4
Iniciando o conteúdo	7
O Sistema Solar	7
Atividade prática	11
Constelações	11
Atividade prática	12
Maquete do Sistema Solar	12
Atividade prática	13
Eclipse lunar e solar	13
Como fazer?	14
História em Quadrinhos (HQs)	14
Colocando a mão na massa	16
História em Quadrinhos	16
Revisando	17
Dominó do Universo	17
Compartilhando	21
História em Quadrinhos	21
Referências	22
Apêndice I	23
Questões do Pré-Teste - Bloco I	23
Questões do Pré-Teste - Bloco II	24
Apêndice II	26
Questões do Pós-Teste - Bloco I	26
Questões do Pós-Teste - Bloco II	27

Apresentação

Caro professor,

É com grande satisfação que trazemos a público o Guia Didático: Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino Fundamental II – Material do Professor. Esta publicação é fruto do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC) em parceria com o Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências (GPEEC).

Este material tem por objetivo proporcionar ao aluno experiências diversificadas, através da aplicação de atividades lúdicas, que possam contribuir no ensino do professor em sala de aula e na aprendizagem do aluno em relação ao tema do Universo. Será utilizado junto com o livro didático de Ciências, em turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II, especificamente sobre o tema do Universo. Além do presente material do professor, a coleção possui o material do aluno, um exemplar sem as dicas e instruções que auxiliam o docente na utilização do mesmo.

Consta também, informações adicionais nos balõezinhos que aparecem por todo o guia didático. O objetivo é acrescentar informações e/ou sugestões que podem ser seguidas durante a realização das atividades propostas.

Esperamos que o material possa servir como suporte para o trabalho do professor com os alunos em sala de aula. O guia é composto por atividades lúdicas, que podem contribuir de forma divertida no processo de ensino-aprendizagem, como jogos dos 7 erros, cruzadinha, perguntas motivacionais, vídeos, atividades práticas para produção de constelações, sistema solar, eclipses lunar e solar, jogo do Dominó do Universo e, para finalizar, você poderá colocar sua imaginação no papel, criando sua história em quadrinhos, fazendo um passeio pelo Sistema Solar. Faça bom uso dele!

Roselany Firmino Marinheiro Machado e Bianca Martins Santos.

Introdução

Considera-se que a sociedade moderna cobra constantemente da escola mudanças inovadoras a respeito dos métodos educativos utilizados por ela. O que realmente é necessário aprender, como favorecer um aprendizado que seja significativo ao aluno, quais os recursos didáticos mais apropriados para serem utilizados em sala de aula, como conciliar os novos saberes científicos com os conhecimentos prévios e principalmente, como perceber se houve aprendizado e como avaliá-lo.

Diante deste contexto, o produto educacional propõe a inserção de algumas atividades lúdicas para mediar o ensino de Ciências que poderá contribuir com o processo de ensino-aprendizagem do aluno oferecendo-lhes atividades diferenciadas que os incentive a analisar, refletir e construir respostas ao tema Universo estudado em sala de aula que, segundo Lima e Bellini (2016, p. 39) “Experiências diversificadas (físicas, simbólicas e recreativas, artísticas, discursivas e gráficas) devem ser desenvolvidas com os alunos como recursos para investigação de seus conteúdos integradas aos conteúdos científicos escolares...”, no entanto, a utilização da ludicidade pode favorecer na consolidação dos conhecimentos prévios com os novos saberes.

Pensando nisto, o guia didático tem por objetivo ser uma proposta de material de apoio para o docente no ensino de Ciências para o Ensino Fundamental II, que vise facilitar ao professor a forma de abordar em sala de aula o tema Universo, favorecendo a aprendizagem; desenvolver posturas mais colaborativas no aluno durante as execuções das atividades em sala de aula, proporcionando a curiosidade e investigação; contribuir com a criatividade e a imaginação; desenvolver a criticidade e reflexão; tornar as aulas mais prazerosas e criativas; e além disso, incentivar o prazer pela leitura, beneficiando a escrita. Tendo em vista que, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96, a qual estabelece no artigo 32, parágrafo I, diz que o “Ensino Fundamental terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo”.

Ele não visa substituir o Livro Didático (LD) mas, complementar no processo de ensino-aprendizagem, ajudando a relacionar e organizar os conhecimentos prévios dos alunos, com os conteúdos sobre o Universo estudados no 6º ano. Esses conteúdos precisam dialogar de forma mais significativa com o contexto do aluno, segundo Moreira (2011, p. 41) “o aluno aprende a partir do que já sabe”, visto que, não é interessante que todas as propostas de atividades executadas em sala de aula sejam colocadas de forma

mecânica e os conceitos memorizados, pelo contrário, as atividades serão compartilhadas entre os alunos, tendo o professor como mediador durante todo o processo e os conceitos serão organizados e construídos em conjunto pois, Moreira (2011, p. 50) diz que, “As atividades colaborativas, presenciais ou virtuais, em pequenos grupos, têm grande potencial para facilitar a aprendizagem significativa porque viabilizam o intercâmbio, a negociação de significados, e colocam o professor na posição de mediador”.

A produção de uma história em quadrinhos, é uma das atividades que atuará como o elemento motivador para o fechamento das atividades lúdicas depois de todos os trabalhos executados neste guia didático, a saber: jogo do sete erros, palavras cruzadas, atividades práticas de construção de uma constelação em tela de pintura, produção de maquetes sobre o sistema solar, eclipses lunar e solar e jogo do Dominó do Universo. Segundo as Orientações Curriculares (2010, p.17), “Garantir o acesso permanente dos alunos a diferentes portadores de texto, gêneros textuais, situações de leitura e escrita e propósitos sociais que caracterizam essas práticas.” é evidenciado como um dos objetivos para o ensino fundamental durante o 6º ano. Além disso, nas competências gerais da Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil e Ensino Fundamental afirma sobre:

“Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.” (BNCC, 2018, p. 9)

A utilização deste guia didático proporcionará aos alunos o desenvolvimento de algumas habilidades como, o gosto pela leitura, saber trabalhar em grupo, fazer inferências, planejar as tarefas que serão executadas e buscar outros meios de informações em fontes variadas, tais como: sites, revistas de divulgação científica, livros, jornais e textos diversos, aguçando no estudante o conhecimento de novas nomenclaturas em Ciências, desenvolvendo a interpretação de textos, a imaginação por meio das atividades lúdicas e práticas, e a escrita através da produção de uma história em quadrinhos.

Após a realização de todas as tarefas lúdicas, com objetivo de tornar as aulas mais divertidas, criativas e principalmente significativas, o aluno será o responsável por desenvolver a própria história em quadrinhos, soltando a imaginação e organizando no papel os conhecimentos prévios em consonância com os adquiridos durante as aulas. Vale ressaltar que esta atividade pode incentivar os discentes a serem curiosos, participativos, desenvolver o prazer pela leitura, aperfeiçoar a escrita, o ser crítico e

reflexivo. A utilização das histórias em quadrinhos, estimulará o aprendizado do aluno, tendo em vista que, esse gênero textual atua de forma atraente na faixa etária infanto-juvenil, pois a maioria deles dominam as expressões onomatopeias e faciais, linhas cinéticas e tipos de balões, além de que, as histórias em quadrinhos são divertidas e motivacionais para o aluno compreender melhor o que está sendo estudado. Fato analisado e constatado quando se utiliza as tirinhas do livro didático para interpretação e reflexão, segundo Oliveira (2014, p. 144) “As tiras chamam a atenção do leitor porque possibilitam ao aluno uma leitura prazerosa e diversificada”.

Além das atividades propostas no Guia Didático, no Apêndice I estão apresentados os questionários iniciais, aplicados antes da implementação da metodologia descrita, e no Apêndice II os questionários finais, utilizado no término do uso do guia. Tais questionários foram divididos da seguinte forma, Bloco I e Bloco II. O Bloco I é comum para os dois momentos, iniciais e finais, que consiste de um Teste semiestruturado (perguntas de múltipla escolha e discursiva) sobre Universo. O Bloco II do questionário inicial aborda perguntas para traçar o perfil do aluno, se gosta de ciências, gosta de estudar, entre outros. Quanto ao questionário final, o Bloco II investiga a opinião dos estudantes sobre a metodologia adotada. Vale ressaltar que ambos os questionários são opcionais para o educador que escolha usar o Guia Didático. Entretanto, a aplicação de tais questionários produz o professor reflexivo (FAGUNDES, 2016), que utiliza o ambiente escolar no papel de professor/pesquisador, com objetivo de melhorar a prática docente.

1

Iniciando o conteúdo...

O Sistema Solar

Assuntos envolvidos:

Estrelas

Constelações

Galáxias

Planetas (movimentos e características)

Asteroides, cometas, meteoroides, meteoros e meteoritos

Satélite natural da Terra (Lua)

Eclipses solar e lunar

PROFESSOR,

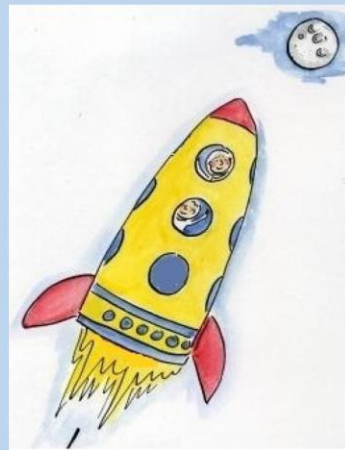
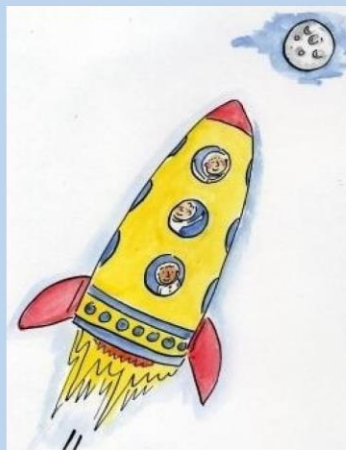
O jogo dos 7 erros pode ser uma competição entre grupos da sala cronometrando o tempo. Tornando uma atividade divertida e participativa.

Vamos começar brincando...

JOGO DOS 7 ERROS



Fonte: <https://aluatristonha.wordpress.com/jogos/jogo-dos-sete-erros/>



Fonte: <https://aluatristonha.wordpress.com/jogos/jogo-dos-sete-erros/>

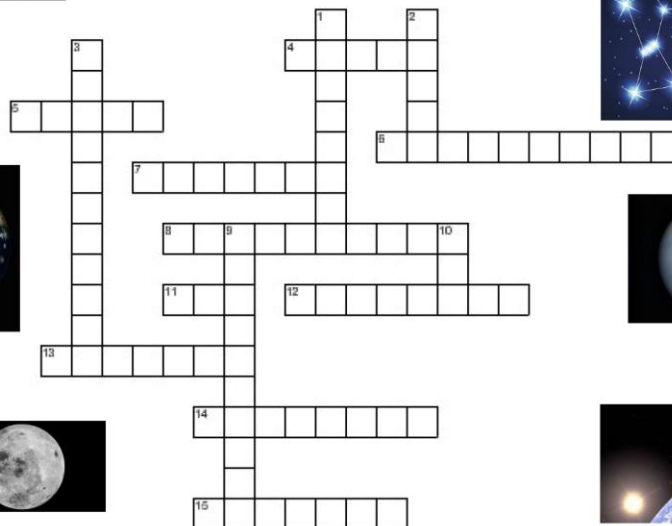
Hora de investigar os conhecimentos prévios...

PROFESSOR,

A cruzadinha pode ser feita em duplas. Momento para os colegas compartilharem seus conhecimentos prévios.

O UNIVERSO

Uma viagem pelo sistema solar



Horizontal

- Planeta que tem vida.
- Conhecido como estrela d'-alva
- Aparelho que permite ver corpos distantes.
- Conhecido como o planeta gigante.
- Parecem grandes rochas de formato irregular.
- Único satélite natural da Terra.
- São corpos celestes que emitem luz.
- Têm uma parte sólida, o núcleo, formada por rochas, poeira, gelo gases congelados.
- São formadas por planetas, estrelas, cometas, asteroides, etc.
- Movimento que a Terra faz ao redor de si mesma.

Vertical

- Menor planeta do sistema solar.
- Conhecido como o planeta vermelho.
- É formada por um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias formando desenhos.
- Movimento que a Terra faz ao redor do Sol.
- Nome da estrela do sistema solar.



Fonte das imagens no sentido horário à começar pela do cometa: <https://pixabay.com/pt/espaa%C3%A7o-estrelas-cometa-astronomia-1486556/>; <https://www.hipercultura.com/os-misterios-da-constelacao-de-orion/>; <https://www.sciencenews.org/article/what-will-it-take-go-venus>; <http://www.ciencia-online.net/2013/02/o-que-sao-um-asteroide-um-meteoro-e-um.html>; <http://www.suprimatec.com/telescopios-o-guia-de-compras-1/>; [https://pt.wikipedia.org/wiki/J%C3%BApiter_\(planeta\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/J%C3%BApiter_(planeta)); <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/marte.htm>; <http://www.devocionaldadavidadosenhor.com/2015/06/o-papel-das-estrelas.html>; <https://mundoestranho.abril.com.br/ciencia/o-que-ha-no-centro-da-lua/>; <http://planeta-terra.info/>

Trabalhar em sala de aula a parte conceitual utilizando o livro didático:

Você sabe a diferença entre uma galáxia e uma constelação?

Qual a importância das constelações para os povos antigos?

Como diferenciar uma estrela de um planeta no céu?

Sabe o que é um ano-luz?

Sabe quais instrumentos e veículos podem ser usados na exploração do espaço?

Qual a diferença entre uma estrela, constelação e galáxia?

Quais os formatos das galáxias? Qual o nome da nossa galáxia?

Planetas emitem luz?

Quais os movimentos realizados pelos planetas?

Quais são os planetas rochosos e gasosos?

O Sol é a única estrela da nossa galáxia?

Por que as estrelas parecem ser bem menores do que o Sol?

Quais são os planetas do Sistema Solar?

Qual a ordem dos planetas a partir da nossa estrela, o Sol?

Qual o menor planeta do Sistema Solar?

Qual o planeta conhecido como estrela-d'alva?

Qual o planeta que tem vida?

Quem é conhecido como planeta vermelho?

Quem é conhecido como o planeta gigante?

Qual planeta é famoso por seus anéis?

Qual planeta que também tem anéis, só que mais finos e mais escuros que os de Saturno?

Qual planeta foi rebaixado para a categoria de planeta anão em 2006?

Quais as diferenças entre estrelas e planetas?

O que são asteroides? Como se originaram os cometas?

Qual a diferença entre meteoróide, meteoro e meteorito?

Porque há mais chances de surgirem crateras na Lua do que na Terra?

Qual a diferença entre eclipse solar e lunar? Quem é maior a Lua ou as estrelas?

PROFESSOR,

Estes assuntos podem ser trabalhados como atividades de pesquisas, aula expositiva com resolução de exercícios (utilizando o livro didático) ou apresentação de grupos.

PROFESSOR,

Os vídeos podem ser colocados no início da aula para abordar os assuntos que serão estudados ou no final, como uma síntese de tudo que foi explicado a eles. É interessante incentivá-los a participarem com comentários a respeito do que foi observado nos vídeos.

Sugestões de vídeos para enriquecer suas aulas.

PROFESSOR,

Informar os alunos que as estrelas que formam as constelações, estão muito distantes umas das outras.

Constelações (4min8s) - <https://www.youtube.com/watch?v=GbjhrPvZhSQ>

PROFESSOR,

Neste vídeo também pode ser trabalhado as estações do ano.

Rotação e translação (1min44s) - <https://www.youtube.com/watch?v=SZOSbm4F-PY>

PROFESSOR,

É interessante informar que a origem dos nomes dos planetas é da mitologia grega e romana.

Características dos planetas (5min43s) - <https://www.youtube.com/watch?v=70qRvnort9Y&t=9s>

Terra, Sol e outras estrelas – comparação de tamanhos (1min19s) -

<http://www.youtube.com/watch?v=edKpJjSwNXw>

As estrelas, as galáxias e a Via Láctea (2min41s) -

<https://www.youtube.com/watch?v=CxzCCPsCBj4>

PROFESSOR,

Esse vídeo também explica o que é ano-luz.

PROFESSOR,

É importante ressaltar que os meteoros são conhecidos como estrelas cadentes.

Meteoro, meteorito, cometa e asteroide (1min44s) <https://www.youtube.com/watch?v=d87-peO7CbY>

Conheça a história de Bendegó: o maior meteorito brasileiro já descoberto (2min47s) -

<https://www.youtube.com/watch?v=f-LPRDg37DM>

15 fatos que você não sabe sobre astronautas (7min54s) -

https://www.youtube.com/watch?v=l6Q3qcs_YWc

PROFESSOR,

Ressaltar que os eclipses não podem ser observados por todos da Terra, devido ao movimento de rotação.

Eclipses (2min45s) - <https://www.youtube.com/watch?v=2eunZV1cq94>

Movimentos e fases da Lua (1min55s) - <https://www.youtube.com/watch?v=9wFZUOSg9R4>

PROFESSOR,

Enfatizar que, se a Lua não realizasse o movimento de rotação, veríamos todas as suas faces.

2


Atividade prática...

Constelações

PROFESSOR,

Chegou o momento de organizar os alunos, em grupos ou em duplas, para a realização das atividades práticas.

É possível visualizar melhor as constelações em um céu limpo à noite numa área afastada, porque a poluição do ar e as luzes das cidades ofuscam o brilho delas. Elas são formadas por um conjunto de estrelas, ligadas por linhas imaginárias, formando desenhos de objetos, animais ou heróis da mitologia grega. Agora vamos aprender a fazer uma constelação....

<p>Objetivo:</p> <p>Compreender que mesmo as estrelas estando muito distantes umas das outras, elas formam um desenho que serviam para os povos antigos se localizarem ou identificarem as épocas do ano.</p>	<p>Procedimentos:</p> <p>1º passo: Com a esponja de lavar louça pinte a tela de pintura, incluindo as bordas, com a tinta preta. Não pinte o verso. Espere secar.</p> <p>2º passo: Com o desenho impresso da constelação na folha A4 (a critério), desenhar com um lápis na tela pintada. Se preferir, pode colocar mais de um desenho.</p> <p>3º passo: Cobrir o desenho, feito à lápis, com a caneta corretor, dando um maior destaque nos pontos das estrelas.</p> <p>4º passo: Furar com um prego em todos os pontos das estrelas que formam o desenho da constelação.</p> <p>5º passo: Por trás da tela, colocar uma lâmpada do pisca-pisca em todos os pontos furados com o prego.</p> <p>6º passo: Fechar a tela atrás com fita crepe para o restante do pisca-pisca não ficar aparecendo. Lembrar de deixar a parte do fio com a tomada para fora da tela.</p> <p>7º passo: É só ligar em um ambiente escuro ou com pouca iluminação. Está pronta e linda sua constelação!</p>
<p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 tela de pintura (30cm x 40cm) ou à critério; • 1 esponja de lavar louça; • 1 tubo de tinta guache preta; • 1 lápis; • 1 caneta corretor; • 1 prego; • 1 pisca-pisca de Natal (pode ser de qualquer cor); • 1 desenho impresso de uma constelação numa folha tamanho A4; • 1 fita crepe. 	<p>Fonte: Próprio autor</p>  <p>PROFESSOR, Seus alunos ficarão encantados com a produção final das constelações.</p>
<p>Fique de olho no vídeo...</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=q6t94NJOIvI</p>	

3

Atividade prática...

Maquete do Sistema Solar

O Sistema Solar está localizado na galáxia Via Láctea e é formado por oito planetas que realizam o movimento de rotação, em torno de si mesmo, e o de translação, ao redor da nossa estrela mais próxima, o Sol. Possuem características distintas e intrigantes e para conhecê-las melhor, vamos agora, fazer o nosso Sistema Solar.

PROFESSOR,

Ressaltar a importância da proporção dos diferentes tamanhos dos planetas e a ordem correta a partir do Sol.

Objetivo:

Compreender que o Sistema Solar é formado por uma estrela (o Sol) e oito planetas que realizam movimentos de rotação e translação fazendo parte da nossa galáxia, Via Láctea.

Materiais:

- 1 folha de isopor com 20mm de espessura;
- 9 bolas de isopor com tamanhos variados;
- 2 pincéis de pintura (largo e fino);
- 1 pedaço de papel cartão amarelo;
- 1 tubo de tinta guache de cada cor: amarelo, cinza, laranja, azul escuro, verde, vermelha, marrom claro, azul claro, preta e branca;
- Cola para isopor;
- Desenho em cores com a proporção de tamanhos e classificação da ordem dos planetas (olhar o livro didático).

Procedimentos:

1º passo:

Com o pincel largo, pintar toda a folha do isopor com a tinta preta, incluindo as bordas;

2º passo:

Através do desenho impresso e colorido, classificar as bolas de isopor, com os respectivos planetas obedecendo a proporção de tamanhos;

3º passo:

Pintar as bolas de isopor, conforme a classificação de cores e tamanhos, observadas no desenho impresso;

4º passo:

Cortar o papel cartão em formato de circunferência para representar os anéis de Saturno;

5º passo:

Começar colocando as bolas na folha de isopor obedecendo a seguinte ordem: Sol, Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno;

6º passo:

Com o pincel fino e a tinta branca, traçar as linhas imaginárias representando o movimento de translação dos planetas.



Fonte: Próprio autor

Está pronto o seu Sistema Solar, agora é só apresentar aos colegas!

4 Atividade prática...

Eclipse lunar e solar

O eclipse lunar e solar são fenômenos que ocorrem aproximadamente duas ou mais vezes no ano e a principal condição para haver eclipse é os três astros (Sol, Lua e Terra) estarem alinhados. Dependendo da localização do observador, o eclipse pode ser total ou parcial.

Agora vamos fazer nossos eclipses...

PROFESSOR,

Resaltar a importância dos três astros (Sol, Terra e Lua) estarem alinhados e que a visualização não é possível ser observada por todos na Terra.

<p>Objetivo:</p> <p>Saber diferenciar o eclipse lunar (Sol, Terra e Lua) do solar (Sol, Lua e Terra) e compreender que para haver eclipses os três astros celestes precisam estar alinhados.</p>	<p>Procedimentos:</p> <p>1º passo: Pintar a folha de isopor com tinta preta e depois dividir ao meio.</p> <p>2º passo: Pintar as duas bolas maiores, uma de laranja e a outra de amarelo, ambas representando o Sol;</p> <p>3º passo: Pintar as duas bolas médias nas cores azul e verde, representando o planeta Terra;</p> <p>4º passo: Pintar as duas bolas menores nas cores cinza e preta, representando a Lua;</p> <p>5º passo (usando a cola de isopor): Colar as seis bolas pintadas na metade da folha de isopor na seguinte ordem: Sol, Lua e Terra, para representar o eclipse solar; e na outra metade: Sol, Terra e Lua, para representar o eclipse lunar;</p> <p style="text-align: center;">ou</p> <p>5º passo (usando o palito de churrasquinho): Pintar os palitos de churrasquinho com tinta preta,</p> <p>6º passo (usando o palito de churrasquinho): Espetar os palitos nas seis bolas pintadas e colocar na metade da folha de isopor a seguinte ordem: Sol, Lua e Terra, para representar o eclipse solar; e na outra metade: Sol, Terra e Lua, para representar o eclipse lunar;</p>
<p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 folha de isopor de 20mm de espessura; • 1 pincel largo de pintura; • 6 bolas de isopor, duas de cada tamanho: P, M e G; • 1 tubo de tinta guache de cada cor: laranja, amarela, azul, verde, preta e cinza. • 1 cola de isopor ou 3 palitos de churrasquinho. 	<div data-bbox="778 1550 1182 1688" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Fonte: Próprio autor</p> <p style="text-align: center;">Estão prontos seus eclipses, agora é só apresentar!</p>

5

Como fazer?

PROFESSOR,

Alguns alunos apresentarão dificuldades em produzir a HQs. É importante incentivá-los a participar e tentar desenvolver as habilidades da criatividade, escrita, pintura e desenho.

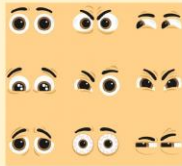
História em Quadrinhos (HQs)

DICAS PARA A ELABORAÇÃO DAS HQs

Elaborar um roteiro: coloque no papel os personagens e suas falas.

Fazer as contas: você terá 15 quadrinhos para a sua história.

Inventar os personagens: Qualquer coisa que existe pode virar um personagem. Por exemplo, basta um par de olhos.



PROFESSOR,

Chegou o momento de ensinar passo-a-passo como elaborar uma HQs.

Fonte: <https://br.freepik.com/fotos-vetores-gratis/olhos-desenho>

Usar apenas letras MAIÚSCULAS: Capriche bem nas letras para ficarem mais ou menos do mesmo tamanho. Escreva as letras antes de fazer o balão em torno.



Fonte: <http://www.monica.com.br/comics/tirinhas/images/tira101.gif>

Legendas na parte superior dos quadrinhos.



Fonte: <http://www.monica.com.br/comics/tirinhas/images/tira101.gif>

Linhas cinéticas: indicando movimento.



Fonte: <https://veele.wordpress.com/como-fazer-uma-historia-em-quadrinhos/>

Onomatopeias:



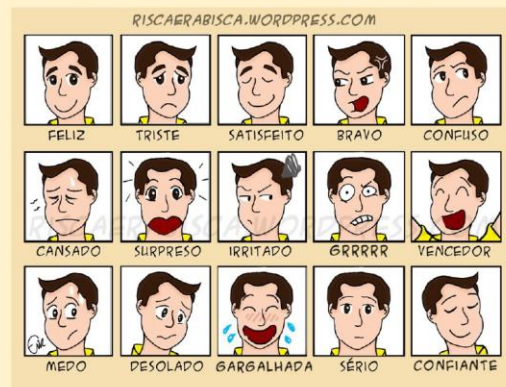
Fonte: <https://veele.wordpress.com/como-fazer-uma-historia-em-quadrinhos/>

Tipos de balões:



Fonte: <https://veele.wordpress.com/como-fazer-uma-historia-em-quadrinhos/>

Expressões faciais: feliz, triste, satisfeito, bravo, confuso, cansado, surpreso, etc.



Fonte: <http://www.ivoviuauva.com.br/tag/morte/>

Sequência de quadrinização: mesma roupa.



Fonte: <https://www.pinterest.pt/pin/64176363417824931/>

A história tem que ter início, meio e fim.

Caprichar no desfecho: O final é muito importante. É o desfecho do seu trabalho. Imagine que todo leitor gosta de uma surpresa no final. Coloque a palavra “fim” no último quadrinho.

6

Colocando a mão na massa...

História em Quadrinhos

PROFESSOR,
Incentive todos os seus alunos a participarem produzindo uma HQs.

Esse momento será destinado para a imaginação e criatividade dos alunos na produção de sua história em quadrinhos, com o tema *Uma viagem pelo Sistema Solar*. Momento para retomar através de leituras no livro didático, os conteúdos estudados ressaltando, inclusive, o que mais os chamou atenção. Este trabalho poderá ser realizado de forma individual ou em duplas, pois alguns alunos têm habilidades para desenhar e escrever e outros para pintar.

Uma viagem pelo Sistema Solar

7 Revisando... Dominó do Universo

PROFESSOR,
Crie um ambiente propício em sala de aula para todos participarem da socialização.

Objetivo:

Revisar e compartilhar, com os colegas, os conteúdos estudados durante o bimestre.

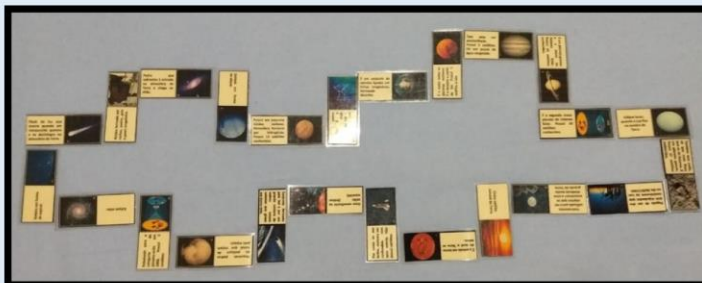
Como fazer?

Um jogo completo tem 24 peças. Cada carta, no formato de um retângulo (tamanho: 9 cm x 3,5 cm), contém individualmente uma imagem e um conceito diferente da figura apresentada. As cartas são impressas em papel cartão tamanho A4, recortadas e depois plastificadas para dar uma melhor durabilidade ao jogo. A quantidade de jogos impressos, vai depender da quantidade de alunos por sala.







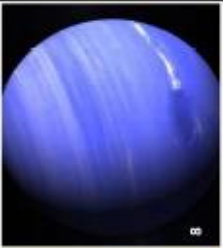

Regras:

- Antes de iniciar o jogo, o docente deve demonstrar que o Dominó é um ciclo, tem início, meio e fim;
- Formar grupos com 4 componentes;
- Para cada grupo, escolher 1 ou 2 alunos auxiliares;
- Função dos auxiliares: dividir as cartas em partes iguais, recorrer ao livro didático para procurar ou retificar alguma informação que os jogadores tiveram dúvidas e anotar o placar;
- O aluno auxiliar distribui 6 cartas para cada jogador;
- Inicia a partida, quem estiver com a figura do planeta Terra;
- A ordem das jogadas segue o sentido horário a partir do primeiro jogador;
- Quando o jogador da vez não tiver a peça, passa a vez de jogar;
- O jogador que acabar primeiro todas as cartas do Dominó, será o vencedor;
- Os demais colegas devem continuar jogando até que todas as cartas do Dominó sejam lançadas na mesa, fechando o ciclo;
- Cada grupo tem a liberdade de estipular quantas rodadas pretendem jogar.










Ilustração do jogo de Dominó fechado.








Fonte: Próprio autor

<p>Tem uma cor avermelhada. Possui 2 satélites. Há um pouco de água congelada.</p>  <p>1</p>	<p>Possui um pequeno núcleo rochoso. Atmosfera formada por hidrogênio. Possui 13 satélites conhecidos.</p>  <p>2</p>	<p>É a estrela em torno do qual a Terra se move.</p>  <p>3</p>
<p>É um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias, formando desenho.</p>  <p>4</p>	<p>É o maior entre os planetas rochosos. É o terceiro a partir do Sol. Possui 1 satélite, a Lua.</p>  <p>5</p>	<p>É um planeta gasoso e o maior do Sistema Solar. Possui 63 satélites conhecidos.</p>  <p>6</p>
<p>Eclipse lunar, quando a Lua fica na sombra da Terra.</p>  <p>7</p>	<p>Galáxia em forma de elipse.</p>  <p>8</p>	<p>Pequenas pedras ou pedaços de metal que viajam pelo espaço.</p>  <p>9</p>

[1] https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/26/Jupiter_and_its_moons_Great_Red_Spot.jpg/1000px-Jupiter_and_its_moons_Great_Red_Spot.jpg (13)
https://static.todamateria.com.br/uploads/vs/ua_niv_2_99_14/https://www.infocarta.com/wp-content/uploads/2008/04/planeta-marte_38555966.jpg (15)
<https://www.mitigation.com.br/wp-content/uploads/2015/03/satur.jpg> (17)
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3c/Urens2.jpg/Urens2.jpg/280px-Urens2.jpg> (18)
<https://img.ebahio.com.br/hasource/jpg/2/7/5/2/74322132.jpg> (19)
<https://fotos01.aprovechos.es/2013/08/27/46x200/meteoride-teminc.jpg> (20)

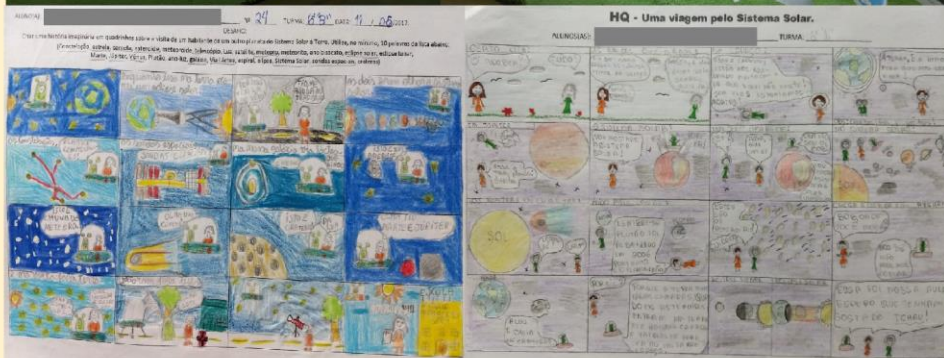
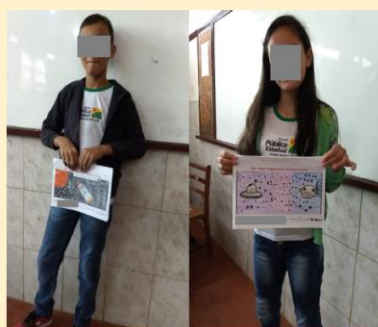
 <p>10</p>	 <p>11</p>	 <p>12</p>
<p>Conjunto formado pelo Sol e por um grande número de outros corpos celestes que giram em torno dele.</p>	<p>Galáxia em forma de espiral.</p>	<p>Núcleo formado por rochas, poeira, gelo e gases congelados.</p>
 <p>13</p>	 <p>14</p>	 <p>15</p>
<p>Não possui satélites. É o planeta mais próximo do Sol e menor em tamanho.</p>	<p>Flash de luz que ocorre quando um meteoróide queima e se desintegra na atmosfera da Terra.</p>	<p>Eclipse solar.</p>
 <p>16</p>	 <p>17</p>	 <p>18</p>
<p>Pedra que sobrevive à entrada na atmosfera da Terra e chega ao chão.</p>	<p>É o segundo maior planeta do Sistema Solar. Possui 60 satélites conhecidos.</p>	<p>Rebaixado para a categoria de planeta-anão em 2006. Possui 3 satélites.</p>
<p>[10] https://fotos06.laprovíncia.es/2013/08/27/646260/meteoroides-amano.jpg [11] https://statg1.akamai.net/bancodaimagens/ct/7/mj/d87mncodamw007sk2p15ch.jpg [12] https://pt.wikipedia.org/wiki/Meteorito_de_Bendegó%C3%A83 [13] https://11.wp.com/multicursos.org/wp-content/uploads/2017/12/constelacao.png?file=735%2C4.48&sf=1 [14] https://paabay.com/p-1466386/no_eclipse [15] http://www.ccoag.pt/astronomia/galaxias/galaxias_espiral_barradas/ml09.jpg [16] https://image.sildesha.ecdn.com/quoniasgalaxias-1402815907-pfpapp01j95lqu-son-las-galaxias-5-638.jpg?cb=1401307270 [17] https://thumbs.dreamstime.com/b/eclipse-lunar-e-solar-8841484.jpg [18] https://thumbs.dreamstime.com/b/eclipse-lunar-e-solar-8841484.jpg</p>		

 <p>19</p>	 <p>20</p>	 <p>21</p>
 <p>22</p>	 <p>23</p>	 <p>24</p>
<p>Por causa do seu brilho, costuma ser confundido com uma estrela. Não possui satélites.</p>	<p>Nave semelhante ao avião (ônibus espacial).</p>	<p>Instrumento utilizado para ver objetos que se encontram a uma distância muito grande da Terra.</p>
<p>Único satélite natural da Terra.</p>	<p>Pegada de um dos dois tripulantes que caminharam na Lua no dia 20/07/1969.</p>	<p>Também tem anéis, só que mais finos que os de Saturno. É um planeta gasoso. Possui 27 satélites conhecidos.</p>
<p>(19) https://www.terra.com.br/noticias/educacao/infograficos/omibus-espaciais/mg/foto-07.jpg; (20) https://www.estudopratico.com.br/wp-content/uploads/2014/02/sistema-solar-1.jpg; (21) https://abrimdemulher.files.wordpress.com/2017/09/ua.jpg; (22) http://www.institutobongao.com.br/blog/wp-content/uploads/2015/11/sol.jpg; (23) https://maldenaccess.files.wordpress.com/2016/02/stargazing.jpg; (24) https://heasarc.gsfc.nasa.gov/images/StarChild/space_level2/apollo11_footprint_big.gif</p>		

8 Compartilhando... História em Quadrinhos

PROFESSOR,
Crie um ambiente propício em sala de aula para todos participarem da socialização.

É importante na primeira etapa de conclusão dos trabalhos a realização da socialização, em sala de aula, das histórias em quadrinhos elaboradas pelos alunos. Para que possam compartilhar com os colegas, como aconteceu o processo de construção das ideias, se houve dificuldade quanto à criatividade, desenhos e pinturas, se o trabalho em dupla aconteceu de forma organizada e satisfatória e quais foram suas inspirações relacionadas com os conteúdos que foram estudados em sala de aula, destacando inclusive, os assuntos que mais lhes chamaram atenção. Na segunda etapa de conclusão, as produções deverão ser expostas no mural da escola. Será um momento em que eles terão a oportunidade de expor suas atividades com os demais alunos, professores, coordenadores, funcionários da escola que, inclusive, pode incentivar outros estudantes.



Fonte: Próprio autor

Referências

ACRE. Secretaria de Estado de Educação. Cadernos de orientação curricular: Orientações curriculares para o ensino fundamental – caderno 1. Rio Branco, 2009.

BRASIL. BNCC – Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>; Acesso em: 03 ago. 2018.

BRASIL. LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educacional. Lei 9394/96

FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21, n. 65, 2016.

LIMA, E.; BELLINI, M. Implicações da teoria de Piaget para a educação científica nas séries iniciais: contribuições do estudo sobre o conceito de adaptação à dimensão social do conhecimento. **REVISTA ELETRÔNICA DE PSICOLOGIA E EPISTEMOLOGIA GENÉTICAS**, Maringá, v. 8, n. 2, p. 28-51, 2016. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/scheme/article/view/6639>. Acessado em: 02 nov. 2018.

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

OLIVEIRA, Flávia Ferreira de. Aplicação do gênero textual “tira” no livro didático de língua portuguesa, Palmas, v. 3, n. 1, p. 138-149, fev. 2014.

Apêndice I

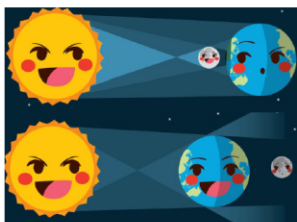
Questões do Pré-Teste - Bloco I

PROFESSOR,
A aplicação é sugerida de forma
opcional, para antes de começar o
bimestre.

Objetivo: Investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o Universo.

Idade: _____ Turma: _____

1ª) Identifique nas figuras abaixo quem é o Eclipse Lunar e o Solar.



<https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-eclipse-lunar-e-solar-image88414484>

2ª) Assinale a **ÚNICA** afirmativa correta sobre a definição de constelações:

- a) São um conjunto de estrelas e cometas.
- b) São um conjunto de estrelas, cometas e asteroides.
- c) São um conjunto de estrelas, cometas, asteroides e planetas.
- d) São um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias.
- e) Não sei responder.

3ª) Você sabe como diferenciar uma estrela de um planeta no céu à noite?

4ª) As galáxias são formadas por planetas, estrelas, cometas, poeira cósmica, etc. Marque a **ÚNICA** opção abaixo que representa a forma da nossa galáxia.

- a) Espiral.
- b) Elíptica
- c) Irregular
- d) Espiral barrada.
- e) Não sei responder.

5ª) Como todos os corpos do Universo, a Terra também não está parada. Ela realiza inúmeros movimentos. Quais os dois movimentos principais do nosso planeta?

6ª) O Sistema Solar é formado pelo Sol e pelos planetas que giram ao seu redor, além de outros corpos celestes menores, como planetas-anões, Luas (satélites naturais) e asteroides. Marque a **ÚNICA** alternativa abaixo correta que apresenta a ordem dos planetas a partir do Sol.

- a) Mercúrio, Vênus, Marte, Terra, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- b) Mercúrio, Marte, Terra, Vênus, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- c) Vênus, Mercúrio, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- d) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- e) Não sei responder.

7ª) Qual o maior planeta do Sistema Solar e quantas Luas ele tem?

8ª) As Estrelas são corpos celestes que têm luz própria. Na nossa galáxia existem mais de cem bilhões de estrelas. O Sol é uma delas. Por que todas as outras estrelas parecem menores que o Sol?

9ª) Relacione a primeira coluna com a segunda coluna, de acordo com as características dos planetas:

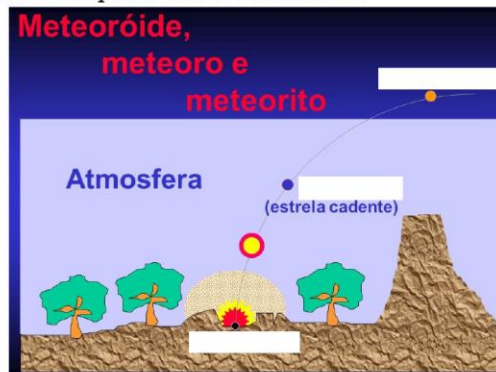
1ª COLUNA

- (1) Júpiter
- (2) Terra
- (3) Mercúrio
- (4) Marte
- (5) Vênus

2ª COLUNA

- () Conhecido como estrela-d´alva.
- () O maior planeta do Sistema Solar.
- () Maior planeta rochoso.
- () O menor planeta do Sistema Solar.
- () Conhecido como o planeta vermelho.

10ª) Identifique na figura abaixo, quem é o meteoróide, meteoro e meteorito. Coloque os nomes dentro da figura nos quadrinhos em branco.



<https://slideplayer.com.br/slide/50846/>

Questões do Pré-Teste - Bloco II

Objetivo: Investigar como os alunos gostariam que fossem as aulas de Ciências.

1ª) Você gosta da disciplina de Ciências?

- () Sim () Não () Em partes

Justifique: _____

2ª) Marque as opções que representa o que você gostaria que fossem utilizados nas aulas de Ciências?

- () Vídeos
- () Livro didático
- () Experimentos
- () Quadro branco
- () História em Quadrinhos
- () Pintura em tela
- () Prova

Lista de Exercícios

Maquete

Outros: _____

3ª) Como você gostaria que as atividades de Ciências fossem realizadas?

Individual

Dupla

Grupos

Outros: _____

4ª) Dos assuntos abaixo, marque aquele(s) que você tem mais interesse em estudar.

O seres vivos e o ambiente.

As rochas e o solo.

A água e o ar.

O Universo.

5ª) Você gosta de estudar?

Sim

Não

Em partes

Justifique: _____

Apêndice II

PROFESSOR,

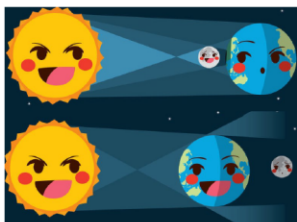
A aplicação é sugerida de forma opcional, para depois que terminar o bimestre.

Questões do Pós-Teste - Bloco I

Objetivo: Verificar se os discentes incorporaram novos saberes a sua estrutura cognitiva.

Idade: _____ Turma: _____

1ª) Identifique nas figuras abaixo quem é o Eclipse Lunar e o Solar.



<https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-eclipse-lunar-e-solar-image88414484>

2ª) Assinale a **ÚNICA** afirmativa correta sobre a definição de constelações:

- a) São um conjunto de estrelas e cometas.
- b) São um conjunto de estrelas, cometas e asteroides.
- c) São um conjunto de estrelas, cometas, asteroides e planetas.
- d) São um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias.
- e) Não sei responder.

3ª) Você sabe como diferenciar uma estrela de um planeta no céu à noite?

4ª) As galáxias são formadas por planetas, estrelas, cometas, poeira cósmica, etc. Marque a **ÚNICA** opção abaixo que representa a forma da nossa galáxia.

- a) Espiral.
- b) Elíptica
- c) Irregular
- d) Espiral barrada.
- e) Não sei responder.

5ª) Como todos os corpos do Universo, a Terra também não está parada. Ela realiza inúmeros movimentos. Quais os dois movimentos principais do nosso planeta?

6ª) O Sistema Solar é formado pelo Sol e pelos planetas que giram ao seu redor, além de outros corpos celestes menores, como planetas-anões, Luas (satélites naturais) e asteroides. Marque a **ÚNICA** alternativa abaixo correta que apresenta a ordem dos planetas a partir do Sol.

- a) Mercúrio, Vênus, Marte, Terra, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- b) Mercúrio, Marte, Terra, Vênus, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- c) Vênus, Mercúrio, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- d) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

e) Não sei responder.

7ª) Qual o maior planeta do Sistema Solar e quantas Luas ele tem?

8ª) As Estrelas são corpos celestes que têm luz própria. Na nossa galáxia existem mais de cem bilhões de estrelas. O Sol é uma delas. Por que todas as outras estrelas parecem menores que o Sol?

9ª) Relacione a primeira coluna com a segunda coluna, de acordo com as características dos planetas:

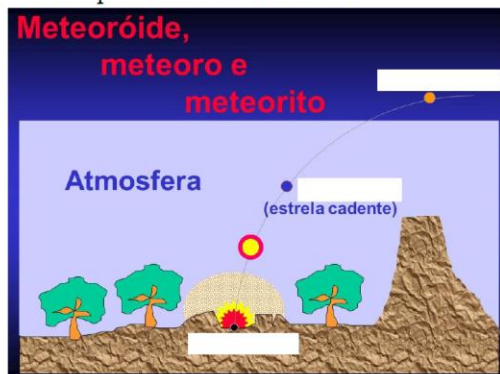
1ª COLUNA

- (1) Júpiter
- (2) Terra
- (3) Mercúrio
- (4) Marte
- (5) Vênus

2ª COLUNA

- () Conhecido como estrela-d´alva.
- () O maior planeta do Sistema Solar.
- () Maior planeta rochoso.
- () O menor planeta do Sistema Solar.
- () Conhecido como o planeta vermelho.

10ª) Identifique na figura abaixo, quem é o meteoróide, meteoro e meteorito. Coloque os nomes dentro da figura nos quadradinhos em branco.



<https://slideplayer.com.br/slide/50846/>

Questões do Pós-Teste - Bloco II

Objetivo: Investigar o que os alunos acharam das atividades lúdicas durante as aulas de Ciências.

1ª) O que você achou das aulas de Ciências sobre o Universo?

() Adorou () Gostou () Indiferente () Não gostou () Detestou

2ª) O que você achou de criar sua história em quadrinhos?

() Adorou () Gostou () Indiferente () Não gostou () Detestou

3ª) O que você achou do uso da maquete do Sistema Solar na aula?

() Adorou () Gostou () Indiferente () Não gostou () Detestou

4ª) O que você achou do uso dos experimentos dos eclipses na aula?

() Adorou () Gostou () Indiferente () Não gostou () Detestou

5ª) O que você achou do uso da construção da constelação em tela de pintura na aula?
() Adorou () Gostou () Indiferente () Não gostou () Detestou

6ª) O que você achou do uso do jogo do Dominó do Universo na aula?
() Adorou () Gostou () Indiferente () Não gostou () Detestou

7ª) Você gostaria que os outros assuntos de Ciências fossem ministrados dessa forma?
() Sim () Não () Em partes
Se sim ou em partes, quais?

8ª) Você gosta de estudar?
() Sim () Não () Em partes
Justifique: _____

Apêndice B

Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino de Ciências no Fundamental II (versão para alunos)





Guia Didático: Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino de Ciências no Fundamental II

Roselany Firmino Marinheiro Machado
Bianca Martins Santos

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM
Universidade Federal do Acre - UFAC



Sumário

Apresentação	3
Iniciando o conteúdo	4
O Sistema Solar	4
Atividade prática	7
Constelações	7
Atividade prática	8
Maquete do Sistema Solar	8
Atividade prática	9
Eclipse lunar e solar	9
Como fazer?	10
História em Quadrinhos (HQs)	10
Colocando a mão na massa	12
História em Quadrinhos	12
Revisando	13
Dominó do Universo	13
Compartilhando	17
História em Quadrinhos	17

Apresentação

Caro aluno,

É com grande satisfação que trazemos a público o Guia Didático: Atividades lúdicas sobre o Universo para o Ensino Fundamental II – Material do Aluno. Esta publicação é fruto do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC) em parceria com o Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências (GPEEC).

Este material tem por objetivo proporcionar ao aluno experiências diversificadas, através da aplicação de atividades lúdicas, que possam contribuir no ensino do professor em sala de aula e na aprendizagem do aluno em relação ao tema do Universo. Será utilizado junto com o livro didático de Ciências, em turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II, especificamente sobre o tema do Universo. Além do presente material do professor, a coleção possui o material do aluno, um exemplar sem as dicas e instruções que auxiliam o docente na utilização do mesmo.

Esperamos que o material possa servir como suporte para o trabalho do professor com os alunos em sala de aula. O guia é composto por atividades lúdicas, que podem contribuir de forma divertida no processo de ensino-aprendizagem, como jogos dos 7 erros, cruzadinha, perguntas motivacionais, vídeos, atividades práticas para produção de constelações, sistema solar, eclipses lunar e solar, jogo do Dominó do Universo e, para finalizar, você poderá colocar sua imaginação no papel, criando sua história em quadrinhos, fazendo um passeio pelo Sistema Solar. Faça bom uso dele!

Roselany Firmino Marinheiro Machado e Bianca Martins Santos.

1

Iniciando o conteúdo...

O Sistema Solar

Assuntos envolvidos:

Estrelas

Constelações

Galáxias

Planetas (movimentos e características)

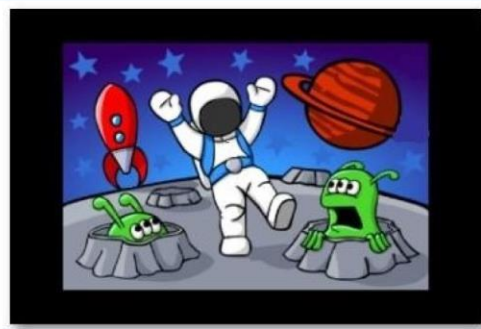
Asteroides, cometas, meteoroides, meteoros e meteoritos

Satélite natural da Terra (Lua)

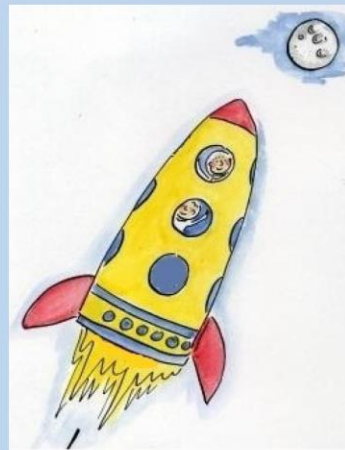
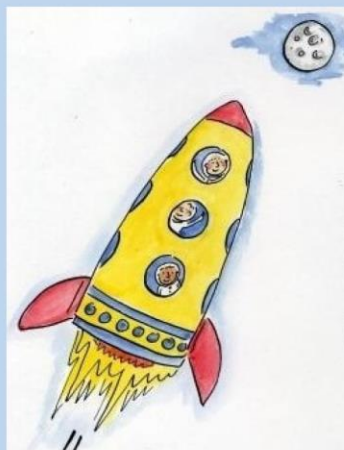
Eclipses solar e lunar

Vamos começar brincando...

JOGO DOS 7 ERROS



Fonte: <https://aluatristonha.wordpress.com/jogos/jogo-dos-sete-erros/>

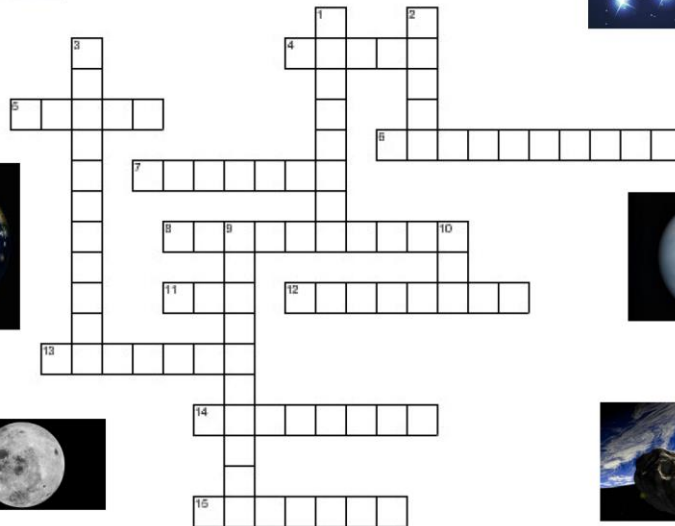


Fonte: <https://aluatristonha.wordpress.com/jogos/jogo-dos-sete-erros/>

Hora de investigar os conhecimentos prévios...

O UNIVERSO

Uma viagem pelo sistema solar



Horizontal

- Planeta que tem vida.
- Conhecido como estrela d'-alva
- Aparelho que permite ver corpos distantes.
- Conhecido como o planeta gigante.
- Parecem grandes rochas de formato irregular.
- Único satélite natural da Terra.
- São corpos celestes que emitem luz.
- Têm uma parte sólida, o núcleo, formada por rochas, poeira, gelo gases congelados.
- São formadas por planetas, estrelas, cometas, asteroides, etc.
- Movimento que a Terra faz ao redor de si mesma.

Vertical

- Menor planeta do sistema solar.
- Conhecido como o planeta vermelho.
- É formada por um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias formando desenhos.
- Movimento que a Terra faz ao redor do Sol.
- Nome da estrela do sistema solar.



Fonte das imagens no sentido horário à começar pela do cometa: <https://pixabay.com/pt/espaa%C3%A7o-estrelas-cometa-astronomia-1486556/>; <https://www.hipercultura.com/os-misterios-da-constelacao-de-orion/>; <https://www.sciencenews.org/article/what-will-it-take-go-venus>; <http://www.ciencia-online.net/2013/02/o-que-sao-um-asteroide-um-meteoro-e-um.html>; <http://www.suprimatec.com/telescopios-o-guia-de-compras-1/>; [https://pt.wikipedia.org/wiki/J%C3%A9piter_\(planeta\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/J%C3%A9piter_(planeta)); <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/marte.htm>; <http://www.devocionaldavidasdosenhor.com/2015/06/o-papel-das-estrelas.html>; <https://mundoestranho.abril.com.br/ciencia/o-que-ha-no-centro-da-lua/>; <http://planeta-terra.info/>



Fonte: <https://blogcoronelpaul.blogspot.com.br/>

Curiosidades...

O que são constelações e qual a sua importância?

Quais os movimentos que a Terra realiza?

Quais as características dos planetas do Sistema Solar?

Por que as estrelas parecem ser bem menores do que o Sol? Qual o nome da nossa galáxia e os formatos que existem?

Qual a diferença entre meteoro, meteorito, cometa e asteroide?

Qual a diferença entre eclipse solar e lunar?

A lua se movimenta? Ela tem fases?



Fonte: <http://olharcoruja.blogspot.com.br/>

Fique de olho nos vídeos...

Constelações – <https://www.youtube.com/watch?v=GbjhrPvZhSQ>

Rotação e translação – <https://www.youtube.com/watch?v=SZOSbm4F-PY>

Características dos planetas – <https://www.youtube.com/watch?v=70qRvnort9Y&t=9s>

Terra, Sol e outras estrelas – comparação de tamanhos –

<http://www.youtube.com/watch?v=edKpJjSwNXw>

As estrelas, as galáxias e a Via Láctea – <https://www.youtube.com/watch?v=CxzCCPsCBj4>

Meteoro, meteorito, cometa e asteroide – <https://www.youtube.com/watch?v=d87-peO7CbY>

Conheça a história de Bendegó: o maior meteorito brasileiro já descoberto –

<https://www.youtube.com/watch?v=f-LPRDg37DM>

15 fatos que você não sabe sobre astronautas –

https://www.youtube.com/watch?v=l6Q3qcs_YWc

Eclipses – <https://www.youtube.com/watch?v=2eunZV1cq94>

Movimentos e fases da Lua – <https://www.youtube.com/watch?v=9wFZUOSg9R4>


2

Atividade prática...

Constelações

É possível visualizar melhor as constelações em um céu limpo à noite numa área afastada, porque a poluição do ar e as luzes das cidades ofuscam o brilho delas. Elas são formadas por um conjunto de estrelas, ligadas por linhas imaginárias, formando desenhos de objetos, animais ou heróis da mitologia grega.

Agora vamos aprender a fazer uma constelação...

<p>Objetivo:</p> <p>Compreender que mesmo as estrelas estando muito distantes umas das outras, elas formam um desenho que serviam para os povos antigos se localizarem ou identificarem as épocas do ano.</p>	<p>Procedimentos:</p> <p>1º passo: Com a esponja de lavar louça pinte a tela de pintura, incluindo as bordas, com a tinta preta. Não pinte o verso. Espere secar.</p> <p>2º passo: Com o desenho impresso da constelação na folha A4 (a critério), desenhar com um lápis na tela pintada. Se preferir, pode colocar mais de um desenho.</p> <p>3º passo: Cobrir o desenho, feito à lápis, com a caneta corretor, dando um maior destaque nos pontos das estrelas.</p> <p>4º passo: Furar com um prego em todos os pontos das estrelas que formam o desenho da constelação.</p> <p>5º passo: Por trás da tela, colocar uma lâmpada do pisca-pisca em todos os pontos furados com o prego.</p> <p>6º passo: Fechar a tela atrás com fita crepe para o restante do pisca-pisca não ficar aparecendo. Lembrar de deixar a parte do fio com a tomada para fora da tela.</p> <p>7º passo: É só ligar em um ambiente escuro ou com pouca iluminação. Está pronta e linda sua constelação!</p>
<p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 tela de pintura (30cm x 40cm) ou à critério;• 1 esponja de lavar louça;• 1 tubo de tinta guache preta;• 1 lápis;• 1 caneta corretor;• 1 prego;• 1 pisca-pisca de Natal (pode ser de qualquer cor);• 1 desenho impresso de uma constelação numa folha tamanho A4;• 1 fita crepe.	 <p>Fonte: Próprio autor</p>

Fique de olho no vídeo...

<https://www.youtube.com/watch?v=q6t94NJOIvI>

3

Atividade prática...

Maquete do Sistema Solar

O Sistema Solar está localizado na galáxia Via Láctea e é formado por oito planetas que realizam o movimento de rotação, em torno de si mesmo, e o de translação, ao redor da nossa estrela mais próxima, o Sol. Possuem características distintas e intrigantes e para conhecê-las melhor, vamos agora, fazer o nosso Sistema Solar.

Objetivo:

Compreender que o Sistema Solar é formado por uma estrela (o Sol) e oito planetas que realizam movimentos de rotação e translação fazendo parte da nossa galáxia, Via Láctea.

Materiais:

- 1 folha de isopor com 20mm de espessura;
- 9 bolas de isopor com tamanhos variados;
- 2 pincéis de pintura (largo e fino);
- 1 pedaço de papel cartão amarelo;
- 1 tubo de tinta guache de cada cor: amarelo, cinza, laranja, azul escuro, verde, vermelha, marrom claro, azul claro, preta e branca;
- Cola para isopor;
- Desenho em cores com a proporção de tamanhos e classificação da ordem dos planetas (olhar o livro didático).

Procedimentos:

1º passo:

Com o pincel largo, pintar toda a folha do isopor com a tinta preta, incluindo as bordas;

2º passo:

Através do desenho impresso e colorido, classificar as bolas de isopor, com os respectivos planetas obedecendo a proporção de tamanhos;

3º passo:

Pintar as bolas de isopor, conforme a classificação de cores e tamanhos, observadas no desenho impresso;

4º passo:

Cortar o papel cartão em formato de circunferência para representar os anéis de Saturno;

5º passo:

Começar colocando as bolas na folha de isopor obedecendo a seguinte ordem: Sol, Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno;

6º passo:

Com o pincel fino e a tinta branca, traçar as linhas imaginárias representando o movimento de translação dos planetas.



Fonte: Próprio autor

Está pronto o seu Sistema Solar, agora é só apresentar aos colegas!

3

Atividade prática...

Maquete do Sistema Solar

O Sistema Solar está localizado na galáxia Via Láctea e é formado por oito planetas que realizam o movimento de rotação, em torno de si mesmo, e o de translação, ao redor da nossa estrela mais próxima, o Sol. Possuem características distintas e intrigantes e para conhecê-las melhor, vamos agora, fazer o nosso Sistema Solar.

Objetivo:

Compreender que o Sistema Solar é formado por uma estrela (o Sol) e oito planetas que realizam movimentos de rotação e translação fazendo parte da nossa galáxia, Via Láctea.

Materiais:

- 1 folha de isopor com 20mm de espessura;
- 9 bolas de isopor com tamanhos variados;
- 2 pincéis de pintura (largo e fino);
- 1 pedaço de papel cartão amarelo;
- 1 tubo de tinta guache de cada cor: amarelo, cinza, laranja, azul escuro, verde, vermelha, marrom claro, azul claro, preta e branca;
- Cola para isopor;
- Desenho em cores com a proporção de tamanhos e classificação da ordem dos planetas (olhar o livro didático).

Procedimentos:

1º passo:

Com o pincel largo, pintar toda a folha do isopor com a tinta preta, incluindo as bordas;

2º passo:

Através do desenho impresso e colorido, classificar as bolas de isopor, com os respectivos planetas obedecendo a proporção de tamanhos;

3º passo:

Pintar as bolas de isopor, conforme a classificação de cores e tamanhos, observadas no desenho impresso;

4º passo:

Cortar o papel cartão em formato de circunferência para representar os anéis de Saturno;

5º passo:

Começar colocando as bolas na folha de isopor obedecendo a seguinte ordem: Sol, Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno;

6º passo:

Com o pincel fino e a tinta branca, traçar as linhas imaginárias representando o movimento de translação dos planetas.



Fonte: Próprio autor

Está pronto o seu Sistema Solar, agora é só apresentar aos colegas!

4 Atividade prática...

Eclipse lunar e solar

O eclipse lunar e solar são fenômenos que ocorrem aproximadamente duas ou mais vezes no ano e a principal condição para haver eclipse é os três astros (Sol, Lua e Terra) estarem alinhados. Dependendo da localização do observador, o eclipse pode ser total ou parcial.

Agora vamos fazer nossos eclipses...

<p>Objetivo:</p> <p>Saber diferenciar o eclipse lunar (Sol, Terra e Lua) do solar (Sol, Lua e Terra) e compreender que para haver eclipses os três astros celestes precisam estar alinhados.</p>	<p>Procedimentos:</p> <p>1º passo: Pintar a folha de isopor com tinta preta e depois dividir ao meio.</p> <p>2º passo: Pintar as duas bolas maiores, uma de laranja e a outra de amarelo, ambas representando o Sol;</p> <p>3º passo: Pintar as duas bolas médias nas cores azul e verde, representando o planeta Terra;</p> <p>4º passo: Pintar as duas bolas menores nas cores cinza e preta, representando a Lua;</p> <p>5º passo (usando a cola de isopor): Colar as seis bolas pintadas na metade da folha de isopor na seguinte ordem: Sol, Lua e Terra, para representar o eclipse solar; e na outra metade: Sol, Terra e Lua, para representar o eclipse lunar;</p> <p style="text-align: center;">ou</p> <p>5º passo (usando o palito de churrasquinho): Pintar os palitos de churrasquinho com tinta preta,</p> <p>6º passo (usando o palito de churrasquinho): Espetar os palitos nas seis bolas pintadas e colocar na metade da folha de isopor a seguinte ordem: Sol, Lua e Terra, para representar o eclipse solar; e na outra metade: Sol, Terra e Lua, para representar o eclipse lunar;</p> <div data-bbox="778 1547 1177 1682" data-label="Image"></div> <p style="text-align: center;">Fonte: Próprio autor</p> <p>Estão prontos seus eclipses, agora é só apresentar!</p>
<p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 folha de isopor de 20mm de espessura;• 1 pincel largo de pintura;• 6 bolas de isopor, duas de cada tamanho: P, M e G;• 1 tubo de tinta guache de cada cor: laranja, amarela, azul, verde, preta e cinza.• 1 cola de isopor ou 3 palitos de churrasquinho.	

5

Como fazer?

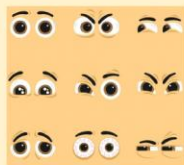
História em Quadrinhos (HQs)

DICAS PARA A ELABORAÇÃO DAS HQs

Elaborar um roteiro: coloque no papel os personagens e suas falas.

Fazer as contas: você terá 15 quadrinhos para a sua história.

Inventar os personagens: Qualquer coisa que existe pode virar um personagem. Por exemplo, basta um par de olhos.



Fonte: <https://br.freepik.com/fotos-vetores-gratis/olhos-desenho>

Usar apenas letras MAIÚSCULAS: Capriche bem nas letras para ficarem mais ou menos do mesmo tamanho. Escreva as letras antes de fazer o balão em torno.



Fonte: <http://www.monica.com.br/comics/tirinhas/images/tira101.gif>

Legendas na parte superior dos quadrinhos.



Fonte: <http://www.monica.com.br/comics/tirinhas/images/tira101.gif>

Linhas cinéticas: indicando movimento.



Fonte: <https://veele.wordpress.com/como-fazer-uma-historia-em-quadrinhos/>

Onomatopeias:



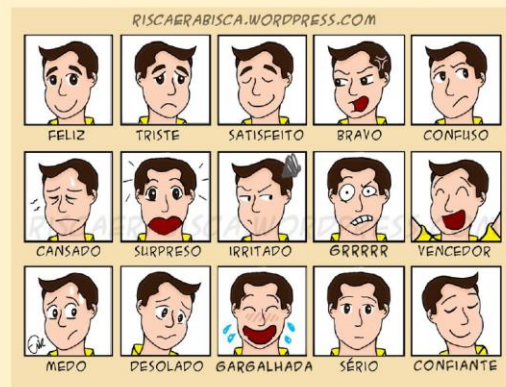
Fonte: <https://veele.wordpress.com/como-fazer-uma-historia-em-quadrinhos/>

Tipos de balões:



Fonte: <https://veele.wordpress.com/como-fazer-uma-historia-em-quadrinhos/>

Expressões faciais: feliz, triste, satisfeito, bravo, confuso, cansado, surpreso, etc.



Fonte: <http://www.ivoviuauva.com.br/tag/morte/>

Sequência de quadrinização: mesma roupa.



Fonte: <https://www.pinterest.pt/pin/64176363417824931/>

A história tem que ter início, meio e fim.

Caprichar no desfecho: O final é muito importante. É o desfecho do seu trabalho. Imagine que todo leitor gosta de uma surpresa no final. Coloque a palavra “fim” no último quadrinho.

6

Colocando a mão na massa...

História em Quadrinhos

Chegou o momento de você realizar *Uma viagem pelo Sistema Solar*.
O céu é o limite para a sua criatividade e imaginação!

Uma viagem pelo Sistema Solar

7 Revisando...

Dominó do Universo

Objetivo:

Revisar e compartilhar, com os colegas, os conteúdos estudados durante o bimestre.

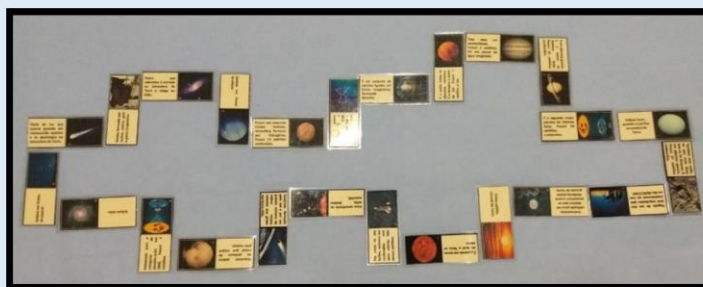
Como fazer?

Um jogo completo tem 24 peças. Cada carta, no formato de um retângulo (tamanho: 9 cm x 3,5 cm), contém individualmente uma imagem e um conceito diferente da figura apresentada. As cartas são impressas em papel cartão tamanho A4, recortadas e depois plastificadas para dar uma melhor durabilidade ao jogo. A quantidade de jogos impressos, vai depender da quantidade de alunos por sala.

Regras:










- Antes de iniciar o jogo, o docente deve demonstrar que o Dominó é um ciclo, tem início, meio e fim;
- Formar grupos com 4 componentes;
- Para cada grupo, escolher 1 ou 2 alunos auxiliares;
- Função dos auxiliares: dividir as cartas em partes iguais, recorrer ao livro didático para procurar ou retificar alguma informação que os jogadores tiveram dúvidas e anotar o placar;
- O aluno auxiliar distribui 6 cartas para cada jogador;
- Inicia a partida, quem estiver com a figura do planeta Terra;
- A ordem das jogadas segue o sentido horário a partir do primeiro jogador;
- Quando o jogador da vez não tiver a peça, passa a vez de jogar;
- O jogador que acabar primeiro todas as cartas do Dominó, será o vencedor;
- Os demais colegas devem continuar jogando até que todas as cartas do Dominó sejam lançadas na mesa, fechando o ciclo;
- Cada grupo tem a liberdade de estipular quantas rodadas pretendem jogar.

Ilustração do jogo de Dominó fechado.









Fonte: Próprio autor

 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>3</p>
 <p>4</p>	 <p>5</p>	 <p>6</p>
 <p>7</p>	 <p>8</p>	 <p>9</p>
<p>Tem uma cor avermelhada. Possui 2 satélites. Há um pouco de água congelada.</p>	<p>Possui um pequeno núcleo rochoso. Atmosfera formada por hidrogênio. Possui 13 satélites conhecidos.</p>	<p>É a estrela em torno do qual a Terra se move.</p>
<p>É um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias, formando desenho.</p>	<p>É o maior entre os planetas rochosos. É o terceiro a partir do Sol. Possui 1 satélite, a Lua.</p>	<p>É um planeta gasoso e o maior do Sistema Solar. Possui 63 satélites conhecidos.</p>
<p>Eclipse lunar, quando a Lua fica na sombra da Terra.</p>	<p>Galáxia em forma de elipse.</p>	<p>Pequenas pedras ou pedaços de metal que viajam pelo espaço.</p>
<p>(1) https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2b/Jupiter_and_its_shrunken_Great_Red_Spot.jpg/300px-Jupiter_and_its_shrunken_Great_Red_Spot.jpg; (2) http://3.bp.blogspot.com/-z7BFy37Vlg/U7C7gI9pni/AAAAAAAAAU/qwFEl5fgw/s1600/Mercurio.jpg; (3) https://static.todamateria.com.br/upload/va/nu/va_nus_2.jpg; (4) https://www.infoccola.com/wp-content/uploads/2008/04/planeta-terra_s8535906.jpg; (5) https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/upload/contendo_legenda/8465467000e8eb73b448592145f7a.jpg; (6) https://www.mitografias.com.br/wp-content/uploads/2015/02/saturn.jpg; (7) https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/34/Uranus2.jpg/280px-Uranus2.jpg; (8) https://mega.tnk.com.br/2014/11/28/28193245930407.jpg; (9) https://img.estadao.com.br/resources/img/2/3/1525741321132.jpg; (10) https://otos00.laprovincia.es/2013/08/27/646x260/meteoroides-tamano.jpg</p>		

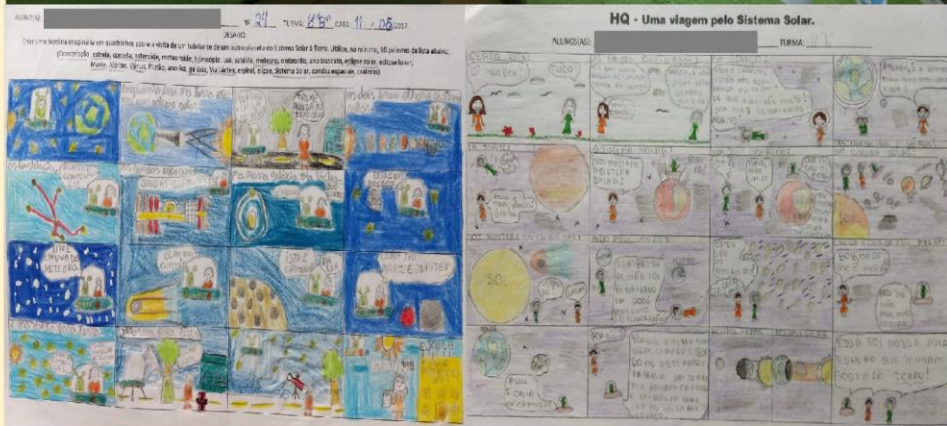
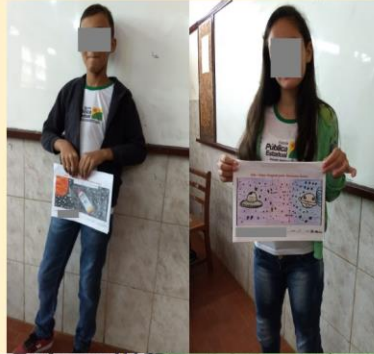
 <p>Conjunto formado pelo Sol e por um grande número de outros corpos celestes que giram em torno dele.</p>	 <p>Galáxia em forma de espiral.</p>	 <p>Núcleo formado por rochas, poeira, gelo e gases congelados.</p>
 <p>Não possui satélites. É o planeta mais próximo do Sol e menor em tamanho.</p>	 <p>Flash de luz que ocorre quando um meteoróide queima e se desintegra na atmosfera da Terra.</p>	 <p>Eclipse solar.</p>
 <p>Pedra que sobrevive à entrada na atmosfera da Terra e chega ao chão.</p>	 <p>É o segundo maior planeta do Sistema Solar. Possui 60 satélites conhecidos.</p>	 <p>Rebaixado para a categoria de planeta-anão em 2006. Possui 3 satélites.</p>

[10] <https://fotos06.laprovíncia.es/2013/08/27/646260/meteoroides-amano.jpg> [11] <https://statg1.akamai.net/bancodaimagens/ct/7/jm/d87mncodamw007sk2p15ch.jpg> [12] https://pt.wikipedia.org/wiki/Meteorito_de_Benedeg%C3%A9s [13] <https://11.wp.com/multocurioso.org/wp-content/uploads/2017/12/constelacao.png?file=735%2C4.48&sf=1> [14] https://paolay.com/p-1466386/no_eclipse/ [15] http://www.ccoag.pt/astronomia/galaxias/galaxias_espiral_barradas/ml09.jpg [16] <https://image.sildesha.ecdn.com/quoniasgalaxias-1402815907-pfpapp01j95lqu-son-las-galaxias-5-638.jpg?cb=1401307276> [17] <https://thumbs.dreamstime.com/b/eclipse-lunar-e-solar-88414484.jpg> [18] <https://thumbs.dreamstime.com/b/eclipse-lunar-e-solar-88414484.jpg>

 <p>19</p>	 <p>20</p>	 <p>21</p>
 <p>22</p>	 <p>23</p>	 <p>24</p>
<p>Por causa do seu brilho, costuma ser confundido com uma estrela. Não possui satélites.</p>	<p>Nave semelhante ao avião (ônibus espacial).</p>	<p>Instrumento utilizado para ver objetos que se encontram a uma distância muito grande da Terra.</p>
<p>Único satélite natural da Terra.</p>	<p>Pegada de um dos dois tripulantes que caminharam na Lua no dia 20/07/1969.</p>	<p>Também tem anéis, só que mais finos que os de Saturno. É um planeta gasoso. Possui 27 satélites conhecidos.</p>
<p>(19) https://www.terra.com.br/noticias/educacao/infograficos/ombus-espaciais/mg/foto-07.jpg; (20) https://www.estudopratico.com.br/wp-content/uploads/2014/02/sistema-solar-1.jpg; (21) https://abrilindemulher.files.wordpress.com/2017/09/ua.jpg; (22) http://www.institutobongao.com.br/blog/wp-content/uploads/2015/11/sol.jpg; (23) https://maldenaccess.files.wordpress.com/2016/02/stargazing.jpg; (24) https://heasarc.gsfc.nasa.gov/images/StarChild/space_level2/apollo11_footprint_big.gif</p>		

8 Compartilhando... História em Quadrinhos

Oba! Chegou a hora da socialização com os colegas, professores, coordenadores, funcionários e visitantes da escola.



Fonte: Próprio autor

Apêndice C

Questionários

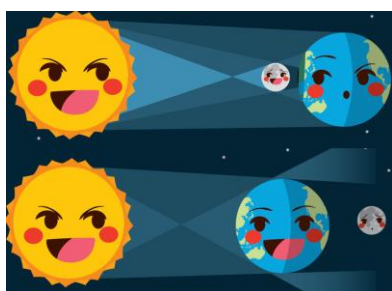
C.1 Questões do Pré-Teste - Bloco I

Objetivo: Investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o Universo.

Idade: _____

Turma: _____

1ª) Identifique nas figuras abaixo quem é o Eclipse Lunar e o Solar.



Fonte: <https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-Eclipse-lunar-e-solar-image88414484>

2ª) Assinale a **ÚNICA** afirmativa correta sobre a definição de constelações:

- a) São um conjunto de estrelas e cometas.
- b) São um conjunto de estrelas, cometas e asteroides.
- c) São um conjunto de estrelas, cometas, asteroides e planetas.
- d) São um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias.
- e) Não sei responder.

3ª) Você sabe como diferenciar uma estrela de um planeta no céu à noite?

4ª) As galáxias são formadas por planetas, estrelas, cometas, poeira cósmica, etc. Marque a **ÚNICA** opção abaixo que representa a forma da nossa galáxia.

- a) Espiral.
- b) Elíptica
- c) Irregular
- d) Espiral barrada.
- e) Não sei responder.

5ª) Como todos os corpos do Universo, a Terra também não está parada. Ela realiza inúmeros movimentos. Quais os dois movimentos principais do nosso planeta?

6ª) O Sistema Solar é formado pelo Sol e pelos planetas que giram ao seu redor, além de outros corpos celestes menores, como planetas-anões, Luas (satélites naturais) e asteroides. Marque a **ÚNICA** alternativa abaixo correta que apresenta a ordem dos planetas a partir do Sol.

- a) Mercúrio, Vênus, Marte, Terra, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- b) Mercúrio, Marte, Terra, Vênus, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- c) Vênus, Mercúrio, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- d) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- e) Não sei responder.

7ª) Qual o maior planeta do Sistema Solar e quantas Luas ele tem?

8ª) As Estrelas são corpos celestes que têm luz própria. Na nossa galáxia existem mais de cem bilhões de estrelas. O Sol é uma delas. Por que todas as outras estrelas parecem menores que o Sol?

9ª) Relacione a primeira coluna com a segunda coluna, de acordo com as características dos planetas:

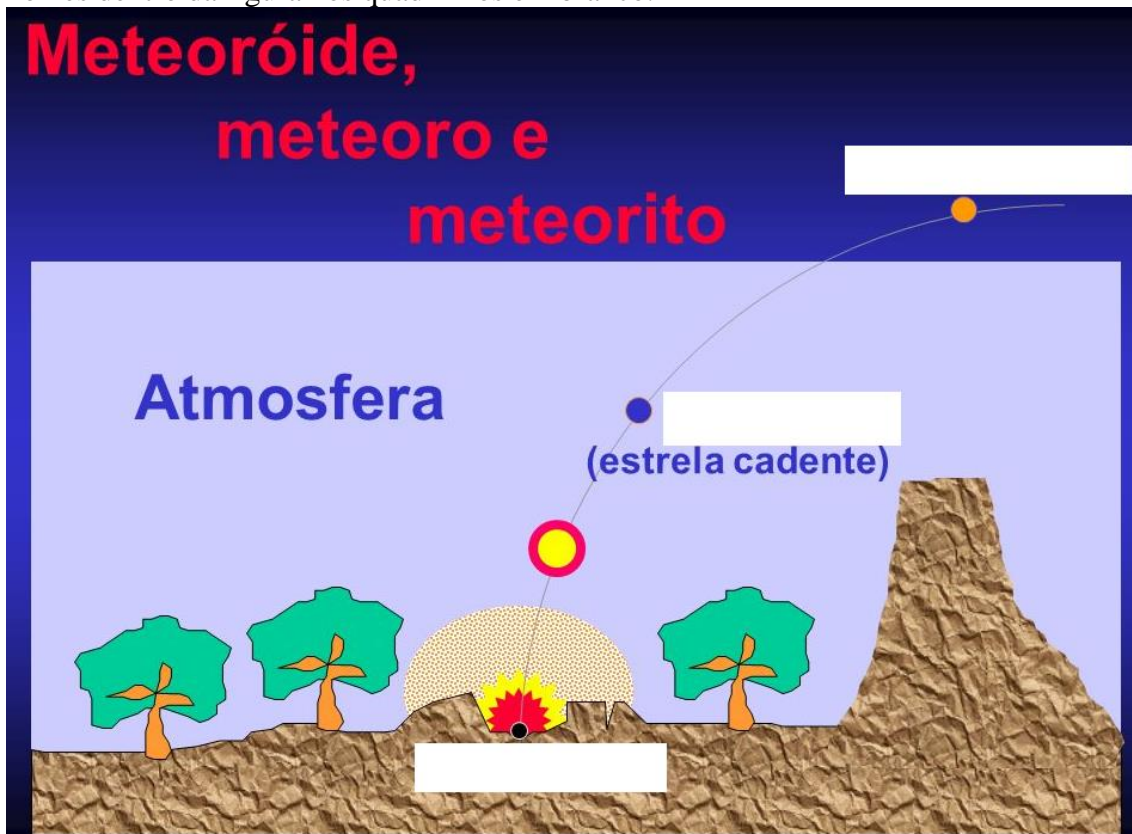
1ª COLUNA

- (1) Júpiter
- (2) Terra
- (3) Mercúrio
- (4) Marte
- (5) Vênus

2ª COLUNA

- () Conhecido como estrela-d´alva.
- () O maior planeta do Sistema Solar.
- () Maior planeta rochoso.
- () O menor planeta do Sistema Solar.
- () Conhecido como o planeta vermelho.

10ª) Identifique na figura abaixo, quem é o meteoróide, meteoro e meteorito. Coloque os nomes dentro da figura nos quadrinhos em branco.



Fonte: <https://slideplayer.com.br/slide/50846/>

C.2 Questões do Pré-Teste - Bloco II

Objetivo: Investigar como os alunos gostariam que fossem as aulas de Ciências.

1ª) Você gosta da disciplina de Ciências?

Sim Não Em partes

Justifique:

2ª) Marque as opções que representa o que você gostaria que fossem utilizados nas aulas de Ciências?

Vídeos

Livro didático

Experimentos

Quadro branco

História em Quadrinhos

Pintura em tela

Prova

Lista de Exercícios

Maquete

Outros: _____

3ª) Como você gostaria que as atividades de Ciências fossem realizadas?

Individual

Dupla

Grupos

Outros: _____

4ª) Dos assuntos abaixo, marque aquele(s) que você tem mais interesse em estudar.

O seres vivos e o ambiente.

As rochas e o solo.

A água e o ar.

O Universo.

5ª) Você gosta de estudar?

Sim Não Em partes

Justifique:

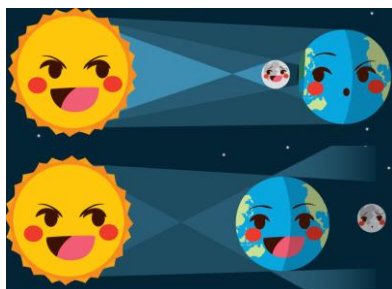
C.3 Questões do Pós-Teste - Bloco I

Objetivo: Verificar se os discentes incorporaram novos saberes a sua estrutura cognitiva.

Idade: _____

Turma: _____

1ª) Identifique nas figuras abaixo quem é o Eclipse Lunar e o Solar.



Fonte: <https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-Eclipse-lunar-e-solar-image88414484>

2ª) Assinale a **ÚNICA** afirmativa correta sobre a definição de constelações:

- a) São um conjunto de estrelas e cometas.
- b) São um conjunto de estrelas, cometas e asteroides.
- c) São um conjunto de estrelas, cometas, asteroides e planetas.
- d) São um conjunto de estrelas ligadas por linhas imaginárias.
- e) Não sei responder.

3ª) Você sabe como diferenciar uma estrela de um planeta no céu à noite?

4ª) As galáxias são formadas por planetas, estrelas, cometas, poeira cósmica, etc. Marque a **ÚNICA** opção abaixo que representa a forma da nossa galáxia.

- a) Espiral.
- b) Elíptica
- c) Irregular
- d) Espiral barrada.
- e) Não sei responder.

5ª) Como todos os corpos do Universo, a Terra também não está parada. Ela realiza inúmeros movimentos. Quais os dois movimentos principais do nosso planeta?

6ª) O Sistema Solar é formado pelo Sol e pelos planetas que giram ao seu redor, além de outros corpos celestes menores, como planetas-anões, Luas (satélites naturais) e asteroides. Marque a **ÚNICA** alternativa abaixo correta que apresenta a ordem dos planetas a partir do Sol.

- a) Mercúrio, Vênus, Marte, Terra, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- b) Mercúrio, Marte, Terra, Vênus, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- c) Vênus, Mercúrio, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- d) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- e) Não sei responder.

7ª) Qual o maior planeta do Sistema Solar e quantas Luas ele tem?

8ª) As Estrelas são corpos celestes que têm luz própria. Na nossa galáxia existem mais de cem bilhões de estrelas. O Sol é uma delas. Por que todas as outras estrelas parecem menores que o Sol?

9ª) Relacione a primeira coluna com a segunda coluna, de acordo com as características dos planetas:

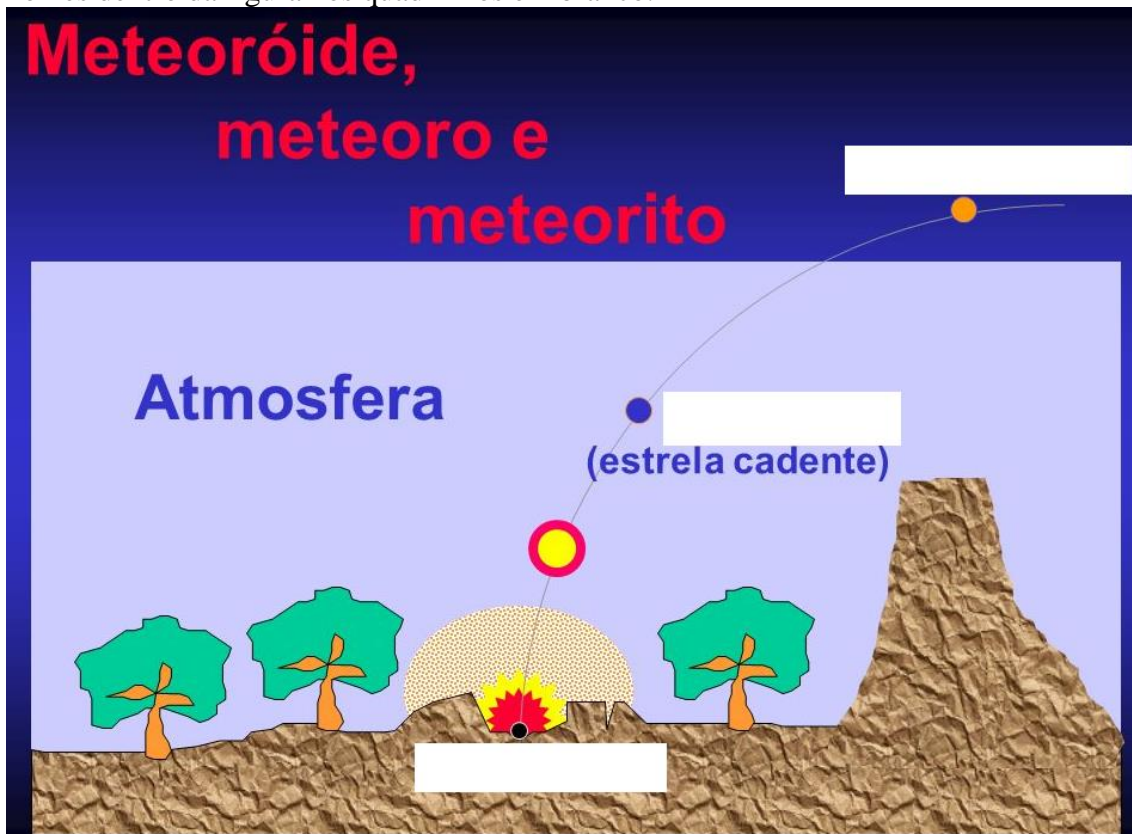
1ª COLUNA

- (1) Júpiter
- (2) Terra
- (3) Mercúrio
- (4) Marte
- (5) Vênus

2ª COLUNA

- () Conhecido como estrela-d'alva.
- () O maior planeta do Sistema Solar.
- () Maior planeta rochoso.
- () O menor planeta do Sistema Solar.
- () Conhecido como o planeta vermelho.

10ª) Identifique na figura abaixo, quem é o meteoróide, meteoro e meteorito. Coloque os nomes dentro da figura nos quadrinhos em branco.



Fonte: <https://slideplayer.com.br/slide/50846/>

C.4 Questões do Pós-Teste - Bloco II

Objetivo: Investigar o que os alunos acharam das atividades lúdicas durante as aulas de Ciências.

1ª) O que você achou das aulas de Ciências sobre o Universo?

Adorou Gostou Indiferente Não gostou Detestou

2ª) O que você achou de criar sua história em quadrinhos?

Adorou Gostou Indiferente Não gostou Detestou

3ª) O que você achou do uso da maquete do Sistema Solar na aula?

Adorou Gostou Indiferente Não gostou Detestou

4ª) O que você achou do uso dos experimentos dos Eclipses na aula?

Adorou Gostou Indiferente Não gostou Detestou

5ª) O que você achou do uso da construção da constelação em tela de pintura na aula?

Adorou Gostou Indiferente Não gostou Detestou

6ª) O que você achou do uso do jogo do Dominó do Universo na aula?

Adorou Gostou Indiferente Não gostou Detestou

7ª) Você gostaria que os outros assuntos de Ciências fossem ministrados dessa forma?

Sim Não Em partes

Se sim ou em partes, quais?

8ª) Você gosta de estudar?

Sim Não Em partes

Justifique:
