



UFAM



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

HELLEN LUYZA FERNANDES CARDOSO

**AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA DE
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

MANAUS-AM
2023

HELLEN LUYZA FERNANDES CARDOSO

**AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA DE
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como requisito para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dra. Irlane Maia de Oliveira.

MANAUS-AM
2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C268h Cardoso, Hellen Luyza Fernandes
As Histórias em Quadrinhos como Ferramenta Metodológica de Ensino-Aprendizagem no Ensino de Ciências. / Hellen Luyza Fernandes Cardoso . 2023
160 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Irlane Maia de Oliveira
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Histórias em Quadrinhos. 2. Projetos Integradores. 3. Interdisciplinaridade. 4. Ensino-Aprendizagem. I. Oliveira, Irlane Maia de. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

FOLHA DE APROVAÇÃO

AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPG-ECIM da Universidade Federal do Amazonas/UFAM, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

BANCA EXAMINADORA



Profª. Dra. Irlane Maia de Oliveira

Presidente da Banca



Prof. Dr. José Francisco de Magalhães Netto

Membro Interno



Profª. Dra. Rosa Oliveira Marins de Azevedo

Membro Externo

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os professores e professoras, que possuem a nobre missão de guiar e inspirar a jornada educativa dos seus alunos. Que a sua dedicação e comprometimento em proporcionar uma educação significativa e transformadora sejam sempre valorizados e reconhecidos. A minha mãe Elenilda Oliveira Fernandes, toda minha família, todos meus amigos (a) e meu amado Gustavo Maia de Lima.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, guiou-me durante toda esta caminhada com amor, graça e me deu sabedoria;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, pelo provimento da bolsa que fomentou a realização desta pesquisa;

À Universidade Federal do Amazonas, particularmente ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECIM, por ter me proporcionado esta experiência que contribuiu para minha formação acadêmica;

À minha orientadora, Prof. Dra. Irlane Maia de Oliveira, por ter me ajudado a enxergar o melhor caminho, sempre com grande competência, amor, dedicação pelo que faz e, claro, com orientações precisas que me ajudaram a amadurecer; a Prof.^a Dr.^a Cinara Calvi Anic Cabral do IFAM pelas considerações, contribuições pertinentes, valiosas e importantíssimas para a evolução deste trabalho. Gostaria de agradecer também aos Professores Prof. Dr. José Francisco de Magalhães Netto do PPGECIM – UFAM, Prof.^a Dr.^a Cinara Calvi Anic Cabral do IFAM e Professora Rosa Marins pelas contribuições e considerações importantes para a evolução deste trabalho.

À minha mãe e guerreira, Elenilda Oliveira, pela educação, cuidado, amor, e principalmente apoio, pois esteve ao meu lado incentivando e me apoiando em todas as etapas da vida e da minha trajetória acadêmica;

Ao amor da minha vida, Gustavo Maia, por ser meu companheiro, e por me ajudar a encontrar equilíbrio necessário para conciliar a vida acadêmica e pessoal, além da atenção e afeto;

À minha amiga do mestrado e agora da vida, Simone Moreira, por toda parceria durante o mestrado e compartilhamento de ideias; meus amigos do grupo do “wpp” e do mestrado Gerson, Adriana, Marcionília pela força união durante esses dois anos.

Às minhas amigas irmãs, Marselle Rosas, Caroline de Nazaré, por escutarem minhas aflições, sempre dando apoio e atenção e compartilhando de vários momentos ao longo dessa trajetória;

Por fim, gostaria de expressar minha gratidão a todas as pessoas (família e amigos) que contribuíram direta ou indiretamente para realização e elaboração desta dissertação.

*Feliz aquele que aprende o que ensina
e transfere o que sabe*

Cora Coralina

CARDOSO, H. L. F. **As Histórias em Quadrinhos com Ferramenta Metodológica de Ensino-Aprendizagem no Ensino de Ciências**. 2023. 160f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, 2023.

RESUMO

As histórias em quadrinhos (HQs) têm o potencial de engajar leitores de todas as idades, estimular a criatividade e promover a compreensão de conceitos complexos de forma visual e acessível. Como recurso didático, as histórias em quadrinhos podem ser utilizadas para incentivar a leitura, desenvolver habilidades de linguagem, e quando articulado aos projetos integradores pode promover a compreensão de temas diversos e estimular a imaginação dos estudantes. Buscar práticas que favoreçam tanto a construção do conhecimento, como o protagonismo dos estudantes pode ser um meio para alcançar uma aprendizagem com significado a partir da construção de HQs, que constituem o objeto de estudo. Esta pesquisa qualitativa teve como objetivo geral analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como recurso didático articulado aos projetos integradores, e no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, e os objetivos secundários a pesquisa buscou identificar a importância da utilização das Histórias em Quadrinhos e dos Projetos Integradores na Formação dos Professores, no Ensino de Ciências, explicar como as Histórias em Quadrinhos quando articuladas aos Projetos Integradores podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, e descrever como as Histórias em Quadrinhos contribuem para o protagonismo do estudante, quando articulada aos Projetos Integradores no Ensino de Ciências. Para o alcance desses objetivos, duas professoras, uma de ciências e Língua Portuguesa e estudantes do 9ºano do ensino fundamental participaram desta pesquisa, e todos os dados oriundos na coleta de dados foram trabalhados a partir da metodologia da Análise em Espiral de Creswell. Os resultados apontam que o processo de criação de HQs pode ser relevante estratégia multidisciplinar e interdisciplinar, onde o planejamento, organização e objetivos deverão contemplar o contexto em que os estudantes estão inseridos, pois neste processo, se faz necessário pensar nos seguintes elementos: personagens, cenários, diálogos, o que envolve habilidades de escrita, leitura e criatividade. Para tanto, foi perceptível que sua criação incentiva a busca de informações em diferentes áreas do conhecimento, para dar autenticidade e riqueza a história, além do desenvolvimento do protagonismo.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos. Projetos Integradores. Interdisciplinaridade. Ensino-Aprendizagem.

Subárea: Ciências Humanas

Financiamento: Fundação de Amparo e Pesquisa do Amazonas- FAPEAM.

ABSTRACT

Comic books have the potential to engage readers of all ages, stimulate creativity, and promote understanding of complex concepts in a visual and accessible way. As an educational resource, comic books can be used to encourage reading, develop language skills, and when integrated with interdisciplinary projects, they can promote understanding of diverse topics and stimulate students' imagination. Seeking practices that foster both knowledge construction and student agency can be a means to achieve meaningful learning through the creation of comic books, which are the object of study. This qualitative research aimed to analyze the potential of comic books as an educational resource integrated with interdisciplinary projects and in the teaching-learning process in Science Education. The secondary objectives of the research were to identify the importance of using comic books and interdisciplinary projects in teachers' training in Science Education, explain how comic books, when integrated with interdisciplinary projects, can contribute to the teaching-learning process in Science Education, and describe how comic books contribute to student agency when integrated with interdisciplinary projects in Science Education. For the achievement of these objectives, two teachers, one of Science and Portuguese Language, and 9th-grade students participated in this research, and all the data collected were analyzed using Creswell's Spiral Analysis methodology. The results indicate that the process of creating comic books can be a relevant multidisciplinary and interdisciplinary strategy, where planning, organization, and objectives should consider the context in which students are inserted. In this process, it is necessary to think about the following elements: characters, scenarios, dialogues, which involve writing, reading, and creativity skills. It was also noticeable that the creation of comic books encourages the search for information in different areas of knowledge to give authenticity and richness to the story, as well as the development of student agency.

Keywords: Comic books. Interdisciplinary projects. Interdisciplinarity. Teaching-learning.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

HQ- Histórias em Quadrinhos

PNLD- Programa Nacional do Livro didático

PNE-Plano Nacional de Educação

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD-Programa Nacional do Livro Didático

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

LDB- Leis de Diretrizes e Bases da Educação

CEP- Comitê de Ética e Pesquisa

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFAM- Universidade Federal do Amazonas

PADLET- Aplicativo que permite a criação de um mural.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características das obras e temas trabalhados dos Projetos Integradores – Ensino Fundamental II 6º e 7º anos.....	51
Quadro 2 - Características das obras e temas trabalhados dos Projetos Integradores – Ensino Fundamental II 8º e 9º anos.....	52
Quadro 3 - Fases da Pesquisa-Ação articulada com o Projeto Integrador	62
Quadro 4 - Síntese dos Roteiros elaborados com base no Projeto Integrador com os estudantes.....	66
Quadro 5 - Síntese das etapas do Projeto Integrador com HQs baseado na ABP	69
Quadro 6 - Técnicas e Instrumentos utilizados para produção dos dados da pesquisa	71
Quadro 7 - Organização de Dados	73
Quadro 8 - <i>Categorias estabelecidas para a análise dos dados</i>	93
Quadro 9 - Pergunta autoavaliação sobre a pergunta norteadora do projeto.....	114
Quadro 10 - Desafios do Projeto Integrador	115
Quadro 11 - Autoavaliação do Projeto Integrador e Criação de HQ	116
Quadro 12 - Autoavaliação da Criação das HQs	117
Quadro 13 - Autoavaliação da Criação das HQs (desenvolvimento de competências)	118
Quadro 14 - Questão autoavaliação- conhecimentos gerais do Projeto	119

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Abordagem de ensino na perspectiva de Jerome Bruner.....	22
Figura 2 - HQ com exemplo de caixa de texto	32
Figura 3 - Tipos de balões encontrados nas HQs.....	32
Figura 4 - Exemplos de onomatopeias utilizadas em HQs	33
Figura 5 - Exemplo de Metáfora Visual	34
Figura 6 - Representação do requadro no formato quadrado	34
Figura 7 - Escola Estadual Arthur Araújo	56
Figura 8 - Pesquisa-Ação de acordo com Tripp	61
Figura 9 - Organização para aplicação da ABP	63
Figura 10 - Apresentação e Planejamento para desenvolvimento do Projeto Integrador	64
Figura 11 - Espiral de Análise com base em Creswell (2014)	72
Figura 12 - 1º encontro: Conversa formal e Convite aos estudantes para participação do Projeto de Pesquisa	75
Figura 13 - Slide de Apresentação do Projeto Integrador.....	76
Figura 14 - Vídeo de apresentação da âncora do projeto	76
Figura 15 - Participação na atividade do Quiz (Sala de Mídias)	77
Figura 16 - Encontro na sala de mídias para desenvolvimento da 1ª etapa de ABP	78
Figura 17 - Grupo do Projeto Integrador	78
Figura 18 - Diário de Bordo da turma (aplicativo padlet)	79
Figura 19 - Momento Leitura sobre o texto “Nativos Digitais”	80
Figura 20 - Texto “Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital”	81
Figura 21 - Terceira Etapa	82
Figura 22 - Equipe construindo a HQ	83
Figura 23 - Construção da HQ “Transmissão do Sinal Analógico e Digital”	84
Figura 24 e 25 - Os pontos positivos e negativos da Internet	84
Figura 25- HQs produzidas pelos estudantes	85
Figura 26 - Apresentação da HQ com a temática “Cyberbullying”	86
Figura 27 - Equipe com a temática “Cyberbullying”	86
Figura 28 - Apresentação da HQ na turma do 8º ano	87
Figura 29 - Mural da Escola com as Histórias em Quadrinhos	88
Figura 30 - História em Quadrinho “Grooming Sexting”	104
Figura 31 - Grooming Sexting 2.....	104
Figura 32 - Os pontos positivos e negativos da internet a partir dos memes”	106
Figura 33 - História em Quadrinho. Diferença entre sinal analógico e digital.	108
Figura 34 - Apresentação no Fórum Digital da equipe: Sinal analógico e digital	109
Figura 35 - História em Quadrinho “Diferença entre o sinal analógico e digital”	110
Figura 36 - Apresentação da História em Quadrinho “Grooming Sexting na turma do 8º ano”	112
Figura 37 - Apresentação da equipe na turma do 6º ano	112
Figura 38 - Projetos de HQs-Ciências e Língua Portuguesa	113
Figura 39 - Momento de colagem e socialização dos Projetos de HQs	113
Figura 40 - Opiniões da participação no projeto	120
Figura 41 – Finalização do projeto com a turma e a professora.....	121

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 JUSTIFICATIVA.....	18
2 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA PERSPECTIVA DE JEROME BRUNER	20
2.1 FASES DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO DE JEROME BRUNER	22
2.2 A APRENDIZAGEM POR DESCOBERTA PROPOSTA POR JEROME BRUNER	23
2.3 O CURRÍCULO EM ESPIRAL NA PERSPECTIVA DE JEROME BRUNER.....	25
3. AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS: CONTEXTUALIZAÇÃO	27
3.1 O CONTEXTO HISTÓRICO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQs)	27
3.2 AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	29
4 OS DOCUMENTOS NORTEADORES DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO CONTEXTO ESCOLAR (PNBE; LDB; PCN; BNCC; PNLD)	35
4.1 ESTADO DA ARTE: HISTÓRIAS EM QUADRINHOS, E PROJETOS INTEGRADRES	40
4.2 PROJETOS INTEGRADORES E AS HQs NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	47
4.2 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO PROPOSTA DOS PROJETOS INTEGRADORES.....	54
5 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA COM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS	55
5.1 CAMPO EMPÍRICO: AMBIENTE DE EXECUÇÃO DO PROJETO E SUJEITOS	56
5.2 TIPO DE PESQUISA.....	58
5.3 MÉTODO DE PESQUISA: A PESQUISA-AÇÃO NA PERSPECTIVA DE DAVID TRIPP	59
5.3.1 O planejamento da pesquisa-ação articulada aos projetos integradores	62
5.3.2 Técnicas e instrumentos para coleta dos dados da pesquisa	70
5.4 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	72
.5 PROCEDIMENTO ÉTICO.....	74
6 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	90
6.1 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS.....	90
6.2 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA	91

6.3 INTERPRETAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA UTILIZANDO AS HQS.....	93
6.3.1 AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E OS PROJETOS INTEGRADORES: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....	94
6.3.2 O CONTEXTO HISTÓRICO E O USO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO NA SOCIEDADE.....	98
6.3.3 O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS COGNITIVAS A PARTIR DA DISCUSSÃO SOBRE AS TIC'S.....	99
6.3.4 ESTUDANTE COMO PROTAGONISTA A PARTIR DA CRIAÇÃO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	102
6.3.5 OLHAR PARA DENTRO: “AUTOAVALIAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM A PARTIR DO PROJETO INTEGRADOR E CONSTRUÇÃO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	114
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	122
REFERÊNCIAS.....	125
APÊNDICES.....	131
APÊNDICE A: TERMO DE ANUÊNCIA.....	131
APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE.....	133
APÊNDICE C: TERMO DE ASSENTIMENTO - TCE.....	135
APÊNDICE D: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-PROFESSORES 137	137
APÊNDICE E: PLANO DE ENSINO (PLANEJAMENTO PARA APLICAÇÃO DO PROJETO) 139	139
APÊNDICE F: ENTREVISTA REALIZADA COM AS PROFESSORAS PARTICIPANTES DO PROJETO E DA PESQUISA.....	144
APÊNDICE G: APRESENTAÇÃO INICIAL DO PROJETO INTEGRADOR, QUIZ (SONDAGEM).....	145
APÊNDICE H: APRESENTAÇÃO: COMO CRIAR HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQS) ..	146
APÊNDICE II: ROTEIROS ELABORADOS BASEADOS NO PROJETO INTEGRADOR E UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO PROJETO	147
ROTEIRO 1.....	147
ROTEIRO 2.....	149
ROTEIRO 3.....	151
ROTEIRO 4.....	153
ROTEIRO 5.....	154
ANEXOS.....	156

1 INTRODUÇÃO

As Histórias em Quadrinhos (HQs) chamam a atenção dos leitores de todas as idades. Dado seu formato que conecta texto e imagem em um suporte de grande atratividade, elas representam um recurso que, proporciona uma aprendizagem com significado. As HQs são definidas como uma “Sequência narrativa de um a cinco quadros na horizontal. O formato pode ser reduzido para abranger a síntese de um determinado assunto ou tema” (BRANDÃO, 2018, p. 2).

Por serem consideradas um gênero textual/discursivo, provocam um apelo visual, além das suas características próprias, como os personagens, os títulos, os temas, as cores, os balões e as onomatopeias, que atraem leitores e até colecionadores de todas as faixas etárias. Além disso, uma das características peculiares das HQs brasileiras é abordar conteúdos que envolvem questões políticas, científicas, culturais, meio ambiente e outros.

Na iniciação científica, tive a oportunidade de trabalhar com uma temática cujo objeto de pesquisa focava no uso das HQs produzidas pela equipe do Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental, voltadas para os 4 elementos (água, terra, fogo e ar), e introduzidas em sala de aula com alguns conteúdos científicos a partir de uma sequência didática e estratégias de leitura de Solé (1998). Entre as estratégias que Solé aborda estão: 1. Uso do conhecimento prévio para conectar com o texto, 2. Inferência de informações implícitas, e 3. Monitoramento da compreensão durante a leitura. Foi, portanto, possível perceber que os alunos se interessavam pela leitura das HQs, pois já estavam familiarizados com revistas, como “Turma da Mônica”, “Seninha”, “Super-Heróis”, “Mafalda” etc. Ademais, gostavam de produzir suas próprias HQs.

No decorrer da pesquisa, os estudantes, ao realizarem a leitura dessas HQs. e com a resolução dos exercícios e jogos, mostraram que tal ferramenta pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Essas HQs foram inseridas no contexto escolar há pouco tempo, já que os professores tinham receio em utilizar tal recurso ao seu favor nesse ambiente. Hoje, seu uso é orientado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2017).

De acordo com o Programa Nacional do Livro Didático PNLD (2020), as HQs foram inseridas nos projetos integradores para serem utilizadas como uma ferramenta interdisciplinar e transdisciplinar, assim como nos projetos literários, dentro dos quais HQs prontas são distribuídas para escolas cadastradas. Todavia, apesar do incentivo à leitura, é notório que não há o mesmo incentivo para o protagonismo do estudante no ato de criar suas próprias HQs, além do estímulo à curiosidade, do trabalho em equipe, da atenção, da vivência de experiências e até de uma aprendizagem com significado com a mediação do professor.

Esse recurso pode ser trabalhado de diversas maneiras e em uma perspectiva interdisciplinar, além disso, estimula diversas habilidades e competências, além de ampliar o entendimento e compreensão de conteúdos considerados complexos e polissêmicos (KUHLEN; HIGUCHI, 2017). Ao mesmo tempo, os professores sempre buscam ferramentas inovadoras que possibilitem uma nova postura para facilitar o processo de ensino e aprendizagem por parte dos estudantes, assim como um ensino contextualizado e com significado, que vá além da compreensão dos conceitos científicos, algo muito necessário para estimular o protagonismo do estudante.

A partir deste pressuposto, a construção HQs pode se tornar um recurso para ser utilizado no contexto escolar interdisciplinarmente, tornar o estudante protagonista do próprio conhecimento, estimular a sua curiosidade, a resolução de problemáticas a partir da mediação do professor em sala de aula, trabalhar a comunicação verbal e a não verbal. Com o auxílio desse recurso construído pelos próprios estudantes, e com a mediação dos professores, tal aparato pedagógico pode ser uma forma de facilitar o processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, promover uma aprendizagem contextualizada e com significado.

No Ensino Fundamental II, especificamente no 9º ano, os componentes curriculares exigem uma maior interpretação, compreensão e senso crítico por parte dos estudantes, principalmente devido à transição do Ensino Fundamental II para o Ensino Médio. O componente curricular Ciências, parece que gera maior receio nos estudantes, porque é um componente curricular voltado para interpretação, resolução de problemas e experimentos. Os dados do PISA (2018) apontam que a ansiedade dos estudantes está relacionada principalmente ao componente curricular ciências e matemática.

É evidente que os métodos tradicionais de aprendizagem não são suficientes para a construção e a desconstrução do conhecimento, por isso é essencial criar

condições para uma Educação Lúdica (AZEVEDO *et al.* 2020). Buscar práticas que favoreçam tanto a construção do conhecimento, como o protagonismo dos estudantes pode ser um meio para alcançar uma aprendizagem com significado a partir da construção de HQs, que constituem o objeto de estudo.

A partir disso, o objetivo geral desta dissertação é: Analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como recurso didático articulado aos projetos integradores, e no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, e os objetivos específicos são: Identificar a importância da utilização das Histórias em Quadrinhos e dos Projetos Integradores na Formação dos Professores, no Ensino de Ciências, Explicar como as Histórias em Quadrinhos quando articuladas aos Projetos Integradores podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, e Descrever como as Histórias em Quadrinhos contribuem para o protagonismo do estudante, quando articulada aos Projetos Integradores no Ensino de Ciências. Com base nos objetivos, a pesquisa orienta-se pela seguinte questão: *Como as Histórias em Quadrinhos (HQs) podem ser utilizadas metodologicamente para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, quando articulado aos Projetos Integradores nos anos finais do Ensino Fundamental?*

A dissertação está organizada em 6 capítulos; o primeiro discorre sobre a utilização das Histórias em Quadrinhos, principalmente no Ensino de Ciências, o capítulo 2 e 3 fundamenta a pesquisa com base em autores; Jerome Bruner, Valdomiro Vergueiro, Bender e Hernandez. O capítulo 4 apresenta uma pesquisa documental sobre as Histórias em Quadrinhos, em seguida temos no capítulo 5 a apresentação da metodologia aplicada para a coleta dos dados. No capítulo 6 temos a apresentação dos resultados e discussão. No capítulo 7 as considerações da dissertação.

1.1 JUSTIFICATIVA

A opção por investigar um trabalho voltado para Histórias em Quadrinhos decorre da importância de se investigar, discutir e analisar o potencial desse recurso quando criado pelos estudantes na perspectiva dos projetos integradores, que buscam abordar assuntos interdisciplinarmente, levando em conta até mesmo temas transversais.

Os projetos integradores e temas transversais não são uma substituição para o livro didático, mas sim um complemento que visa desenvolver as competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (MENDONÇA; SANTOS, 2021). Esses projetos são baseados na Aprendizagem Baseada em Projetos, e Aprendizagem por Descoberta pautada em Bruner, o que significa que os alunos trabalham em projetos que abordam temas obrigatórios e relevantes, a fim de desenvolver competências essenciais para sua formação integral.

Dessa forma, os projetos integradores são uma estratégia pedagógica que contribui para que os alunos aprendam de forma contextualizada, com significado e integrada, relacionando os conhecimentos teóricos com a prática, promovendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e estimulando a criatividade e o pensamento crítico.

Observou-se, durante a leitura das dissertações, teses e artigos a partir do estado da arte, que há muitos trabalhos voltados às HQs, todavia, a maioria deles aborda questões como aprendizagem significativa pautados na aprendizagem Significativa de David Ausubel. Ainda não há dissertações de mestrado e teses de doutorado que analisem a inserção das HQs na perspectiva dos projetos integradores. Vale lembrar que esses projetos integradores foram inseridos no Ensino Fundamental II no ano de 2020.

O estudo também se justifica por tentar enfatizar a importância e o potencial da inserção e da utilização desse recurso no contexto escolar, principalmente na perspectiva dos projetos integradores, que buscam o protagonismo do estudante e, com a mediação dos professores, junta-se ao aspecto da interdisciplinaridade. Dessa forma, surge a necessidade da análise das HQs articuladas aos projetos integradores, constituindo-se como um interessante campo de pesquisa.

O estudo contribuiu pelo fato de que o professor, ao utilizar as HQs como um recurso para realizar mediação, pode propor problemáticas e buscar soluções, transforma o aluno em protagonista na construção do conhecimento. Assim, a partir do momento em que se coloca a “mão na massa”, com a construção das HQs, desponta-se para a facilidade do seu processo de ensino-aprendizagem, já que a ferramenta explora recursos visuais e textuais, o que subsidia a aquisição de habilidades do aprender, de maneira oral e até escrita, abrangendo um ensino contextualizado.

Tal proposta também contribui para a dimensão social, uma vez que grande parte das HQs possui sempre objetivos de desenvolver temas com reflexões, o que possibilita a capacidade de interpretação, de argumentação, de criticidade, de construção e desconstrução do conhecimento. Faz-se necessário, então, o estudo voltado à utilização dessa ferramenta tanto no aspecto dos projetos integradores, enfatizando a interdisciplinaridade, como no desenvolvimento do protagonismo do estudante.

Com base na Base Nacional Comum Curricular o livro didático está com uma abordagem utilizando o currículo em espiral, que é um método de ensino que permite os estudantes revisitarem e aprofundarem conceitos e habilidades ao longo do tempo, em vez de abordá-los de forma linear e única.

Os projetos integradores, assim como o livro didático apresentam esta abordagem. A partir disto, optou-se pela escolha de um autor que discute sobre o currículo em espiral e até sobre a forma como os estudantes aprendem, que é a Aprendizagem Baseada por Descobertas. Abaixo, o capítulo 2 discorre sobre.

2 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA PERSPECTIVA DE JEROME BRUNER

O construtivismo possui base epistemológica, sendo considerado uma corrente psicológica iniciada por Jean Piaget. O objetivo do construtivismo não é fazer com que o homem opte por ser diferente, mas, sim, seja quem for e independente da situação, é ele quem de fato é responsável pela construção do seu próprio conhecimento. Jean Willian Fritz Piaget (1896-1980), um homem suíço, foi um importante biólogo, psicólogo, epistemológico e estudioso da psicologia evolutiva. (PIAGET, 1896).

Piaget passou a maior parte de sua carreira profissional dedicando-se às crianças e estudando o raciocínio. Responsável pela epistemologia genética, ele desenvolveu a teoria do conhecimento, que tem como base o estudo da gênese psicológica do pensamento humano. A partir da criação da epistemologia genética (PIAGET,1986), propõe que é crucial para o professor tornar a construção do conhecimento colaborativa, deixando de ser apenas o sujeito que transmite informações, mas que estimule os estudantes.

Existem diversas teorias de aprendizagem, mas, no contexto geral, as teorias pedagógicas de aprendizagem consideram os seguintes aspectos: o sujeito é responsável pela construção do conhecimento e entre o sujeito e o objeto deve ocorrer uma mediação por meio do convívio com a sociedade. Portanto, tem-se que fundamentam essa valorização: a teoria ambientalista, a inatista e a teoria interacionista, que, ao longo dos anos, vem acompanhando a maior parte das práticas pedagógicas (LIMA, 2017).

Alguns principais autores, além de Piaget (1896-1980), como Jerome John Dewey (1859-1952), Levy Vygotsky (1896-1934) e Bruner (1915-2016), são autores principais do construtivismo e apresentaram grandes contribuições tanto para o ensino quanto para a ciência (LAMI, 2021). Estes destacam que o processo de ensino-aprendizagem acontece pela interação das pessoas. Isso, na escola, acontece da seguinte forma: o professor é o mediador do conhecimento e interage com os alunos, ocorrendo uma interação entre os alunos.

Um dos precursores que contribuiu para o construtivismo foi Jerome Bruner (1915 – 2016), que começou a estudar ainda jovem, e concluiu sua Graduação na Universidade de Duke. Posteriormente, em 1941, obteve o título de doutor (BORGES

et al. 2020). Por meio de vários experimentos, Bruner conseguiu comprovar que a cultura e as vivências influenciam no comportamento humano.

Em seus estudos, investigou como o ser humano entende e interpreta o mundo, e não apenas as reações. Com base em Piaget, Bruner, que estudou um tempo com ele, fez parte de uma revolução cognitiva que estudou os processos cognitivos e participou também de vários intercâmbios com pesquisadores do Centro de Epistemologia Genética, em Genebra, e, em um destes ele e outros pesquisadores produziram um livro em homenagem a Piaget.

Bruner ressalta que a aprendizagem acontece por fatores internos, e não somente por fatores externos. (BORGES et al. 2020). Suas pesquisas foram importantes para a Psicologia e para a Educação. Na década de 50, Bruner foi convidado pela Academia Nacional de Ciências para formular as bases para um novo currículo em Ciências e Matemática para o ensino básico. Ele escreveu e publicou muitos livros e ficou conhecido como o pai da psicologia cognitiva, participando também como membro da *Oscite for Ressorce in Chile Development e da American Psycicological Association*.

Somente na década de 60 ele ficou conhecido mundialmente, quando participou da reforma do currículo e publicou vários livros em que defendem a ideia de que o ser humano, mediante a sua estrutura cognitiva, levanta hipóteses e toma decisões, podendo sua aprendizagem ser além do que é transmitido pelo professor, ou seja, ele é contra o pensamento de que o ser humano aprende somente pelo processo de acúmulo de conteúdo, memorização ou repetição de comportamentos.

O ser humano deve ser capaz de tomar suas decisões, ser crítico, como também deve dialogar e respeitar o que o outro pensa. A partir desse pensamento, defende que a construção do conhecimento deve acontecer por meio do estímulo a aprendizagem e da curiosidade, levantamento de hipóteses e testar as hipóteses para resolução de problemas.

Ele também diz que a aprendizagem acontece a partir do desenvolvimento intelectual mediante três estágios importantes. Segundo ele, “Aproveitar o potencial que o indivíduo traz, é valorizar a curiosidade natural da criança, que são princípios que devem ser observados pelo educador” (BRUNER, 1991, p. 22).

2.1 FASES DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO DE JEROME BRUNER

O desenvolvimento intelectual na perspectiva intelectual é classificado em três fases: *Estágio Pré-Operacional*; *Estágio das Operações Concretas*, e *Estágio das Operações Formais*, porém, estas não estão, necessariamente, associadas a uma idade fixa, mas, sim, ao grau de maturidade do discente e não precisam seguir uma ordem fixa. As fases também são conhecidas de acordo com (BRUNER, 1973): Ativa/inativa; Icônica, e simbólica. Conforme o estudioso, o desenvolvimento intelectual é um conceito relevante (BRUNER, 1969).

Figura 1 - Abordagem de ensino na perspectiva de Jerome Bruner



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Borges (2020), *apud* Bruner (1971)

O estágio pré-operacional é conhecido também como representação ativa, porque, nesta fase, há a aprendizagem da linguagem, a habilidade nos manejos dos símbolos, os objetos e as palavras (BRUNER, 1968, p. 32), enfatizando que a criança tenta representar o mundo por meio dos símbolos, que são estabelecidos. É natural que ela aja com base em reflexos simples e condicionados.

O estágio das operações concretas é também chamado de representação icônica, em que a criança já está na escola e o desenvolvimento operacional é enfatizado. (MOREIRA, 1999), apontando que criança consiga interiorizar e reverter ações. Em relação à fase anterior, é um processo em que a criança consegue memorizar, captar informações com um significado e vivenciar, aplicando na prática e resolvendo os problemas.

Vale lembrar que nesta fase está presente o egocentrismo, porque é o momento em que seus pensamentos sobre o mundo são de forma individualista, mais importantes do que os sentimentos alheios. Outro aspecto que é possível observar nessa fase é que a criança consegue imaginar objetos, mesmo sem nunca ter visto antes.

O terceiro estágio é considerado como o estágio das Operações formais, também conhecido como representação simbólica. Esta fase ocorre no início da adolescência, em que o adolescente expõe os seus conhecimentos, o seu ponto de vista, e toma decisões. No estágio das operações formais, já ocorre a distinção entre o real e o possível, ou seja, o adolescente consegue ter um pensamento abstrato a partir de abordagens consideradas aceitáveis.

A passagem por cada uma das três fases pode acontecer de forma acelerada por meio da imersão da criança ao meio linguístico, rico ou estimulador. Essas habilidades mentais, segundo Bruner, são insubstituíveis, assim, o desenvolvimento cognitivo atribui essas três formas de representação de acordo com as experiências e pensamentos de cada indivíduo.

Em relação a esses pressupostos, o autor enfatiza que o desenvolvimento intelectual acontece quando o indivíduo observa os seus passos e conseguem modificá-los com o auxílio dos professores para ajudá-lo em outros modos de organização. Isso leva ao pensamento que, no processo de ensino-aprendizagem, é necessário auxílio e diálogo ao mesmo tempo.

Cada uma dessas fases também é marcada pelo ato da aprendizagem, ou seja, não envolve somente parte intelectual do estudante, mas a curiosidade, a participação, a construção e a desconstrução do conhecimento, além do ato de descoberta.

2.2 A APRENDIZAGEM POR DESCOBERTA PROPOSTA POR JEROME BRUNER

A aprendizagem por descoberta, de acordo com (BRUNER, 1969), é considerada um método indutivo e, por ser uma abordagem de ensino que possui o objetivo de envolver o estudante na construção do seu próprio conhecimento, promove uma aprendizagem real, eficaz, com contexto, bem como desenvolve as

competências do estudante envolvendo-o ativamente. Segundo (BRUNER, 1969), o processo de ensino-aprendizagem, especificamente a aprendizagem por Descoberta, possui um ensino centrado no discente, e totalmente oposto ao método tradicional, ou seja, no processo de construção do conhecimento, o professor pode ensinar qualquer assunto para qualquer idade, mas de uma forma honesta.

A partir do contexto do estudioso (BRUNER, 2008), há dois tipos de ensino: um relacionado ao modelo hipotético, e o outro, ao modelo de exposição. Cada um deles possuem características diferenciadas. No modelo de exposição, a função do professor é apenas transmitir os conteúdos, e o estudante, de acumular os conhecimentos. Somente o professor tem o papel de tomar as decisões, o estudante não tem o discernimento em relação às opções internas. No hipotético, há um processo de cooperação entre os estudantes e os professores, tendo o conhecimento de todas as alternativas por parte do estudante, assim como a liberdade de expressão para a resolução de problemas e formulações. (GOI *et al.* 2018).

O desenvolvimento intelectual acontece por meio da resolução de problemas. A partir da pesquisa, é possível, além de encontrar soluções para um problema, este deve ser motivado e está com uma expectativa de que há algo para ser descoberto. Nesse sentido, a parte intelectual deve ser marcada por meio de uma hipótese, o que pode levar a criança a aprender uma variedade de formas para resolver problemas, utilizar da melhor maneira a informação e ser capaz de utilizá-las no dia a dia. Isso, na perspectiva de Jerome Bruner, significa como lidar com uma tarefa (GOI, *et al.* 2018).

Em relação à Aprendizagem por Descoberta, são levados em conta os motivos extrínsecos e intrínsecos. Um dos maiores problemas, principalmente quando algo é ensinado a um indivíduo, principalmente uma atividade cognitiva, há o desafio de libertar o controle de recompensas e punições (BRUNER, 2008). Essas atitudes são exercidas pelos professores e até pelos pais do estudante, porque, às vezes, subestimam a capacidade de aprender do estudante, ou seja, os motivos intrínsecos da criança durante o processo de ensino-aprendizagem.

Além do estudante assumir o papel de protagonista, é ensinado a ele primeiramente os conceitos primários e posteriormente os conceitos secundários em formato em espiral. A partir disso, o professor se coloca como mediador, assumindo diferentes graus de intervenção para facilitar o processo de ensino-aprendizagem do discente. (DE OLIVEIRA BORBA, 2021).

2.3 O CURRÍCULO EM ESPIRAL NA PERSPECTIVA DE JEROME BRUNER

Currículo, de acordo com a sua etimologia, significa, em latim, correr ou lugar para onde se corre. Logo, de forma geral, é como um conjunto de informações organizadas a partir de categorias, ou para que um percurso seja seguido.

A abordagem cognitivista, na perspectiva de Bruner, leva em consideração a instrução dos estudantes e a formação do currículo. Para que seja possível realizar tais processos, é importante internalizar na mente do estudante que ele tem um papel ativo na construção do seu conhecimento e que deve também se sentir importante no processo de ensino-aprendizagem.

Posteriormente, é necessário que seja fornecido aos estudantes mecanismos, ou ferramentas para que ele consiga descobrir, analisar e solucionar problemáticas, fazendo com que o estudante se sinta apto. Sendo assim, tal ação é uma das essências no que diz ao processo de ensino-aprendizagem. Segundo (OLIVEIRA, 1977), reafirmado por (BRUNER, 1978), é essencial que a aprendizagem tenha um sentimento de pertencimento.

É a capacidade do aprendiz de descobrir e resolver novos problemas. A aprendizagem deve, portanto, caracterizar-se por fornecer ao aprendiz as habilidades que sejam pré-requisito a esses objetivos últimos, os quais, antes de ser entidades estanques, devem transformar-se em instrumentos do pensamento (OLIVEIRA, 1977, p. 89).

No processo de ensino-aprendizagem, Bruner contribuiu com o currículo em espiral, que possui o objetivo de os professores apresentarem os conteúdos para os estudantes em qualquer idade e linguagem adequada. E, em anos posteriores, voltam ao assunto com uma maior profundidade e complexidade, levando em consideração o desenvolvimento intelectual (ABARCA, 2017).

Mesmo diante de várias representações, Bruner também defende a ideia de que qualquer conteúdo pode ser ensinado em qualquer faixa etária com honestidade e clareza, também obedecendo ao nível de aprofundamento do conteúdo. “Qualquer assunto pode ser ensinado eficazmente, de alguma forma intelectualmente honesta, a qualquer criança, em qualquer fase de desenvolvimento” (BRUNER, 2001 p. 56). Com base no currículo em espiral, observa-se que isso acontece na prática por conta da BNCC documento atual oficial que norteia a educação. Os conteúdos, a cada ano da vida escolar do estudante, são abordados de uma maneira profunda.

O currículo em espiral favorece a aprendizagem principalmente pelo fato de que é possível que os estudantes consigam realizar suas representações de como entendem o mundo. Bruner propõe que o currículo deve ser valorizado e construído a partir de grandes temas, levando em consideração os princípios e os valores da sociedade. Com isso, é necessária a utilização de instrumentos e da interação social. Então, de acordo com (GOI, et al. 2018), um currículo baseado em experiências, especialmente voltado para a linguagem, permite o processo de reflexão, além do diálogo, podendo fazer com que o estudante tenha um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento.

A partir do desenvolvimento intelectual proposto por Bruner, é possível perceber o nível de amadurecimento que os indivíduos vão adquirindo e como eles representam o mundo. Isso mostra que o ser humano evolui, logo, é uma forma de fazer com que o currículo não se torne algo como mera análise e experimentação, mas, sim, ao longo dos anos, os assuntos podem ser estudados com um nível maior de complexidade, e novas formas de ensinar ou abordar podem ser utilizadas.

Para (BRUNER, 1966), o currículo de uma matéria deve ser determinado pelo nível de compreensão mais fundamental, fazendo com que seja atingindo os princípios mais básicos que vão dar a estrutura da matéria. Ao longo do tempo, é possível perceber como houve modificações e objetivos diferentes em relação à educação. Partindo desse pressuposto, nos últimos anos, houve mudanças na sociedade que atualmente nos forçam a redefinir como é possível educar uma nova geração.

Fazendo uma análise do currículo em espiral apresentado por Bruner, o objetivo dele não é enumerar ou selecionar os conteúdos, mas caracterizar o desenvolvimento dos estágios intelectuais do indivíduo durante o processo de ensino-aprendizagem (BRUNER, 1976) afirma que, no caso do currículo em espiral, alguns fatores devem ser considerados, como o modo de pensar do indivíduo em processo de crescimento e desenvolvimento e a elaboração de um material lógico e atrativo, capaz de desafiar e outros que podem contribuir para a formação de indivíduos éticos que tenham uma formação além do mercado de trabalho, para vida.

À medida que o currículo é desenvolvido em um “formato em espiral”, percebe-se que é realizado um retorno às ideias básicas, fazendo com que o estudante capte as novas informações que estão sendo trabalhadas, retornando as ideias que aprendeu anteriormente, a fim de haja uma sistematização completa de ideias. Cada

conteúdo é abordado com suas principais essências e, conforme os anos passem, é possível os assuntos serem explorados em outros contextos, na maioria deles com a utilização de ferramentas para resolução de problemáticas.

Outro ponto a ser analisado é que Bruner considera essencial o pensamento analítico e intuitivo, como a linguagem, ou seja, não apenas o ato ou o meio da comunicação em si, mas, sim, a utilização dela como um instrumento ou ferramenta que possibilite organizar e ordenar o meio, ressaltando, assim, a importância da linguagem adequada e como ela é fundamental durante o processo de ensino-aprendizagem.

Ressalta-se que o currículo em espiral não visa apenas evidenciar a quantidade de conteúdo que será abordado ao longo dos anos, mas visa estabelecer e levar o professor a organizar atividades e a utilizar metodologias que façam com que o estudante reflita, aprimore a capacidade crítica e chegue a soluções que não seriam possíveis por meio somente de um pensamento analítico.

Pensando nisto, o próximo capítulo trata sobre a escolha do recurso didático, no caso as Histórias em Quadrinhos articulado aos Projetos Integradores, que trabalhou tais características citadas acima.

3. AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS: CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1 O CONTEXTO HISTÓRICO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQs)

As HQs atraem pessoas de todas as idades, especialmente o público jovem, pois proporciona o interesse pela leitura e a melhora da escrita, da criatividade e da oralidade. Em 1985, foram constituídas como um gênero com a publicação da primeira tirinha que convencionou a linguagem que todos conhecem, sendo publicadas em jornais.

No século XIX, houve o lançamento de HQs internacionais; especificamente nos EUA aconteceu uma espécie de “febre dos quadrinhos”, o que ocasionou a conquista de milhares de leitores assíduos desse gênero (VERGUEIRO, 2017). Antes de se ter o nome fixo de HQs, possuíam o nome de *comics*. A *comic* tinha o nome de *Yellow Kid*, que se tornou a principal atração dos jornais na época.

Durante o *boom* dos quadrinhos, todos gostavam de ler por meio dos jornais. Os pais achavam que esse gênero era apenas para o entretenimento e que prejudicaria o desempenho dos estudantes na escola e em outras atividades. Então, eles, e os professores também, queimaram diversas histórias em quadrinhos no pátio de uma escola devido ao lançamento de um livro que criticava a leitura dos quadrinhos.

Já no Brasil, as publicações dos quadrinhos aconteceram pela primeira vez em São Paulo e no Rio de Janeiro. A primeira HQ foi a *Nhô-Quim*, criada e publicada nos anos de 1869 por Ângelo Agostini. Esta conta a história de um jovem que vivia na roça e, aos 21 anos, foi se aventurar em uma viagem até a corte portuguesa (VERGUEIRO, 2017).

Nos anos de 1920 e 1930, houve uma espécie de resistência em relação às HQs, principalmente por parte dos educadores e da igreja católica, que achavam que o hábito de ler tais histórias pudesse causar comportamentos prejudiciais às crianças por conta da divulgação dos hábitos dos estrangeiros.

As Histórias em Quadrinhos não eram bem aceitas e foram sendo inseridas no contexto escolar aos poucos. Os pais, os profissionais da educação, os professores/ os educadores pensavam que as HQs causavam preguiça nos estudantes, porque os afastavam de “ler um bom livro”. Depois de algum tempo, HQs deixaram de ser vistas sob um aspecto pejorativo e até preconceituoso (VERGUEIRO, 2015).

Esse gênero sempre foi utilizado em diferentes períodos desde a história moderna, como para representar fatos ou em contextos inerentes a cada época (RAMOS, 2017). No entanto, para o autor, a inclusão das HQs no ensino no Brasil ocorreu tardiamente.

Os quadrinhos foram ignorados no campo da educacional brasileiro ou usados de forma esporádica, acanhada e limitada durante quase todo o século XX. Somente nos anos finais desse século, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), promulgada em dezembro de 1996, é que o cenário começou a ser modificado (RAMOS, 2017, p. 181).

Embora existam documentos que norteiam o ensino e o uso do gênero literário HQs, estes reconheceram recentemente o potencial dessa ferramenta para o contexto escolar, especialmente da linguagem das histórias, sendo possível verificar a sua inserção nos livros didáticos e em outros materiais (CHÍCORÁ; CAMARGO, 2017 *apud* CARVALHO, 2020).

Com a inserção das HQs nos livros didáticos e a verificação do potencial desse recurso para o ensino, percebe-se que ela pode facilitar a compreensão de um conteúdo (RAMA; VERGUEIRO, 2018). E, por se tratar de um recurso publicado de forma tardia, ainda requer certo entendimento por parte do professor quando for utilizá-las no contexto escolar. Portanto, é necessário que o professor entenda a estruturação, ou seja, as suas características, como personagens, figuras, a seleção de um assunto e até a elaboração de um roteiro (IANESKO et al. 2017).

Esse gênero literário, especialmente no Brasil, apresenta diálogos entre os personagens, balões, cores e figuras que permitem a criatividade e seu uso em diversos meios, como em livros didáticos e, atualmente, até nos projetos integradores. Devido à facilidade de leitura, crianças, jovens e adultos buscam ler HQs no dia a dia. (VERGUEIRO, 2018).

No Brasil, são importantes autores de quadrinhos, Ziraldo, com o *Menino Maluquinho* e Maurício de Sousa, com a *Turma da Mônica* e a *Turma do Pererê*, por exemplo (OLIVEIRA, 2021). Sendo assim, é um recurso que têm mostrado um potencial para tratar os conteúdos escolares, principalmente aqueles considerados complexos e polissêmicos, podendo no processo de ensino- aprendizagem porque, como possuem caráter atrativo, os estudantes demonstram interesse e gosto por estas histórias (RAMA; VERGUEIRO, 2018).

Por ser uma ferramenta que pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, pode ser trabalhada de maneira interdisciplinar, estabelecendo, assim, um diálogo entre os professores de diferentes disciplinas e estudantes. Se forem utilizadas adequadamente, podem favorecer os professores e os estudantes para caminharem juntos na construção do conhecimento e da cidadania (RAMA; VERGUEIRO, 2018).

3.2 AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Seguindo a etimologia da palavra ferramenta, esta pode ser um instrumento para realização de um trabalho. Já no sentido figurado, é entendida como o meio que é utilizado para alcançar um propósito ou finalidade. Partindo então da utilização das

HQs como uma ferramenta metodológica, é necessário conhecer suas características, pois, por ser um gênero literário, possuem características próprias que atraem leitores assíduos e muitos colecionadores, inclusive no Brasil. E ainda pode desempenhar diversas funções, desde o fornecimento de informações, passando pela motivação e pelo exercício de novas habilidades, até a criação de ambientes de expressão (AZEVEDO; HIGUCHI, 2018).

As Histórias em Quadrinhos possuem autores e personagens que contribuem e inspiram as pessoas, tanto na leitura, quanto na utilização da criatividade para criar sua própria HQ. De acordo com (RAMOS, 2017), todas as HQs possuem características em comum que as definem sendo:

O uso da linguagem dos quadrinhos (balões, onomatopeias, quadrinho etc.); Utilização de recursos de ordem visual, escrita e verbal; A composição das Histórias em Quadrinhos ancoradas em narrativas e formas próprias de representação da fala (a presença dos balões, indicadores de representação da fala (RAMA, 2017).

Diante do exposto até aqui, caracteriza-se o gênero seguindo as anotações de (Carvalho et al. 2009), (BRANDÃO, 2018, *apud* CARVALHO, 2020). No Brasil, os quadrinhos são chamados de *gibis*; nos EUA ou no Canadá, de *comics*; na Argentina, de *historietas*; *mangá*, no Japão; de *histórias em quadrinhos*, na Angola, entre outras denominações.

As *comics* geralmente acontecem nas ruas, sem muitos detalhes e, a princípio, as cores mais utilizadas são cores frias, como roxo e lilás (CARVALHO et al. 2009). No Brasil, foca-se, em geral, nas questões reais, ou seja, os gibis são contextualizados a partir de situações do dia a dia, com predomínio da utilização de cores vivas, principalmente as três cores primárias e o verde, ademais, os quadrinhos sempre possuem algum ensinamento voltado para acontecimentos sociais.

Além disso, podem proporcionar ao indivíduo o desenvolvimento do senso crítico, da criatividade, e da aprendizagem de conceitos científicos, porque, além do entretenimento, abordam questões reais, ou seja, assuntos considerados polissêmicos. Os recursos visuais e textuais permitem que os professores possam utilizar essa ferramenta metodológica ao seu favor principalmente interdisciplinarmente, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Os principais formatos, de acordo com Carvalho (2020), são:

- ✓ **Tiras:** geralmente compostas por dois a cinco quadros no formato horizontal, são consideradas histórias fechadas, humorística, contadas em capítulos.
- ✓ **Mangá:** termo que foi designado especificamente para as HQs japonesas, populares no mundo todo. O seu estilo é mais voltado para o quesito estética, com os olhos dos personagens e a expressão marcantes, além de cores vibrantes, por exemplo.
- ✓ **Web comics:** publicadas na internet, é uma maneira do público ter acesso a publicações de novas HQs, além daquelas em jornais e bibliotecas.
- ✓ **Revista em Quadrinhos:** conhecidas também por *comics*, com formato de 13x21, e *magazine* (20x26cm). Popularmente chamada de gibi, seja de super-herói ou infantil, é facilmente encontrada na internet, em aplicativos ou em bancas de jornal, e dominam o mercado.
- ✓ **Cartum:** representado geralmente por uma única imagem, possui similaridade com a charge, mas tem um caráter mais universal. Pode não ter o uso de palavras e tem como objetivo fazer rir, refletir e até incomodar.
- ✓ **Fotonovela:** Não há uma definição da palavra desenho nas Histórias em Quadrinhos. Isso quer dizer que não são todas que são produzidas com desenhos, podem ser fotografias, pinturas, recortes, colagens ou outros recursos. Não é necessário saber desenhar para criar HQs, é possível utilizar esse artifício para criar as próprias HQs em sala de aula, ampliando, assim, as possibilidades pedagógicas. Quando é utilizado fotografias, denominamos de fotonovela.

Além dos formatos das HQs, é necessário entender sobre os elementos que as constituem, como caixa de texto, balões, representação da fala, onomatopeias, por exemplo (RAMOS, 2009), explicados abaixo:

Caixa de Texto: também pode ser chamada de caixa narrativa ou recordatório, pois serve para acolher a fala dos personagens, do narrador, ou até de um personagem onisciente (Figura 2).

Figura 2 - HQ com exemplo de caixa de texto



Fonte: Elaboração própria (2021), pela plataforma Pixton

Balões: pode ser de fala, de pensamento, de sussurro e de grito. A partir dos balões, há a comunicação entre os personagens ou até com o próprio leitor (Figura 3).

Figura 3 - Tipos de balões encontrados nas HQs



Fonte: Free click. Imagens por: Totovan (2021)

O balão é a relação entre a imagem e as palavras (RAMA e VERGUEIRO, 2018). Os personagens não têm o poder da fala, mas os leitores conseguem realizar a leitura e

a interpretação do que foi expresso naquele momento, ou seja, uma simulação do discurso direto. A exemplificação de alguns balões pode ser verificada na Figura 3.

- ✓ **Onomatopeias:** uma grafia dos sons, ou seja, efeitos sonoros a partir da imitação. A utilização das onomatopeias nas HQs é em decorrência do enriquecimento das narrativas. Devido ao apelo sensorial, há o enriquecimento da história e a influência na interpretação do texto por parte do leitor.

Figura 4 - Exemplos de onomatopeias utilizadas em HQs



Fonte: Shutterstock, por Starline, 2021.

- ✓ **Metáforas visuais:** representa as situações sem a necessidade de um texto, por exemplo, os pássaros em volta da cabeça do personagem significam dor; a fumaça em cima da cabeça pode significar um momento de nervosismo, ou raiva, e até a lâmpada significa que o (a) personagem teve uma ideia, como na Figura 5.

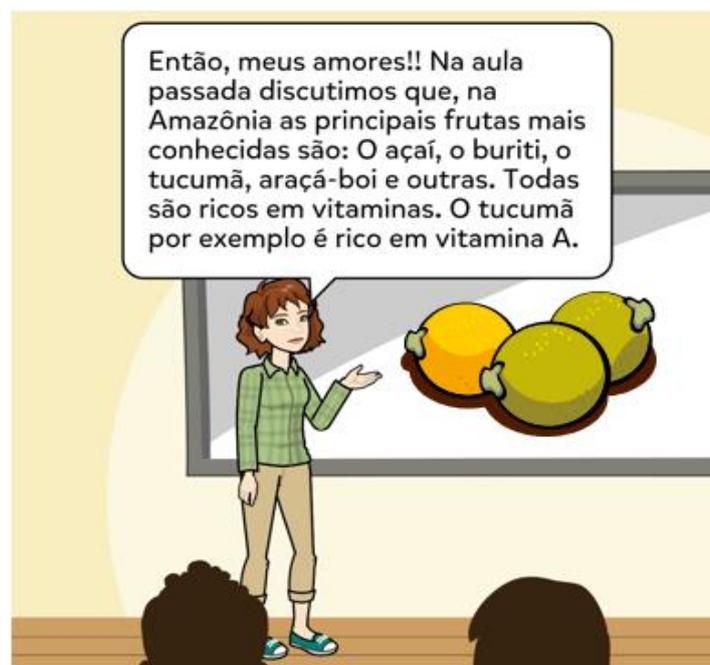
Figura 5 - Exemplo de Metáfora Visual



Fonte: Elaboração própria, plataforma *Pixton* (2021)

- ✓ **Requadro:** a delimitação da HQ, utilizado para representar uma cena e colocar os personagens e as falas dos personagens. Geralmente aparece no formato quadrado ou retangular. Abaixo a figura 6 representa o requadro.

Figura 6 - Representação do requadro no formato quadrado



Fonte: Elaboração própria, plataforma *Pixton* (2021)

As Histórias em Quadrinhos, como observado, possuem características próprias e até pouco tempo eram consideradas um recurso pouco aceito no contexto escolar. Faz-se necessário, então, uma atenção especial em relação à formação de professores sobre a sua utilização, visto que durante a aplicação da pesquisa foi observado que as professoras não tinham recebido uma formação adequada para aplicação dos projetos integradores. O capítulo 6 comenta sobre o ocorrido.

Abaixo, o capítulo 4 trata sobre os principais documentos norteadores das Histórias em Quadrinhos que oficializaram o uso das Histórias em Quadrinhos no contexto escolar.

4 OS DOCUMENTOS NORTEADORES DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO CONTEXTO ESCOLAR (PNBE; LDB; PCN; BNCC; PNLD)

Este capítulo fez uma breve análise dos documentos que nortearam/norteiam a educação, focando, principalmente, na utilização/uso das HQs. A Constituição Federal da República Federativa do Brasil, publicada em 1988, em seu art. 205º, aponta que:

A educação é direito de todos, e dever do Estado e da família, onde será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

De acordo com Carvalho (2020), alguns documentos com iniciativas governamentais norteiam a inserção das HQs, como a PNBE, pertencente ao Ministério da Educação, primeiro Programa Nacional da Biblioteca, instaurado em 1997, que inseriu as práticas de leitura no contexto escolar, principalmente as HQs. É um programa que atende o Ensino Infantil, Fundamental e Médio. E, para participar, é necessário que as escolas realizem um cadastro anual para receber as HQs. Tal programa funciona como um projeto literário.

Outros documentos também consideram pertinentes as HQs no contexto escolar, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN'S). Em 2017, a sua utilização como estratégia pedagógica foi aprovada na Base Nacional Comum (BNCC), juntamente com a PNLD.

O Quadro 1 apresenta a pesquisa documental com as características dos principais documentos que norteiam a educação. Optou-se por categorizar em ordem de ano de aprovação de cada documento, e referência direta ao uso das HQs.

Quadro 1 - Documentos que norteiam o uso de HQs no contexto escolar

DOCUMENTOS NORTEADORES/ANO	OBJETIVO(S)	INDICADORES DO USO DE HQ'S
¹ Programa Nacional de Biblioteca na escola (PNBE) – 1997	O principal objetivo é o incentivo à leitura e promover a cultura. Hoje, o programa atende universalmente a todas as escolas públicas.	O PNBE literário faz a distribuição de HQs e livros de imagens, o que contribui/incentiva a leitura dos estudantes de todas as idades.
² Constituição Federal –1998	Estabelece leis máximas do país e define diretrizes e princípios que a sociedade deve ter e seguir.	Art. 36º, Inciso II: são válidas todas as formas contemporâneas de linguagem.
³ Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) –1996	É um documento que regulamenta e norteia todo o sistema da Educação Brasileiro tanto público quanto privado.	Artigo 35º, Inciso II, são válidas todas as formas contemporâneas de linguagem.
⁴ Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – 1997	Os PCNs começaram a ser elaborados no ano de 1995, sendo que o principal objetivo é garantir um currículo	As HQs são apresentadas como um instrumento, uma ferramenta que pode ser utilizada

¹ Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-nacional-biblioteca-da-escola>> Acesso em: 27 jan. 2022.

² Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 27 jan. 2022.

³ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 27 jan. 2022.

⁴ Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>Acesso em: 27 jan. 2022.

	mínimo e nortear as práticas pedagógicas dos professores.	interdisciplinar e transversalmente e ser trabalhada no contexto escolar.
⁵ Base Comum Curricular (BNCC) 2017	A Base Nacional Comum Curricular é um documento que possui o objetivo de regulamentar quais são as aprendizagens essenciais, assegurando o desenvolvimento de competências gerais no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e o desenvolvimento nas escolas do ensino básico.	Para a BNCC, usar as HQs nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente em Língua Portuguesa, pode facilitar as habilidades desenvolvidas, que envolvem construir o sentido de HQs e tirinhas por meio das imagens, das palavras, interpretação delas. Habilidades de acordo com a BNCC: Participar de situações de escuta de textos em diferentes gêneros textuais (poemas, fábulas, contos, receitas, quadrinhos, anúncios etc.). Construir o sentido de histórias em quadrinhos e tirinhas, relacionando imagens e

⁵ Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em 27 jan. de 2022.

		<p>palavras e interpretando recursos gráficos (tipos de balões, de letras, onomatopeias);</p> <p>Planejar e produzir em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, (re)contagens de histórias, poemas e outros textos versificados (letras de canção, quadrinhas, cordel), poemas visuais, tiras e histórias em quadrinhos, dentre outros gêneros do campo artístico-literário, considerando a situação comunicativa e a finalidade do texto;</p> <p>Criar narrativas ficcionais, tais como contos populares, contos de suspense, mistério, terror, humor, narrativas de enigma, crônicas, histórias em quadrinhos, dentre outros, que utilizem cenários e personagens realistas ou de fantasia.</p>
--	--	--

		Nos anos finais do Ensino fundamental, não foram encontrados ou dado ênfase na utilização de Histórias em Quadrinhos na BNCC.
⁶ Programa Nacional do Livro e do Material didático e literário (PNLD) – 2020 (inclusos livros didáticos e os projetos integradores).	O PNLD teve início no ano de 2018 para o Ensino Médio, porém, no ano de 2019, entrou em vigor para os anos iniciais e, em 2020, para os anos finais do Ensino Fundamental. São obras disciplinares, interdisciplinares, os projetos integradores, e os projetos de vida. São considerados livros de apoio ao livro didático, e cada um deles contém projetos que podem ser realizados de maneira interdisciplinar e transversal. Ainda, são obras didáticas com propostas pedagógicas integrando, no mínimo, dois componentes curriculares.	“A biografia como forma para se compreender os fatos históricos” – História e Língua Portuguesa – Série 8º ano. Produto: HQ. Projeto 4: “Transmissão digital” - Ciências e Língua Portuguesa- Atividade com o estilo de HQ-Charge.

Fonte: Sites oficiais, 2021

⁶ Disponível em: <<https://www.edocente.com.br/pnld/2020/>> Acesso em 27 de janeiro de 2022.

Estes são os principais documentos norteadores que apontam o uso de HQs no contexto escolar.

Conforme a aprovação da BNCC, em 2017, e a junção do Programa Nacional do Livro Didático com o Programa Nacional da Biblioteca na escola, os projetos integradores foram aprovados pelo Ministério da educação e escolhidos pelos professores com o objetivo de tornar algumas aulas momentos especiais de prática pedagógica.

Com o objetivo de buscar trabalhos relacionados ao objetivo principal desta pesquisa, foi realizada uma busca e feito o estado da arte.

4.1 ESTADO DA ARTE: HISTÓRIAS EM QUADRINHOS, E PROJETOS INTEGRADRES

Com o objetivo de explorar trabalhos desenvolvidos nos últimos 5 anos sobre Histórias em Quadrinhos e projetos integradores no ensino de Ciências, foram selecionados trabalhos a partir das plataformas Biblioteca de Teses e Dissertações, Capes Teses e Dissertações, Google Acadêmico e Scielo. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: História em Quadrinhos, HQs, Projetos Integradores, PNLD e Ensino de Ciências.

Após a pesquisa, não foram encontrados trabalhos que utilizem HQs articuladas aos projetos integradores no ensino de Ciências. Na plataforma Biblioteca de Teses e Dissertações (BDTD), não foram encontradas dissertações que utilizem HQs como recurso em projetos integradores. No entanto, foram elencadas mais de 300 dissertações utilizando a palavra-chave Histórias em Quadrinhos, e foram selecionados 5 trabalhos (dissertações e teses) que mais se aproximam da pesquisa. Optou-se por essa quantidade apenas uma breve discussão sobre a temática.

Ressalta-se que, apesar da utilização das palavras-chave, não foram encontrados trabalhos que utilizem Histórias em Quadrinhos articuladas aos Projetos Integradores no ensino de Ciências.

Abaixo está o **quadro 2** com os principais trabalhos selecionados que, de alguma forma, contribuíram para o andamento da pesquisa. É importante ressaltar que, mesmo utilizando as palavras-chave.

Quadro 2 - Trabalhos relacionados à construção de HQs que foram selecionados na Biblioteca de Teses e Dissertações e Capes Teses e Dissertações

Nº	Título	Autor(a)	Tipo de Trabalho	Linha de Pesquisa	Ano
1	“O ensino de Biologia e as Histórias em Quadrinhos: Uma experiência para o estudo de citologia”.	DIAS, A. C. D. O	Dissertação	Ensino de Biologia	2019
2	“Elaboração de Histórias em Quadrinhos utilizando tópicos de Física para o Ensino Médio”.	LORENÇÕN, B. D	Dissertação	Ensino de Física	2019
3	“A produção de Histórias em Quadrinhos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Eufladízia Rodrigues em Boqueirão-PB”	SILVA, M. G. G. D	Dissertação	Ciências, Tecnologias, Formação Docente	2018

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A pesquisa nº 1 (DIAS, 2019) tem como objetivo analisar as contribuições da construção e utilização de HQs como uma estratégia didático-pedagógica para o ensino de citologia, especificamente o assunto de divisão celular, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública.

A dissertação divide-se em sete capítulos. O primeiro capítulo contextualiza o Ensino Médio, Histórias em Quadrinhos e a sua inserção em sala de aula. A autora aponta características positivas sobre a criação e a utilização de HQs especificamente para o ensino de Biologia.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada, destacando a pesquisa qualitativa e a pesquisa-ação como abordagens adotadas. Foram realizadas oficinas de quadrinhos, rodas de leitura, a criação das HQs e análise das histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes.

O quarto capítulo apresenta os resultados da pesquisa, que mostram que a construção de HQs é uma ferramenta que pode ser utilizada para despertar o

interesse dos jovens pelos livros, auxiliar os professores e ainda aproximar os estudantes à realidade e à vivência de experiências. O quinto capítulo é voltado especificamente para a escrita das rodas de leitura e das HQs.

O sexto capítulo comenta sobre a montagem e a elaboração do espaço Gibi teca, direcionado especificamente para os quadrinhos, cedido pela gestão da escola. O sétimo e último capítulo relata sobre as considerações da pesquisa.

A pesquisa nº 02 (LORENÇÕN, 2019) tem como problemática o fato de que os estudantes, apesar de terem acesso ao livro didático, ainda carecem do desejo pela leitura. O objetivo da pesquisa descrita no texto é explorar o uso de histórias em quadrinhos (HQs) como uma ferramenta complementar ao ensino de Física, com o intuito de incentivar o interesse dos estudantes pela leitura.

O autor destacou os pontos principais em sua dissertação, falando sobre o contexto histórico das HQs desde seus primórdios até os dias atuais, mostrando a importância dessas ferramentas para a educação, especialmente no ensino de Física. Um dos apontamentos que o autor também fez foi que as Histórias em Quadrinhos devem ser utilizadas para complementar o trabalho em sala de aula, e não substituir o livro didático, ou seja, é uma contribuição para quebrar paradigmas e estimular a aprendizagem.

Durante a leitura da dissertação, foi destacado que a HQ é considerada lúdica. De acordo com (CALLICCHIO; BATISTA, 2017), trabalhar com o lúdico pode estimular as funções sensoriais e cognitivas, e ainda permite o equilíbrio emocional, porque vai ao encontro do interesse do indivíduo.

A metodologia da pesquisa dessa dissertação, de forma geral, foi organizada para ser elaborada em uma sequência didática. A maioria das dissertações lidas até o momento demonstra que os autores sempre optam por aplicar as HQs utilizando uma sequência didática, na perspectiva de David Ausubel, por meio da aprendizagem significativa.

A pesquisa número 3 é intitulada: “A produção de Histórias em Quadrinhos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Eufládia Rodrigues em Boqueirão-PB”. É uma dissertação que ressalta a importância dos gêneros textuais, principalmente das Histórias em Quadrinhos. O objetivo principal da dissertação foi realizar uma ação pedagógica com o uso da HQ manual, e comparar com uma HQ virtual, fazendo a utilização de um software. Foi possível observar que mesmo utilizando um software

ou uma HQ manual, é possível realizar uma atividade cooperativa, e claro bem estruturada.

Na metodologia foi utilizado a pesquisa qualitativa, bem como para análise dos dados, optou-se por utilizar a análise de conteúdo. Conforme os dados desta dissertação, foi possível inferir que independente da sua utilização, as histórias em quadrinhos têm uma grande importância, desde que sejam utilizadas da maneira adequada, e quando é utilizada tal estratégia, é possível proporcionar uma experiência colaborativa, bem como uma aprendizagem significativa e colaborativa com o educando sendo protagonista do processo de ensino-aprendizagem.

Conforme a análise das dissertações foi possível observar que as Histórias em Quadrinhos podem ser utilizadas no contexto escolar de diversas formas, mas é importante que os objetivos sejam claros e que haja uma contextualização. Também foi possível destacar que os autores ao utilizarem as HQ's, optaram por uma organização estrutural, e sempre colocaram o estudante como protagonista do processo de ensino-aprendizagem. Podemos inferir a partir disso que, tais ideias estão ligadas a proposta de Bruner, sobre a Aprendizagem por Descoberta. O quadro 3 é referente aos trabalhos encontrados na plataforma Google Acadêmico e ENPEC.

Quadro 3- Trabalhos relacionados à HQs da plataforma Google Acadêmico e ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências)

Nº	Título	Autor(a)	Tipo de Trabalho	Linha de Pesquisa	Ano
1	Percepções docentes do Ensino Fundamental: Analisando uma intervenção de formação continuada em um contexto lúdico”	Pereira; Fontoura	Artigo (Revista IENCI- Investigações em Ensino de Ciências	Ensino de Ciências	2021
2	“Histórias em Quadrinhos e Ficção Científica: Análise e Proposta de Uso no Ensino de Ciências”	Junior; Galieta	Artigo (Revista REAMEC- Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática)	Ensino de Ciências	2021
3	“Histórias em Quadrinhos como construtora da Criticidade docente”	Rojas; Fernandes; Gomes	Artigo-Revista Philologus	Ensino	2018

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Como parte do estado da arte buscou-se artigos para análise que utilizaram as HQs como recursos didáticos. Optou-se pela busca de artigos de revistas qualis A1 até B4. Essa busca auxiliou no desenvolvimento e amadurecimento da pesquisa, visto que foi possível encontrar artigos onde as HQs foram utilizadas com professores e com estudantes, trazendo para reflexão uma análise dos dois lados. Foram selecionados 3 artigos que mostram o uso de HQs com professores e estudantes.

O artigo 1 tem o título: "Percepções de Docentes do Ensino Fundamental: Analisando uma Intervenção de Formação Continuada em um Contexto Lúdico". Os Autores são: Emanuelle Natália Pereira Lima, Jussara Maria Rosa Mendes, Juliana de Fátima Fernandes e Sheila Maria Vieira de Camargo Grillo, ano de publicação: 2020 da Revista Brasileira de Educação em Ciências.

O artigo discute a importância da formação continuada para professores do ensino fundamental, com enfoque em um contexto lúdico como estratégia para promover a aprendizagem e engajamento dos alunos. Os autores apontam que a formação continuada é um aspecto relevante para a qualificação do trabalho docente, mas que muitas vezes não é valorizada ou não considera a realidade dos professores e das escolas.

Nesta pesquisa foi realizada uma Oficina de Produção Textual e de uma Oficina de Histórias em Quadrinhos usadas como ferramentas de coleta de dados para a avaliação desse estudo, analisando as percepções e concepções finais dos educadores quanto à Educação Ambiental e sua relação com o ensino de Ciências e às práticas pedagógicas interdisciplinares, lúdicas discutindo também a percepção dos participantes no que tange às oficinas enquanto estratégias didático-pedagógicas.

Na metodologia, a pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e teve como participantes 18 professores de uma escola de ensino fundamental, que participaram de um curso de formação continuada com atividades lúdicas. Foram realizadas entrevistas individuais e em grupo com os professores, além de análise documental do material produzido durante a formação. Os autores destacam que a formação continuada com atividades lúdicas foi bem avaliada pelos professores e que eles perceberam mudanças em sua prática pedagógica, especialmente no que diz respeito à promoção da participação e do engajamento dos alunos.

É possível inferir de acordo com os resultados que o uso das HQs foram uma das ferramentas usadas para coletar dados e avaliar as percepções dos educadores. No entanto, fica claro que o uso dessas ferramentas, em conjunto com a abordagem lúdica e interdisciplinar, trouxe resultados positivos para a formação continuada dos docentes e para a concepção de práticas pedagógicas mais contextualizadas e críticas em relação à Educação Ambiental.

O artigo 2 tem o título: "Histórias em quadrinhos e ficção científica: análise e proposta de uso no ensino de Ciências". Os autores são: Luciano Calixto e Tatiana Galieta da Revista: REAMEC com o ano de publicação: 2021.

O artigo apresenta uma proposta de utilização de histórias em quadrinhos e ficção científica como ferramentas no ensino de Ciências, visando estimular o interesse e a compreensão dos estudantes acerca de conceitos científicos complexos. A metodologia empregada consistiu em uma revisão bibliográfica sobre o tema, seguida de uma análise crítica de histórias em quadrinhos e obras de ficção científica

que abordam conceitos científicos relevantes. A partir dessa análise, os autores propõem um conjunto de atividades didáticas que podem ser desenvolvidas em sala de aula, utilizando as HQs e a ficção científica como recursos pedagógicos.

Os principais resultados apontados pelos autores indicam que as histórias em quadrinhos e a ficção científica podem ser utilizadas como ferramentas pedagógicas para o ensino de Ciências, uma vez que proporcionam uma abordagem lúdica e interdisciplinar dos conteúdos, além de estimularem o interesse dos estudantes pela disciplina.

Assim como no outro artigo analisado, os autores deste artigo demonstram uma preocupação com o desenvolvimento do processo educativo de forma mais dinâmica e contextualizada, buscando utilizar recursos e metodologias que possam favorecer a aprendizagem dos estudantes de maneira mais atrativa e significativa.

O artigo 3 “As histórias em quadrinhos como construtoras da criticidade discente” publicado na revista *Philologus* em 2018 e escrito pelos autores Letícia Rajas, Patrícia Damasceno e Nataniel dos Santos Gomes. O objetivo do estudo foi analisar como as histórias em quadrinhos podem auxiliar na formação de uma postura crítica dos estudantes, tendo em vista a linguagem multimodal presente nas HQs.

O artigo discute o potencial das histórias em quadrinhos como ferramenta de ensino para a construção da criticidade dos alunos. Os autores mencionam que as HQs são um macro gênero em crescimento na sociedade e na academia e que sua linguagem combina imagem e palavra, símbolos e signos, tornando-se uma forma de arte e cultura. Para tanto, apoiam-se em teóricos da área, como Vergueiro e Gomes, para analisar o teor crítico presente em tirinhas de Armandinho e Mafalda e propõem discussões que possam ser levantadas em sala de aula a partir dos assuntos tratados nas tirinhas. O objetivo é incentivar a construção da criticidade dos alunos por meio da combinação de texto e imagem presente nas HQs.

Os resultados apontam que as histórias em quadrinhos podem ser utilizadas como recurso didático para o desenvolvimento da criticidade discente, pois possibilitam a reflexão sobre questões sociais e políticas, além de promoverem a compreensão e a interpretação de diferentes linguagens e formas de expressão.

A partir da análise dos artigos acima, demonstra que a utilização de Histórias em Quadrinhos como recurso didático tem uma influência no que diz respeito a aprendizagem, questões sociais e políticas, onde os estudantes são estimulados a refletir sobre o assunto, desenvolvimento do senso crítico, e descobertas. Partindo

desta ideia, trouxemos o autor do construtivismo e cognitivismo que apoia esta ideia e que trouxe contribuições para a educação e para a Ciência a partir de suas considerações acerca das Fases do Desenvolvimento, A Aprendizagem por Descoberta e o Currículo em Espiral.

Para o próximo capítulo, optamos por apresentar e discutir sobre os projetos integradores que foram utilizados como um dos principais eixos juntamente com as HQ's.

4.2 PROJETOS INTEGRADORES E AS HQs NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Diversos são os desafios da educação, sobretudo na formação dos indivíduos. Várias propostas pedagógicas foram apresentadas no contexto escolar, gerando espaços criativos e autônomos, proporcionando condições não somente para a preparação ao mercado de trabalho e para a vivência de experiências.

A educação era exclusivamente pautada no ensino por transmissão, o professor tinha o papel de transmissor do conhecimento; os estudantes, de acumular os saberes e refletirem sobre o que aprenderam. Hoje, o objetivo não é somente formar os estudantes para que eles reproduzam as informações, mas há uma busca para que sejam protagonistas, ou seja, tenha um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento e uma necessidade de reconhecimento não apenas por meio da força do trabalho, mas por experiências a nível científico e tecnológico.

A sociedade também era valorizada pelas horas de trabalho, pela força mecânica, e as máquinas impulsionavam a economia na Era Industrial. Nos dias atuais, existe a necessidade de todos (as) dominarem as tecnologias, as novas linguagens, serem críticos, terem a capacidade de trabalhar em equipe, resolver problemas e propor soluções, assim como é essencial a interação entre grupos.

A escola é um direito para todos, ou seja, ela não é oferecida somente para alguns. Com base nisso, a sociedade possui um conjunto de oportunidades, valores, e cultura que faz com que o cidadão possa ter um pensamento crítico e seja capaz de

realizar suas próprias decisões. Nesse sentido, é possível pensar que a escola possui um papel de inclusão.

Os componentes curriculares que mais sofrem queixas e rejeição por parte dos estudantes são Ciências e Matemática. De acordo com (De ARAÚJO *et al.* 2019), muitos fatores contribuem para a falta de estímulo em aprender Ciências e Matemática. Um exemplo a ser citado pode ser a aplicação de metodologias que ainda trabalham o ensino tradicional.

No ano de 2018, houve a implementação do documento que norteia a educação, conhecido como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Básica, que valoriza principalmente o protagonismo no processo de construção do conhecimento e ainda estabelece a relação entre a família e a comunidade.

Nesse mesmo ano, foram inseridos projetos integradores que, alinhados à BNCC, objetivaram complementar e prestar apoio aos livros didáticos. Ao todo, foram escolhidos três tipos de obras didáticas destinadas aos anos finais do Ensino Fundamental: Disciplinares, Interdisciplinares e Projetos Integradores, todas com duração de, no máximo, 4 anos.

Os projetos integradores, de acordo com o Decreto nº 9.099, de 18/07/2017, fazem parte da unificação da PNLD e PNBE, ou seja, o Programa Nacional Biblioteca na escola, e o Programa Nacional do Livro Didático foram consolidados em um único programa. Para desenvolvimento dos projetos é necessário alinhamento juntamente com a BNCC a partir das competências e habilidades. De acordo com a (BNCC,2018, p.37):

A competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

A habilidade, indicada na citação acima, pode ser definida como uma ação realizada pelo estudante para articular os conteúdos (BNCC, 2018), considerada como múltiplas ações independentes, isto é, o conteúdo que for trabalhado exige um conjunto de ações ordenadas, diálogo, planejamento, direção para sua elaboração, etapas, metas e/ou sequências claras.

Tais foram integrados primeiramente no Ensino Médio com o objetivo de proporcionar uma aprendizagem baseada em projetos (MAGALHÃES; PEREIRA, 2019).

A palavra “projeto” aparece em campos diferentes no contexto escolar, como projeto de pesquisa, projeto pedagógico da escola, projeto de vida e até projetos integradores. Estes não são recentes, mas são considerados um movimento que surgiu da década passada, quando a Escola Nova defendia uma educação pautada tanto nas habilidades e nas experiências dos estudantes, quanto nas necessidades. Conforme Artigo 1º, Parágrafo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN, 1996), “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”.

Os principais representantes do “método de projetos” são: John Dewey e William Kilpatrick, que apresentaram propostas pedagógicas introduzidas e disseminadas no Brasil por meio de Anísio Teixeira e Lourenço Filho (GUEDES et al. 2017). Na pedagogia dos projetos, os estudantes aprendem a questionar, a levantar dúvidas, a pesquisar e a produzir, sendo incentivados a realizar novas buscas, compreensões e até reconstruções do conhecimento.

Conforme o site E-docente, os Projetos Integradores objetivam fazer com que os estudantes desconstruam e construam seus conhecimentos sempre com um significado. Nessa perspectiva, é fundamental principalmente para trabalhar o aspecto pedagógico, porque propõe a abordagem dos assuntos de uma maneira contextualizada com práticas que podem ser abordadas interdisciplinarmente.

Os livros foram escolhidos na perspectiva de revolucionar os olhares tradicionais e o conhecimento na perspectiva do contexto escolar (MATOS; SOJA, 2021). Algumas características principais definem os projetos que são aplicados nas escolas.

A escolha das obras didáticas é dividida em duas etapas: a aprovação das obras de acordo com o Ministério da Educação e o registro das coleções escolhidas pelo corpo docente de cada escola. Vale destacar que são ações sérias, portanto, todas as obras são escolhidas democraticamente.

Em relação às obras didáticas e as tarefas, primeiramente é necessário definir o problema que será abordado, além de justificar a abordagem alinhada à BNCC e os objetivos que serão alcançados a partir daquela proposta. Posteriormente, é organizado um plano de ação com as etapas da proposta e com o acompanhamento

do projeto para avaliação do projeto e dos resultados. Os projetos já vêm prontos, portanto, cabe aos professores conversarem entre si para analisar a melhor maneira de conduzi-los.

No último PNLD publicado em 2020 para os anos finais do Ensino Fundamental, de acordo com o site E-docente, são consideradas obras didáticas, com temas integradores: STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática), Protagonismo Juvenil, Minieducação e Mediação de Conflitos.

O site supracitado diz que o objetivo dos temas das obras didáticas é a mídia educação trabalha a questão do desenvolvimento da autonomia dos estudantes e os processos de comunicação verbal e não-verbal. Isso mostra que as HQ's seriam uma possibilidade de ferramenta para estimular o processo de construção do conhecimento.

O STEAM ambiciona preparar os estudantes para os desafios do futuro e para a utilização das novas tecnologias, sempre fazendo uma integralização de conhecimentos entre a Ciência, a Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática. A mediação de conflitos vem com uma proposta de potencializar e transformar a vida dos estudantes, estabelecendo relações que são criadas pelos estudantes na escola com colegas e professores, até a participação da família e da sociedade. Por fim, é enfatizado o protagonismo estudantil, ou seja, o estudante é o centro do processo de ensino-aprendizagem de forma que os conhecimentos sejam utilizados além do contexto escolar.

Nos anos finais do Ensino Fundamental II, no ano de 2020, foram apresentadas quatro obras para os professores, duas do 6º e 7º anos e duas para o 8º e 9º anos. No quadro 4, é possível observar as características das obras de Ciências, e cada uma dessas obras de outros componentes curriculares, estão disponíveis no site E-docente.

Quadro 4 - Características das obras e temas trabalhados dos Projetos Integradores – Ensino Fundamental II 6º e 7º anos

Nome da Obra	Série	Capítulos	Componentes Curriculares	Produto	Objetivos
“Da escola para o mundo”	6º anos	Projeto 1: Projeto Água	Ciências e Geografia.	Maquete da distribuição e do tratamento de água.	O objetivo dos projetos propostos principalmente para o 6ºano do fundamental II é, em decorrência da fase de transição. Já os projetos voltados para o 7ºano consideram o estudante já mais adaptado ao ciclo de aprendizagem. A cada ano, os projetos vêm com desafios maiores, na perspectiva de considerar o interesse para as faixas etárias, mas o caráter lúdico e a proposta de trabalhos com projetos.
		Projeto 2: Cordel	Artes, História e Língua Portuguesa.	Livro Coletivo de Cordel.	
		Projeto 3: Matemática e Brincadeiras.	Artes e Matemática.	Festival de Pipas.	
		Projeto 4: História da Escrita.	Geografia, História, Língua Portuguesa.	Infográfico sobre o surgimento da escrita.	
	7º anos	Projeto 1: Notícias do Mundo	Língua Inglesa Língua Portuguesa	Boletim informativo com notícias em português e inglês.	
		Projeto 2: Matemática e o Mundo.	Matemática e Música	Orquestras de instrumentos musicais construídos pelos alunos.	
		Projeto 3: Bumba meu boi. Projeto 4: Máquinas Simples e do dia a dia.	Artes e Língua Portuguesa Ciências e Educação Física	Encenação do Bumba meu boi. Criação de máquinas simples.	

Fonte: Site E-DOCENTE, Projeto Integrador: Da escola para o Mundo 6ºe 7ºano (2022)

O quadro 5 apresenta as características dos projetos integradores que são trabalhados no 8º e 9º ano. Ressalta-se que um dos projetos intitulado: “Transmissão digital”, foi o projeto escolhido para trabalhar com os 9º anos.

Quadro 5 - Características das obras e temas trabalhados dos Projetos Integradores – Ensino Fundamental II 8º e 9º anos

Nome da Obra	Série	Capítulos	Componentes Curriculares	Produto	Objetivos
	9º ano	Projeto 1: Futebol e Rendimento.	Educação Física e Matemática	Álbum de Figurinhas.	Os projetos voltados para 8º e 9º anos possuem o objetivo de buscar trabalhar a questão da reflexão contínua, crítica sobre a ciência no cotidiano, onde o aluno será convidado a se posicionar, como por exemplo: a discussão sobre as tecnologias digitais e o seu impacto na vida dele e na sociedade.
		Projeto 2: Identidades Brasileiras	Geografia, História e Língua Portuguesa.	Histórias em Quadrinhos.	
		Projeto 3: Entre o global e o local.	Geografia e História	Feira de Exposição dos produtos locais.	Fórum sobre os jovens e a comunicação digital.
		Projeto 4: Transmissão digital.	Ciências e Língua Portuguesa		

Fonte: Site E-DOCENTE, Projeto Integrador: Da escola para o Mundo 8º e 9º ano (2022)

Voltados para a Educação Básica, trazem benefícios, porque buscam trabalhar a interdisciplinaridade e até a transdisciplinaridade, e devem ser desenvolvidos a partir de atividades instigadoras e desafiadoras, relacionadas ao cotidiano do estudante por meio de uma problemática que exija dos estudantes o uso da criatividade e de diferentes competências e habilidades. Além disso, acompanham um manual do professor e são reutilizáveis no período de quatro anos.

Como dito anteriormente, uma das propostas dos projetos integradores é apresentar temas contemporâneos transversais e atividades que possam contribuir

para a educação socioemocional trabalhando com diferentes componentes curriculares, ou seja, enfatiza-se a interdisciplinaridade.

Etimologicamente, **interdisciplinaridade** quer dizer ato de troca entre as áreas do conhecimento; seu prefixo *inter* diz respeito à reciprocidade, instrução e até ciência. Então, a palavra pode ser compreendida como um ato de troca em que há uma ação de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências, ou melhor entre áreas do conhecimento. (FERREIRA; FAZENDA, 2011, p.22).

É possível perceber que ainda há um equívoco em relação à interdisciplinaridade, porque é encarada como uma relação entre conteúdos conceituais de duas ou mais disciplinas e ao conhecimento científico e cultural, entretanto, ela é uma necessidade da ciência (FAZENDA, 2011), existindo, assim, inúmeras formas de pensar, de aprender e até de lidar com o conhecimento.

A interdisciplinaridade não é para que a escola seja esquecida, e, sim, pensar que ela tem um papel transformador, já que pode contribuir para que os estudantes possam ter uma atitude interdisciplinar frente aos desafios e às situações (TAVARES, 2013). Isso quer dizer que a interdisciplinaridade não deve ser levada em consideração apenas como uma categoria do conhecimento, mas ela se legitima na ação do sujeito (FAZENDA, 2011b, p. 80). Este processo está relacionado às ações e às experiências vivenciadas pelos sujeitos (FAZENDA, 2001, p. 11).

Tanto a interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente pois ambos rompem com a ideia de uma disciplina institucionalizada, transpõem as barreiras das disciplinas, permitindo o trânsito de saberes entre elas, abre a margem para a contextualização do conhecimento, e com isso, a efetividade do processo de ensino e aprendizagem (NASCIMENTO, et al. 2018).

Novas propostas para melhoria do ensino, principalmente em uma perspectiva interdisciplinar, vieram para modificar o contexto escolar. Partindo desse pressuposto, surgem questionamentos sobre os objetivos da educação, a organização do currículo, as leis que norteiam a educação e os planejamentos nas escolas. Primeiramente, a escola possui o papel de trabalhar em conjunto com a sociedade e de passar os saberes, mas somente ela dispõe do conjunto de saberes, o que justifica a sua existência (HERNANDES, 2018).

Os temas dos projetos integradores foram escolhidos numa perspectiva de questões importantes do mundo de hoje, que dizem respeito à cultura, às transformações sociais, à tecnologia e outros. Para a execução dos projetos, é

necessário organização e planejamento de todos os envolvidos, trabalho em equipe, cronograma e registro. Em relação à utilização de HQs, foi notório que, no projeto integrador “Da escola para o Mundo”, o projeto 2, “Identidades Brasileiras”, tem como produto final a construção das HQs sobre o tema.

O projeto 4, “Transmissão digital”, na 3ª atividade, tem como proposta uma atividade em que os estudantes precisam identificar do que se trata cada charge, a que aspectos sociais elas tecem críticas e explicar como se dá o efeito de humor em cada texto. Vale ressaltar que a charge é considerada um estilo de HQ. Outro aspecto importante é que, no projeto 4, existe a possibilidade de se trabalhar as competências socioemocionais e o trabalho coletivo, que permitem que o estudante vivencie experiências de autoconhecimento e autoconfiança, formule hipóteses, com domínio, sobre a problemática proposta (HERNANDES; BARRETO 2018).

Realizou-se uma minuciosa análise dos projetos integradores, principalmente os projetos voltados para o 8º e 9º ano. A partir da análise das obras, e levando em consideração o contexto escolar, foi escolhida a obra “Da escola para o mundo” destinada aos 8º e 9º anos.

4.2 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO PROPOSTA DOS PROJETOS INTEGRADORES

As metodologias ativas possuem o objetivo de envolver todos os participantes no processo de ensino, mas principalmente a inclusão do estudante como protagonista responsável do seu aprendizado. Ou seja, os estudantes e os professores, passam a assumir um papel ativo e de protagonistas, deixando de lado o papel de receptores de informações, algo que é comum no ensino tradicional (FILANTRO; CAVALCANTI, 2018).

Conforme Bender (2014) A aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que possui como proposta permitir que os estudantes confrontem as questões e problemas do mundo, resolvendo de forma cooperativa, o que consideram significativo e realizando a busca pelas soluções.

Em relação a ABP conceituada pelo *Buck Institute for Education* (BIE) conceitua que:

A ABP afasta aprendizes e professores das tradicionais provas com lápis e papel e os aproxima de práticas de avaliação mais “autênticas”. Além do conteúdo didático, os objetivos de ensino associados à ABP estão ligados ao uso de conhecimentos e habilidades durante a atividade de resolução de problemas (BUCK, 2008, p.59).

A ABP pode ser definida com a utilização de projetos autênticos e realistas que são baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos estudantes no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas (BARELL, 2007, 2010; BARON, 2010; GRANT, 2002).

Envolve os alunos na obtenção de informações e competências através da busca da resolução de problemas complexos, autênticos, planejados para uma aprendizagem eficiente e dinâmica (LOVATO, et al., 2018).

As principais características de um projeto baseado na ABP Conforme Bender (2014), destacam-se com a presença a partir de uma âncora, que serve pra fundamentar o ensino em um cenário do mundo real, artefatos que são criados ao longo da execução do projeto e que representam possíveis soluções, o trabalho cooperativo o feedback, a investigação, a inovação, oportunidade da reflexão, o processo da investigação, desenvolvimento do artefato e exposição dos resultados a comunidade, e claro a voz de escolha do estudante.

Com base na temática proposta para o desenvolvimento da pesquisa, e da metodologia. O próximo capítulo é sobre o percurso metodológico da pesquisa com Histórias em Quadrinhos no próximo capítulo.

5 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA COM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Neste capítulo, apresentamos o percurso metodológico utilizado para o andamento, para o desenvolvimento da pesquisa e para a análise de dados. Para tanto, sua organização dispõe de cinco seções: contexto empírico e participantes; pesquisa-ação como método de pesquisa; a metodologia proposta para aplicação dos

projetos integradores articulada às Histórias em Quadrinhos; técnicas e instrumentos para produção dos dados; e procedimentos de análise dos dados.

5.1 CAMPO EMPÍRICO: AMBIENTE DE EXECUÇÃO DO PROJETO E SUJEITOS

O *lócus* escolhido para a pesquisa foi a Escola Pública Estadual Arthur Araújo, localizada na zona sul de Manaus (Amazonas). Foi criada por meio do Decreto nº 5.442, em 29 de novembro de 1980. Embora já tenha pertencido à prefeitura de Manaus, atualmente, pertence à Coordenadoria Distrital de Educação 03, e está localizada na Av. Djalma Batista, nº 160, no bairro Nossa Senhora das Graças.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP), a escola desenvolve um trabalho voltado à interdisciplinaridade e à transdisciplinaridade. Seu espaço físico dispõe de 23 dependências, sendo essas distribuídas em 07 salas de aula, funcionando nos dois turnos (matutino e vespertino), além de diretoria, sala dos professores, laboratório de informática, sala do pedagogo, secretaria, biblioteca, cozinha, depósito para merenda escolar, banheiros, área de recreação e sala de mídia. Na Figura 7, apresenta-se a fachada da escola em questão.

Figura 7 - Escola Estadual Arthur Araújo



Fonte: Google Imagens (2021).

A escolha de tal instituição de ensino se deu por questão de acessibilidade e conveniência, pois foi ali que realizei meu Estágio Supervisionado III quando ainda estava na Graduação em Licenciatura em Ciências Naturais. Nesta série, há um preparativo dos estudantes para o Ensino Médio, sendo essencial que seja estimulado o senso crítico, a capacidade de trabalhar em equipe e a aptidão para a resolução de problemas.

O estudo foi realizado com uma professora de Ciências e um de Língua Portuguesa, e estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II. A escolha dos dois professores é em decorrência da opção pelo projeto integrador que tem por tema: “*Transmissão digital*”, pertencente ao livro: “Da escola para o mundo: 8º e 9º anos”. Assim sendo, ambas as professoras nunca trabalharam com projetos integradores.

Em relação aos estudantes, a turma escolhida tinha um total 30 alunos. A escolha do último ano do Ensino do Fundamental deu-se em decorrência dos altos índices de abandono, reprovação e baixo aprendizado por parte dos estudantes, principalmente por conta da pandemia da COVID-19, conforme os dados do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, e pelo fato de ser essa uma série em que há uma exigência maior de interpretação, e preparação para o Ensino Médio.

Para a seleção dos participantes da pesquisa, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão, que podem ser conferidos no Parecer Consubstanciado do CEP (Anexo 1).

- a) Professores: Exercerem a profissão docente de Ciências e Língua Portuguesa no Ensino Fundamental II, do turno vespertino; pertencerem ao quadro de funcionários da escola, com matrícula na SEDUC/AM; aceitarem participar voluntariamente da pesquisa, das reuniões, do planejamento e das entrevistas.
- b) Estudantes: Estarem matriculados regularmente e frequentando as aulas de Ciências, no 9º ano do Ensino Fundamental II, do turno vespertino; aceitarem participar voluntariamente da pesquisa e do projeto integrador, das reuniões, dos questionários e das entrevistas.

Critérios de exclusão:

a) Professores: Não entregarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

b) Estudantes: Não frequentarem as aulas de Ciências e Língua Portuguesa regularmente, não entregarem o Termo de Assentimento, aceitando participar da pesquisa com a assinatura dos pais.

5.2 TIPO DE PESQUISA

Para elaboração da proposta de pesquisa, conforme Creswell (2021) existem três propostas de pesquisa: quantitativas, qualitativas e mistas. Para a pesquisa em questão, a abordagem teórica-metodológica da pesquisa é construtivista. Para o desenvolvimento será adota a abordagem qualitativa.

O objetivo da abordagem qualitativa é, explorar, compreender e até analisar os fenômenos em um ambiente natural, ou seja, no campo, e/ ou local em que os participantes vivenciam a questão problema que está sendo estudado, assim como os fatos que ligam as ações humanas (CRESWELL,2021). Como não é algo a ser quantificado, os dados devem ser interpretados de acordo com o contexto no qual o pesquisador (a) está inserido.

Os dados qualitativos serão levantados a partir de um ambiente natural, utilizando o instrumento de sondagem, a roda de conversa, centrada na perspectiva construtivista com o objetivo de explorar para analisar e compreender os fenômenos desse ambiente natural, ou seja, no campo, e/ou local que os participantes vivenciam a questão problema que está sendo estudado, como também são fatos que ligam as ações humanas (CRESWELL, 2021). Ainda, os dados qualitativos deverão ser interpretados de acordo com o contexto na qual a pesquisadora está inserida.

Para dar alicerce à dissertação, realizou-se um levantamento bibliográfico decorrente de pesquisas anteriores, dissertações, teses, artigos, sendo assim, o texto é considerado uma pesquisa exploratória e descritiva, partindo da análise bibliográfica e documental. Para tanto, é possível considerar que tanto a pesquisadora, quanto os sujeitos envolvidos na pesquisa assumem o papel de sujeitos da investigação, ou seja,

espera-se uma busca para refletir sobre o objeto estudado no seu acontecer natural em relação à problemática.

Descrito o contexto da pesquisa e as características gerais dos participantes da pesquisa, a seguir tratamos sobre o método de pesquisa escolhido.

5.3 MÉTODO DE PESQUISA: A PESQUISA-AÇÃO NA PERSPECTIVA DE DAVID TRIPP

Dentro da abordagem de pesquisa, optamos pela pesquisa-ação com base nas propostas de Tripp (2005). Essa é considerada como uma estratégia para os pesquisadores professores utilizarem suas pesquisas para aprimorar o ensino (TRIPP, 2005). De acordo com o estudioso, existem 4 etapas essenciais, citadas acima e exploradas a seguir: a fase do planejamento, em que ocorrem as ações para a melhoria da prática; a implementação do projeto, quando as ações já foram definidas para sua aplicação; a descrição e a avaliação, que é um processo que ocorre antes, durante e depois da aplicação do projeto.

Ela – a pesquisa-ação – possui ênfase nas ações, que são discutidas, analisadas, decididas em consenso ou não, e que precisam ser significativas para os atores da situação a ser modificada, assim como interpretadas pelos pesquisadores, com base nos referenciais (THIOLLENT; OLIVEIRA, 2016).

Uma das características principais da pesquisa-ação, de acordo com Tripp (2005), é o fato de ser inovadora, contínua, propor mudanças baseadas na compreensão das informações levantadas pela pesquisa, com autonomia, participação, colaboração, sendo documentada, sem que haja uma necessidade de explicação.

Resumidamente, para o estudioso, a pesquisa-ação acontece por meio das seguintes fases: 1) Planejamento, 2) Implementação, 3) Descrição e 4) Avaliação.

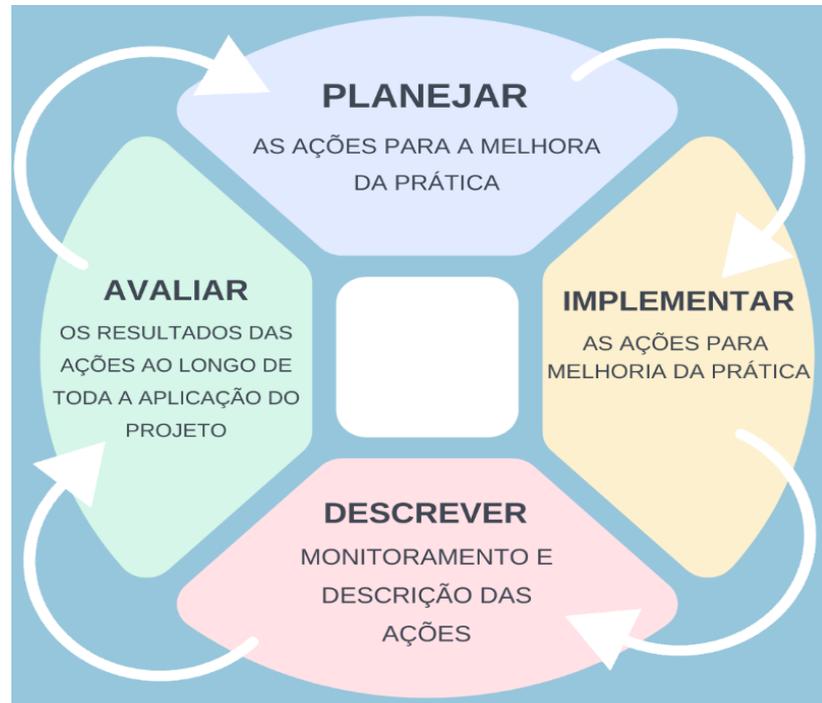
1. **Planejamento:** É basilar, nessa fase, organizar as ações para solucionar o problema que é levantado durante esse planejamento (LEIRIA, 2020). Conforme Tripp (2005. p.43), “se deve planejar tanto para a mudança na prática quanto para a avaliação dos efeitos da mudança da prática”. Nesse contexto, faz-se necessário projetar uma mudança na prática. Nesta pesquisa, planejar

consiste na elaboração do planejamento com um plano de ensino, para a execução do projeto integrador com base na Aprendizagem Baseada em Projetos (BENDER, 2014), desenvolvidos com os estudantes;

2. **Implementação:** Essa etapa, de acordo com Tripp (2005), consiste em executar a mudança na prática, na qual se desenvolvem as ações, que foram decididas na fase anterior (planejamento). Na fase do planejamento, é essencial avaliar e refletir constantemente sobre o processo, que se constitui no momento da ação realizada, o que faz da pesquisa-ação um processo de planejamento e reflexão (TRIPP, 2005). Nesta fase, procedemos ao desenvolvimento do Projeto Integrador que se respalda na aprendizagem Baseada em Projetos, proposta por Bender (2014). O projeto será organizado em etapas, cada uma contendo tarefas desenvolvidas e orientadas por roteiros;
3. **Descrição:** Essa etapa consiste em produzir a descrição dos efeitos da mudança da prática no ciclo da investigação-ação (TRIPP, 2005);
4. **Avaliação:** Essa é a etapa da avaliação dos resultados das ações e a oportunidade de busca de novas possibilidades de ação. Acontece em todas as fases da pesquisa-ação, desde o planejamento da ação até a implementação da ação e no fim do ciclo (TRIPP, 2005). Considerando o tipo de pesquisa que escolhemos, o tempo definido e a proposta, a avaliação, apesar de acontecer em todo o processo de aplicação do projeto integrador, enquanto prática final da pesquisa-ação, ocorrerá no último encontro, onde procedemos à avaliação de todo o desenvolvimento da pesquisa com os participantes, e do Projeto Integrador, com a proposta da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) implementada. Vale destacar que no próprio projeto integrador (livro) há orientações para elaboração e condução do projeto.

Para o melhor entendimento da pesquisa-ação, apresentamos, abaixo, sua disposição, na Figura 8:

Figura 8 - Pesquisa-Ação de acordo com Tripp



Fonte: Elaboração própria (2021), com base no ciclo básico da pesquisa-Ação por Tripp (2005)

A seguir, no Quadro 6, destacamos como serão desenvolvidas as fases da pesquisa-ação, como método de pesquisa, em relação ao Projeto Integrador, com base na ABP – estratégia de ensino que fundamentará a proposta para o Ensino de Ciências e relacionar com o componente curricular Língua Portuguesa. Teixeira e Barbosa (2021) afirmam que é adequado o uso de HQs em propostas interdisciplinares.

Quadro 6 - Fases da Pesquisa-Ação articulada com o Projeto Integrador

Fases da Pesquisa-Ação	Etapas do Projeto Integrador com base na ABP
1.Planejamento	Todas as etapas do Projeto Integrador baseado na ABP
2.Implementação 3.Descrição	Etapa I: Atividade 1
	Etapa II: Atividade 2
	Etapa III: Atividade 3
	Etapa IV: Atividade 4
4.Avaliação	Etapa IV

Fonte: Elaboração própria (2022)

Abaixo, apresentamos a proposta de cada fase da pesquisa-ação nas quatro fases trabalhadas: 1) Planejamento, 2) Implementação, 3) Descrição e 4) Avaliação.

5.3.1 O planejamento da pesquisa-ação articulada aos projetos integradores

O planejamento da ABP é orientado segundo Bender (2014, p. 55), a partir de algumas questões, a fim de direcionar a construção da proposta da aprendizagem baseada em projetos que levam em conta: os conteúdos que serão contemplados na proposta, quanto tempo leva para o desenvolvimento de cada etapa, quais recursos deverão ser elaborados.

A figura 9, a seguir, sintetiza o planejamento da ABP e destaca os passos que foram realizados. Vale ressaltar que os Projetos Integradores apresentam propostas prontas, mas levamos em consideração todas as etapas: 1) definição dos objetivos

gerais e específicos; 2) definição dos conteúdos de Ciências e Língua Portuguesa (já expostos no projeto integrador); 3) desenvolvimento de uma ideia inicial; e 4) definição dos elementos da ABP.

A seguir, a figura 9 destaca as etapas para organização e planejamento do Projeto Integrador baseado na Aprendizagem em Projetos de Bender (2014):

Figura 9 - Organização para aplicação da ABP



Fonte: Elaboração da autora (2022)

Como os projetos integradores constam de livros prontos, foi escolhido um deles para o trabalho na escola. Tal escolha foi realizada pela pesquisadora, levando em consideração a série, o contexto da instituição de ensino, o objeto de pesquisa e o tempo para a realização e o cumprimento das atividades.

A partir da escolha da ABP, o projeto organiza-se nas seguintes etapas:

Passo 1: Os projetos foram disponibilizados as professoras, e apresentado focando nos componentes curriculares: Ciências e Língua Portuguesa.

Como ponto de partida, fizemos, juntamente com as professoras participantes, após a apresentação e a leitura do Projeto Integrador, foi realizada uma análise do mesmo e a definição dos objetivos gerais e específicos. O projeto integrador tem como

tema escolhido pela pesquisadora: “Transmissão digital”. Abaixo, a figura 10 destaca a realização dessa etapa:

Figura 10 - Apresentação e Planejamento para desenvolvimento do Projeto Integrador



Fonte: Arquivos do projeto de pesquisa (2022)

Esse momento foi essencial para a definição das etapas do projeto pelos estudantes, visto que a escola nunca trabalhou com os Projetos Integradores, e não havia recebido o material em questão, mas já tinha como meta a realização de um projeto por componente curricular juntamente com os estudantes.

Passo 2: Levando em consideração os componentes curriculares, foram evidenciados os conteúdos no planejamento utilizando-se um modelo de plano de ensino elaborado pela pesquisadora, o que deixou clara a ideia da integração entre as áreas de Ciências e Língua Portuguesa. O planejamento das aulas com os professores assim como a aplicação do projeto, foram realizados a partir do plano de ensino que pode ser encontrado no Apêndice E.

Passo 3: Ideia inicial – A ideia inicial foi proposta com base no projeto pronto, que faz parte do Projeto Integrador, mas houve algumas complementações e

alterações por parte das professoras. A princípio, a ideia inicial fundamenta-se na discussão sobre o tema “Transmissão Digital”.

Passo 4: Definição dos elementos da ABP – Considerando os passos anteriores e levando em consideração a questão motriz já proposta no Projeto Integrador, foi realizada a escolha da âncora, a elaboração de 5 roteiros e a construção dos recursos que foram utilizados durante a aplicação do projeto.

A partir da proposta e definição dos elementos com base na ABP, foi escolhida a questão motriz do projeto: “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone”?

Para a escolha da âncora, optamos por apresentar um vídeo lotado em um canal do *Youtube* sobre os meios de comunicação utilizando a revista em quadrinho “pitoco em: O poder da comunicação”. Tal vídeo tem duração de 2 minutos e um *quiz* para testar os conhecimentos dos estudantes em relação ao tema proposto.

Como explicitado anteriormente, foi realizado um planejamento juntamente com as professoras. Essa etapa tornou-se essencial para o andamento do projeto porque, a partir dos encontros (presenciais e por aplicativo *Whatsapp*), foi possível organizar a quantidade de roteiros, estabelecer a quantidade de aulas, e até as etapas do projeto, tendo em vista que os estudantes não podiam levar o livro para casa, ou mesmo escrever em suas páginas pois são exemplares que devem ser utilizados em anos posteriores.

De acordo com Farias (2019), o roteiro de aprendizagem é um instrumento elaborado e planejado intencionalmente pelo professor a fim de orientar os estudos do aluno. A utilização dos roteiros permite deixar claro aos estudantes o objetivo de cada etapa, a intencionalidade de cada tarefa proposta, os objetivos, exercitando a autonomia, o trabalho em equipe e até o *feedback* por parte do professor.

No quadro 7, apresentamos a descrição de cada roteiro utilizado, de acordo com as etapas planejadas da ABP:

Quadro 7 - Síntese dos Roteiros elaborados com base no Projeto Integrador com os estudantes

ETAPAS DA ABP	ROTEIROS	OBJETIVO DO PROFESSOR (OBJETIVOS DOS ROTEIROS)	OBJETIVOS PARA OS ESTUDANTES	COMPONENTE CURRICULAR
Etapa 1: Introdução do Projeto Integrador	1.1- Sem roteiro (utilização de um plano de ensino para a organização e o planejamento do Projeto Integrador.	Discutir questões específicas sobre a aplicação e a organização do projeto.	-	Língua Portuguesa e Ciências
	1.2 Sem roteiro (utilização de dois recursos (vídeo e <i>quiz</i>)	Apresentar aos estudantes o projeto, objetivos e a temática do projeto.	Compreender os conceitos relacionados à temática do projeto.	Língua Portuguesa e Ciências
Etapa 2: Pesquisa Inicial	2.1 Roteiro: Orientação das atividades da 1ª etapa (slides de apresentação)	Orientação das atividades e da pesquisa necessárias para a resolução da questão motriz.	Realização das atividades e pesquisa para o desenvolvimento do artefato.	Língua Portuguesa
	2.2 Roteiro - “Avanços das Tecnologias e meios de comunicação”	Qualificar a base de argumentação que os alunos desenvolverão quando da finalização do projeto e da construção do artefato	Reforçar a construção de um ponto de vista sobre os avanços das tecnologias digitais e seu impacto social.	
	3.1 Roteiro - “Sinal Analógico e Digital”	Diferenciar as transmissões	Compreender sobre as principais diferenças entre o	Ciências

		analógicas das digitais.	sinal analógico e digital.	
Etapa 3:	3.2 Etapa “Organização, pesquisa complementar e desenvolvimento do artefato”	Explicar os procedimentos para criação dos artefatos a partir de uma aula sobre como criar HQs.	Criar protótipo do artefato	Ciências
Etapa 4:	4.1 Etapa “Organizar a apresentação e exposição do artefato”	Organizar a exposição e apresentação do artefato	Organização e discussão para apresentação do artefato	Ciências e Língua Portuguesa
Etapa 5:	5.1 Etapa “Exposição e discussão do artefato”	Avaliação do processo, do artefato e do projeto	Exposição	Ciências e Língua Portuguesa
Etapa 6	Avaliação do Artefato e do Projeto	-	Avaliação	Ciências e Língua Portuguesa

Fonte: Elaboração Própria (2022)

Os recursos escolhidos e utilizados foram de suma importância para o andamento do projeto. A escolha dos recursos teve por finalidade desenvolver as habilidades propostas no Projeto Integrador. Para tanto, o uso do Diário de Bordo serviu como um instrumento, onde os estudantes puderam escrever suas ideias, suas descobertas e fazer o uso da tecnologia.

Além disso, todos os meios de aprendizagem, principalmente as, serviram como instrumento para construção dos dados da pesquisa-ação. Os recursos previamente planejados foram: roteiros, aplicativos de troca de mensagens, Diário de Bordo com a utilização do aplicativo *Padlet* e outros que foram surgindo com base na necessidade do projeto em questão.

Importante esclarecer que o projeto passou por adaptações, mostrando-se flexível, considerando, principalmente, o *feedback* por parte dos estudantes e das professoras participantes, no caso, o momento *Brainstorming* ocorrido na implementação das etapas.

Para tanto, foi necessário um tempo para a realização, levando em consideração a disponibilidade dos estudantes, bem como suas necessidades. Além disso, foi levado em conta o fato de que vivenciávamos a pandemia da COVID-19.

No quadro 8, a seguir, realizamos uma síntese das etapas do Projeto Integrador e o formato dos encontros planejados.

Quadro 8 - Síntese das etapas do Projeto Integrador com HQs baseado na ABP

ETAPA	MATERIAL UTILIZADO	Nº DE AULAS (CONSIDERANDO CADA AULA - 50 MINUTOS)
Etapa “Apresentação, Introdução e Planejamento”	Plano de Ensino (Planejamento)	2 encontros (presenciais) com as professoras de Ciências e de Língua Portuguesa, através do aplicativo <i>Whatsapp</i>
Apresentação e Introdução do Projeto Integrador	<i>Quiz</i> e Convite para participação no Projeto	2 encontros (presenciais) na Sala de Mídias.
Etapa 1: Pesquisa e Realização das Atividades	Roteiro 1 (apêndice I)	2 encontros (Língua Portuguesa).
Etapa 2: Realização das Atividades e Pesquisa Complementar	Roteiro 2 (apêndice I)	3 encontros (Ciências)
Etapa 3 - Criação dos Artefatos	Roteiro 3 (Apêndice I)	4 aulas (Língua Portuguesa e Ciências)
Etapa 4 - Elaboração da Exposição dos Artefatos	Roteiro 4 (apêndice I)	2 aulas (Língua Portuguesa e Ciências)
Etapa 5 - Exposição do Artefato e Avaliação Final do Projeto	Artefato - Apresentação e Roteiro 5 (apêndice I)	2 aulas (Língua Portuguesa e Ciências).

Fonte: Elaboração própria (2022)

Levando em conta a apresentação, aceitação na participação do projeto e planejamento prévio do Projeto Integrador juntamente com as professoras, passamos para a fase da implementação do projeto, conforme apresentado abaixo.

5.3.2 Técnicas e instrumentos para coleta dos dados da pesquisa

Para a produção e análise dos dados desta pesquisa, utilizamos as técnicas da observação-participante, com gravações audiovisuais das entrevistas com as professoras, diário de Campo com registros, do grupo do *Whatsapp*, Diário de Bordo (recurso tecnológico-*Padlet*), a partir do envolvimento dos participantes, a respeito das suas descobertas, produções, como as HQs, e respostas dos roteiros com base nos Projetos Integradores.

Para a realização da observação participante, consideramos as restrições impostas pela pandemia da COVID-19, então foi realizado o registro das mensagens trocadas pelos estudantes da turma no grupo do *Whatsapp*, e o registro das respostas dos estudantes, assim como dos encontros, no *Padlet*.

O Diário de Campo constituiu-se como um instrumento importante na produção dos dados, porque a partir dele, foi possível registrar, de forma detalhada, tudo o que ocorreu durante as observações. Esse material tornou-se essencial na pesquisa, visto que auxiliou na organização em todas as fases da pesquisa-ação, demarcando o registro das impressões dos participantes, as dificuldades das professoras e até as alterações realizadas.

Outro instrumento importante foram as gravações de áudio das entrevistas com as professoras que pode ser encontrado no (Apêndice F). Tais gravações tornam-se de grande valia quando se tem elementos que são complexos, ou até como recurso válido das ações humanas para investigação, o que permite maior liberdade durante a interação (MELO, 2022).

As produções dos estudantes— principalmente as HQs —e as respostas dos roteiros serviram como um instrumento para análise da pesquisadora, tendo como foco principal a verificação da aprendizagem em busca de elementos que explicitassem a compreensão sobre os pontos positivos e negativos do uso da internet

e a diferença entre sinal analógico e digital, ou seja, uma aprendizagem com significado.

No quadro 9, apresentamos uma síntese das técnicas e instrumentos para a produção dos dados, considerando sempre a relação com o Projeto Integrador, com as etapas da ABP, como estratégia de ensino e com as fases da pesquisa-ação, como método de pesquisa.

Quadro 9 - Técnicas e Instrumentos utilizados para produção dos dados da pesquisa

<i>Etapas da pesquisa-ação</i>	Etapas da ABP	Técnica	Instrumento
Planejamento	Todas as etapas da ABP	Observação Participante	Diário de Campo Plano de Ensino Gravação audiovisual
Implementação	Etapa 1	Observação participante	Produções dos alunos Diário de Campo Diário de Bordo
	Etapa 2	Observação participante	Diário de Campo Produções dos estudantes
	Etapa 3	Observação participante	Produções dos estudantes Diário de campo Diário de Bordo
	Etapa 4	Observação participante	Produções dos estudantes Diário de Campo Diário de Bordo
Avaliação	Etapa 5	Roda de Conversa Observação participante	Gravações audiovisuais Diário de Campo Diário de Bordo Produções dos estudantes.

Fonte: Elaboração própria (2022)

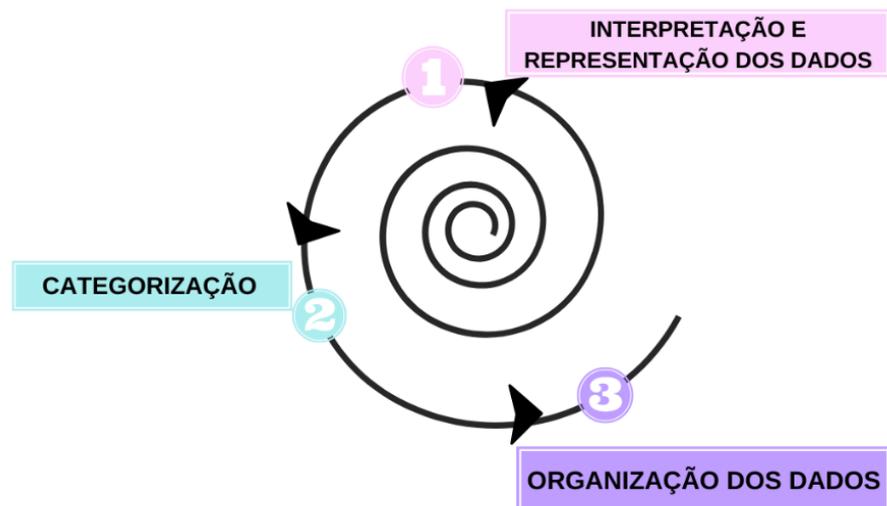
Uma vez especificadas as técnicas e instrumentos utilizados para produção dos dados desta pesquisa, definimos um procedimento para a sua análise, o qual apresentamos a seguir.

5.4 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

Para análise dos dados qualitativos, optamos por utilizar a Espiral de Análise. Nesse tipo de análise, o pesquisador se engaja em um movimento circular de análise, ao invés de seguir uma abordagem linear, como explicado por Creswell (2014, p.148).

A espiral de análise é caracterizada por três elementos básicos, conforme a figura 11: organização dos dados; interpretação; e representação dos dados, que serão detalhados abaixo

Figura 11 - Espiral de Análise com base em Creswell (2014)



Fonte: Elaboração própria a partir de Creswell (2014)

Como se nota, a primeira etapa consiste na organização dos dados: **1) exploração dos dados**, fase inicial que ocorre a partir da leitura e dos lembretes, que possibilitam a apropriação dos dados com detalhes; **2) descrição dos dados**, uma descrição detalhada do contexto local, das pessoas participantes ou do evento; **3) classificação**, cujo objetivo está em desmembrar o texto ou as informações, na busca pelas categorias, por temas ou dimensões Creswell (2014).

Nessa etapa, foram descritas e organizadas as técnicas, os instrumentos e as formas de registros utilizados para a produção dos dados. Abaixo, o quadro 10 mostra, com detalhes, a organização dos dados.

Quadro 10 - Organização de Dados

Técnica/e ou instrumento	Forma de Registro	Forma de organização dos dados	Código para Identificação
Entrevista com as professoras	Gravação via gravador de voz	Transcrição das falas das participantes	E-TFP
Produção dos estudantes	Roteiros	Análise dos roteiros	PE-AR
Produção dos Estudantes	Diário de Bordo	Análise do Diário de Bordo (descobertas por parte dos estudantes)	DB-ADB
Produção dos Estudantes	Histórias em Quadrinhos (HQs)	Análise das Histórias em Quadrinhos	PE-AHQ
Observação participante	Mensagens do <i>Whatsapp</i> e <i>Padlet</i> (Diário de Bordo)	Registro da análise	O-R

Fonte: Elaboração própria (2022)

A segunda etapa– **categorização dos dados** –, é também chamada de codificação. “Nesta etapa, ocorre a separação do texto ou dados visuais organizados em categorias de informação. Para tanto, é organizada uma pequena lista de 25 a 30 categorias e para análise, se deve chegar a cinco ou seis categorias para a narrativa” (CRESWELL, 2014, p.150).

A terceira etapa consiste na **Interpretação e representação dos dados**. “A representação dos dados é a síntese da análise de dados construída, que pode ocorrer com o uso dos textos, a partir das categorias que surgiram na codificação”. (CRESWELL, 2014, p. 157)

A seguir, foram detalhados o caminho percorrido para análise dos dados construídos apresentando os resultados da pesquisa em questão. Para isso, tomamos como referência os três procedimentos da análise de Creswell (2014), organizados em três seções: 1) organização dos dados para análise; 2) categorização dos dados; e por fim, 3) interpretação e representação dos dados.

.5 PROCEDIMENTO ÉTICO

A participação na pesquisa é voluntária, e, desde o início, procuramos esclarecer os aspectos legais preconizados pelo Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos, bem como as assinaturas dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e os Termos de Assentimento por parte dos responsáveis legais, (presente nos apêndices B e C) autorizando a participação da pesquisa bem como o consentimento no caso dos menores de idade, e o registro de fotos. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética, foi aprovado e realizada a implementação da pesquisa.

A fase seguinte envolveu a aplicação do projeto conforme a ABP. Para essa, foram considerados o contexto da pandemia da COVID-19, que se procedeu à escolha da turma, o encaminhamento do planejamento das atividades que seriam realizadas com a turma escolhida, os professores responsáveis e a escolha dos ambientes em que a pesquisa seria realizada.

Procedemos, assim, ao convite e à apresentação do Projeto Integrador para os estudantes da turma, que foram realocados para a sala de mídias. Inicialmente, conseguimos a adesão de 30 alunos, mas, devido a diversos fatores durante todas as etapas, somente 28 participaram da pesquisa. Esse número foi levado em consideração, porque a pesquisadora solicitou de outras escolas o projeto integrador, visto que a escola em questão não tinha recebido o material em questão, e nunca tinham participado de um Projeto Integrador.

Com base no planejamento realizado em conjunto com as duas professoras, a aplicação do projeto foi suprimida e adaptada em cinco etapas, com o auxílio dos roteiros. Abaixo, descrevemos em detalhes como se deu a proposta de implementação da proposta do Projeto Integrador fundamentada na ABP. O projeto teve como produto a elaboração de um fórum com exposição. Todavia, foi realizada a inserção das HQs, em consenso com as duas professoras.

Como etapa inicial, foram realizados dois momentos divididos em dois tempos com os estudantes:

Etapa Inicial - Apresentação, Introdução: Para esta etapa, foram realizados dois encontros, sendo o 1º uma conversa formal com explicação sobre o projeto, informando sobre a necessidade de participação dos estudantes, sobre a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e sobre a distribuição do convite de participação da pesquisa (apêndice D), e autorização da pesquisa por parte dos pais (apêndice B).

No 2º encontro, foram utilizados dois tempos de 50 minutos – um de Língua Portuguesa e outro de Ciências –, nos quais foi realizada a apresentação da proposta do Projeto Integrador e da âncora com o uso de um vídeo do *Youtube* referente à temática, sob o título “O poder da Comunicação”; um *Quiz* fazendo o uso de uma apresentação multimídia (apêndice H) de conhecimentos gerais sobre o tema “Transmissão Digital e Meios de Comunicação” e a introdução da questão motriz: “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?”;

Figura 12 - 1º encontro: Conversa formal e Convite aos estudantes para participação do Projeto de Pesquisa



Fonte: Arquivos de Imagem (2022)

Figura 13 - Slide de Apresentação do Projeto Integrador



Fonte: Arquivos de Imagem (2022)

Figura 14 - Vídeo de apresentação da âncora do projeto



Fonte: Youtube (2007)

Figura 15 - Participação na atividade do Quiz (Sala de Mídias)



Fonte: Fonte: Arquivos de Imagem (2022)

Etapa I - Introdução ao Projeto “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?” - A primeira aula enfocou a elaboração do Roteiro 1 (Introdução ao Projeto), (apêndice I) com a distribuição desse roteiro e do projeto integrador; e a segunda aula teve como referência a segunda parte do Roteiro 1, que se referia à pesquisa sobre o tema, à entrevista com os familiares sobre os meios de comunicação e um *feedback* em formato de conversa sobre tal Roteiro.

Para esta etapa, foram realizadas duas aulas: na 1ª (dois tempos de Língua Portuguesa), realizamos as tarefas que envolviam a introdução do projeto da ABP, orientado pelo Roteiro 1. A apresentação aos participantes consistiu no desenvolvimento da tarefa 1 que englobou: a leitura de dois textos sobre o tema dos meios de comunicação e a interpretação de uma charge. Abaixo, a Figura 16 mostra os dois textos utilizados do projeto integrador.

Tendo em vista que a segunda parte envolvia uma pesquisa e a entrevista com os familiares sobre os meios de comunicação, o primeiro *brainstorming* ocorreu na aula posterior, previamente marcada, com uma pequena conversa com os estudantes sobre as atividades 3 e 4 (roteiro 1).

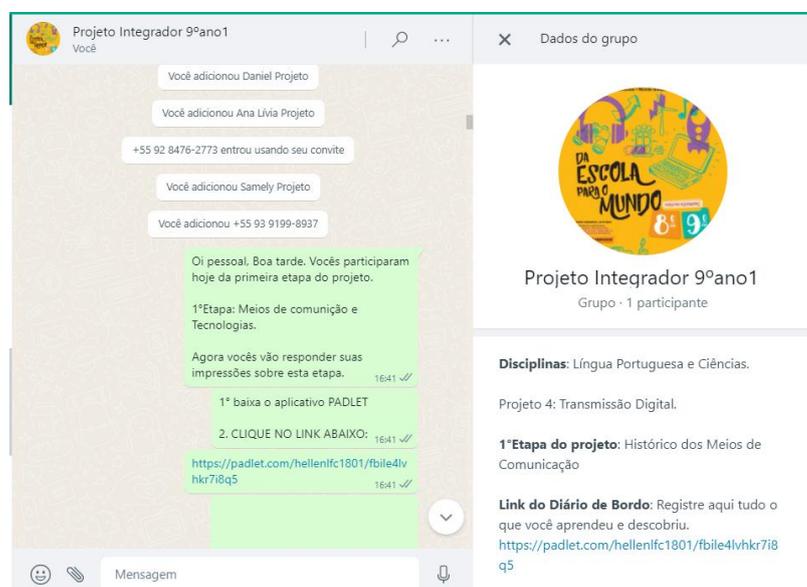
Também ficou acordado que a pesquisadora criaria um grupo do *Whatsapp* para disponibilizar os roteiros, mediar os encontros e favorecer a criação do Diário de Bordo, onde os estudantes poderiam descrever suas descobertas e os pontos positivos e negativos das aulas, o que foi feito imediatamente após o encerramento desse encontro, cuja representação se encontra nas Figuras 16, 17, e 18, a seguir.

Figura 16 - Encontro na sala de mídias para desenvolvimento da 1ª etapa de ABP



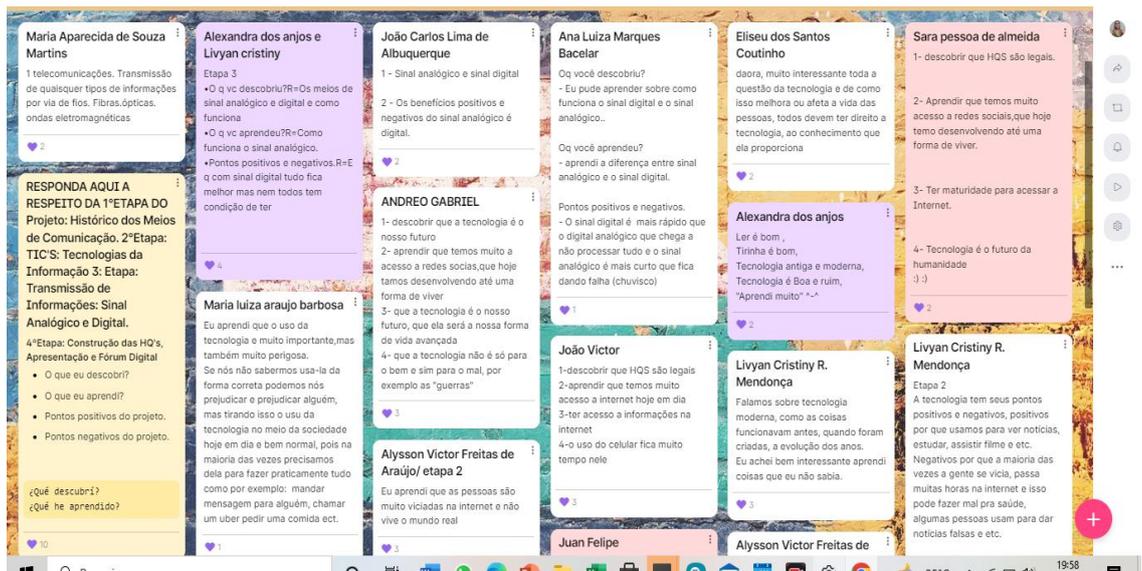
Fonte: Arquivos do Projeto de Pesquisa (2022)

Figura 17 - Grupo do Projeto Integrador



Fonte: Arquivos e Imagens da Pesquisa a partir do *Whatsapp* (2022)

Figura 18 - Diário de Bordo da turma (aplicativo padlet)



Fonte: Padlet (2022)

Assim que o grupo do *Whatsapp* e o Diário de Bordo foram criados, disponibilizamos a todos os estudantes os *links* de ambos, e todos(as) puderam ter acesso em casa, pelo computador, ou até mesmo pelo celular. Quem não possuía celular, pedia emprestado para o colega para comentar no grupo da turma, ou mesmo acessava em casa. A partir do Diário de Bordo, tornou-se possível compreender as principais descobertas por parte dos estudantes.

Destacamos que, nesta primeira etapa, com respostas do 1º Roteiro, mediadas pela pesquisadora e pela professora, notamos a contribuição inclusive da professora de Língua Portuguesa, principalmente na atividade relacionada à charge, além de intervenções pontuais sobre o tema “tecnologia”.

Como o Projeto Integrador já tinha como proposta a elaboração de artefato, a pesquisadora comunicou e explicitou aos estudantes o que deveria ser produzido. Esses ficaram empolgados e, ao mesmo tempo, ansiosos, porque nunca haviam construído uma HQ ligada aos dois componentes curriculares. Também ocorreram discussões em relação à charge, que é um estilo de HQ, o que funcionou como um breve ponto de partida para o debate sobre a produção do artefato.

Etapa II: A falácia dos Nativos Digitais: Essa etapa, que foi planejada para ocorrer em duas aulas de Língua Portuguesa e de Ciências, realizou-se em sala de aula, com explicitação e discussões em sala discutidas e, posteriormente, anotadas no Diário de Bordo.

Disponibilizamos, em sala, o Roteiro 2 (Apêndice I) e o Projeto Integrador. Primeiramente, a sala foi organizada, e realizou-se a entrega e a leitura dos dois textos, utilizando-se o Projeto Integrador. Nesse momento, foi possível perceber que os estudantes gostaram de participar, tanto na realização da leitura, quanto no debate sobre a manipulação das tecnologias, sobre a forma como as TIC's influenciam de forma positiva e negativa na saúde das crianças, adolescentes e adultos, além de uma breve análise sobre as redes sociais e sobre o termo "sábio digital".

Figura 19 - Momento Leitura sobre o texto "Nativos Digitais"



Fonte: Arquivos da pasta de pesquisa (2022)

No começo, a pesquisadora imaginou a possibilidade de rejeição por parte dos estudantes em relação às leituras e à realização das atividades, mas todos(as) que se envolveram, participaram ativamente do processo. Nessa etapa, houve pouca participação dos estudantes na inserção do conteúdo no Diário de Bordo, mas todos(as) ficaram à vontade no envolvimento na leitura e debate. Abaixo, a figura 20 mostra um dos textos do Projeto Integrador, o qual discorre sobre a saúde das crianças e dos adolescentes na era digital.

Figura 20 - Texto “Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital”

ETAPA 2

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) é uma expressão que se refere ao papel da comunicação (por fios, cabos ou sem fio) na moderna tecnologia da informação. As TICs fazem parte do cotidiano de quem usa celular, smartphone, tablet, notebook e computador.

De um lado, esses aparatos tecnológicos nos conectam com o mundo ao redor; de outro, podem provocar uma série de problemas de comportamento e de saúde.

De que essa imagem comunica sobre a relação com dispositivos tecnológicos?

ATIVIDADE 1

Leia a seguir uma síntese das recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria, que fazem parte de seu Manual de orientação da saúde de crianças e adolescentes na era digital.

SAÚDE DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA ERA DIGITAL

- Nas telas do mundo digital tudo é produzido como fantasia e imaginação para distrair ou afastar do mundo real – portanto, não se deixe enganar no mundo virtual.
- Não marque bobeira à toa! Cuidado, desconfie de mensagens esquisitas ou confusas. Aprenda a bloquear mensagens ofensivas ou que zombem de você!
- A serbia é só sua, não a compartilhe com ninguém, ninguém mesmo! Única exceção para seus pais, que são os responsáveis por você até completar os 18 anos, legalmente.
- Lembre-se de que a internet é um espaço público e as mensagens trocadas ficarão para sempre gravadas e acessíveis, como uma história de você ou como uma impressão digital.
- Preste atenção para não adicionar qualquer pessoa desconhecida e jamais marque encontros com pessoas estranhas ou conhecidas apenas pela internet e que enviam mensagens solicitando encontros com você! Cuidado ao utilizar a webcam, evite a exposição, se você estiver sem roupas ou mesmo no seu quarto ou sótão em qualquer lugar.
- Prêmios ou ofertas em dinheiro ou presentes de viagens podem ser ciladas. Surpresas e mágicas online são muitas vezes falsas para pegar o dinheiro, portanto, seja mais esperto!
- Seja quem você é mesmo, sem criar avatares, heróis ou inimigos que nem existem, ou só existem em sua imaginação. Pode ser engraçado, mas nem sempre é brincadeira! Você pode se machucar à toa. Fique sempre alerta aos desafios ou confrontos que podem terminar em problemas sérios, colocando sua vida em risco.

Fonte: Projeto Integrador (2022)

Feitas as atividades pelos estudantes, foi realizado um *feedback* com os mesmos sobre a 1^o e a 2^a etapa. Vale ressaltar que, em ambas as etapas, os alunos não tiveram dificuldades, por conta da leitura prévia realizada, e da autorização do professor para a realização das atividades em dupla ou trio. A maioria optou pela realização de tais atividades em dupla.

Etapa III: Como as informações chegam até você? Na etapa III, as atividades foram adaptadas com a utilização de dois tempos da componente curricular Ciências. Nesta etapa, a professora decidiu não participar do momento, mas realizamos adaptações das atividades, principalmente para facilitar o processo de ensino-aprendizagem por parte dos estudantes.

Para essa prática, a pesquisadora realizou, inicialmente, um *feedback* das etapas 1 e 2, com os estudantes. No primeiro momento, fez-se a leitura em conjunto do texto com a temática do homem que pisou na lua. Posteriormente, realizou-se uma breve discussão com os estudantes sobre o conhecimento deles a respeito da diferença entre “o Sinal Analógico e o Digital”.

Posteriormente, esse debate foi ilustrado com exemplos pertencentes ao cotidiano dos estudantes, que em seguida, realizaram as atividades 1, 2 e 3, conforme o apêndice (I), roteiro 3. Foi perceptível que eles tiveram dificuldades, o que causou

certa ansiedade, porque, apesar de ser um assunto que já haviam estudado no componente curricular Ciências, despertou certo receio nos mesmos na hora de responder o roteiro, utilizando termos científicos. Um fator positivo é que todos perguntavam quando estavam com dúvidas. Abaixo, a Figura 21 mostra o momento da etapa III.

Nos outros dois encontros, foi realizada uma conversa com os estudantes sobre a criação dos artefatos. Estabelecemos as equipes, devidamente escolhidas pelos estudantes, e a definição de cada etapa que foi descrita no roteiro 4, e que se encontra anexada no apêndice I. Isso facilitou a organização das equipes, e claro, a escolha dos dois temas para a produção das HQs, a saber: os pontos positivos e negativos do uso da internet; a transmissão analógica e a digital.

Figura 21 - Terceira Etapa



Fonte: dados dos arquivos de pesquisa (2022)

Ainda nesta etapa, explicitamos aos estudantes, mediante a realização de uma conversa, as particularidades da criação do artefato. Foram estabelecidas as equipes, escolhidas pelos próprios alunos, e a definição de cada etapa devidamente descritas no roteiro 4 e que se encontra anexada no apêndice I. A partir da organização para criação do artefato, com base nos temas estudados, partimos para a criação e a apresentação do artefato.

Etapa IV: Criação e apresentação dos artefatos: Para a criação dos artefatos, foram necessários 3 encontros. Embora a pesquisadora tenha imaginado que o

trabalho exigiria um tempo maior, – de mais 2 encontros –, todas as equipes foram muito participativas, o que favoreceu a adequação ao tempo proposto. Foi uma experiência enriquecedora para os estudantes, pois, como a maioria já tinha estabelecido as funções, todos(as) ficaram empolgados, levaram materiais, envolveram-se na atividade, com muito empenho. Abaixo, as figuras 22 e 23 demonstram os momentos da construção das HQs. Vale ressaltar que, para construção de tais HQs, os estudantes tiveram, previamente, uma aula sobre como elaborar esse gênero textual.

Figura 22 - Equipe construindo a HQ



Fonte: Arquivos da pesquisa (2022)

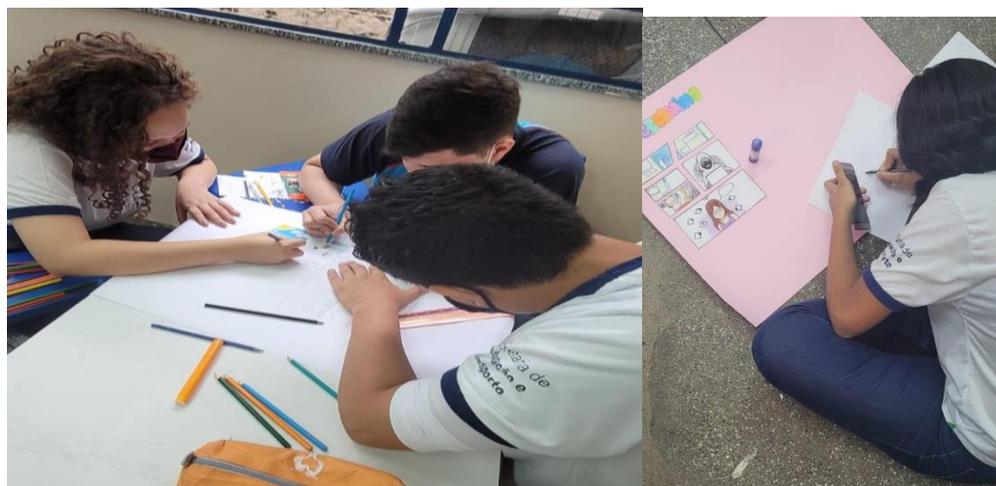
Figura 23 - Construção da HQ “Transmissão do Sinal Analógico e Digital”



Fonte: Dados dos documentos da pesquisa (2022)

Conforme as imagens dispostas acima, é notório o fato de que cada integrante da equipe ficou responsável por uma atividade. Isso ficou demonstrado pela qualidade das HQs produzidas e pela objetividade com que realizaram a tarefa. Destaque para o tema estabelecido, para as características das HQs, e para a adequação à finalidade do projeto, seja o fórum de discussões, ou a exposição do artefato. Na figura abaixo, apontamos os alunos em atividade:

Figura 24 e 25 - Os pontos positivos e negativos da Internet



Fonte: Documentos dos arquivos (2022)

Etapa V: Exposição, Discussão do artefato: Para essa etapa, foi organizado um fórum, previamente planejado com as professoras, para a apresentação e a exposição do artefato por parte dos estudantes. Como não houve dificuldades das equipes para a elaboração e a exposição do artefato, foi realizada uma apresentação, partindo-se da explicação do tema de cada HQ passando pela interpretação de cada equipe sobre a escolha temática.

Figura 25- HQs produzidas pelos estudantes



Fonte: dados e arquivos da pesquisa (2022)

Foi possível observar, pelo momento de apresentações, que todas as equipes se empenharam no desenvolvimento do projeto, e no mesmo dia, esses grupos sugeriram a apresentação do trabalho para duas turmas do 8º ano, que passaram por uma situação específica envolvendo a disseminação de falsas informações e *cyberbullying*.

Figura 26 - Apresentação da HQ com a temática “Cyberbullying”



Fonte: arquivos e dados da pesquisa (2022)

Como se nota na figura 27, a equipe fez uma apresentação sobre as principais consequências do *cyberbullying*, com uma história sobre um menino que mantinha contato com uma pessoa estranha, ao acessar a internet escondido dos pais. Os estudantes destacaram a importância do cuidado ao acesso à internet, e como podemos ajudar outras pessoas que correm tais riscos.

Figura 27 - Equipe com a temática “Cyberbullying”



Fonte: arquivos e dados da pesquisa (2022)

Em relação à figura 28, a equipe também escolheu a temática “pontos positivos e negativos do uso da internet, contando a história de uma menina que gostava de acessar a internet e conhecer pessoas virtuais. Nessa história, a menina marca um encontro com um desconhecido, mas, por conta da ajuda e de uma conversa com a mãe, não vai ao encontro.

Os estudantes destacaram a importância do acompanhamento por parte dos pais, e ressaltaram que a prática proporcionou um trabalho em equipe, visto que a maioria nunca havia participado de um projeto. Isso remete a importância do uso das Histórias em Quadrinhos, onde os estudantes utilizando este recurso puderam expressar de forma livre, utilizando as imagens, personagens e outros. Percebe-se que com a utilização da HQ é possível facilitar a compreensão de um conteúdo (RAMA; VERGUEIRO, 2018).

Quanto à exposição em outras turmas, não foi possível a realização das apresentações de todas as equipes, em todas as salas, mas aquelas que participaram desse momento demonstraram satisfação com o projeto realizado, como mostra uma apresentação de uma equipe em uma turma dos 8ºanos, exposta na figura 29 abaixo:

Figura 28 - Apresentação da HQ na turma do 8º ano



Fonte: Arquivo da pesquisa (2022)

Após as apresentações, os estudantes decidiram realizar a colagem das HQs produzidas no mural da escola. Sendo, assim, consolidaram-se os objetivos do projeto desenvolvido, conforme observamos na figura 30 a seguir.

Figura 29 - Mural da Escola com as Histórias em Quadrinhos



Fonte: Arquivos de dados da pesquisa (2022)

Com o término da participação e colagem dos cartazes na escola, foi marcado o último encontro com os estudantes para que pudessem avaliar o projeto e comentar sobre as suas sensações. Instigamos os participantes a manifestarem suas impressões a respeito do trabalho desenvolvido, apontando os pontos positivos e negativos, direcionando-os com algumas perguntas conceituais, e procurando demonstrar a importância para a formação como estudante, ao participar de um projeto, considerando todo o contexto atípico do ano letivo. Isso foi ressaltado no grupo dos participantes, e também solicitamos a colaboração para cada um expor suas ideias no Diário de Bordo.

Ao final, agradecemos o compromisso dos participantes na realização das atividades frente às dificuldades ocasionadas pelo contexto da pandemia da COVID-19, e esclarecemos também todo o processo da autoavaliação, orientados pelo roteiro 5 (apêndice I)

A avaliação da pesquisa-ação e projeto ABP

Para a avaliação do projeto da ABP, utilizamos os roteiros que eram preenchidos, geralmente em equipes com duas ou três pessoas. Além dos roteiros, a cada etapa finalizada, realizávamos um *feedback* com a participação das professoras.

O processo de avaliação esteve presente durante todas as etapas da ABP, pois percebemos que havia necessidade de lembrar o que já havia sido discutido em sala, para que os estudantes pudessem responder os roteiros. Apesar das medidas

restritivas acarretadas pela pandemia da COVID-19, isso não impediu o contato entre os estudantes, mas percebemos que algumas ausências ocasionaram certas irregularidades na participação do projeto.

O último roteiro serviu como um processo de autoavaliação e avaliação do projeto, no qual os estudantes responderam perguntas abertas e fechadas. Por meio dessa avaliação, foi possível verificar as questões relacionadas à autoavaliação, à criatividade, à responsabilidade, ao trabalho em equipe, à autonomia, à participação no projeto, ao entendimento das etapas do projeto e do próprio Projeto Integrador.

Questionados(as), através de perguntas abertas e fechadas sobre os aspectos das etapas da ABP– questão 1.2 do roteiro 5, apêndice x –, os participantes concordaram com a utilização dos roteiros, assim como com o tempo para a elaboração do projeto e com todos os recursos utilizados que, segundo eles, foram adequados.

Em relação à participação, os estudantes afirmaram que o projeto permitiu maior interação entre todos(as), até mesmo com aqueles que não gostam de trabalhar em equipe. Apontaram, ainda, que gostariam de trabalhar futuramente em outros componentes curriculares, com uma maior exploração da temática e dos conteúdos, que, para eles, foram de fácil compreensão.

Sobre os recursos tecnológicos utilizados, tais como o Diário de Bordo (*Padlet*) e o *Whatsapp*, a maioria dos estudantes julgou as ferramentas como adequadas, mas alguns participantes tiveram dificuldade, por conta da internet, ou mesmo porque desconheciam o recurso do *Padlet*. Vale ressaltar que o *Padlet*, cujo uso foi explicado em sala de aula, é um aplicativo grátis, de fácil acesso e intuitivo. Já o aplicativo de conversas *Whatsapp* se apresentou como uma ferramenta muito explorada, porque foi possível perceber as impressões por parte dos estudantes, bem como um espaço para disponibilizar os *links* de vídeos, roteiros e do *Padlet*.

Em se tratando da aprendizagem dos conteúdos, os estudantes concordaram em parte, definindo como “bom” o fato de que o projeto permitiu aprender diferentes aspectos do conteúdo, valorizar a criatividade, a resolução de problemáticas, a autonomia, e exigindo maior tempo para a pesquisa. A respeito do projeto, concordaram que ele se configurou como desafiador. Ressalte-se que, por conta da pandemia, poder participar de uma atividade que envolvia o desenvolvimento de um projeto em equipe foi algo que veio para recuperar o trimestre, muito prejudicado pelas restrições sanitárias.

Os estudantes foram indagados sobre o nível de desenvolvimento das habilidades no roteiro 5 (apêndice J-questão 3 e 4) mais exercitadas. Quanto às atividades do projeto, as participantes destacaram: “bom”, para a habilidade Autonomia; “Excelente”, para a apropriação dos conhecimentos científicos; “Muito bom”, para as habilidades de Capacidade de argumentação e “Excelente”, para a habilidade de criatividade. Uma vez concluído o relato da pesquisa-ação que desenvolvemos, especificamos, na sequência, as técnicas e instrumentos que utilizamos para a produção dos dados.

O próximo capítulo foi realizado a análise dos dados da pesquisa.

6 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos e discutimos os dados gerados a partir das entrevistas, elaboração das HQ's, apresentação e realização das atividades organizadas em formato de roteiro.

6.1 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Os instrumentos utilizados para a produção dos dados da pesquisa envolveram gravações audiovisuais das entrevistas com as professoras— para investigar a afinidade/conhecimento das mesmas com os projetos integradores —, os encontros em sala de aula, a apresentação das equipes a partir das HQs, o Diário de Campo, e as produções dos participantes (Diário de Bordo, HQs e roteiros).

Ao longo do percurso da pesquisa, e do processo da produção dos dados, eles foram digitalmente organizados por pastas, um tipo de instrumento de coleta. Ainda, posteriormente, foram organizados em uma base de dados para fácil compreensão.

Os encontros em sala de aula foram gravados por um gravador de voz, e organizados em pastas identificadas pela natureza do encontro e pelas datas. O encontro final com os estudantes teve seu conteúdo transcrito para os procedimentos de análise.

Os Diários de Campo foram redigidos pela pesquisadora após cada encontro com os estudantes e com as professoras, e organizados por data, e serviram como lembretes e notas para lembrete das impressões observadas, não sendo diretamente utilizados nas análises.

Outra forma de Diário de Campo, mas dessa vez redigidos pelos participantes, foram as mensagens trocadas via grupo de *Whatsapp*, e as mensagens descritas após cada encontro no aplicativo *Padlet*, onde os estudantes escreviam suas principais descobertas. Posteriormente, foi de suma importância associar os temas e conteúdo desses diálogos a partir do uso de lembretes. Os lembretes são utilizados na ABP e estavam sendo desenvolvidos, além dos temas associados ao conteúdo que era abordado pelos estudantes.

As produções dos participantes da pesquisa foram elaboradas a partir de roteiros e das HQs, organizadas em pastas e digitalizadas, salvas em uma nuvem de dados – como o *Drive* – além de fotos para registro de todas as atividades.

Para proceder ao tratamento dos dados, realizamos a leitura, a transcrição das entrevistas, das conversas, do *Padlet*, da produção das HQs e dos roteiros que, conforme Creswell (2014), são necessários para que o pesquisador mergulhe nos detalhes dos dados.

Para que este mergulho nos dados fosse intensificado e aprofundado, foi preciso realizar a leitura deles, assim como a análise, organizá-los em uma base de dados, para marcar, fazer anotações, lembretes importantes, a fim de capturar os detalhes presentes em cada um dos elementos produzidos. Dessa forma, é possível gerar a categorização dos dados em questão, conforme Creswell (2014), o que desenvolvemos a seguir.

6.2 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

O processo de categorização e codificação dos dados da pesquisa, Conforme Creswell “é o coração da análise qualitativa dos dados”. A partir desta análise os pesquisadores “conseguem desenvolver temas, descrições detalhadas e fornecer uma interpretação à luz da sua própria vivência ou das visões de perspectivas na literatura” (CRESWELL, 2014, p. 150). Para tanto, a partir do processo de categorização dos dados, procuramos encontrar, nos dados da pesquisa, temas que respondessem, principalmente, à problemática que visa analisar o potencial das HQs

quando articuladas aos projetos integradores no Ensino de Ciências. Além disso, mostrar como auxiliam no processo de aprendizagem com significado, e contribuem para o protagonismo dos estudantes a partir da temática “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?”.

As categorias explicitam fundamentos que caracterizam o uso das HQs na perspectiva dos projetos integradores e são alicerçadas por suas quatro dimensões: **“Categoria Formação de Professores, Categoria Conhecimento, Categoria Reflexiva (concordo e discordo), e Categoria Protagonismo e Categoria Experiência** (autoavaliação e participação no projeto). Partindo das dimensões em questão, construímos as principais categorias, o que constitui um método dedutivo de categorização, com alicerce na fundamentação teórica que orienta o trabalho.

Dessas categorias em destaque, elaboramos aquelas oriundas da análise da pesquisa. No quadro 11, expomos as dimensões das HQs e dos Projetos Integradores, as categorias *a priori* e as categorias emergentes, estas desenvolvidas na seção seguinte.

Quadro 1 - Categorias estabelecidas para a análise dos dados

Dimensão da HQ e PI	Categoria a Priori	Categorias Emergentes
<i>Formação de Professores</i>	<i>6.3.1 HQs e os Projetos Integradores e a formação dos professores</i>	<i>a) Reflexão acerca do uso de HQs e Projetos integradores numa perspectiva interdisciplinar</i>
<i>Conhecimento</i>	<i>6.3.2 “O contexto histórico e o uso dos meios de comunicação para a sociedade”</i>	<i>b) Olhar atento e interpretação sobre os pontos positivos e negativos do uso da internet e a diferença entre o sinal analógico e o digital, com complemento de recursos tecnológicos (padlet e quiz)</i>
<i>Reflexiva</i>	<i>6.3.3 O desenvolvimento de competências cognitivas a partir da discussão sobre as TIC’s.</i>	<i>c) O uso da tecnologia na promoção da saúde e a influência do sinal analógico e do digital.</i>
<i>Protagonismo</i>	<i>6.3.4 O estudante como Protagonista a partir da construção e apresentação da HQ</i>	<i>d)O desenvolvimento de competências a partir da construção das Histórias em Quadrinhos.</i>
<i>Experiência (autoavaliação)</i>	<i>6.3.5 Olhar para Dentro: “Autoavaliação e Reflexão sobre o Processo de Aprendizagem a partir do Projeto Integrador e Construção de Histórias em Quadrinhos HQs no Ensino de Ciências.”</i>	<i>ed) Análise Geral: “Autoavaliação e análise crítica a partir da participação do Projeto Integrador e Construção das HQs).”</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

6.3 INTERPRETAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA UTILIZANDO AS HQS

Conforme a análise espiral baseada em Creswell (2014), o objetivo é muito mais do que “abstrair, organizar os códigos e temas, mas envolve também o

desenvolvimento, interpretação, formação e organização dos temas, em unidades maiores”. É uma interpretação de dados subjetiva, que parte do princípio da intuição, da impressão, por parte dos pesquisadores, mas que está vinculada à literatura e à produção científica da pesquisa (Creswell, 2014, p 154).

A partir da categorização dos dados, no Quadro 11, apresentamos a análise dos dados da pesquisa, a fim de explicitar a proposta de HQs articulada com os Projetos Integradores, e como contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem, protagonismo dos estudantes, ainda com uma perspectiva interdisciplinar, até mesmo no que diz respeito à formação de professores.

6.3.1 AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E OS PROJETOS INTEGRADORES: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Essa categoria se constitui como uma das escolhidas *a priori*, a partir do referencial teórico, o qual esclarece que, “no modelo hipotético, o professor e o estudante estão em uma posição de cooperação”. Para Bruner (2008, p.88), “o estudante toma parte das formulações, fica ciente das alternativas e tem liberdade de expressão. Para o autor, o modo hipotético caracteriza o ato de ensinar e isto leva ao encorajamento da descoberta”.

Essa categoria é considerada de suma importância porque, na apresentação do projeto, ambas as professoras já conheciam sobre HQs, e nessa entrevista, foi possível explorar o conhecimento das profissionais em diferentes perspectivas.

A primeira entrevista foi realizada com a professora A de Língua Portuguesa, com 35 anos de idade, e com uma experiência de 9 anos de carreira. A professora de B, de Ciências, tem 42 anos de idade e 15 de anos de carreira. Todas as entrevistas serviram como base para a preparação, o planejamento e a apresentação do projeto. Para acesso às perguntas das entrevistas, o apêndice (F) mostra detalhes. O principal objetivo da entrevista foi discorrer tanto sobre os conhecimentos prévios em relação às temáticas propostas, quanto para discutir a pauta sobre a importância da formação continuada de professores.

A partir das entrevistas, foi possível observar que ambas as professoras nunca tiveram acesso aos Projetos Integradores, ou trabalharam com a Aprendizagem Baseada em Projetos, mas já utilizaram as HQs em sala, e que sabiam o objetivo desse gênero textual, conforme a fala da professora A, disposta nos trechos abaixo:

Histórias em Quadrinhos, a gente lembra logo de Gibis, da “Turma da Mônica”, mas hoje, pela qualidade, não sei se mangá faz parte da História em Quadrinho. Chama muita atenção deles, eu não conhecia esse gênero, na verdade conheci há pouco tempo, são temas que falam muito da questão do *bullying*, do preconceito, só que é uma linguagem mais pesada. Pesada, não, acho que mais para o público adolescente. Eu percebi como que atrai eles a questão do desenho, o texto que é curto, então é mais atrativo pra eles, e linguagem, porque a linguagem é deles. Quando a gente vai trabalhar um conto, uma crônica, que tem uma linguagem mais formal, queira ou não, eles acabam não tendo tanto interesse quanto as Histórias em Quadrinhos. Chama muita atenção deles, eu conheci há pouco tempo, na verdade gostava quando era criança, mas não sabia que tinha esse nome. A gente vai trabalhar um conto, uma crônica, que tem uma linguagem mais formal, quer queira ou não, eles acabam não tendo tanto interesse quanto as Histórias em Quadrinhos. Porque, eles ficam associando as imagens, aos desenhos, com as falas (E-TFP-1A).

Integrador não, mas sim projeto. Mas Projeto Integrador, não. Eu acredito que seria para complementar o currículo. Não para adicionar, mas para complementar o currículo que eles têm. Questão das disciplinas, integrar mesmo, como diz a palavra (E-TFP-1B).

A partir desta entrevista, fez-se necessária uma apresentação com reuniões, como uma espécie de formação para explicação e planejamento do projeto. Para Bruner (2008), esse processo é importante para refletir sobre como utilizar variados meios para ampliar as atividades. Com base nesta categoria, surgiu a categoria emergente da perspectiva sobre o uso das HQ's no formato interdisciplinar.

Reflexão acerca do uso das HQs e Projetos Integradores numa perspectiva interdisciplinar

Durante as entrevistas, foi possível destacar alguns pontos importantes. A professora B, de Ciências, relatou que, em suas aulas, costumava utilizar as HQs em sala, principalmente no início de sua carreira, mas que parou de explorá-las, visto que precisava pagar pelo uso de materiais, e como a escola não tinha recursos disponíveis, ficou difícil para administrar na sala. Sobre a perspectiva interdisciplinar, também é importante o empenho por parte dos professores, para que haja sentido tanto o planejamento, quanto a aplicação do projeto.

Ela também ressaltou o fato de que as tecnologias podem ser mais atraentes para os estudantes, portanto, explorar as HQs utilizando diferentes recursos tecnológicos é uma forma de engajar os estudantes. É o que se pode notar na fala da professora B, de Ciências, a partir dos trechos abaixo:

A dificuldade de usar as HQs é mais por ter que bancar sempre os materiais, e isso ainda continua. A segunda é por conta das tecnologias que vieram e muitas, muitas são de fácil acesso, tanto para o professor quanto para o estudante. Todavia, associando as HQs com os recursos tecnológicos, é possível prender a atenção. Então, para eles fica mais chamativo se tiver o uso de recursos tecnológicos. Por exemplo, um aplicativo pode funcionar muito bem numa turma, e nem tanto na outra. Uma charge pode funcionar muito melhor com uma turma, e não com a outra (E-TFP1C).

Eu nunca participei de um Projeto Integrador, mas eu tenho observado nas mudanças, inclusive no Novo Ensino médio, que a abordagem que eles têm feito é, com certeza, uma abordagem bem-vinda, feliz, no sentido de olhar para aquele aluno, dando para ele um suporte para a vida adulta, fazendo realmente a vida acadêmica dele, um momento ou utilizando esse momento como estratégia de aprendizagem pra vida adulta, né, não apenas aquela coisa de coletar informações, informações que nem sabe nem o que fazer com aquilo. Então, assim, eu ainda não tive oportunidade de participar dos Projetos Integradores, mas pelo próprio nome, eu imagino que venha para integrar os alunos com aquilo que está sendo debatido no momento, agora o foco, o objetivo, vai ter que dedicar ao objeto. Eu fico imaginando que seria algo parecido com temas transversais. (E-TFP1D).

Ficou nítido, a partir de suas falas, que as professoras estão sempre buscando conhecimento a respeito de novas temáticas, e em relação aos Projetos Integradores e ABP. Mesmo que seja perceptível que as professoras estejam preocupadas se os estudantes conhecem algo sobre qualquer temática, ou seja, a busca pelo conhecimento prévio, esse se torna um aspecto valioso no contexto escolar, muito importante no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Bruner (1966, p.34) afirma que “o conhecimento é uma função do modo como o conhecimento é representado, é uma função do modo como foi adquirido e organizado”.

Com base nessas entrevistas, e levando em conta o subtema “conhecimentos prévios” a partir das principais experiências quanto ao uso de HQs e Projetos Integradores, foi possível perceber a importância de se estar atento às possíveis lacunas dos conhecimentos prévios por parte dos estudantes.

Muitos deles relataram experiências pessoais sobre leituras e sobre outras fontes, então é preciso aproveitar tais momentos para se fazer uma conexão sobre o que se sabe e o que se pretende aprender a respeito de qualquer temática. Com base na análise das falas da entrevista, outro ponto a ser destacado é que a utilização da estratégia do conhecimento prévio contribui para a aprendizagem com significado e para o desenvolvimento de habilidades, como a capacidade de relacionar diferentes informações e construir o conhecimento a partir das experiências vivenciadas.

Em relação a metodologia utilizada (ABP) foi possível perceber durante a primeira parte do projeto que a ABP auxiliou os estudantes a resolverem as questões propostas e conforme Bender (2014) A aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que possui como proposta permitir que os estudantes confrontem as questões e problemas do mundo, resolvendo de forma cooperativa, o que consideram significativo e realizando a busca pelas soluções.

Em relação à formação de professores, essa pode ser vista como um fator crucial nesses momentos, porque são importantes as discussões sobre o papel do conhecimento prévio na aprendizagem, bem como o estabelecimento de estratégias para identificar e lidar com esse conhecimento. Ainda, a formação continuada de professores pode ser um espaço para aprofundar ideias sobre a atualização das habilidades e competências exigidas por parte da BNCC.

Com a implementação dos Projetos Integradores, principalmente nos anos finais do Ensino Fundamental, a partir das entrevistas, percebe-se que tal prática pode ser vista como uma estratégia para promover a formação continuada dos professores, uma vez que exige uma abordagem interdisciplinar e a colaboração de diversas áreas do conhecimento.

Isso quer dizer que o projeto deve consistir em algo contínuo, que envolva não apenas aspectos técnicos e pedagógicos, mas reflexões sobre as práticas e atualização dos conhecimentos, e sobre as devidas demandas da sociedade contemporânea. Sendo assim,

Para a formação continuada, os projetos integradores se mostram como um recurso valioso para a construção coletiva de conhecimento, uma vez que proporcionam aos professores a oportunidade de refletir sobre as suas práticas, discutir em grupo, compartilhar experiências, desenvolver habilidades e competências, e avaliar o impacto do trabalho pedagógico na aprendizagem dos estudantes (MOURA, *et al.* 2021).

Por fim, com base na pergunta norteadora da pesquisa, a utilização das HQs, dos Projetos Integradores, e até da ABP, demanda um conhecimento específico, assim como estratégias metodológicas que sejam adequadas por parte dos professores, que, por sua vez, precisam planejar e organizar as atividades com articulação entre os componentes curriculares. Sendo ainda essencial, para o uso das

HQs, selecionar de que forma será utilizada, em qual momento, ou até qual obra é adequada para cada faixa etária.

6.3.2 O CONTEXTO HISTÓRICO E O USO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO NA SOCIEDADE

Essa categoria se constitui como a segunda categoria *a priori*, também construída a partir da coleta de dados da pesquisa. Na primeira parte do projeto integrador, o principal objetivo é fazer com que o estudante busque entender sobre os meios de comunicação e realize uma pesquisa com os familiares próximos sobre os principais meios de comunicação que eram utilizados antes da internet. Nesta parte do projeto, foi possível perceber que os estudantes tiveram um momento no qual foram protagonistas no processo da descoberta. Como Bruner sempre enfatiza, essa temática se encaixa no que ele considera como aprendizagem por descoberta, onde os estudantes aprendem melhor quando são incentivados a descobrir o conhecimento por si mesmos, em vez de simplesmente receber informações.

Conforme descrito no trecho do livro de Bruner, na década de 1960, sob o título “*The process of education*”, a aprendizagem por descoberta acontece quando alguém é capaz de criar uma ideia ou conceito a partir de informações já existentes e pela sua própria experiência. Ele também afirma que, no processo de aprendizagem, as descobertas são capazes de envolver ativamente o indivíduo.

Partindo desse pressuposto, e com base na análise durante a aplicação da pesquisa, surgiu a categoria emergente descrita abaixo.

Olhar atento e interpretação sobre os pontos positivos e negativos do uso da internet e a diferença entre o sinal analógico e o digital, com complemento de recursos tecnológicos

Foi proposto aos estudantes o desenvolvimento do projeto da ABP, a partir da apresentação da temática e tendo como direcionamento a questão motriz do Projeto Integrador, sob o título “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?” Abaixo, trouxemos falas importantes da percepção dos estudantes esta primeira parte do projeto.

“Este primeiro capítulo fala sobre os pontos positivos e negativos do uso da internet, e que com o sinal digital tudo fica melhor, mas nem todos tem condições de ter” (DB-ADB1A)

Feita a apresentação do projeto e do cronograma, na primeira parte, realizamos a apresentação do vídeo “O poder da comunicação” e o uso de um *quiz* (em anexo no apêndice G) para verificar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação ao uso das HQs. Além disso, funcionou como uma forma de revisar sobre o histórico dos meios de comunicação.

Partindo das atividades propostas com base nas etapas da ABP, divididas em 4 partes, os estudantes identificaram possíveis soluções para o problema levantado – “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?” – e traçaram ações para a resolução dos problemas com a produção de uma HQ ao final do projeto.

A próxima categoria a priori e emergente, foram elaboradas conforme a 3ª etapa do projeto. Foi notório que houve um desenvolvimento de competências, principalmente o protagonismo e senso crítico dos estudantes. Abaixo, foi realizada uma discussão sobre.

6.3.3 O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS COGNITIVAS A PARTIR DA DISCUSSÃO SOBRE AS TIC'S

Para a segunda e a terceira etapa da aplicação do projeto foram fases cruciais para o desenvolvimento dele, visto que a leitura de textos e debates, sob os títulos “A saúde das crianças e adolescentes na era digital” e “A falácia dos nativos digitais”, assim como discussões sobre o componente curricular, levaram os estudantes a compreender a diferença entre o sinal analógico e o digital, a partir do desenvolvimento de atividades.

A partir desse processo, nota-se, de forma reflexiva, a aquisição de competências por parte dos estudantes, principalmente as cognitivas. A proposta do projeto pautado nos componentes curriculares Língua Portuguesa e Ciências, fundamentada pela ABP, considerando a natureza do tema discutido – “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?” –, seguida das temáticas dos textos e atividades propostas, promoveu a ampliação e o desenvolvimento de algumas competências. Isso porque desencadeou um debate e reflexão, por exemplo, sobre a

exposição prolongada a telas de dispositivos digitais, assim como impactos negativos acarretados por tal prática: visão, sono, postura, e até a saúde mental.

Levou-se em consideração, para o alcance de tais tópicos, o que os estudantes vivenciam na relação com o aparato tecnológico ao qual se submetem.

Outro ponto reflexivo ressaltado: foi possível discutir, do ponto de vista científico, a diferença entre o sinal analógico e o digital, a partir da discussão e realização de atividades, que podem ser encontradas. A partir do debate e da realização de atividades, os estudantes explicitaram como o sinal digital tem se tornado cada vez mais predominante, seja na informática, na comunicação e até no entretenimento.

Com base nesses principais pontos, foi possível observar o desenvolvimento de certas competências por parte dos estudantes, tais como: pensamento crítico, habilidades de comunicação, autoconsciência, empatia etc. Essas habilidades estão relacionadas ao desenvolvimento intelectual. Bruner (1969, p.39) aponta que “o desenvolvimento intelectual se baseia numa interação sistemática e contingente”.

Diante desta categoria, surgiu a categoria emergente, onde um dos pontos principais foi a discussão sobre a diferença entre sinal analógico e digital.

Reflexão sobre os pontos positivos e negativos do uso da internet e a diferença entre o sinal analógico e o digital

A análise mostrou que os dados referentes à temática sobre os meios de comunicação, considerando a pergunta motriz que questiona sobre o uso potencial de um *smartphone*, permitiu aos estudantes buscarem, de imediato, apropriarem-se do conceito e perceberem como as pessoas faziam para se comunicar antes do uso da internet. A charge usada para ilustrar essa problemática pode ser encontrada na primeira atividade, roteiro 1, apêndice (I).

O primeiro trecho, abaixo, mostra a compreensão de um estudante sobre a temática, registrada no Diário de Bordo, e o segundo mostra a interpretação de um aluno(a) em relação a uma charge, atividade constante do 1º roteiro. Depreende-se das observações, que os estudantes conseguiram compreender e opinar sobre os principais pontos positivos e negativos da internet; e com a complementação da pesquisa sobre quais os meios de comunicação eram utilizados antes da internet, foi

possível perceber a apropriação inicial a partir da questão motriz, o que é evidenciado nos seguintes trechos:

O uso da tecnologia é muito importante, mas também é muito perigosa. Se nós não soubermos usá-la da forma correta, podemos nos prejudicar alguém, mas tirando isso o uso da tecnologia no meio da nossa sociedade hoje em dia é bem normal, pois na maioria das vezes precisamos dela para fazer praticamente tudo como por exemplo: mandar mensagem para alguém, chamar Uber, pedir comida (A1 DB-ADB).

A primeira charge mostra sobre a evolução dos meios de comunicação, a segunda charge mostra a diminuição do contato social devido ao uso excessivo do *Whatsapp*, e a terceira charge vê como uma sociedade enxerga uma pessoa que não usa as redes sociais (A2 PE-AR).

Nestes trechos, a partir da atividade da charge realizada em equipes, e do registro no Diário de Bordo (no *padlet*), identificamos logo de imediato, ao lançarmos a temática geral, que os participantes, em geral, refletiram sobre o contexto histórico do uso dos meios de comunicação e como isso afetou significativamente o contato das pessoas fora do espaço virtual. Isso devido ao uso excessivo de alguns aplicativos.

Na fala abaixo, de A3, percebe-se uma ampliação acerca dos meios de comunicação manifesta na interpretação da charge

A primeira charge retrata sobre a evolução dos meios de comunicação, a 2ª charge faz uma crítica social a uma pessoa que não faz o uso dos principais meios de comunicação hoje em dia, e a 3ª charge, como a tecnologia além de estar afastando as pessoas, deixa elas antissocial. A 2ª charge retrata sobre como as pessoas que não se comunicam na atualidade sofrem preconceito por conta disso, e a 3ª charge, como as pessoas deixam de se comunicar por conta da internet. (A3 PE-AR).

Sobre as análises das falas dos participantes, principalmente nesse último trecho retirado da interpretação da charge, é possível destacar que os estudantes procuraram refletir sobre a questão da influência da evolução tecnológica a partir dos meios de comunicação, e seu impacto por conta das redes sociais. Outro ponto a ser destacado a partir da interpretação deste grupo diz respeito à questão do preconceito, pois o estudante tentou demonstrar que a tecnologia tem se tornado uma norma social, e não apenas uma opção para as pessoas. Na terceira charge, o grupo reflete sobre como a falta da conexão e conversa entre as pessoas torna-se cada vez mais comum em nossa sociedade.

Embora a tecnologia possa ser útil para a promoção da saúde mental, é importante considerar as consequências não intencionais do seu uso excessivo. É fundamental que os usuários sejam conscientes do seu comportamento digital e encontrem um equilíbrio saudável entre o mundo *online* e *offline* (KUSS *et al.* 2019, p.4).

Outra questão a ser considerada é que, apesar do gênero textual Charge ser entendido como um outro estilo de HQ, percebe-se como a atividade de interpretação fez com que os estudantes realizassem outras discussões a partir de três imagens, ressaltando a importância das charges no contexto escolar. Sendo assim, podemos inferir que as charges despertam o interesse dos estudantes, bem como têm a capacidade de capturar a atenção deles, principalmente no que se refere à interpretação das informações, tanto aquelas que estão expressas na imagem e no texto, ou de forma implícita, incentivando a exposição de opiniões, o que contribui, de modo efetivo, para o processo de ensino-aprendizagem.

Com base na aplicação desta categoria foi possível perceber que já na primeira parte do projeto houve um empenho e protagonismo por parte dos estudantes, levando a expor suas opiniões e se envolver nas atividades. Corroborando o citado, (MORAN, 2015, p. 17) afirma que:

“As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes”.

Também ficou explícito que os estudantes possuem uma visão ampla a respeito do uso das tecnologias, principalmente por conta da questão do preconceito. Conforme Bruner (1996), o uso das tecnologias sempre deve ser orientado não somente para ampliar a aprendizagem, mas para aprofundá-la, e certamente é importante considerá-las como ferramentas cognitivas que têm um valor determinado pela maneira como são utilizadas.

6.3.4 ESTUDANTE COMO PROTAGONISTA A PARTIR DA CRIAÇÃO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Levando em conta o desenvolvimento das competências acima descritas, na etapa seguinte, foi explicitado para os estudantes que, a partir das 3 etapas anteriores, eles deveriam construir uma HQ, e escolher temas ou subtemas (caráter livre) para

apresentação e discussão em um *fórum* que, posteriormente, seria compartilhado para a comunidade escolar. Antes da construção das HQs, foi separado um momento para a explicação sobre “Como construir uma História em Quadrinho”, quais critérios dessa atividade e um roteiro (em anexo no apêndice H), onde cada membro do grupo possuía uma tarefa específica, baseada na ABP. No final, todos deveriam contar a história, explicando o que compreenderam com aquela elaboração.

Assim é que surge a categoria emergente “Análise do desenvolvimento de competências a partir da construção de Histórias em Quadrinhos”. O resultado da análise dos dados construídos durante a pesquisa está detalhado abaixo nesta categoria emergente.

O desenvolvimento de competências a partir da Construção de Histórias em Quadrinhos

Com base na experiência vivenciada e observada foi notório o desenvolvimento de competências quando os estudantes são desafiados a construir Histórias em Quadrinhos (HQs). A partir da temática proposta, com a construção das HQs, foi possível observar a riqueza de detalhes no desenvolvimento de competências por parte dos estudantes. É o que se nota em Sousa, com a *Turma da Mônica* e a *Turma do Pererê*, por exemplo (OLIVEIRA, 2021). Sendo assim, trata-se de um recurso que têm mostrado um potencial para desenvolver os conteúdos escolares, principalmente aqueles considerados complexos e polissêmicos. No processo de ensino-aprendizagem, como possuem caráter atrativo, o uso dessas competências faz com que os estudantes demonstrem interesse e gosto por essas histórias (RAMA; VERGUEIRO, 2018).

A construção do Quadrinho “*Grooming Sexting*”, como ilustra a Figura 31, foi realizada em 4 cenas, com ilustrações e falas cujo objetivo estava em apresentar aos leitores conceitos sobre o uso negativo da internet por meio do *Cyberbullying*.

O título da história, em inglês, remete ao termo da ação de um adulto, geralmente predador sexual, quando estabelece conexão emocional com uma criança ou adolescente, para ganhar sua confiança. Já o termo *Sexting* refere-se ao envio de mensagens com conteúdo sexual implícito, geralmente por meio de dispositivos móveis ou da internet.

Figura 30 - História em Quadrinho “Grooming Sexting”



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2022

Figura 31 - Grooming Sexting 2



Fonte: Arquivos dos dados da pesquisa (2022)

No primeiro momento, quando foram questionados durante as aulas, poucos foram os que desenvolveram uma discussão sobre os pontos positivos e negativos da internet.

Grooming é uma prática realizada na internet, onde um adulto se passa por uma criança, com o intuito de se aproximar do menor de idade para ganhar sua confiança e criar uma conexão e se aproveitar sexualmente dela. (PE-AHQ).

O termo *sexting* é como se fosse um aplicativo que mostra conteúdo erótico e sexual, por meio do celular. (PE-AHQ).

Foi notório que a equipe deixou explícito o conceito de *Cyberbullying*, tanto pelo desenho quanto pelas falas dos personagens como, por exemplo, na fala “tome cuidado com quem você fala na internet” (PE-AHQ). Na história, fica explícito que os estudantes compreendem esse conceito. Com base na análise dessa HQ, foi possível perceber o desenvolvimento de várias competências durante a apresentação, tais como: criatividade, comunicação, habilidades de desenho, pensamento crítico e até trabalho em equipe, pois trata-se de uma história criada com a participação de todo o grupo

Logo, percebe-se o empenho e a dedicação da equipe no processo de criação da HQ; A elaboração e o desenvolvimento de personagens e temas são de grande utilidade para manter, ao longo do tempo, os leitores interessados e instigados a buscar aprofundamento no tema (Feitoza et al. 2022) - e tais aspectos podem ser facilmente identificados na HQ acima exposta.

A segunda equipe optou por criar uma HQ utilizando uma situação do cotidiano. Sob a temática da História em Quadrinho – “Os pontos positivos e negativos do uso da internet” – os estudantes utilizaram personagens que são, comumente, denominados como “memes”. Durante a apresentação, explicitaram alguns pontos positivos, tais como os que seguem:

um dos pontos positivos é a comunicação, porque é rápido, fácil e prático, utilizar o celular, fazer uma compra, pagar uma conta sem precisar ir ao banco (PE-AHQ).

Você pode ir a um museu, a biblioteca, simplesmente usando o celular, e se sentando no sofá da sua casa. (PE-AHQ)

Após a criação das HQs, duas equipes sugeriram como ideia a realização da apresentação desse trabalho em outras turmas, visto que alguns acontecimentos na escola relacionados ao *bullying* tinha ocasionado algumas situações desconfortáveis em todo o espaço escolar.

Durante a apresentação dos estudantes em outras turmas na escola, foi perceptível como eles conseguiram trabalhar a questão da oralidade, da comunicação

e da explicitação do assunto para outras turmas, despertando até mesmo um momento de reflexão sobre os eventos ocorridos na escola. Abaixo, destacam-se algumas figuras que bem ilustram esse momento.

Após o momento de apresentação dos estudantes em outras turmas, foi realizado um momento de colagem no mural da escola cujo objetivo era a exposição dos trabalhos para toda a comunidade escolar. Foi um momento único, porque todos os estudantes sentiram que estavam contribuindo, de alguma forma, para o bem-estar da escola.

Figura 32 - Os pontos positivos e negativos da internet a partir dos memes”



Fonte: Arquivos da pesquisa (2022)

Como se pode notar nos trechos abaixo, as equipes expuseram seus pontos positivos e negativos, seja sobre o uso do celular, seja da dependência contemporânea aos espaços virtuais:

Um dos pontos positivos é porque fazemos tanto o uso do celular, ou computador, que passamos várias horas sentados, sem ter contato com o mundo real (DB-ADB).

A partir da internet, é possível falar com uma pessoa de outro país, a pessoa fica tão viciado no telefone que acaba esquecendo de fazer outras coisas em casa, como lavar louça, conversar com os amigos (DB-ADB).

Nessa história, foi possível perceber que a equipe quase não desenvolveu as habilidades de escrita, mas conseguiu explicar durante a apresentação, utilizando, principalmente, personagens, cores, e inserindo um contexto para a HQ. Também foi possível perceber que, a partir das falas, a internet tem seus pontos positivos e negativos, e a equipe, de forma geral, conseguiu associar a situações nas quais vivem no cotidiano.

Outra questão que é possível analisar na HQ acima exposta é o fato de que tentaram explicitar como ocorre a exposição excessiva nas redes sociais, com o uso do celular, que causa dependência, por conta da facilidade do acesso à informação e, em consequência, também à desinformação. Às vezes, as pessoas passam tanto tempo no celular que esquecem de conversar, de expor suas ideias para outras pessoas, e acabam se tornando totalmente dependentes desse ambiente virtual.

Nessa parte, é notório que a equipe abordou assuntos que foram discutidos anteriormente nas aulas de Ciências e de Língua Portuguesa. O principal conteúdo enfatizado foi sobre a saúde das crianças e adolescentes devido ao uso excessivo da internet; e a respeito de como é importante que as pessoas, ao utilizarem a internet, conscientizem-se e tornem-se responsáveis para que o uso se dê forma proveitosa, racional e adequada.

As HQs, quanto ao seu uso pedagógico, têm por objetivo deixar os estudantes mais próximos dos assuntos que são abordados e ensinados em sala de aula, e isso fará com que tenham um aprendizado mais eficiente, além de se tornarem protagonistas no processo de ensino-aprendizagem, pela devida contextualização dos conteúdos transmitidos (Silva, 2019).

Além dos pontos positivos e negativos da internet, duas equipes optaram por elaborar uma HQ utilizando a temática **“A diferença entre o sinal analógico e o digital”**. A primeira equipe desenvolveu uma história utilizando personagens que têm por nome *“Among Us”*, advindos de um jogo eletrônico que foi desenvolvido durante a pandemia da COVID 19, quando muitas pessoas passaram a jogar para se conectar com o virtual e, de certo modo, desligarem-se dos problemas reais.

Após a criação da história e a apresentação da equipe, foi possível observar pelas imagens, já que a equipe preferiu não utilizar textos, que um personagem chamado *“Among”*, de seu escritório no espaço, em um foguete, trabalhava utilizando o sinal digital.

Com o decorrer da história, um dos personagens, “Crewate”, precisava consertar o sinal digital que Among havia perdido, e somente assim, conseguiria desenvolver suas atividades na espaçonave. Todavia, o personagem roxo, conhecido como “impostor”, oferece-se para ajudar a equipe e acaba impedindo o retorno do sinal digital para comunicação o que dificulta a realização das atividades no grupo. Contudo, a equipe percebe o erro e todos se reúnem para tentar recuperar o sinal digital, impedindo a ação do impostor.

Figura 33 - História em Quadrinho. Diferença entre sinal analógico e digital.



Fonte: Arquivos dos dados da pesquisa

Com base na criação dessa história, é possível perceber que a equipe tentou comparar o comportamento do impostor com o do sinal analógico, ou seja, o sinal analógico é como o comportamento de um impostor, que age de forma contínua e muda a estratégia enganando os outros jogadores o tempo todo. Assim como o sinal analógico, o comportamento do impostor é uma representação contínua do mundo no jogo, que varia no tempo e na amplitude. Vale lembrar, a partir do conteúdo ensinado na disciplina de Ciências, que o sinal analógico é uma onda contínua.

A partir do desenvolvimento desta história, nota-se que a equipe desenvolveu uma analogia para tentar explicar os conceitos de sinal analógico e digital, utilizando

personagens de um jogo. Desenvolveram, assim, competências de criatividade, comunicação e, principalmente, estabeleceram relação entre imagens, cores e personagens. Nessa história, conseguimos perceber um dos estágios propostos por Bruner, a saber, o estágio das operações formais, onde já ocorre a distinção entre o real e o possível, num desenvolvimento do pensamento abstrato, a partir de abordagens que são consideradas aceitáveis.

Durante o registro no *Padlet*, eles deixaram claro mais uma vez que entenderam a diferença entre o sinal analógico e o digital, o que se nota na seguinte fala: “O sinal digital é mais rápido do que o sinal analógico. O sinal analógico não chega a processar tudo, é mais curto e ocorre mais falhas (chuviscos)” (DB-ADB).

A quarta equipe criou uma história para explicar a diferença entre o sinal analógico e o digital, desenvolvendo um enredo curto e direto, sobre uma moça que resolveu ligar para uma amiga e perguntar se ela utilizava o aplicativo da *Netflix*. Essa amiga, que se chamava Lia, não possuía a assinatura desse canal de *streaming*, porque não tinha condições de comprar uma TV Smart, com acesso ao sinal digital e aos aplicativos. Todavia, tempos depois, ela consegue juntar dinheiro para comprar uma TV e se adaptar à nova realidade, conseguindo assistir aos canais e ter acesso à *Netflix*.

Figura 34 - Apresentação no Fórum Digital da equipe: Sinal analógico e digital



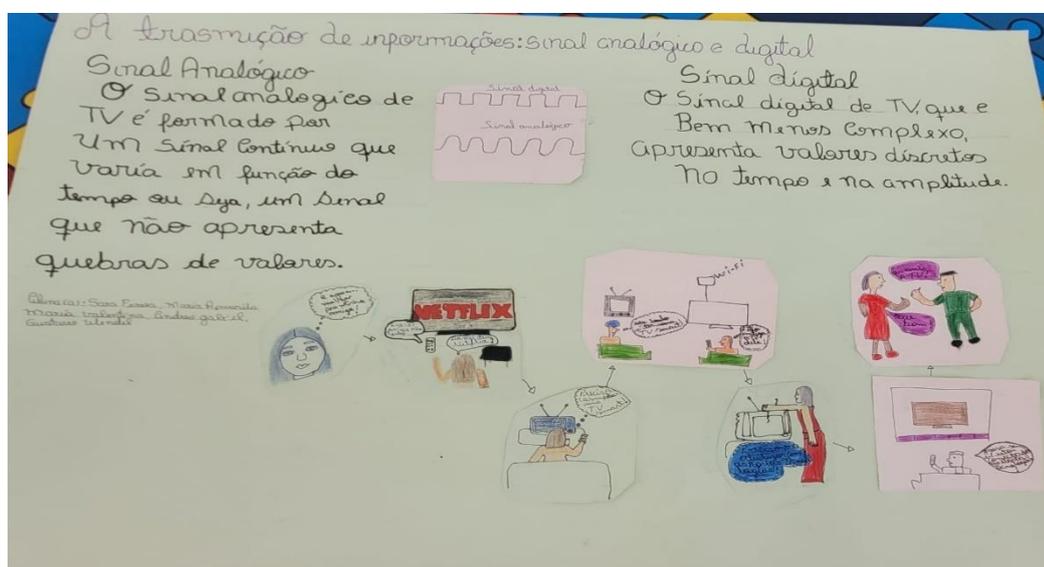
Fontes: arquivos da pesquisa, 2022

Através da história da amiga Lia, podemos interpretar que seu texto quis demonstrar que o sinal analógico é mais limitado e restrito, enquanto o digital oferece mais possibilidades e oportunidades. Isso mostra como a tecnologia digital descortina

um mundo de recursos e funcionalidades, que não estão disponíveis no sinal analógico. Através da história, entendemos que o sinal analógico é limitado em relação à transmissão de informações e recursos. Além disso, a equipe tentou explicitar o conceito da diferença entre ambos os sinais.

A história também sugere que a tecnologia está em constante evolução e que as pessoas podem se adaptar a essa evolução para desfrutar de novas possibilidades e benefícios. Nesse caso, percebe-se que a equipe quis passar que, apesar desse mundo de perspectivas, nem todas as pessoas têm oportunidade de ter acesso a esse benefício, e isso pode ser verificado a partir da seguinte fala na apresentação e no Diário de Bordo: “Com o sinal digital tudo fica melhor, mas nem todos tem condições de ter” (DB-ADB).

Figura 35 - História em Quadrinho “Diferença entre o sinal analógico e digital”



Fonte: Arquivos da pesquisa (2022)

A partir dessa história, também é perceptível o desenvolvimento de várias competências, como a comunicação, levando em conta as imagens, os personagens e os textos, a criatividade, o pensamento crítico. Todos esses aspectos são essenciais no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, e, claro, o protagonismo, porque se trata de um momento em que os estudantes conseguiram explicitar o que entenderam utilizando uma HQ. Conforme Antunes (et al. 2022):

Através do “fazer (HQs)” há a possibilidade de diminuirmos a lacuna existente entre as aulas de Ciências e a realidade dos estudantes e seus interesses,

levando em consideração a cultura lúdica de cada um e os vários contextos nos quais estão inseridos – político, social, cultural, histórico, midiático –, orientando-os dessa forma a um ensino-aprendizado menos disperso e mais ativo onde o aluno seja capaz de elaborar ideias e construir conhecimento sobre o assunto abordado(Antunes, Aoyama, 2022, p.170).

Essa citação nos mostra que é possível utilizar a criação de HQs como recurso e estratégia tanto para diminuir a distância entre o Ensino de Ciências e a realidade dos estudantes quanto para considerar e valorizar a cultura, seus interesses, nos diferentes contextos políticos, sociais, culturais, históricos e midiáticos, em que os estudantes estão inseridos. Prática que torna possível orientá-los a um processo de aprendizagem mais ativo e menos disperso, no qual sejam capazes de elaborar ideias e construir conhecimento.

Com base nas apresentações dos estudantes nota-se uma reflexão importante a partir da metodologia escolhida em questão que De acordo com Larmer, Mengendoller e Boss (2015), a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma abordagem educacional que promove o desenvolvimento de habilidades essenciais para enfrentar os desafios do século XXI.

Essas habilidades incluem a capacidade de resolver problemas, ter senso de responsabilidade, trabalhar em equipe, pensar criticamente, ter autoconfiança, gerenciar o tempo de forma eficaz e ser capaz de comunicar ideias e pensamentos de maneira clara e eficiente ao interagir com outras pessoas assunto abordado.

Após a apresentação de todas as equipes, todos sugeriram realizar a mesma apresentação em outras turmas, como uma forma de conscientizar a todos sobre o uso adequado da internet, já que a escola estava enfrentando alguns acontecimentos que desencadearam situações constrangedoras. Com a permissão dos professores, foi possível perceber que os estudantes conseguiram trabalhar a questão da oralidade, da comunicação, e até da reflexão, no que se refere aos modos de usar a internet de maneira adequada, como notamos nas figuras abaixo.

Figura 36 - Apresentação da História em Quadrinho “Grooming Sexting na turma do 8º ano”



Fonte: Arquivos e dados da pesquisa (2022)

Figura 37 - Apresentação da equipe na turma do 6º ano



Fonte: Arquivos e dados da pesquisa (2022)

Feito esse momento de apresentação, foi realizada a colagem do trabalho de cada equipe no mural da escola, como uma forma de disponibilizar para a comunidade o que haviam realizado de modo tão criativo e eficiente. Abaixo, destacamos, através das figuras X, como ficaram dispostos tais murais nos espaços destinados a eles dentro da escola.

Figura 38 - Projetos de HQs-Ciências e Língua Portuguesa



Fonte: Arquivos e dados da pesquisa (2022)

Figura 39 - Momento de colagem e socialização dos Projetos de HQs



Fonte: Arquivos e dados da pesquisa (2022)

Feito esse momento de apresentação e explicação das HQs, a pesquisadora combinou com as professoras para um retorno à escola, no prazo de 1 semana, para que os estudantes pudessem preencher um roteiro, onde fariam a avaliação de todo o processo de participação no projeto integrador. A partir dessa etapa, foi possível criar uma categoria emergente.

6.3.5 OLHAR PARA DENTRO: “AUTOAVALIAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM A PARTIR DO PROJETO INTEGRADOR E CONSTRUÇÃO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Com base em todas as etapas do projeto– criação das HQs, apresentação no *fórum* digital –, a partir desta categoria – autoavaliação do Projeto Transmissão Digital a partir da Criação de HQs –, foi possível a apropriação de alguns conceitos científicos que foram desenvolvidos ao longo de todas as etapas do projeto. Nesse entendimento é que surge a categoria emergente, fruto da “Autoavaliação e análise crítica a partir da participação do Projeto Integrador e Construção das HQs”.

“Análise Geral: Autoavaliação e análise crítica a partir da participação do Projeto Integrador e Construção das HQs”.

Para esta categoria, debruçamo-nos na análise tanto das falas dos participantes quanto à participação no projeto, quanto do preenchimento do formulário de avaliação do projeto, buscando avaliar de que forma esse contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem, bem como levou à participação integral ativa. É o que evidenciamos abaixo no quadro 12:

Quadro 2 - Pergunta autoavaliação sobre a pergunta norteadora do projeto

A criação do artefato “História em Quadrinhos” ajudou você a responder à pergunta norteadora do projeto “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone”?	Concordo (C)	96,43%
	Discordo (D)	3,57%

Fonte: Base de dados da pesquisa (2022)

Os dados dessa tabela sugerem que a criação de uma HQ ajudou a maioria dos estudantes (96,43%) a responder à pergunta norteadora do projeto – “Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?”. Essa resposta indica que a criação do

artefato foi uma estratégia eficaz para estimular o aprendizado e promover a reflexão dos estudantes sobre o tema do projeto.

O gênero textual História em Quadrinhos, com certeza, ajudou os estudantes a expressarem suas ideias de maneira mais criativa e visual, o que pode ter facilitado o entendimento do tema e a apresentação das conclusões.

Essa resposta sugere que a criação de um artefato concreto e tangível se converte em estratégia eficaz para promover a aprendizagem significativa e engajar os estudantes na realização de Projetos Integradores. Ao criar uma HQ, os estudantes aplicam seus conhecimentos de forma prática, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades criativas e de comunicação.

A aprendizagem é mais eficaz quando é significativa em termos pessoais, quando o conhecimento é organizado de maneira clara e coerente, e quando os estudantes são incentivados a construir sua própria compreensão dos conceitos por meio da aplicação prática, como na criação de artefatos ou na solução de problemas (Bruner, 1990).

Além disso, a criação do artefato auxilia os estudantes a compreenderem melhor a questão central do projeto e a apresentarem suas conclusões de maneira mais clara e objetiva. Isso passa a ser especialmente relevante na ABP, já que a apresentação dos resultados é uma etapa importante do processo de aprendizagem. Podemos conferir isto no quadro 13 abaixo.

Quadro 3 - Desafios do Projeto Integrador

O projeto integrador foi desafiador para você?	Concordo (C)	60%
	Discordo (D)	40%

Fonte: Base de Dados (2022)

De acordo com o Quadro 13, os dados sugerem que uma maioria de 60% concorda que o Projeto Integrador foi desafiador, enquanto 40% discordam. Isso indica que, embora muitos estudantes possam ter enfrentado dificuldades em realizar um Projetos Integradores, outros experimentaram uma situação menos difícil. Além

disso, é importante considerar que diferentes fatores podem influenciar a percepção dos estudantes sobre o projeto, como o nível de engajamento e a capacidade de trabalho em equipe.

Gardner (1995) argumenta que, quando as pessoas se envolvem em projetos significativos, que são desafiadores, interessantes e motivadores, elas são levadas a desenvolver um entendimento mais profundo e a adquirir habilidades de forma mais efetivo. Esses dados podem ser úteis para entender a perspectiva dos estudantes em relação ao Projeto Integrador e para identificar áreas que precisam de mais suporte e orientação. Hernandez (2019) afirma que a implementação dos Projetos Integradores é considerada um desafio, principalmente por parte dos professores, visto que é algo que necessita de cuidadoso planejamento para que as atividades garantam a integração dos conteúdos de diferentes disciplinas.

Outra questão que o quadro sugere é que ele apresenta uma divisão bastante equilibrada entre as opiniões dos estudantes em relação ao Projeto Integrador, com 60% concordando que o projeto foi desafiador e 40% discordando. Isso sugere que o Projeto Integrador foi uma experiência que, para alguns estudantes, apresentou certo grau de exigência, mas que outros enfrentaram com mais facilidade.

É importante destacar que a realização de Projetos Integradores pode se tornar uma tarefa complexa e desafiadora, especialmente porque eles requerem a integração de conhecimentos de diferentes áreas e a aplicação desses conhecimentos na resolução de um problema real. No entanto, essa abordagem também desponta para uma oportunidade valiosa para os estudantes desenvolverem habilidades imprescindíveis, como a capacidade de trabalhar em equipe, de comunicar ideias com clareza e criatividade, de pensar criticamente e de aplicar conhecimentos em situações concretas.

Quadro 4 - Autoavaliação do Projeto Integrador e Criação de HQ

Aprendizagem de conceitos científicos	Fraco	10%
	Bom	25%
	Muito Bom	40%
	Excelente	25%

Fonte: Base de dados (2022)

Os dados em questão sugerem que a maioria dos alunos (65%) avaliou positivamente a aprendizagem de conceitos científicos, com 40% considerando-a muito boa e 25 %, excelente. Isso pode ser interpretado como um indício de que a metodologia utilizada no ensino desses conceitos foi bem-sucedida ao engajar os alunos e promover a compreensão dos conteúdos. Ao longo do desenvolvimento do projeto, os estudantes compreenderam os assuntos primários e, posteriormente, a temática foi aprofundada.

Essa ideia está relacionada à aprendizagem em espiral, que sugere que os estudantes devem ser expostos a conceitos básicos em diferentes momentos e níveis de profundidade, para que possam aprofundar gradualmente sua compreensão e aplicação desses mesmos conceitos, levando a uma aprendizagem com significado e que auxilie o aluno a transitar, por exemplo, entre a informação concreta e o pensamento abstrato.

O ensino com significado implica em apresentar aos alunos desafios que os façam buscar informações, construir hipóteses, experimentar, criar e refletir sobre o que estão aprendendo. Esse tipo de ensino está diretamente relacionado com a aprendizagem significativa, que ocorre quando o novo conhecimento é incorporado de forma relevante e coerente ao que o aluno já sabe (RODRIGUES et al., 2019, p. 102).

Quadro 5 - Autoavaliação da Criação das HQs

Desenvolvimento da autonomia e participação nas atividades.	Fraco	-
	Bom	32%
	Muito Bom	21%
	Excelente	47%

Fonte: Base de dados (2022)

A tabela sugere que a maioria dos alunos (68%) avaliou positivamente o desenvolvimento da autonomia e a participação nas atividades, com 68% considerando-as boas, muito boas ou excelentes. Isso pode ser interpretado como um indício de que a metodologia utilizada no ensino valorizou a autonomia dos alunos e os incentivou a participar ativamente das tarefas a eles destinadas. Sobre a autonomia, Barros e Santos destacam:

A autonomia é fundamental para a aprendizagem, pois ela permite que o aluno se torne o principal agente do processo de construção do conhecimento, possibilitando a ele a escolha dos caminhos e estratégias que melhor se adequem a sua forma de aprendizagem, aumentando assim a possibilidade de sucesso na construção do conhecimento (Barros; Santos, 2020, p. 85).

Uma das ideias centrais de Jerome Bruner é que o conhecimento não é simplesmente transmitido de um indivíduo para outro, mas é construído ativamente pelo aprendiz a partir da interação com o ambiente e com outras pessoas. Em suas palavras, "O conhecimento não é uma coisa que possa ser passada diretamente de um indivíduo para outro como se fosse uma pedra. É algo que emerge da experiência de cada indivíduo com o mundo e é construído através da atividade desse indivíduo, em interação com outras pessoas e com objetos físicos e conceituais." (Bruner, 1990, p. 17). Assim, Bruner enfatiza que o papel do educador é criar um ambiente propício para que os alunos possam interagir ativamente com o mundo e construir seus próprios significados.

Quadro 6 - Autoavaliação da Criação das HQs (desenvolvimento de competências)

Criação da HQ (auxiliou na criatividade?)	Concordo (C)	97%
	Discordo (D)	3%

Fonte: Base de Dados (2022)

Essa tabela indica que a grande maioria dos respondentes concordam que a criação das HQs auxiliou na criatividade. Essa é uma indicação importante da eficácia do projeto, uma vez que a criatividade é uma habilidade essencial para o desenvolvimento de soluções inovadoras e para o sucesso em diversas áreas da vida.

O uso de histórias em quadrinhos na educação contribui para a formação de leitores críticos e ativos, pois essas narrativas apresentam uma linguagem visual e textual que envolve o leitor de forma única, possibilitando o desenvolvimento de habilidades de leitura e interpretação de texto, além de estimular a imaginação e a criatividade dos alunos (VERGUEIRO, 2017, p. 56).

A partir dessa citação, é importante destacar como o uso das HQs se torna imprescindível no espaço educacional, porque contribui para a formação crítica e consciente dos alunos. Além disso, ela enfatiza a necessidade de selecionar e utilizar as HQs de forma consciente e adequada, de modo a potencializar seus benefícios educacionais.

Quadro 7 - Questão autoavaliação- conhecimentos gerais do Projeto

Todas as pessoas possuem acesso ao sinal digital? Ele é considerado o melhor sinal?	Concordo (C)	3%
	Discordo (D)	97%%

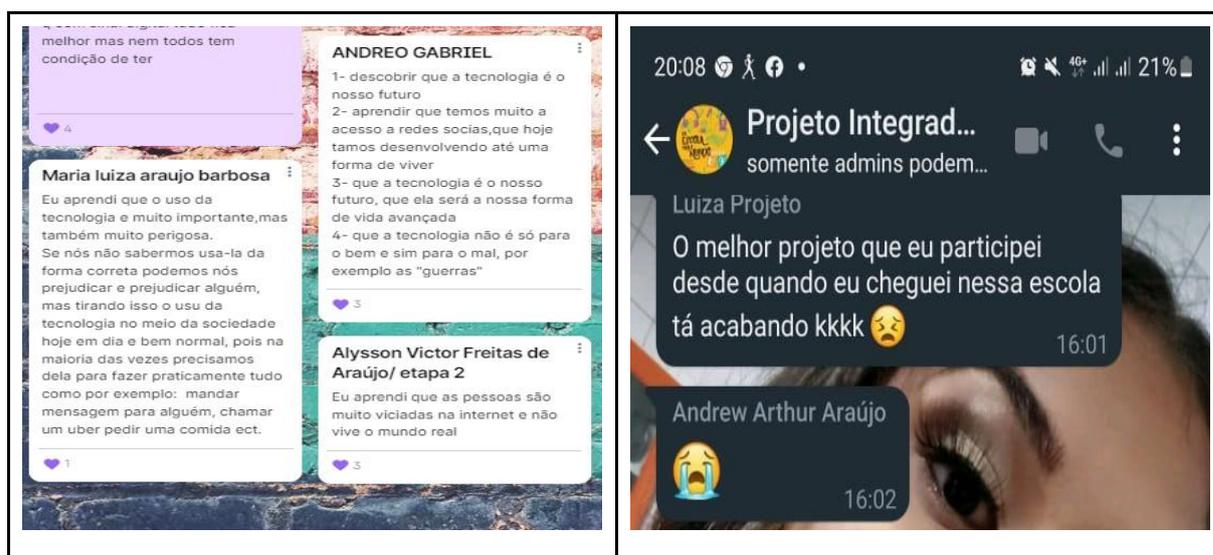
Fonte: Base de dados (2022)

Com base na porcentagem apresentada na tabela – 97% – é possível inferir que a grande maioria dos participantes discorda da afirmação de que todas as pessoas possuem acesso ao sinal digital e que ele é considerado o melhor sinal. Isso pode indicar a existência de desigualdades na distribuição do acesso ao sinal digital, o que afetaria a inclusão digital e a participação social de algumas pessoas. É importante considerar essas desigualdades ao se pensar em políticas públicas de comunicação e tecnologia, para garantir que todos possam ter acesso aos recursos necessários para uma participação plena na sociedade. A partir das discussões na aula de Ciências, principalmente sobre o sinal analógico e o digital, o Projeto Integrador pode ter contribuído para que os participantes desenvolvessem habilidades e competências relacionadas à pesquisa, à análise de dados e à argumentação, o que acarreta uma posição crítica em relação a essa questão.

Realizado esse momento da autoavaliação, a pesquisadora acredita que, de forma geral, conseguiu alcançar as metas em relação à aplicação do Projeto Integrador, visto tratar-se de algo novo, principalmente na escola.

Acreditamos ter contribuído para a formação dos participantes da nossa pesquisa, ao trabalharmos a temática da internet, do universo das HQs através da Aprendizagem Baseada em Projetos. Realizado esse momento, a pesquisadora conseguiu, ainda, registrar as conversas do *Whatsapp* e registro no *Padlet* (Diário de Bordo), ressaltando a opinião dos estudantes ao participarem do projeto.

Figura 40 - Opiniões da participação no projeto



Fonte: Padlet e Whatsapp (2022)

Como observado nas figuras acima, em uma das publicações no Diário de Bordo da turma, uma aluna destacou a importância do uso da tecnologia na sociedade atual, uma vez que ela é necessária para realizar diversas tarefas cotidianas, como enviar mensagens, solicitar serviços e fazer compras *online*. No entanto, a estudante também destaca que o uso inadequado da tecnologia pode trazer consequências negativas tanto para o próprio usuário quanto para outras pessoas. É essencial lembrar que a tecnologia deve ser utilizada com responsabilidade e ética, primando sempre pela segurança e pela privacidade de todos os envolvidos.

Figura 41 – Finalização do projeto com a turma e a professora.



Fonte: Arquivos da pesquisa (2022)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nesta pesquisa indicam que as Histórias em Quadrinhos tem um potencial para serem utilizadas como recurso didático aos projetos integradores e no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, desde que a escola tenha acesso aos Projetos integradores, e haja uma formação prévia para os professores que irão fazer o uso dos projetos, visto que de acordo com a análise e aplicação, foi notório que os professores nunca tiveram acesso ao material, mesmo sendo disponibilizado de forma virtual. Diante disso, foi necessária uma formação por parte da pesquisadora para que fosse possível a ação interdisciplinar.

Buscamos na entrevista perceber o que os professores entendiam sobre os projetos integradores e as Histórias em Quadrinhos, bem como sua utilização no contexto escolar. Ficou claro que, as Histórias em Quadrinhos são consideradas um recurso didático que tem um potencial para ser utilizada de diversas maneiras, desde que haja um planejamento prévio e organização prévia.

Os participantes da pesquisa não tiveram dificuldades para construir as HQ's, e com a temática, visto que houve um acompanhamento tanto por meio dos roteiros, que foram previamente organizados, como uma sequência de cada parte do projeto, além da formação sobre como construir uma História em Quadrinho.

Com relação aos objetivos específicos, - identificar a **importância** da utilização das Histórias em Quadrinhos e dos Projetos Integradores **na Formação continuada dos Professores**, no Ensino de Ciências, explicar como as Histórias em Quadrinhos quando articuladas aos Projetos Integradores podem **contribuir no processo de ensino-aprendizagem** no Ensino de Ciências, e descrever como as Histórias em Quadrinhos **contribuem para o protagonismo do estudante**, quando articulada aos Projetos Integradores no Ensino de Ciências, observamos como as Histórias em Quadrinhos são importantes e devem continuar sendo utilizadas no Ensino de Ciências, visto que foi notório o desenvolvimento de competências cognitivas por parte dos estudantes como: oralidade, capacidade crítica da argumentação, trabalho em grupo e principalmente o protagonismo a partir de um projeto no qual eles tiveram que buscar as suas próprias soluções.

O processo de criação de HQs poderá ser uma relevante estratégia multidisciplinar e interdisciplinar, onde o planejamento, organização e objetivos deverão contemplar o contexto em que os estudantes estão inseridos, pois neste

processo, se faz necessário pensar nos seguintes elementos: personagens, cenários, diálogos, o que envolve habilidades de escrita, leitura e criatividade. Para tanto, foi perceptível que sua criação incentiva a busca de informações em diferentes áreas do conhecimento, para dar autenticidade e riqueza a história.

Para tanto, a integração de diferentes componentes curriculares com apoio dos projetos integradores poderá enriquecer a aprendizagem, torná-la mais significativa, como defendida pela aprendizagem baseada em projetos. Vale destacar, a atenção quanto a aplicabilidade em sala de aula, a partir de sua implementação, foi possível refletir acerca da importância de capacitar metodologicamente os professores para o uso deste recurso, ampliando e qualificando suas habilidades didático-pedagógicas.

Quanto a aprendizagem por descoberta, abordagem que auxiliou no desenvolvimento do projeto, a partir dessa experiência, foi perceptível o engajamento quando eles exploraram, e descobriram, por si mesmos, conceitos e ideias sem que o professor forneça respostas e soluções. Isso é essencial para a atividade criativa, porque estimula a curiosidade, despertando o interesse para propor a solução de problemas, consideradas habilidades importantes no desenvolvimento para a vida adulta, no exercício da cidadania e mercado de trabalho. Para tanto, articulada a aprendizagem baseada em projetos, e ao inserir o estudante no centro do seu próprio processo de aprendizagem contribui para o desenvolvimento de habilidades em um contexto real.

Ao refletir sobre os resultados que esta pesquisa enceta se pode elencar três aspectos transformadores, no que tange o processo ensino-aprendizagem, 1. Criticidade; 2. Engajamento; 3. Protagonismo estudantil. Do ponto de vista da pesquisadora 1.Criticidade: A pesquisa pode ter um impacto transformador no processo ensino-aprendizagem, e com base nas narrativas, foi perceptível que incentiva o desenvolvimento da criticidade nos estudantes.

Ao refletirem sobre as narrativas das HQs e os temas abordados, como o uso excessivo de dispositivos eletrônicos, os estudantes são incentivados a analisar e questionar os efeitos dessa realidade na vida cotidiana. Isso pode promover a capacidade de análise crítica, estimulando os estudantes a examinarem o mundo ao seu redor de forma mais aprofundada, avaliando as vantagens e desvantagens das tecnologias e seu impacto na sociedade.

Engajamento: Através da pesquisa, os estudantes podem se sentir mais engajados no processo de ensino-aprendizagem. Ao discutirem e analisarem as narrativas das HQs, que abordam temas relevantes para a sua realidade, como o uso de dispositivos eletrônicos, os estudantes podem se sentir mais conectados e envolvidos com o conteúdo estudado. Isso pode aumentar o interesse e a motivação dos estudantes, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo para eles.

Protagonismo estudantil: A pesquisa também buscou incentivar o protagonismo estudantil, ao envolver os estudantes em um processo ativo de busca e análise de informações. Os estudantes foram encorajados a pesquisar e analisar as narrativas das HQs, formando suas próprias opiniões e ideias sobre o tema abordado. Isso pode promover a autonomia e a responsabilidade dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem, tornando-os protagonistas na construção do conhecimento, em vez de meros receptores passivos de informações.

Esta pesquisa contribuiu em diversos pontos, principalmente pelo fato de que para que um projeto seja aplicado na escola, é importante o engajamento dos professores e dos estudantes. Uma das principais dificuldades do projeto foram em relação ao acesso aos projetos integradores, uma vez que a escola não tinha acesso, foi necessário buscar em outras escolas da rede estadual de Manaus, para que o projeto fosse aplicado.

Desta forma, este trabalho pode incentivar os professores de Ciências Naturais a trabalharem com o ensino de Ciências e Histórias em Quadrinhos pautados articulado com os Projetos Integradores, promovendo e incentivando projetos numa perspectiva interdisciplinar, claro que, desde que haja uma organização prévia e que os objetivos estejam claros.

REFERÊNCIAS

- ABARCA CORDERO, Julio César. Jerome Seymour Bruner: 1915-2016. **Revista de Psicologia**, Lima, v. 35, n. 2, p. 773-781, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025492472017000200013&lng=es&nrm=iso> Acesso em: 5 jul. 2021.
- ANTUNES, Rafael Felipe Sousa; AOYAMA, Elisa Mitsuko. Contribuições do "Fazer História em Quadrinhos" no processo de ensino-aprendizagem de Ciências. **Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino**, v. 1, n. 13, p. 164-186, 2022.
- ARAUJO, Francisco de Paula Santos *et al.* Histórias em quadrinhos como ferramenta de contextualização de conceitos matemáticos. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 6, n. 1, p. 34-45, 2019.
- AZEVEDO, G. C; Higuchi, M. I. G. 2018. Recurso didático sobre a floresta amazônica e emissão de gases de efeito estufa para uso em sala de aula. In: **Meio Ambiente em Foco**. Toledo, F. dos S. (org.). Belo Horizonte - MG: Vol. 1. Cap. 06 p: 39-49. Poisson. DOI: 10.5935/978-85-7042-031-2.2018B001.
- AZEVEDO, Argicely Leda de. **Divulgação Científica no Ensino Fundamental: contribuição do jornal escolar**. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências da Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017.
- ARAÚJO, Maria Cristina Sousa de. Aprendizagem matemática por meio do desenho de tarefas em histórias em quadrinho. 2020. 217 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Acadêmico em Ensino, Ppgen, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Bahia, 2020. Disponível em: http://www2.uesb.br/ppg/ppgen/wp-content/uploads/2021/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Maria-Cristina-Sousa-de-Araujo_compressed.pdf. Acesso em: 24 jun. 2023.
- ANTUNES, Rafael Felipe Sousa; AOYAMA, Elisa Mitsuko. História em Quadrinhos como ferramenta pedagógica no ensino de ciências: Uma perspectiva discente. **Anais da Semana da Pedagogia**, n. 6, 2021.
- BORGES, Juliana Rosa Alves; BORGES, Tatiane Daby de Fátima; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SAAD, Núbia dos Santos. O Ensino e a Aprendizagem da Matemática na Perspectiva de Jerome Bruner. **Cadernos da FUCAMP**, Minas Gerais, v. 19, n. 40, p. 148-168, out. 2020. Semestral.
- BRUNER, Jerome Seymour. *Atos de Significado: quatro palestras sobre a mente e a cultura*. Harvard: Universidade de Harvard, 1990. 130 p.
- BRUNER, Jerome. **O Processo da educação Geral**. 2ª ed. São Paulo: Nacional, 1991.

BRUNER, Jerome. **Atos de Significação**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1997.

BRUNER, Jerome. **O processo da educação**. São Paulo, SP: Companhia, 1968.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**) Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bnccensino-medio&category_slug=abril-2018_pdf&Itemid=30192> Acesso em: 01 dez. 2021.

BENDER, W.N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRESWELL, John W; CRESWELL, John David. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021. 234p.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa-: Escolhendo entre Cinco Abordagens**. Penso Editora, 2014.

CARVALHO, Francinete Bandeira. **A divulgação Científica a partir de Histórias em Quadrinhos para o Ensino de Ciências no 6ºano**. 2020. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências da Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2020. Disponível em: <https://pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/120-8.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

CHICÓRA, Tatiele; CAMARGO, Sérgio. XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM Ciências, 11., 2017, Santa Catarina. As histórias em quadrinhos no Ensino de Física: uma análise das produções acadêmicas. Florianópolis: Enpec, 2017. 9 p.

CICUTO, Camila Aparecida Tolentino; MIRANDA, Ana Carolina Gomes; CHAGAS, Sinara da Silva. Uma abordagem centrada no aluno para ensinar Química: estimulando a participação ativa e autônoma dos alunos. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 1035-1045, 2019.

CALICCHIO, S. R. & BATISTA, F. A contribuição do lúdico nos processos de ensino e de aprendizagem. **Revista Eletrônica Científica, Inovação e Tecnologia**, v. 8, n 17, p. 6, 2017.

DIAS, Alzira Carla de Oliveira. **O ensino de biologia e as histórias em quadrinhos: uma experiência para o estudo de citologia**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

DE AZEVEDO, Ana Katarina Nascimento; DE FÁTIMA CAMAROTTI, Maria. O uso de Quadrinhos em sala de Aula uma possibilidade de melhorar a compreensão e aprendizagem dos alunos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 103799-103816, 2020.

FEITOZA, Michel Sales; NICOLETTI, Lucas Portilho; CARDOSO, Vinicius Denardin. Educação Física adaptada em quadrinhos: um relato de experiência. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 23, n. 1, p. 53-64, 2022.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

FERREIRA, Kassiano Ademir Amorim; GIRALDI, Patricia Montanari. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13., 2021, Florianópolis. **Decolonialidade Quadrinística**: análise de ciência em duas HQs brasileiras. Florianópolis: Realize, 2021. 9 p.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inov-Ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

GOI, Mara Elisângela Jappe; SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. Contribuições de Jerome Bruner: aspectos psicológicos relacionados à Resolução de Problemas na formação de professores de Ciências da Natureza. **Ciências & Cognição**. Rio de Janeiro, RJ. Vol. 23, n. 2 (2018), p. 315-332, 2018.

GARDNER, H. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 1995.

GALIETA, T.; SOUSA JUNIOR, L. C. de. Histórias em quadrinhos e ficção científica: análise e proposta de uso no ensino de ciências. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. e21093, 2021. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12870>> Acesso em: 18 mar. 2023.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho o conhecimento é um caleidoscópio**. Porto Alegre: Penso, 2017. p. 10.

HERNANDES, A. M. (2019). Projetos integradores no ensino fundamental: reflexões sobre a prática pedagógica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, 14(2), 630-642. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/12592/9576>> Acesso em 01 dez. 2021.

IANESKO, Felipe et al. Elaboração e aplicação de histórias em quadrinhos no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 5, p. 105-125, 2017.

KAMEL, Cláudia; DE LA ROCQUE, Lucia. As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões—uma análise de coleções de livros didáticos de ciências naturais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n. 3, 2006.

KUSS, D. J., Griffiths, M. D., Karila, L., & Billieux, J. (2019). Digital addiction: A systematic review of identification, assessment, and treatment. *Addictive behaviors*, 81, 96-104. doi: 10.1016/j.addbeh.2018.08.024

LORENÇON, Bruno Darros. Elaboração de uma História em Quadrinhos utilizando tópicos de Física para o Ensino Médio. 2019. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba (Sp), 2019.

LIMA, Valéria Vernaschi. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, p. 421-434, 2016.

LOURENÇO, A. L.; PAIVA, M. O. A. D. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. Ciências & cognição, Rio de Janeiro-RJ, v. 15, n. 2, p. 132-141, 2010.

MAGALHÃES, Alex Fernandes; DE ANDRADE, Carolina Riente; SARAIVA, Luiz Alex Silva. Inclusão de Minorias nas Organizações de Trabalho: Análise Semiótica de uma Estratégia de Recrutamento de uma Multinacional de Fast Food. **Teoria e Prática em Administração (TPA)**, v. 7, n. 2, p. 12-35, 2017.

MARCONDES, Renato. Roda de conversa como metodologia de ensino sobre gênero: um relato de experiência. In: **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**. 2020.

MARKHAM, T; LARMER, J; RAVITZ, J. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores do ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MATOS, Thaynara Beatriz Selasco; SOJA, Ana Cecilia. Mulheres e os novos livros de projetos integradores em Ciências da Natureza. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 5, p. 1287-1298, 2021.

NASCIMENTO, Priscila Thais Bezerra; MENDES, Tamires Gabryele Lima; BEZERRA, Jaelson Melo. Educação Ambiental e projetos interdisciplinares: um olhar sob os anos finais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 2, n. 1, 2018.

OLIVEIRA, Sara Kristina Monteiro de. **O uso de HQs como ferramenta educacional no ensino de embriologia**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso.

OLIVEIRA BORBA, Fabiane Inês Menezes; GOI, Mara Elisângela Jappe. Jerome Bruner nos processos de aprender e ensinar Ciências. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e1521019508-e1521019508, 2021.

PCN - **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/component/content/article/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>> Acesso: em 01 dez. 2021.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Percepções de docentes do ensino fundamental: analisando uma intervenção de formação continuada em um contexto

lúdico. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 32–55, 2021. Disponível em: <<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2271>> Acesso em: 18 mar. 2023.

PIAGET, JEAN. 1896. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivete Braga. 7º ed. Rio de Janeiro, Livraria José Olympio, editora, 1980. 80p.
PROGRAMA NACIONAL DA BIBLIOTECA NA ESCOLA. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-nacional-biblioteca-da-escola>> Acessado em: 30/11/2021.

PNLD – Programa Nacional do Livro e Material Didático. **E-docente**. Disponível em: <https://www.edocente.com.br/blog/pnld/pnld-programa-nacional-do-livro-e-materialdidatico/?gclid=Cj0KCQiAqGNBhD3ARIsAO_o7ymS6qisQpEBPeV5ehzf00pcBXdJHxusW-PYt5x6_hbnErsYw-xl_j8aAluIEALw_wcB> Acesso em: 02 dez. 2021.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas. As histórias em quadrinhos e sua relação com o ensino de Ciências: aproximações e reflexos nas dez últimas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, v. 11, 2017.

RAMOS, Paulo. **Tiras no ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2018.

RAMA, Ângela; VERGUEIRO, Waldomiro (orgs). **Como Usar as Histórias em Quadrinhos na Sala de Aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

RIBEIRO, Lady Daiane Martins; KRÜGER-FERNANDES, Larissa; BORGES, Fabrícia Teixeira. Roda de conversa mediada por leitura dialógica com crianças: uma proposta metodológica de pesquisa qualitativa sobre processos argumentativos. **New Trends in Qualitative Research**, v. 2, p. 83-95, 2020.

ROCHA, C. J. T. da; FARIAS, S. A. de. Metodologias ativas de aprendizagem possíveis ao ensino de ciências e matemática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 69-87, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.9422. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9422>> Acesso em: 12 abr. 2022.

SILVA, Marília Gerlane Guimarães da Silva. **A produção de histórias em quadrinhos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Euflaudízia Rodrigues em Boqueirão-PB**. 2018. Dissertação de Mestrado.

MAGALHÃES, Ana Lúcia et al. **Elaboração de projetos integradores no ensino superior: desenvolvimento de competências e habilidades para a prática profissional por meio de metodologias ativas**. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 8, p. 62545-62563, 2020.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 443-466, 2005.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Pesquisa acadêmica em Histórias em Quadrinhos.** São Paulo: Criativo, 2017.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Panorama das Histórias em Quadrinhos no Brasil.** São Paulo: Peirópolis, 2017. 208p.

VIEIRA¹, Edimara Fernandes; DOS SANTOS ABIB, Maria Lucia Vital. Histórias em Quadrinhos e Formação de professores de Ciências: O que dizem as pesquisas? **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A: TERMO DE ANUÊNCIA



SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E QUALIDADE
DO ENSINO DO AMAZONAS
ESCOLA ESTADUAL ARTHUR ARAÚJO

TERMO DE ANUÊNCIA

Solicitamos para que a mestranda **Hellen Luyza Fernandes Cardoso**, do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (Nível Mestrado) da Universidade Federal do Amazonas, sob a orientação da Professora Irlane Maia de Oliveira (Departamento da Biologia), desenvolva uma pesquisa para a construção da Dissertação de Mestrado intitulada "**AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA PERSPECTIVAS DOS PROJETOS INTEGRADORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS**". A pesquisa está vinculada a Universidade Federal do Amazonas-UFAM, assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada na Escola Estadual Arthur Araújo, no período de **09/05/2022 a 30/06/2022**, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

O objetivo da aplicação desta pesquisa é a analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como ferramenta metodológica na perspectiva dos projetos integradores e no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências.

A referida pesquisa utilizará em sua metodologia a coleta de informações por meio de entrevista, instrumento de sondagem, projeto integrador e roda de conversa aplicada aos professores e os estudantes, de forma previamente acordada com a direção da escola e participantes dela.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais da pesquisa, exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Bem como, estão assegurados os demais requisitos abaixo:

- O cumprimento das determinações éticas da Resolução nº466/2012 CNS/CONEP.
- A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa.
- Não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja recorrente da participação dessa pesquisa.
- No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.
- Para quaisquer outras informações ou detalhes, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone fixo: 3305-1181, ramal 2004, e-mail:

Rubricas M. Saraiva
(Participante)

Hellen Luyza
(Pesquisador)



cep.ufam@gmail.com. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos.

De acordo com o Termo de Anuência acima, autorizamos o feito solicitado à partir de 09 de maio de 2022.

M. Saraiva

Gestor (a) da Escola Estadual Arthur Araújo-SEDUC
Nome e carimbo do Gestor(a) da Escola

M^a Estela da C. Saraiva
Gestora
Port. G5914/2021
Escola Estadual Arthur Araújo

[Assinatura]

Pedagogo(a) da Escola Estadual Arthur Araújo-SEDUC
Nome e Carimbo do Pedagogo(a) da Escola

Hellen Luyza Fernandes Cardoso

Hellen Luyza Fernandes Cardoso
Contato: (92)98402-7218

Mestranda (Responsável pelo Projeto)- PPGEICIM (UFAM)

[Assinatura]

Prof. Dra. Irlane Maia de Oliveira

Contato: (92)98805-8081

Professora Orientadora da Universidade Federal do Amazonas

Manaus, 05 de Abri de 2022.



APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Ciências Exatas
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE PARA OS PAIS E/OU RESPONSÁVEIS.

Caro pais ou responsáveis,

Seu filho (a) está sendo convidado(a) a participar, da pesquisa **“As Histórias em Quadrinhos na perspectiva dos Projetos Integradores no Ensino de Ciências e Matemática”**, sob a responsabilidade da pesquisadora Hellen Luyza Fernandes Cardoso, orientada pela Profª. Dra. Irlane Maia de Oliveira. O estudo tem como objetivo geral analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como ferramenta metodológica na perspectiva dos projetos integradores e no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências e Matemática, e objetivos específicos

A participação nessa pesquisa se dará por meio de atividades que serão realizadas na escola, durante o tempo de aula da Professora de Ciências e Matemática, a partir de um projeto voltado para Histórias em Quadrinhos. Os procedimentos ao qual seu filho(a) será submetido(a) são: questionário, observações, atividades didáticas, sendo a principal a construção de HQ com o trabalho em equipe, gravação de áudios e/ou vídeos de caráter estritamente informativo e apresentação das HQ's ao final do projeto integrador.

A pesquisa será realizada na Escola Estadual Arthur Araújo, na rua na Av. Djalma Batista nº 160, no bairro Nossa Senhora das Graças, Manaus, Amazonas. A participação é voluntária, não recebendo nenhuma vantagem financeira e não tendo nenhum custo. Seu filho (a) será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O (a) Senhor (a) poderá retirar o consentimento ou interromper a participação do seu filho(a) em qualquer momento da pesquisa, seja antes ou depois da coleta de dados.

Todo estudo que envolve seres humanos envolve riscos, assim como este, contudo os riscos desta pesquisa são mínimos. Para os estudantes os riscos podem ocorrer por conta do constrangimento devido a não compreensão de alguma etapa do desenvolvimento da pesquisa, perante alguma dificuldade de aprendizagem de conteúdos, que pode ocasionar em bullying. Os estudantes também podem se sentir constrangidos por não saber desenhar, e escrever por conta da letra, mesmo que as HQ's sejam produzidas por eles mesmo. E ainda nas gravações de áudio/vídeo durante a roda de conversa. No entanto, a pesquisadora permitirá que os estudantes construam as HQ's em equipe, permitindo o anonimato em todas as atividades se assim desejarem. Também estão assegurados ao(a) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa. (Resolução CNS nº 466 de 2012, IV.3 h, IV.4.c e V.7).

Além disso devemos considerar o atual cenário mundial e citar o risco ainda de adquirir a COVID-19, sendo que este tem o potencial de elevar os riscos da pesquisa, portanto, a pesquisadora orientará e fará cumprir, em sala de aula as seguintes recomendações do Ministério da Saúde: Higienizar as mãos com frequência, com álcool 70% em gel, e água e sabão; utilizar máscaras em todos os ambientes. Ao tossir, ou espirrar, cobrir o nariz e a boca com lenço ou com a parte interna do cotovelo; não tocar olhos, nariz, boca ou a máscara de proteção fácil com as mãos higienizadas; manter distância mínima de 1 (um) metro entre pessoas em lugares públicos e de convívio social; evitar abraços, beijos, e apertos de mãos.

Em relação aos benefícios da pesquisa, os estudantes contarão com uma forma diferenciada de aprender Ciências e Matemática, pois a participação na pesquisa, com uma abordagem focada nas suas potencialidades. Além disso, todos estarão colaborando para melhoria no processo de Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática, pois a opção por um trabalho voltado para Histórias em Quadrinhos decorre da importância de se investigar, discutir e analisar o potencial dessa ferramenta quando criada pelos estudantes, na perspectiva

Rubricas _____ (Participante)

Página 1 de 2

_____ (Pesquisador)

dos projetos integradores, bem como os aspectos que teriam ligação com a construção do conhecimento no Ensino de Ciências e Matemática.

Para quaisquer outras informações ou detalhes, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone fixo: 3305-1181, ramal 2004, e-mail: cep.ufam@gmail.com. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos.

Em resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a identidade de seu filho(a) não será divulgada, sendo guardada em sigilo. A pesquisadora responsável tomará cuidados necessários para o cumprimento do que foi citado acima. Contudo, o senhor(a) e seu filho(a) serão assistidos de forma integral, caso venha ocorrer quaisquer complicações ou danos que decorram desta pesquisa. Para qualquer informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis: Hellen Luyza Fernandes Cardoso- PPGECIM/UFAM- Contato: (92)98402-7218 ou hellen.lfc1801@gmail.com. E Profª. Dra. Irlane Maia de Oliveira- ICB/UFAM- contato (92) 98805-8081 e e-mail: irlanemaia@ufam.edu.br ou na própria sede da UFAM na AV. General Rodrigo Otávio, 3000. Coroado I. Manaus-AM (Setor Norte- reitoria, 3ºandar, sala PROEXT).

Eu, _____, RG nº _____, responsável legal por _____, nascido(a) em ____/____/____, declaro que li as informações acima e recebi explicações sobre a natureza, riscos e benefícios do projeto. Autorizo a participação do meu filho(a) e compreendo que posso retirar o consentimento e interrompê-lo a qual quer momento. Este documento é emitido em duas vias originais, assinadas por mim, e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Manaus, ____ de _____ de 20____.

Assinatura do pai/responsável pelo menor



Digital

Assinatura da pesquisadora responsável



Digital

Manaus, ____ de _____ de 20____.

APÊNDICE C: TERMO DE ASSENTIMENTO - TCE



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Ciências Exatas
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado (a) a participar, da pesquisa "As Histórias em Quadrinhos na perspectiva dos Projetos Integradores no Ensino de Ciências, sob a responsabilidade da professora pesquisadora **Hellen Luyza Fernandes Cardoso** orientada pela professora Dra. Irlane Maia de Oliveira, com o objetivo de analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como ferramenta metodológica na perspectiva dos projetos integradores e no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências.

A participação nessa pesquisa é voluntária e acontecerá por meio de atividades que serão realizadas na escola, durante o tempo de aula da Professora de Ciências, a partir de um projeto voltado para Histórias em Quadrinhos. Serão atividades com roteiros, sendo a principal a construção de HQ com o trabalho em equipe e apresentação. Solicitamos também a sua permissão para registros fotográficos e para gravação de áudio, vídeo durante a roda de conversa.

Os riscos desta pesquisa são mínimos e podem ser devido ao constrangimento por não compreender alguma etapa do desenvolvimento do projeto. Contudo, a pesquisadora ficará atenta para evitar situações inadequadas. Você pode se sentir constrangido(a) em escrever, ou desenhar, e durante a apresentação, e ainda nas gravações de áudio/vídeo durante a roda de conversa. No entanto, a pesquisadora permitirá que os estudantes construam as HQ's em equipe, permitindo o anonimato em todas as atividades se assim desejarem.

Além disso devemos considerar o atual cenário mundial e citar o risco ainda de adquirir a COVID-19, sendo que este tem o potencial de elevar os riscos da pesquisa, portanto, a pesquisadora orientará e fará cumprir, em sala de aula as seguintes recomendações do Ministério da Saúde: Higienizar as mãos com frequência, com álcool em gel, e água e sabão; utilizar máscaras em todos os ambientes.

Ao tossir, ou espirrar, cobrir o nariz e a boca com lenço ou com a parte interna do cotovelo; não tocar olhos, nariz, boca ou a máscara de proteção fácil com as mãos higienizadas; manter distância mínima de 1 (um) metro entre pessoas em lugares públicos e de convívio social; evitar abraços, beijos, e apertos de mãos.

Em relação aos benefícios da pesquisa, você contará com uma forma diferenciada de aprender Ciências, pois a participação na pesquisa, com uma abordagem focada nas suas potencialidades. Além disso, todos colaborarão para melhoria no processo de Ensino e aprendizagem de Ciências, pois a opção por um trabalho voltado para Histórias em Quadrinhos decorre da importância de se investigar, discutir e analisar o potencial dessa ferramenta, bem como os aspectos que teriam ligação com a construção do conhecimento no Ensino de Ciências.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. A pesquisadora responsável tomará os cuidados necessários para o cumprimento do que foi citado acima. Contudo, você será assistido de forma integral, caso venha ocorrer quaisquer complicações ou danos que decorram desta pesquisa.

Para mais informações você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis:

- Hellen Luyza Fernandes Cardoso- PPGEICIM/UFAM- Contato: (92)98402-7218 ou hellen.lfc1801@gmail.com.
- Profª. Dra. Irlane Maia de Oliveira- ICB/UFAM-, contato: (92)98805-8081, e-mail: irlanemaia@ufam.edu.br ou na própria sede da UFAM na AV. General

Rubricas _____ (Responsável)

Página 1 de 2

_____ (Pesquisador)

Rodrigo Otávio, 3000. Coroado I. Manaus-AM (Setor Norte- reitoria, 3ºandar, sala PROEXT).



Assinatura do menor (estudante)

Assinatura do pai/responsável legal pelo menor

Assinatura da pesquisadora responsável

Assinatura da Orientadora

Digital

Digital

Manaus, ____ de _____ 20__.

APÊNDICE D: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-PROFESSORES



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Ciências Exatas
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-PROFESSORES

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar de forma voluntária do projeto de pesquisa **“As Histórias em Quadrinhos na perspectiva dos Projetos Integradores no Ensino de Ciências”** sob a responsabilidade da pesquisadora Hellen Luyza Fernandes Cardoso e sua orientadora Professora Dra. Irlane Maia de Oliveira, ambas do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAM (PPGECIM/UFAM) situada no endereço: Av. General Rodrigo Otávio, 6200, Campus Universitário da UFAM, Setor Norte, CEP: 69077-000 Manaus, AM, Bloco do Departamento de Física, ICE- (1º andar), E-mail: ppgecim@ufam.edu.br, telefone: (92)98805-8081.

A pesquisadora Hellen Luyza Fernandes Cardoso realizará, por meio da aplicação de entrevista com o sr(a), instrumentos de sondagem, projeto integrador com atividades, e roda de conversa com os estudantes, o levantamento de informações sobre os sujeitos desta pesquisa, no que diz respeito à temática e objetivos do trabalho. Nas atividades constarão perguntas abertas sobre as Histórias em Quadrinhos, Projetos Integradores, formação docente e discente, ensino aprendizagem bem como outros temas inerentes aos propósitos da pesquisa.

Com as informações alcançadas, pretende-se analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como ferramenta metodológica na perspectiva dos projetos integradores e no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências, identificar o potencial das Histórias em Quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências, explicar como as Histórias em Quadrinhos podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências, e descrever como as Histórias em Quadrinhos poderão cooperar no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências.

Desta forma, sua colaboração na pesquisa será por meio de respostas de entrevista, é estritamente voluntária e ao participar, não terá nenhuma despesa, ou qualquer tipo de troca ou recompensa. Mesmo após a sua autorização o Sr. (a) terá direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem qualquer prejuízo a sua pessoa.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, porém todas as informações coletadas serão estritamente confidenciais e sigilosas e sua identidade não será divulgada, permanecendo em total anonimato.

- O cumprimento das determinações éticas da Resolução nº466/2012 CNS/CONEP.
- A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa.
- Não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja recorrente da participação dessa pesquisa.
- No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.
- Para quaisquer outras informações ou detalhes, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone fixo: 3305-1181, ramal 2004, e-mail: cep.ufam@gmail.com. O

Rubricas _____ (Participante)

Página 1 de 2

_____ (Pesquisador)

CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos.

Também pode contatar a pesquisadora Mestranda Hellen Luyza Fernandes Cardoso, e-mail: hellen.lfc1801@gmail.com, telefone (92)98402-7218, a pesquisadora orientadora. Dra. Irlane Maia de Oliveira, contato: (92) 98805-8081 e-mail: irlanemaia@ufam.edu.br, ou na própria sede da UFAM na AV. General Rodrigo Otávio, 3000. Coroado I. Manaus-AM (Setor Norte- reitoria, 3ºandar, sala PROEXT).

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

EU _____,

declaro que fui informado(a) sobre a pesquisa, sobre o que o pesquisador pretende, por que precisa da minha colaboração e confirmo que entendi todo o exposto. Sendo assim, após estes esclarecimentos, de forma livre e esclarecida, concordo em participar do projeto, sem nenhuma despesa nem remuneração, podendo me desligar do mesmo quando quiser. Desta forma, manifesto meu consentimento e assino este documento em 02 (duas vias) de igual teor e porte, também devidamente assinadas pelo pesquisador responsável, ficando uma via em minha posse e outra com a pesquisadora.

Assinatura do Professor(a) Participante

Assinatura da Mestranda (Responsável pela pesquisa)

Profª. Dra. Irlane Maia de Oliveira
Professora Orientadora da Universidade Federal do Amazonas

Manaus, _____ de _____ de 2022.

APÊNDICE E: PLANO DE ENSINO (PLANEJAMENTO PARA APLICAÇÃO DO PROJETO)

PLANO DE ENSINO- PROFESSORAS

1. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTES CURRICULARES – PLANEJAMENTO DO PROJETO INTERDISCIPLINAR: CRIAÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQ'S)		
INÍCIO DO PROJETO:	PERÍODO LETIVO: 2022	TURMA: 9º ano
COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS E LÍNGUA PORTUGUESA		
CARGA HORÁRIA TOTAL:		
TEÓRICA: 16h	PRÁTICA: 4h	Total (incluindo o planejamento): 20h
TEMA/ TÍTULO DO PROJETO: Transmissão Digital		
ASSUNTO ESCOLHIDO: Meios de Comunicação		
QUESTÃO MOTRIZ: Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?		
<p>COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC:</p> <p>7: Argumentação: Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis.</p> <p>10.Responsabilidade e Cidadania: -Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.</p>		
<p>HABILIDADES:</p> <p>Ciências: (EF09CI05)</p> <p>Língua Portuguesa: (EF89LP02); (EF89LP12); (EF89LP15)</p>		
<p>JUSTIFICATIVA:</p> <p>Cada vez mais nos comunicamos por meio de dispositivos que facilitam a transmissão de informações. Em contrapartida, as pessoas se sentem mais isoladas do que nunca.</p>		
PROFESSOR (a): Aline	Componente curricular: Língua Portuguesa	telefone:
PROFESSOR (a): Alessandra	Componente curricular: Ciências	telefone:

2. EMENTA

1. A evolução dos meios de comunicação.
2. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).
 - 2.1 Saúde de crianças e adolescentes na Era Digital.
 - 2.2 A falácia dos Nativos Digitais.
3. A Transmissão de informações: Sinal Analógico e Digital.

3.OBJETIVOS

3.1 GERAL (conforme a BNCC) obs.: inserir as competências e as habilidades.

- Formular criticamente hipóteses sobre as possibilidades de interação humana, através da utilização de uma linguagem surgida nesse ambiente: (memes, Snapchat, WhatsApp).
- Discutir sobre as condições que determinam o acesso ou não à tecnologia digital.

Objetivos Específicos (Cada roteiro).**Roteiro 1:**

- Entender sobre as questões que se referem a dados sobre os meios de comunicação do passado e conhecimentos ligados a tecnologias digitais e analógicas que fazem parte do seu cotidiano.
- Responder um quiz para avaliar seu conhecimento sobre o assunto.

Roteiro 2:

- Qualificar a base de argumentação que os alunos desenvolverão quando da finalização do projeto e construção dos artefatos.
- Analisar sobre o ponto de vista sobre os avanços das tecnologias digitais e seu impacto social.

Roteiro 3:

Horário das aulas combinado (previamente com os professores participantes).

Língua Portuguesa: Quarta-Feira.

Sexta-Feira.

Ciências: Quarta e Sexta-Feira.

MÊS: MAIO

Data	Etapa da pesquisa	Materiais utilizados	Nºde aulas
09/05/2022	Apresentação do Projeto Integrador e Planejamento (Língua Portuguesa e Ciências)	Plano de Ensino	-
10/05/2022	Planejamento (Língua Portuguesa e Ciências)	Plano de Ensino	
19/05/2022	Planejamento (Língua Portuguesa e Ciências)	Plano de Ensino	-
19/05/2022	1º Contato com os estudantes/ Entrega dos formulários de autorização da pesquisa.	Formulário de Consentimento Formulário do Responsável	-
23/05/2022	Conversa com os estudantes e entrega dos formulários de autorização.	Formulário de Consentimento Formulário do Responsável	-
25/05/2022 1º encontro	Etapa I Apresentação do projeto Entrega do Projeto Integrador	Data Show Roteiro I Entrega dos Projetos	1º aula 1º e 2º tempo
27/05/2022 2º encontro	Feedback e Etapa II	A Falácia dos Nativos Digitais (Língua Portuguesa)	2 aulas 2º e 3º tempo

		Projeto Integrador e Roteiros	
MÊS: JUNHO			
03/06/2022 3º encontro	Feedback e Etapa III- Ciências	O sinal analógico e digital Projeto Integrador e Roteiro	2 aulas
08/06/2022 4º encontro	Criação dos artefatos	Como construir uma HQ, e Criação da HQ (definição das etapas)	2 aulas
10/06/2022 5º encontro	Criação dos artefatos	Criação da HQ em equipe	2 aulas
17/06/2022 6º encontro	Fórum digital, Apresentação das HQs e Colagem no Mural da Escola	Língua Portuguesa e Ciências	1 aula (3 tempos de aula)
22/06/2022 7º encontro	Momento autoavaliação.	Língua Portuguesa e Ciências	1 aula
PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO			
<p>O procedimento de avaliação diante das categorias estabelecidas no ensino irá avaliar o desempenho dos acadêmicos da seguinte forma: De 0 - 10 autoavaliação: onde os critérios estabelecidos são: presença, pontualidade, respeito, participação e avaliação da participação no projeto, criatividade, resolução da problemática.</p> <p>1. Criação dos artefatos previstos: Cartaz em formato de HQ para espalhar pela escola: são 5º equipes, com apresentação para classe e posteriormente espalhar os cartazes pela escola.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos positivos e negativos do uso da internet. • Como ocorre a transmissão de informações: Sinal analógico e digital. 			



REFERÊNCIAS



APÊNDICE F: ENTREVISTA REALIZADA COM AS PROFESSORAS PARTICIPANTES DO PROJETO E DA PESQUISA

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS-PROFESSORES

Nome do entrevistado (a):

Idade:

Hora da entrevista:

Disciplina que ministra:

Anos de experiência:

Parte 1. Formulário: Fase do planejamento do Projeto Integrador com HQ's

Categoria: Formação do Professor e a utilização de HQ's.

1. Qual a sua formação ?
2. Me conte a sua experiência como professor?
3. Já trabalhou com História em Quadrinhos?
 - a. Justifique. Se sim ou não:
 - b. Me conte como foi a experiência?
4. O que você entende sobre Histórias em Quadrinhos (HQ's)?
5. Acredita que as HQ's possuem um potencial para serem trabalhadas interdisciplinarmente?
 - 5.1 Explique.
6. Para você, professor(a), o que é interdisciplinaridade?
7. Você se sente motivado(a) para trabalhar e elaborar em um projeto em uma perspectiva interdisciplinar?
8. Do seu ponto de vista, o que é um Projeto Integrador ?
9. Para você, qual a importância dos Projetos Integradores?
10. Você considera a fase da elaboração de um projeto e da questão problema a mais complicada?
 - 8.1 Justifique.
Em relação à formação dos professores, como você acha que as HQ's podem contribuir?

Gostaria de acrescentar alguma coisa que eu não perguntei durante a entrevista e a nossa conversa?

APÊNDICE G: APRESENTAÇÃO INICIAL DO PROJETO INTEGRADOR, QUIZ (SONDAGEM)

PROJETO INTEGRADOR
"DA ESCOLA PARA O MUNDO"

Projeto 4 (pág. 145)

TRANSMISSÃO DIGITAL

SERÁ QUE O MUNDO INTEIRO CABE NO MEU SMARTPHONE?

EVOLUÇÃO DA COMUNICAÇÃO

QUIZ

ATIVIDADE 1: PÁG 148



- f) Segundo pesquisa realizada pelo IBGE em 2016, no Brasil:
- somente 23% das pessoas afirmaram utilizar a internet para educação aprendizado.
 - o número de computadores domésticos ultrapassou o de televisores.
 - o telefone celular foi o principal meio usado para acessar a internet.

ATIVIDADE 1: PÁG 148



- a) O Kinect (sensor de movimentos que permite que pessoas joguem sem a necessidade de tocar os controles) surgiu em:
- 2003.
 - 2010.
 - esse tipo de dispositivo ainda não foi inventado.

QUESTÃO EXTRA:



- f) As Histórias em Quadrinhos estabelecem como um meio de comunicação porque possuem as seguintes características:
- Imagem e texto escrito.
 - Somente imagem.
 - Imagem, texto escrito, balões, mensagens, onomatopéias.

ATIVIDADE 1: PÁG 148



- e) O faraó Ramsés III (1217 a.C.- 1155 a.C) divulgou sua ascensão ao trono do Egito em 1194 a.C:
- com a ajuda de pombos-correios.
 - por meio de atletas que correram até as cidades para informar o povo.
 - por meio de pergaminhos espalhados pelo império.

ATIVIDADE 1: PÁG 148



- e) As redes Wi-fi funcionam por meio de:
- ondas de calor.
 - ondas de rádio.
 - ondas magnéticas.

b) O desenvolvimento da linguagem está relacionado a que fatores ?

- Ao surgimento da vida em sociedade.
- À necessidade de conseguir alimentos.
- À dificuldade de enfrentar predadores.

ATIVIDADE 1: PÁG 148



- c) O primeiro jornal de que se tem notícia:
- surgiu no século XVIII, com o desenvolvimento da vida nas cidades.
 - apareceu na metade do século XVI, com a necessidade de comunicar as transações comerciais entre os estabelecimentos situados em Paris.
 - foi inventado pelo general romano Júlio César, em 59 a.C.

APENDICE H: A PRESENTAÇÃO: COMO CRIAR HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQS)

Escola Estadual Arthur Araújo

AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQ'S)

ESTILOS DE HQ'S

Tirinhas

Revistas em Quadrinhos

Cartum

Charge

Mangá

CAIXA DE TEXTO

- Acolhe a fala do personagem/narrador.

No documentário de hoje após o jornal...

Há cerca de (208 a 245 milhões de anos atrás), houve uma diversificação dos répteis e eles deram origem aos primeiros dinossauros.

- Era paleolítica;
- Rituais de Caça;
- Magia;
- Informação; Comunicação Verbal e não-verbal.

Onomatopeias

BARGH!
POW!
KABOOM!
HEY!
BANG!
ZAP!

Fonte: Canva

- É a grafia dos sons a partir da imitação.

Balões

Balões de fala

Balões de pensamento

Balões de grito

Fonte: Canva

Metáforas Visuais

Hoje é feriado, e já terminei as atividades de Ciências, o que vamos fazer agora? Estou entediado.

- Desenhos ou linhas que ajudam na informação de sentimentos e movimentos.

REQUADRO

Então, meus amores!! Na aula passada discutimos que, na Amazônia as principais frutas mais conhecidas são: O açaí, o buri, o tucumã, araçá-boi e outras. Todas são ricas em vitaminas. O tucumã por exemplo é rico em vitamina A.

- É a linha que delimita o universo da HQ.

APÊNDICE II: ROTEIROS ELABORADOS BASEADOS NO PROJETO INTEGRADOR E UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO PROJETO

ROTEIRO 1

ROTEIRO I- INTRODUÇÃO AO PROJETO TRANSMISSÃO DIGITAL



Caro estudante neste projeto você vai discutir como se desenvolveram as tecnologias relacionadas à transmissão de informações. Essa história começou a milênios, com a formação dos primeiros agrupamentos humanos e continua se desdobrando até hoje.

Através desse **roteiro 1** você será capaz de:

Objetivo:

Entender sobre as questões que se referem a dados sobre os meios de comunicação do passado e conhecimentos ligados a tecnologias digitais e analógicas que fazem parte do seu cotidiano.

Responder um quiz para avaliar seu conhecimento sobre o assunto.

Obs: Utilize o **Diário de Bordo** no decorrer do projeto para registrar informações, dados coletados e ideias.



Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?

Para iniciar vamos realizar duas leituras

Leitura o Texto **pág. 146:** Introdução ao Projeto 4.

Leitura do Texto **pág. 147:** Como seria sua vida sem os meios de comunicação que você usa todo dia?

Atividade 1



O que você sabe sobre a evolução da Comunicação Humana?

Teste seus conhecimentos com o **Quiz**.

Atividade 2 (pág.149)

NOME:

NOME:

Com um colega leia as três charges a seguir. Cada uma delas trata de um assunto relacionado ao tema da comunicação. Vocês devem:

- Identificar o assunto que trata cada charge.
- Destacar que aspectos sociais a charge crítica.
- Explicar como se dá o efeito de humor em cada texto.
- Qual a importância da charge?

Obs: Faça suas anotações no Diário de Bordo.



Atividade 3 (Para Casa) pág. 150



nome:
nome:
nome:

Você gostou do assunto discutido na aula de hoje? Então, você e seus colegas vão entrevistar pessoas que viveram em uma época anterior a internet. Ou seja, pessoas que se lembram do cotidiano antes de 1996 a rede se popularizou, com os primeiros provedores comerciais e a distribuição de IPs e de domínios.

Para descobrir como era a interação quando não existiam mensagens de textos nem smartphones, perguntem as pessoas entrevistadas como se comunicavam em certas situações:

a) **Situação 1**- Convite de última hora para evento.

- Você resolveu dar uma festa de última hora. Como convidar amigos e familiares para o evento? Considere o fato de que poucas pessoas tinham telefone domiciliar.

b) **Situação 2**- Notícias de um parente distante.

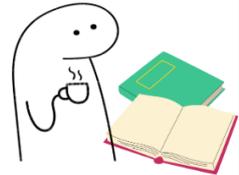
- Como você se comunicava com um parente que morava em um lugar muito distante?

c) **Situação 3**- Acesso as notícias do mundo.

- Como você se informava sobre um acontecimento importante ocorrido em um município diferente do seu?

Registre todas as informações no seu Diário de Bordo e aqui nesse formulário. Caso você tenha dúvidas de como fazer um levantamento de dados a partir de entrevistas, realize **a leitura do quadro na página 150** ou tire suas dúvidas com o professor (a).

Atividade 4 (Para Casa) pág. 150



Agora é hora de organizar os dados coletados. Preencha as informações obtidas. Coloque o que achou dessa atividade no Diário de Bordo.

Nome do Entrevistado	Idade	Situação 1	Situação 2	Situação 3



ROTEIRO 2

ROTEIRO 2 : NATIVO DIGITAL



nome:

nome:

nome:

Caro estudante, no **roteiro 1** vocês discutiram como as tecnologias foram desenvolvidas, testou seus conhecimentos a respeito por meio de um quiz e até se colocou na posição de pesquisador em busca de dados. Nesta etapa do projeto integrador você vai desenvolver a base, principalmente no que diz respeito a argumentação que auxiliará você na finalização do projeto. Também irá reforçar o seu ponto de vista sobre os avanços das tecnologias digitais e seu impacto social para construção de artefatos (que são suas produções). Conte com a orientação dos professores e colegas, isso será importante para o desenvolvimento do projeto.

Leia com atenção o enunciado de todas as tarefas. Elas vão guiar você durante todo o percurso do projeto. Através desse roteiro e desta etapa do projeto você será capaz de:

Objetivos:

- Qualificar a base de argumentação que os alunos desenvolverão quando da finalização do projeto e construção do artefato
- Reforçar a construção de um ponto de vista sobre os avanços das tecnologias digitais e seu impacto social.

Na aula anterior foi apresentado a vocês a seguinte questão:

Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?

E em seguida, vocês discutiram sobre os dois textos em relação as tecnologias digitais, responderam um quiz para testar seus conhecimentos, analisaram uma charge e realizaram uma pesquisa com levantamento de dados sobre os meios de comunicação. Agora sua professora fará a leitura com vocês sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as principais características.

Fique atento e fique a vontade para registrar as ideias sobre essa discussão aqui ou no Diário de Bordo.



Atividade 1: Leitura e Debate sobre dos textos página **151:** Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital.



ROTEIRO 2:ETAPA 2
TRANSMISSÃO DIGITAL



nome:

nome:

nome:

Atividade 2 (página 152 e 153) Faça a Leitura do texto: A Falácia dos nativos digitais, discussão e reflexão sobre como diferentes gerações se relacionam com a internet.

a) Você utiliza as redes sociais? Quanto tempo por dia você gasta nessas atividades?

b) Converse com um colega: Você se considera um nativo digital? Justifique.

c) Você costuma refletir sobre o uso que faz da internet? Acha que tem atitudes que fazem de você um "sábio digital"?

d) Como sua família atua em relação ao seu uso da internet? Eles orientam você sobre esse uso ou o deixam inteiramente livre para fazer suas escolhas?



Em grupo (**duas pessoas**): **Leia o infográfico na página 154** a seguir sobre o uso da internet no Brasil. Em seu **Diário de Bordo** faça anotações sobre os dados mais relevantes do infográfico.

a) Entre as informações apresentadas, o que mais chamou a sua atenção?

b) Você conhece todas as redes sociais e os aplicativos apresentados no infográfico?

c) Converse com um colega: Por que vocês acham que tantas pessoas acessam redes sociais?

d) A partir da leitura do infográfico e de sua própria reflexão sobre o tema, converse com um colega: Que cuidados são necessários ao acessar as redes sociais.

ROTEIRO 3



ROTEIRO III. CIÊNCIAS: COMO AS INFORMAÇÕES CHEGAM ATÉ VOCÊ?

NOME:

NOME:

Caro estudante nesta III etapa do projeto, você vai investigar os principais mecanismos que estão envolvidos na transmissão de um sinal analógico e digital.

Ao final desta aula você será capaz de:

Objetivo:

Diferenciar transmissões analógicas das digitais.

Obs: Baixe o aplicativo **PADLET**, e registre suas principais descobertas a respeito do sinal analógico e digital. **Não esqueça da nossa pergunta norteadora:**

Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?



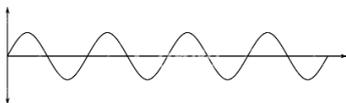
Atividade 2:

Pág 156 e 157

Nas telecomunicações para transmitir uma imagem uma antena gera um sinal com a receita de como reconstruir aquela imagem.



A antena receptora, então lê o sinal e executa a tarefa recriando a imagem original. Desse modo, basta a antena emitir o sinal, enviá-los a todas as direções para diversas antenas receptoras espalhadas pelo mundo, que recebem esse sinal, decodificam-no e enviam para os televisores. Assim, as pessoas podem receber em casa, por exemplo, a imagem do homem pisando na lua.



sinal analógico



sinal digital

1) **Qual dos sinais representaria melhor esse tipo de transmissão:**

() a) Analógico.

() b) Digital.

2. Em quais dos dois tipos de sinal é mais difícil recuperar o padrão original: Analógico, ou Digital? Cite um benefício do sinal digital, e um benefício do sinal analógico.

3. Como uma antena consegue diferenciar a informação do sinal que lhe interessa naquele instante?



ROTEIRO III. CIÊNCIAS: COMO AS INFORMAÇÕES CHEGAM ATÉ VOCÊ?



- a) Qual a importância social de melhorar a qualidade e simplificar o padrão do sinal transmitido ?
- b) Quais os pontos negativos da fase da transição do **sinal analógico para o digital**?
- c) Podemos afirmar que melhorar a qualidade do sinal transmitido não é suficiente para garantir a inclusão digital das pessoas? Justifique.
- d) Que outros fatores são necessários para garantir maior informação a todos?
- e) Sugira políticas públicas que possam ser implementadas pelo governo para garantir maior inclusão digital.
- f) **Avalie a atividade 3 no aplicativo PADLET:**
O que você descobriu?
O que você aprendeu?
Pontos positivos e negativos.

ROTEIRO 4



Roteiro 4: Construção do Cartaz em Formato de História em Quadrinhos (HQ)



Agora, cada estudante da equipe deve realizar uma pesquisa na internet sobre o tema escolhido para desenvolver o produto (artefato) do seu grupo.

A partir da pesquisa, preencha abaixo:

Projeto (tema): _____

Pesquisas realizadas: (Citem fontes das pesquisas que vocês realizaram:

Descreva qual atividade cada integrante vai ficar responsável para construção do protótipo do artefato (História em Quadrinho (HQ) a partir do tema):

NOME DO INTEGRANTE DA EQUIPE:	ATIVIDADE	TEMPO PARA CADA ATIVIDADE

Período de criação do produto ____ / ____ / ____ à ____ / ____ / ____

Na sua opinião: Qual objetivo da criação da criação dessa História em Quadrinhos a partir do seu tema?

Para construção do Cartaz em formato de Histórias em Quadrinhos: vocês podem escrever um rascunho/roteiro da história. Lembre da nossa aula sobre: "**como criar Histórias em Quadrinhos**".

PARA CASA: Fora da sala de aula, nas próximas reuniões de grupo, continue realizando pesquisas sobre o tema para que o artefato do seu grupo possa responder satisfatoriamente à questão "Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone? ". Até o próximo encontro.



ROTEIRO 5



Roteiro 5: Avaliação Final



nome:

Objetivo: Expor os artefatos produzidos.

Tarefa 1: Etapas I II e III do projeto: Transmissão Digital.

Tarefa 2: Criação dos artefatos e Diário de Bordo.

Tarefa 3: Exposição e Apresentação dos Artefato.

Tarefa 4: Avaliação do projeto e roda de conversa.

1) Sobre as etapas do projeto: "Etapa I: Histórico dos meios de comunicação. Etapa II: Tecnologias da Informação e os pontos positivos e negativos da internet, Etapa III: Como ocorre a transmissão de informações?" e a criação dos artefatos (Histórias em Quadrinhos e Banner) avalie: Marque um X por linha.

ITENS	CONCORDO	DISCORDO
O Projeto Integrador (Livro) auxiliou você a entender sobre o tema?		
Os roteiros utilizados em cada etapa do projeto auxiliou você a responder as atividades do projeto integrador?		
O tempo para realização do projeto foi adequado.		
O projeto permitiu a participação de todos os estudantes.		
Os recursos tecnológicos (slides, quiz, aplicativo padlet (diário de bordo) foram adequados?		
Exigiu maior dedicação de você ao estudo do que as aulas normais?		
A criação do artefato (História em Quadrinho) ajudou você a responder a pergunta norteadora e entender o tema? Transmissão Digital: Será que o mundo inteiro cabe no meu smartphone?"		
O Fórum Digital com apresentação das Histórias em Quadrinhos, e debate ajudou você a entender sobre os temas propostos?		
O retorno da professora (feedback) foi adequado para sanar as dúvidas?		
O projeto foi desafiador para você?		

Durante o trabalho, você e o seu grupo desenvolveram habilidades na realização das etapas do projeto. Procure avaliar que habilidades entre as listadas foram melhor desenvolvidas por você durante o projeto (Marcar apenas uma opção por linha). **Marque um X por linha.**

ITENS	Fraco	Bom	Muito Bom	Excelente
Autonomia (participação nas atividades)				
Colaboração/Cooperação entre a sua equipe.				
Argumentação (Capacidade de falar o que você pensa).				
Responsabilidade				
Criatividade				
Reflexão a respeito do tema				
Aprendizagem de conceitos científicos				

Sobre a criação do artefato (Histórias em Quadrinhos): Ciências e Língua Portuguesa: Marque um (X) por linha.

ITENS	CONCORDO	DISCORDO
Auxiliou no entendimento do tema proposto:		
Criatividade		
Resolução da Problemática		
Argumentação (discussão, participação, debate).		
Aprendizagem de conceitos científicos		
Reflexão sobre o tema		

O que mais chamou a sua atenção e que ajudou você a entender melhor os conteúdos que a professora trabalhou em sala de aula?

As atividades e desafios do Projeto Integrador

Debate em sala de aula (Fórum Digital)

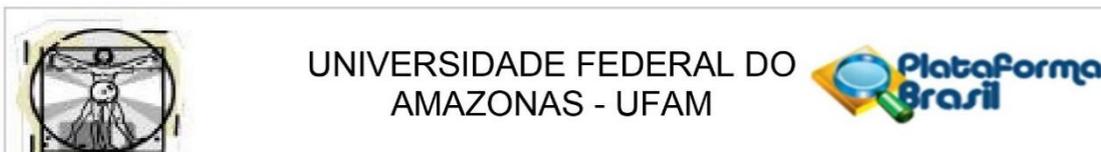
A construção da História em Quadrinho (HQ)

Outros. O que: _____

Sobre a construção da HQ e os temas propostos marque Verdadeiro ou Falso:

Questões sobre as Histórias em Quadrinhos	Verdadeiro	Falso
A internet possui pontos positivos e negativos Positivo: Permite que você se comunique com as pessoas a km de distância. Negativo: O Cyberbullying e a Pedofilia na Internet.		
Todas as pessoas possuem acesso ao sinal digital, e ele é considerado o melhor sinal (imagem e som).		
São exemplos de meios de comunicação: Imagens, Pinturas, telefone, Jornal, Smartphone, História em Quadrinho, Wifi.		

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM

Plataforma
Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: As Histórias em Quadrinhos na Perspectiva dos Projetos Integradores no Ensino de Ciências.

Pesquisador: Hellen Luyza Fernandes Cardoso

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 56790122.4.0000.5020

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.394.769

Apresentação do Projeto:

O Lócus da pesquisa será a Escola Pública Estadual Arthur Araújo, localizada na zona sul de Manaus (Amazonas). A escolha da escola se deu por questão de acessibilidade, pois foi ali que a pesquisadora realizou o seu estágio supervisionado III quando ainda estava na Graduação em Licenciatura em Ciências Naturais, ademais, nesta há um preparativo dos estudantes para o Ensino Médio, sendo essencial que seja estimulado o senso crítico, a capacidade de trabalhar em equipe e a resolução de problemas, por exemplo. O estudo será realizado com um professor de Ciências e até estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II. Espera-se, até 30 estudantes da mesma turma que corresponde uma turma. A escolha do último ano do ensino do fundamental deu-se em decorrência dos altos índices de abandono, reprovação e aprendizado por parte dos estudantes, principalmente por conta da pandemia COVID-19, e por conta de ser uma série em que há uma exigência maior de interpretação, e preparação para o Ensino Médio. Para a pesquisa em questão, a abordagem teórica-metodológica da pesquisa é construtivista. Para o desenvolvimento da pesquisa será adotada a abordagem Qualitativa. O objetivo desta abordagem é explorar, compreender e até analisar os fenômenos em um ambiente natural, ou seja, no campo, e/ou local que os participantes vivenciam a questão problema que está sendo estudado, como também são fatos que ligam as ações humanas (CRESWELL, 2021). Dentro da perspectiva da abordagem qualitativa, trabalhamos com o método da pesquisa-ação. pesquisa-ação com base nas propostas de (TRIPP, 2005). A pesquisa-ação é considerada uma estratégia para os pesquisadores

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

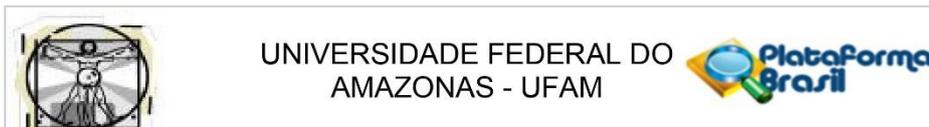
CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.394.769

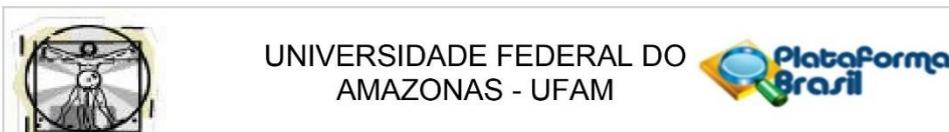
professores utilizarem em suas pesquisas para aprimorar o ensino (TRIPP, 2005). Resumidamente, para o estudioso, a pesquisa acontece por meio das seguintes fases: 1. Planejamento, 2. Implementação, 3. Descrição e 4. Avaliação (TRIPP, 2005). Para dar embasamento à pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico decorrente de pesquisas anteriores, dissertações, teses, artigos, portanto, é considerada uma pesquisa exploratória, partindo da análise bibliográfica e documental. A abordagem de ensino está alinhada a pesquisa-ação voltado para o Ensino de Ciências com complemento da Língua Portuguesa baseada na abordagem de ensino: Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). O objetivo da abordagem de ensino Aprendizagem baseada em projetos é para permitir a mudança, principalmente profissional (HERNANDEZ, 2017). As principais características de um projeto baseado na ABP Conforme (BENDER 2014), destacam-se com a presença a partir de uma âncora, que serve pra fundamentar o ensino em um cenário do mundo real, artefatos que são criados ao longo da execução do projeto e que representam possíveis soluções, o trabalho cooperativo o feedback, a investigação, a inovação, oportunidade da reflexão, o processo da investigação, desenvolvimento do artefato e exposição dos resultados a comunidade, e claro a voz de escolha do estudante. Para a produção de dados desta pesquisa, utilizaremos os instrumentos: formulário de sondagem, gravações de áudio, entrevista, roda de conversa, diário de campo e produções dos participantes da pesquisa. O formulário de sondagem se constituirá como um instrumento inicial para registrar a familiaridade dos estudantes sobre o uso e leitura das HQ's. Além disso, os dados serão submetidos a Espiral de Análise proposta por (CRESWELL, 2014). A espiral de análise é dividida em três etapas básicas, conforme a figura: 1. Organização dos dados, 2. Categorização dos dados, 3. Interpretação e representação dos dados, que serão tratados. De acordo com Creswell (2014) o pesquisador se envolve no processo de análise de círculos analíticos e os resultados das análises geralmente é um relato ou em formato de narrativa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como ferramenta metodológica na perspectiva dos projetos integradores e no processo de ensinoaprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática.

Objetivo Secundário: Identificar o potencial das Histórias em Quadrinhos no processo de ensinoaprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática. Explicar como as Histórias em Quadrinhos podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências e

Endereço: Rua Teresina, 4950
Bairro: Adrianópolis **CEP:** 69.057-070
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3305-1181 **E-mail:** cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.394.769

Matemática. Descrever como as Histórias em Quadrinhos poderão contribuir no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Todo estudo que envolve seres humanos envolve riscos, assim, como este, contudo, os riscos desta pesquisa são mínimos. Para os estudantes os riscos podem ocorrer por conta do constrangimento devido a não compreensão de alguma etapa do desenvolvimento da pesquisa, perante alguma dificuldade de aprendizagem de conteúdos, que pode ocasionar em bullying. Os estudantes também podem se sentir constrangidos por não saber desenhar, e escrever por conta da letra, mesmo que as HQ's sejam produzidas por eles mesmo. E ainda nas gravações de áudio/vídeo durante a roda de conversa. No entanto, a pesquisadora permitirá que os estudantes construam as HQ's em equipe, permitindo o anonimato em todas as atividades se assim desejarem. Além disso devemos considerar o atual cenário mundial e citar o risco ainda de adquirir a COVID-19, sendo que este tem o potencial de elevar os riscos da pesquisa, portanto, a pesquisadora orientará e fará cumprir, em sala de aula as seguintes recomendações do Ministério da Saúde: Higienizar as mãos com frequência, com álcool em gel, e água e sabão; Utilizar máscaras em todos os ambientes. Ao tossir, ou espirrar, cobrir o nariz e a boca com lenço ou com a parte interna do cotovelo; Não tocar olhos, nariz, boca ou a máscara de proteção fácil com as mãos higienizadas; Manter distância mínima de 1 (um) metro entre pessoas em lugares públicos e de convívio social; Evitar abraços, beijos, e apertos de mãos.

Benefícios: Em relação aos benefícios da pesquisa, os estudantes contarão com uma forma diferenciada de aprender Ciências, pois a participação na pesquisa, com uma abordagem focada nas suas potencialidades. Além disso, todos estarão colaborando para melhoria no processo de Ensino e aprendizagem de Ciências, pois A opção por um trabalho voltado para Histórias em Quadrinhos decorre da importância de se investigar, discutir e analisar o potencial dessa ferramenta quando criada pelos estudantes, na perspectiva dos projetos integradores, bem como os aspectos que teriam ligação com a construção do conhecimento no Ensino de Ciências. O estudo também se justifica por tentar enfatizar a importância da inserção e utilização dessa ferramenta no contexto escolar, principalmente na perspectiva dos projetos integradores, que enfatiza tanto a interdisciplinaridade das disciplinas, como traz HQ's prontas, para que os estudantes possam realizar leituras.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

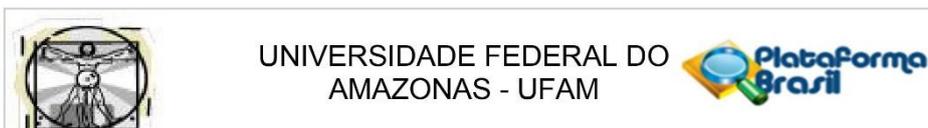
CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.394.769

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se da segunda submissão do projeto de pesquisa em nível de mestrado "As Histórias em Quadrinhos na perspectiva dos Projetos Integradores no Ensino de Ciências e Matemática" sob responsabilidade da pesquisadora HELLEN FERNANDES, sob orientação da Profa. Dra. IRLANE MAIA DE OLIVEIRA, ambas vinculadas ao PPGECIM. Os componentes curriculares que mais sofrem queixas e rejeição por parte dos estudantes são Ciências e Matemática. Neste sentido, temos as Histórias em Quadrinhos que podem ser utilizadas como ferramenta metodológica interdisciplinar, porque podem auxiliar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem, proporcionar ao indivíduo o desenvolvimento do senso crítico, criatividade, assim como a aprendizagem de conceitos científicos, entretenimento e questões reais. Um dos documentos norteadores para utilização dessa ferramenta, são os projetos integradores consideradas obras didáticas, que alinhadas com a PNLD e BNCC possuem a proposta de contribuir para o mercado de trabalho e vida cotidiana. Neste sentido, a pesquisa orienta-se pela seguinte questão. Neste sentido o projeto de pesquisa orienta-se pela seguinte questão: Como as Histórias em Quadrinhos (HQ's) podem ser utilizadas metodologicamente para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática na perspectiva interdisciplinar? O objetivo geral deste projeto de pesquisa é analisar o potencial das Histórias em Quadrinhos como ferramenta metodológica na perspectiva dos projetos integradores no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática. A pesquisa será realizada em Manaus, em uma escola estadual por questão de acessibilidade e conveniência, com estudantes do 9º ano do ensino fundamental II. O tipo de pesquisa é exploratória e descritiva, com pesquisa-ação, e será utilizada a técnica de análise de conteúdo

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

NÃO FORAM OBSERVADOS ÔBICES ÉTICOS.

Considerações Finais a critério do CEP:

Todas as inadequações e pendências apontadas foram adequadas e corrigidas. Nosso PARECER é pela APROVAÇÃO do PROTOCOLO DE PESQUISA.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.394.769

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1901875.pdf	12/04/2022 19:17:27		Aceito
Cronograma	Cronograma_detalhado.pdf	12/04/2022 19:16:32	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Parecer Anterior	Parecer_anterior.pdf	12/04/2022 19:14:54	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	12/04/2022 19:07:22	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Outros	Instrumento_Estudantes2.pdf	11/04/2022 21:19:49	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Outros	Instrumento_estudantes.pdf	11/04/2022 21:14:50	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Outros	Instrumento_Professores.pdf	11/04/2022 12:41:34	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_assentimento.pdf	07/04/2022 15:33:16	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_responsavel.pdf	07/04/2022 15:30:40	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Declaração de concordância	Termo_anuencia.pdf	07/04/2022 11:22:27	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	30/03/2022 15:23:02	Hellen Luyza Fernandes Cardoso	Aceito
Outros	Curriculo_hellen.pdf	01/03/2022 13:19:57	Hellen Fernandes	Aceito
Outros	Curriculo_irlane.pdf	01/03/2022 13:18:23	Hellen Fernandes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Teresina, 4950

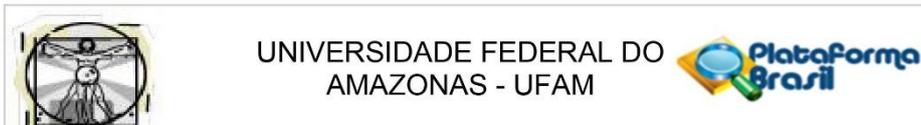
Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.394.769

MANAUS, 08 de Maio de 2022

Assinado por:
Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Teresina, 4950
Bairro: Adrianópolis **CEP:** 69.057-070
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3305-1181 **E-mail:** cep.ufam@gmail.com