

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ**

**ANÁLISE DE UMA PROPOSTA METODOLÓGICA SOB A  
PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM CRIATIVA POR MEIO DE  
NARRATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

**PONTA GROSSA**  
**2021**

**PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ**

**ANÁLISE DE UMA PROPOSTA METODOLÓGICA SOB A  
PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM CRIATIVA POR MEIO DE  
NARRATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Analysis of a methodological proposal from the perspective of creative learning  
through storytelling for science teaching

Dissertação apresentada como requisito  
parcial à obtenção do título de mestre em  
Ensino de Ciência e Tecnologia da  
Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná – Campus Ponta Grossa.

Orientador(a): Prof(a). Dra. Eloiza  
Aparecida Silva Ávila de Matos

Co-orientador: Prof. Dr. João Paulo Aires

**PONTA GROSSA  
2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



---

PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ

ANÁLISE DE UMA PROPOSTA METODOLÓGICA sob a PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM CRIATIVA POR  
MEIO DE NARRATIVAS para O ENSINO DE CIÊNCIAS

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do título de mestre em Ensino de Ciência e  
Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná – Campus Ponta Grossa. Área de concentração:  
Ciência, Tecnologia e Ensino.

Data da aprovação: 13 de Dezembro de 2021

Profa. Dra. Eloiza Aparecida Silva Ávila De Matos - Presidente – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profa. Dra. Ana Lucia Crisostimo – Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)

Prof. Dr. Joao Paulo Aires - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profa. Dra. Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer e dedicar esta dissertação a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que eu pudesse concluí-la.

À professora doutora Eloiza Aparecida Silva Àvila de Matos, minha orientadora, por ter acreditado e apostado no tema da pesquisa, além da excepcional contribuição para minha vida profissional, pelos ensinamentos e críticas.

Ao professor doutor João Paulo Aires, co-orientador dessa dissertação, por todo o apoio.

Ao meu marido Luciano, meus filhos, Carlos Henrique e Valentina e minha mãe Valquiria, por perdoarem minhas ausências e excessos emocionais e pelo constante apoio, sem o qual eu não teria chegado até aqui.

Aos professores do PPGECT pelo conhecimento compartilhado e dúvidas sanadas.

Aos colegas de turma, com quem aprendi muito, pude compartilhar experiências nesta jornada profissional e pelos amigos que fiz durante o caminho.

À minha diretora, Irmã Francisca da Silva, que sempre me apoiou e possibilitou desenvolver todas as atividades nas dependências da Escola Estadual Medalha Milagrosa, para que esse trabalho fosse concluído com sucesso.

## RESUMO

Esta dissertação investigou a eficácia de uma abordagem metodológica a partir da Aprendizagem Criativa por meio de narrativas e suas contribuições para a aprendizagem no ensino de ciências. A escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e proporcionar condições para estimular os alunos a uma postura mais criativa. Mas é preciso criar essas condições para que o aluno desenvolva competências e habilidades e se torne um pensador criativo. A abordagem de narrativas ou storytelling que se sustenta no conceito de que o estudante constrói o conhecimento a partir de uma experimentação concreta e ativa, pode contribuir para o desenvolvimento da habilidade de pensar de forma mais criativa. Respalda-se o presente estudo, numa perspectiva construcionista de Papert (1986) baseada na Aprendizagem Criativa defendida por Resnick (2020). A proposta metodológica foi desenvolvida em duas turmas de sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ponta Grossa, PR. O objeto de estudo foi analisado sob a ótica da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016) das narrativas e produções feitas pelos alunos e também pela análise das respostas ao instrumento avaliativo denominado Equalizador de Aprendizagem Criativa, desenvolvido e adaptado pela pesquisadora. Os resultados apontam evidências de que trabalhar a partir da abordagem da Aprendizagem Criativa por meio de narrativas pode se configurar como uma metodologia eficiente para a construção do conhecimento no ensino de Ciências, uma vez que os alunos apresentaram termos relacionados ao conteúdo abordado em suas narrativas, além de produzirem os cenários de forma satisfatória. Verificou-se também que a maior parte dos alunos se percebeu utilizando ou desenvolvendo alguma habilidade criativa a partir da análise das respostas ao Equalizador de Aprendizagem Criativa, este se configurando como interessante ferramenta de avaliação processual para o professor.

**Palavras-chave:** construcionismo. storytelling. aprendizagem criativa.

## ABSTRACT

This dissertation investigated the effectiveness of a methodological approach based on Creative Learning through storytelling and its contributions to learning in science teaching. The school is a privileged space to establish connections and provide conditions to encourage students to take a more creative stance. But it is necessary to create these conditions for the student to develop skills and abilities and become a creative thinker. The approach of narratives or storytelling that is based on the concept that the student builds knowledge from concrete and active experimentation, can contribute to the development of the ability to think more creatively. The present study is supported by a constructionist perspective of Papert (1986) based on the Creative Learning defended by Resnick (2020). The methodological proposal was developed in two classes of the sixth year of Elementary School of a public school in Ponta Grossa, PR. The object of study was analyzed from the perspective of Discursive Textual Analysis (MORAES; GALIAZZI, 2016) of the narratives and productions made by the students and also by analyzing the responses to the evaluative instrument called Creative Learning Equalizer, developed and adapted by the researcher. The results point to evidence that working from the Creative Learning approach through narratives can be configured as an efficient methodology for the construction of knowledge in Science teaching, since the students presented terms related to the content addressed in their narratives, in addition to producing the scenarios satisfactorily. It was also verified that most of the students found themselves using or developing some creative ability from the analysis of the responses to the Creative Learning Equalizer, which is configured as an interesting procedural assessment tool for the teacher.

**Keywords:** construcionism. storytelling. crative learning.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Competências Gerais da BNCC.....	16
Figura 2 -	Espiral de Aprendizagem Criativa.....	23
Figura 3 -	Equalizador de Aprendizagem Criativa.....	37

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Narrativas.....	50
Gráfico 2 -	Elementos da Narrativa.....	51
Gráfico 3 -	Assimilação do Conteúdo.....	52
Gráfico 4 -	Produção dos Cenários.....	53
Gráfico 5 -	Quadro Geral das Categorias do Equalizador de Aprendizagem Criativa.....	57
Gráfico 6 -	Análise do “P” de Projetos.....	60
Gráfico 7 -	Análise do “P” de Paixão.....	62
Gráfico 8 -	Análise do “P” de Pares.....	63
Gráfico 9 -	Análise do “P” de Pensar Brincando.....	64

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Aprendizagem Criativa e as Competências da BNCC.....	27
Quadro 2 - Fragmento do Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP).....	39
Quadro 3 - Resumo da Sequência Didática da Proposta Metodológica.....	40
Quadro 4 - Categorias da ATD das Narrativas.....	47
Quadro 5 - Contexto Geral dos Resultados das Análises.....	48
Quadro 6 - Descrição das Categorias do Equalizador de Aprendizagem Criativa.....	56

## LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PNE	Plano Nacional de Educação
MEC	Ministério da Educação
ATD	Análise Textual Discursiva
RIUT	Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de alunos que responderam cada “P” da Aprendizagem Criativa.....	59
--	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1 Objetivos</b> .....	<b>14</b>
1.1.1 Objetivo Geral .....	14
1.1.1.1Objetivos Específicos.....	14
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1 Competências e habilidades da BNCC no Ensino de Ciências</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2 O Construcionismo e a Aprendizagem Criativa</b> .....	<b>18</b>
<b>2.3 Narrativas como estratégia pedagógica</b> .....	<b>28</b>
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	
<b>333</b>	
<b>3.1 Etapas da pesquisa</b> .....	<b>33</b>
3.1.1 Equalizador de Aprendizagem Criativa .....	35
<b>3.2 Implementação da Proposta Metodológica</b> .....	<b>38</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>46</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>68</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>72</b>
<b>APÊNDICE A - TALE LÚDICO (PARA CRIANÇAS)</b> .....	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B – SEQUÊNCIA DIDÁTICA DA PROPOSTA METODOGLÓGICA</b> ..	<b>80</b>
<b>APÊNDICE C– NARRATIVA SOBRE A FORMAÇÃO DO SISTEMA SOLAR</b> .....	<b>89</b>
<b>APÊNDICE D – IMAGENS DE ALGUMAS PRODUÇÕES DOS ALUNOS</b> .....	<b>91</b>
<b>ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA</b> .....	<b>93</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A busca por aulas inovadoras e mais atrativas, metodologias com estratégias de ensino ativas e mais participativas, atividades mais interessantes aos olhos dos alunos devem ser alvo constante de professores que se preocupam com sua prática pedagógica.

A sociedade tem passado por profundas mudanças em todas as suas dimensões, especialmente no modo de se relacionar. Considerando que a escola é um dos pontos de partida para o desenvolvimento das relações humanas, fica evidente a necessidade de se aprimorar estratégias pedagógicas ainda concentradas do modo tradicional, para que acompanhem tais mudanças.

Ao longo de meus 20 anos de docência, sempre tive uma inquietação sobre minha prática pedagógica. Frequentemente me incomodava ver os alunos como meros espectadores das aulas, como acontece com a utilização de metodologias tradicionais. A cada prática ou atividade diferenciada que aplicava, diante dos comentários positivos dos alunos, repensava mais e mais e buscava por estratégias inovadoras.

Tal inquietação, numa dessas buscas, me levou à Aprendizagem Criativa. Uma filosofia de ensino desenvolvida por Michel Resnick Resnick (2020) e sua equipe do MediaLab, MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) que aprimoraram os estudos relacionados ao construcionismo de Papert (1986) e desenvolveram essa estratégia que estimula a utilização da criatividade como forma de auxiliar na construção do conhecimento por parte de pensadores criativos.

Segundo Resnick (2020), a Aprendizagem Criativa defende que o aluno pode construir o conhecimento quando se envolve na construção de coisas e ideias, quando compartilha essas ideias com os outros, podendo colocar suas experiências e habilidades pessoais em suas criações.

Não se pode mais pensar o aluno como simples ator ou ouvinte. É necessário transformá-lo em protagonista da sua própria aprendizagem. Mas para tal é preciso dar-lhe as condições ideais, tornando-o parte do processo, incentivando-o a propor ações e dando-lhe condições de efetivá-las.

Para Valente (2014) o ato de educar consiste no auxílio ao aprendiz, para que ocorra a construção do conhecimento. Para isso, implica-se a criação de

ambientes de aprendizagem onde haja aspectos no sentido de dar significado ou apropriar-se da informação.

Outra estratégia pedagógica eficiente pode ser a narrativa, também conhecida como *storytelling*, que se sustenta no conceito de que o estudante construa o conhecimento a partir de uma experimentação concreta e ativa, podendo assim contribuir para o desenvolvimento da habilidade de pensar de forma criativa. A narrativa ou *storytelling* incentiva esse processo quando permite que o aluno utilize suas experiências e preferências pessoais para criar.

Sendo assim, por que não aliar as estratégias pedagógicas da construção das narrativas com a Aprendizagem Criativa, ambas de comprovada eficácia na construção do conhecimento e, através delas, propor a aplicação de uma metodologia inovadora?

Assim, esta pesquisa analisou a utilização da Aprendizagem Criativa para o ensino de ciências por meio de narrativas em duas turmas de sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ponta Grossa, no estado do Paraná.

Mediante a Análise Textual Discursiva, difundida por Moraes e Galiuzzi (2016), das narrativas produzidas pelos alunos participantes e dos cenários produzidos por meio da Aprendizagem Criativa, deu-se também a avaliação quanto a utilização e desenvolvimento de habilidades criativas através do instrumento avaliativo denominado Equalizador de Aprendizagem Criativa, desenvolvido pela pesquisadora durante esta pesquisa, inspirado num equalizador de inteligência maker, baseado no livro *Maker – Centered Learning: Empowering Young People to Shape Their Worlds* (Clapp et al, 2016).

Esta pesquisa se justifica pela necessidade da busca constante, por parte do professor, da aplicação de metodologias que incentivem a ativa participação do aluno, baseada no trabalho colaborativo, no respeito à diversidade de habilidades e características, na exploração, na inovação e na criatividade, além da construção do conhecimento criativo, como sugerido pela proposta metodológica da Aprendizagem Criativa por meio de narrativas, acompanhando demandas de mudanças sociais e educacionais da atualidade.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Analisar uma proposta metodológica para o ensino de ciências, utilizando a abordagem da Aprendizagem Criativa por meio de narrativas.

#### 1.1.1.1 Objetivos Específicos

- Elaborar uma proposta metodológica dentro da abordagem da Aprendizagem Criativa por meio de narrativas;
- Avaliar, por meio do Equalizador de Aprendizagem Criativa, se os alunos utilizaram ou desenvolveram as habilidades criativas dentro dos 4 “P’s” da Aprendizagem Criativa;
- Elaborar um produto educacional baseado no Equalizador de Aprendizagem Criativa, divulgado através de um e-book.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Os documentos oficiais da área da educação como Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Plano Nacional da Educação e, mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular têm como principal objetivo orientar as instituições de ensino e suas mantenedoras a construir suas bases a partir de diretrizes estabelecidas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem caráter normativo e define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação- PNE (INEP, 1999).

A BNCC foi homologada pelo Ministério da Educação (MEC), para a etapa do Ensino Fundamental, em dezembro de 2017, reafirmando o compromisso com a formação integral do aluno e para tal, indica que as decisões pedagógicas devem ser baseadas no desenvolvimento de competências.

Atualmente, muito mais do que ensinar conteúdos engessados, a escola e, especialmente, os professores e profissionais de gestão pedagógica têm o desafio de formar pessoas para o exercício pleno da cidadania, através de competências e habilidades.

Para a BNCC (2017), o conceito de competência é a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para a resolução de demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, asseguradas a partir das aprendizagens essenciais.

Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que: “a educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013, p.6).

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, que orientam os currículos das escolas da educação básica. São elas: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo;

senso estético; comunicação; argumentação; cultura digital; autogestão; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; e autonomia. (BNCC, 2017).

É imprescindível destacar que as competências gerais da Educação Básica, apresentadas na Figura 1, inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), articulando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da LDB.

**Figura 1 – Competências Gerais da BNCC.**



Fonte: Brasil (2017, p. 178).

Para Penido (2019), a BNCC propõe mais do que uma mudança no que se ensina, mas principalmente uma mudança muito mais profunda em como oportunizar processos de aprendizagem para os estudantes.

Consta na BNCC (2017, p.317):

[...] que para debater e tomar posição sobre os mais variados temas do cotidiano são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos, o que justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral desses alunos.

Além disso, a troca de experiências e compartilhamento de informações e conhecimento entre alunos, proporcionado pelas aulas do componente curricular Ciências da Natureza, pode desenvolver também outras competências contempladas na BNCC.

Mas, nem sempre a presença das Ciências da Natureza teve essa relevância na educação brasileira, a ponto de contribuir para a formação do cidadão.

Somente com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº. 5.692, em 1971, a disciplina de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau (1º ao 9º ano).

Segundo Krasilchik (2004), o ensino de Ciências passou a ser visto como importante componente na formação do trabalhador qualificado, uma vez que o objetivo na época era modernizar e desenvolver o país.

Foi um momento da história do Brasil no qual a política educacional teve papel proeminente de conscientização na luta por liberdade democrática e superação do regime militar, no poder desde 1964.

Para Krasilchik (1987), nesta década aumentou o interesse pela educação ambiental e agregou-se mais um objetivo ao ensino de Ciências, proporcionar aos estudantes discussões das implicações sociais do desenvolvimento científico e promover debates para o reconhecimento da não neutralidade da ciência.

Eram os primeiros sinais do acentuamento do ensino das Ciências da Natureza na formação integral do aluno.

Para Delizoicov (2009), o professor de Ciências, tem em mãos a possibilidade de tornar a aprendizagem do conteúdo específico da área em um desafio que todos possam vencer, além de que tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula um desafio prazeroso é conseguir que seja significativa para todos, tanto para o professor quanto para o conjunto dos alunos que compõem a turma.

De acordo com a BNCC (2017), é necessário organizar e fundamentar ações pedagógicas a respeito da área de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental que contribuam para a formação integral do estudante.

Segundo o Ministério da Educação:

[...] contribuir para uma proposta de Educação Integral, significa criar estratégias que assegurem aos estudantes apropriar-se a diferentes linguagens, o acesso aos veículos de comunicação, à prática da leitura, à crítica e, principalmente, à produção de comunicação como instrumento de participação democrática, trata-se de proporcionar uma formação que reconheça a diversidade como patrimônio imaterial fundamental da sociedade, que incentive a educação ambiental e o respeito aos direitos humanos (BRASIL, 2009).

Trata-se de promover a transposição didática de conteúdos significativos, por meio de variadas metodologias, tais como a abordagem temática, resolução de problemas, abordagens investigativas e tantas outras, que mobilizem o raciocínio e demais funções cognitivas.

O texto da BNCC (2017) afirma que o desenvolvimento das competências é essencial para assegurar os direitos de aprendizagem de todos os estudantes da Educação Básica, colaborando para a formação integral e para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva.

Uma vez que o ponto de partida e de chegada é o mundo em que a vida se dá, o conhecimento científico aparece como uma das formas de atuar e explicar criticamente (DELIZOICOV, 2009).

Utilizar metodologias diversificadas, capazes de incentivar a busca por informações concretas e proposições de solução para problemas reais, deve ser condição *sine qua non* para desenvolver esse ativismo em nossos alunos.

Partir de temas significativos e apresentar os conhecimentos como processuais, históricos, portadores de procedimentos possibilita ações e explicações, tornando seu aprendizado uma forma de conquista pessoal e coletiva de uma vida melhor (DELIZOICOV, 2009).

Fica claro então que a tarefa do professor e demais gestores educacionais se amplia para além da lista de conteúdos obrigatórios e a ordem a serem abordados. Passa a ser determinante para a formação do cidadão o desenvolvimento de competências e habilidades que o tornem preparado para interpretar o mundo em que vive, podendo assim tomar decisões.

## 2.2 O CONSTRUCIONISMO E A APRENDIZAGEM CRIATIVA

Vai-se o tempo em que o professor poderia ensinar da mesma maneira que aprendeu, pois as novas gerações exigem uma nova forma de ensinar. Com a quantidade de informação à sua disposição é preciso aprender a selecionar o que é mais importante. Para isso é necessário a figura do professor, um organizador do pensamento para a construção do conhecimento.

Conforme prerrogativa da BNCC (2017) é preciso desenvolver competências e habilidades que preparem o aluno de forma integral para as demandas da vida cotidiana.

A realidade das estratégias educacionais e do ensino de ciências desde o começo da escolarização caminha num desencontro entre o interesse, a curiosidade nata e o que se pratica em sala de aula (SILVEIRA et al, 2015).

De modo geral, deparamo-nos com aulas baseadas no modelo tradicional, expositivas, com a centralidade na fala do professor palestrando e os alunos, ouvindo.

Bacich e Moran (2018, p.19), indicam uma urgente necessidade de melhora nesse sistema educacional afirmando que:

[...] urge mudanças estruturais que possibilitem autonomia intelectual dos alunos no século XXI, para os quais os conhecimentos enciclopédicos estão a um clique, porém, as análises desses conhecimentos demandam muitas outras habilidades e competências para serem construídas e elaboradas de forma efetiva.

Para Piaget (1965), ao se trabalhar da forma tradicional na transmissão ou transferência dos conceitos, priva-se a criança de uma oportunidade para a descoberta. Para o autor, as crianças constroem o conhecimento ativamente, não o recebem passivamente.

Sem considerar as variáveis externas que interferem no processo ensino aprendizagem, fica claro então, que cabe ao professor, criar e desenvolver métodos que promovam maior protagonismo, por parte do educando, além de proporcionar associação de assuntos escolares com a vida cotidiana.

Repensar a educação não é abandonar todas as contribuições do ensino tradicional, mas recontextualizar metodologias de ensino e práticas pedagógicas que se concentram na fala do professor, desafiando o aluno a construir seu

conhecimento, produzindo um pensamento criativo, relacionando esse conhecimento ao seu cotidiano, desenvolvendo todo seu potencial.

Bacich e Moran (2018), afirmam que as metodologias ativas se caracterizam pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvidas por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do aluno. Os autores comentam que estudos em neurociência têm mostrado que o processo de aprendizagem pode ser único e diferente para cada ser humano e que cada pessoa aprende o que é mais relevante, o que faz sentido para si, o que gera conexões cognitivas e emocionais.

Como preconiza a BNCC (2017), é preciso apoiar-se em teorias educacionais que compreendam o processo educativo como uma possibilidade para construção do conhecimento significativo por seu esforço, não apenas para sua simples aquisição.

Mediante o exposto, propõem-se uma revisitação de teorias que nos possibilitem pensar um ensino, no qual a aprendizagem faça sentido para o aluno e que tal processo seja por ele construído, além de prazeroso e instigante.

Freire (1996) afirma que a tarefa coerente do educador é desafiar o educando, possibilitando que a curiosidade ingênua vá se tornando crítica. Para o autor, ensinar é criar possibilidades para que o aluno construa o seu conhecimento.

A metodologia de ensino centrada na aprendizagem pela experiência e no desenvolvimento da autonomia do aprendiz também foi defendida por John Dewey com o movimento chamado Escola Nova. Dewey (1959) propunha ainda uma educação orientada pelos princípios de iniciativa, originalidade e cooperação, que busca alcançar meios de aprendizagem fortes que valorizem a construção mental do sujeito, libertando seu pensamento criativo.

Papert (1986) deu um passo além, defendendo que as crianças constroem o conhecimento de forma mais eficaz quando se envolvem ativamente na construção de coisas no mundo, ou seja, quando estão criando.

O conhecimento deve ser construído sobre a suposição de que as crianças farão melhor descobrindo por si mesmas. A aprendizagem era vista como uma oportunidade de desenvolver todo o potencial da criança e o educador deveria ajudar a criança a entender como ter uma vida de significados (PAPERT, 1986).

Esta abordagem recebeu o nome de construcionismo:

[...] porque une dois tipos de construção: à medida que as crianças constroem coisas no mundo, elas constroem novas ideias em suas mentes, o que as incentiva a construir novas coisas no mundo e assim por diante, em uma espiral infinita de aprendizagem (Papert, 1986, p.37).

Em um trecho de “A Máquina das Crianças”, de Seymour Papert (1994), em referência ao primeiro feito importante da vida de Piaget – o relato sobre a observação de um pássaro nas montanhas da Suíça - comenta que a prática de assumir o comando de seu próprio desenvolvimento é algo necessário, não apenas para aqueles que desejam se tornar pensadores-líderes, mas para todos os cidadãos numa sociedade na qual os indivíduos têm que definir e redefinir seus papéis ao longo da vida.

Neste contexto, o desafio está em transformar os sistemas educacionais do século XXI. No centro dessa transformação precisa haver uma visão radicalmente diferente da inteligência e da criatividade humanas (ROBINSON, 2012).

Chegamos, então, a uma habilidade muito requerida no mundo do trabalho atualmente, que é a criatividade ou confiança criativa. Para Tom e David Kelley (2014) apud Bacich; Moran (2018, p.160), confiança criativa “é a capacidade de ter novas ideias e a coragem de testá-las”.

Apesar do termo “criatividade” estar intensamente relacionado às artes, atualmente esse termo também está ligado às competências necessárias para a vida de forma geral.

O conceito de criatividade pode ter interpretações distintas, tais como: a criatividade é a resposta, produto ou solução para uma tarefa em aberto (AMABILE, 2012). Ou como a capacidade das pessoas gerarem novos projetos, produtos, ou ideias que, até aquele momento, eram completamente desconhecidos do criador (KING E SCHILICKSUPP, 1999).

Em seus estudos relacionados à educação e criatividade, Robinson (2012) também observou que a maioria das crianças se considera altamente criativa, ao contrário de grande parte dos adultos. Parte do motivo para esta involução da criatividade está no sistema de ensino atual, que inibe o processo criativo.

Ao longo da vida escolar, o aluno vai se acostumando a receber instruções prontas, programadas e cronometradas e acaba se distanciando do ato de arriscar, vai tendo mais medo de errar.

Para Robinson (2012), os atuais sistemas educacionais não foram projetados para atender às demandas que enfrentamos hoje. Foram criados para satisfazer necessidades de uma era que já passou. Quando estudantes concluem o ensino médio, muitos já perderam a confiança criativa.

Afinal, no universo escolar, é fundamental o exercício da criatividade como elemento de propulsão no processo educativo (SENA e MARTINS, 2013).

Como formadora contribuinte da personalidade do cidadão, a escola tem papel fundamental na manutenção e incentivo desse processo criativo ao longo da vida escolar do aluno.

Resnick firma que:

[...] os jovens de hoje serão confrontados com situações novas e inesperadas durante toda a vida. Eles precisam aprender a lidar com as incertezas e mudanças usando a criatividade, não só em suas vidas profissionais, mas também nos âmbitos pessoal (como desenvolver e manter amizades em uma era de redes sociais) e cívico (como ter uma participação significativa em comunidades com limites e necessidades em constante mudança) (Resnick, 2020, p. 4).

Para Resnick (2020), a criatividade não vem das risadas e da diversão, e sim da experimentação, de se assumir riscos e de testar os limites. A criatividade é desenvolvida a partir de um determinado tipo de esforço que combina a exploração curiosa com a experimentação lúdica e a investigação sistemática. Para o autor, nem todos concordam sobre o valor e a importância do pensamento criativo na sociedade atual, pois parte do problema existe porque não há um consenso sobre o que significa ser criativo.

O pensamento criativo, como prefere chamar Resnick (2020), sempre foi, e sempre será, uma parte fundamental daquilo que faz a vida valer a pena. Para ele, viver como um pensador criativo pode trazer não só recompensas financeiras, mas também alegria, realização, propósito e significado.

Alinhada à abordagem do construcionismo, a aprendizagem criativa, é uma filosofia de educação que promove o desenvolvimento de indivíduos que pensam e atuam de forma criativa.

Resnick (2020) e sua equipe do MediaLab, MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) aprimoraram os estudos iniciados por Papert (1986), sobre aprendizagem criativa, afirmando que:

[...] pode ser entendida como uma transformação pessoal a partir da conquista de novas habilidades e conhecimentos, traduzida como “pensar com as mãos”, encorajando a exploração livre, a colaboração e o desenvolvimento de produtos pessoalmente significativos para os alunos (Resnick, 2020, p. 5).

Trata-se de uma forma de ensinar que desenvolve a compreensão de estruturas e conceitos, enredos e personagens, além de aprender sobre o processo criativo e se desenvolver como pensadores criativos (RESNICK, 2020).

Assim, estudos de Papert aprimorados por Resnick (2020), deram origem à espiral da aprendizagem criativa (FIGURA 2).

**FIGURA 2 - Espiral de Aprendizagem Criativa**



Fonte: Resnick (2020, p.11)

Resnick explica como as crianças do jardim de infância brincam com peças de montar, constroem castelos e contam histórias, enquanto elas se envolvem com todos os aspectos do processo criativo:

- Imaginar:** em nosso exemplo, as crianças começam a imaginar um castelo de fantasia e a família que vive nele.

- Criar:** imaginar não é suficiente. As crianças transformam as ideias em ações, criando um castelo, uma torre ou uma história.

•**Brincar:** as crianças estão sempre interagindo e fazendo experiências com suas criações, tentando construir uma torre mais alta ou trazendo novas possibilidades para a história.

•**Compartilhar:** um grupo de crianças colabora na construção do castelo, outro grupo ajuda na criação da história e os dois grupos compartilham ideias entre si. Cada novo acréscimo ao castelo inspira uma nova história e vice-versa.

•**Refletir:** quando a torre cai, a professora se aproxima e incentiva as crianças a refletirem sobre porque ela caiu. Como elas poderiam criar uma torre mais estável? A professora mostra imagens de edifícios e as crianças percebem que a parte inferior deles é mais ampla do que os topos. Elas decidem reconstruir a torre com uma base maior do que a anterior.

•**Imaginar:** com base nas experiências que passam pela espiral, as crianças imaginam novas ideias e novas orientações. E se criarmos uma aldeia em volta do castelo? E se criarmos um teatro de fantoches sobre a vida na aldeia?

Para Resnick (2020), a espiral de aprendizagem criativa é o motor do pensamento criativo. É através dela que as crianças desenvolvem e refinam suas habilidades como pensadoras criativas.

Nesta abordagem, Resnick (2020), reconhecido em todo o mundo pela sua criatividade e inovação, inspirado pelas ideias de Papert, afirma que:

[...] a espiral de aprendizagem criativa é o motor do pensamento criativo. À medida que as crianças do jardim de infância percorrem a espiral, elas desenvolvem e refinam suas habilidades como pensadoras criativas, aprendem a desenvolver as próprias ideias, testá-las, experimentar alternativas, obter as opiniões de outras pessoas e criar ideias baseadas em suas experiências (RESNICK, 2020, p.12).

Essa dinâmica de aprendizagem da espiral de aprendizagem criativa pode ser observada de forma natural quando as crianças frequentam o Jardim de Infância. Ao brincar, essa espiral da aprendizagem criativa é repetida várias vezes, os materiais e as criações podem variar, mas o processo básico é sempre o mesmo.

Resnick (2020) usa o termo “pensamento criativo” para designar o que se desenvolve no aluno quando este está imerso num processo criativo. E esse processo deve se manter ao longo da vida do estudante, não acontecendo apenas nas séries iniciais.

É nisso que se baseia a proposta de Resnick (2020) sobre o *Jardim de Infância para toda a vida*. As crianças são muito mais produtivas e criativas quando estão nas séries iniciais (Jardim de Infância) do que quando estão nas demais fases da vida escolar, justamente porque o sistema educacional muda e as força a realizarem tarefas cada vez mais roteirizadas. Como quando o ensino é baseado na recompensa ou castigo.

Resnick (2020) afirma ainda que a aprendizagem baseada no modelo do jardim de infância seja exatamente o que é preciso para ajudar pessoas de todas as idades a desenvolverem as capacidades criativas necessárias para prosperar nessa sociedade de hoje, que vive em constante mudança.

A maior inquietação de Resnick (2020) é que:

Infelizmente, após o jardim de infância, a maioria das escolas se distancia da espiral da aprendizagem criativa. Os alunos passam uma grande parte do tempo sentadas em suas cadeiras, preenchendo planilhas e ouvindo as aulas, seja de um professor na sala de aula, seja de um vídeo no computador. Na maioria das vezes, as escolas dão foco à entrega de instruções e informações, em vez de auxiliar os alunos no processo de aprendizagem criativa (RESNICK, 2020, p.12).

Assim, para Resnick (2020) e sua equipe, a melhor maneira de cultivar a criatividade é auxiliar as pessoas que estão trabalhando em projetos baseados em suas paixões, em colaboração com parceiros e mantendo o espírito da diversão, através dos chamados Quatro “P’s”.

Trata-se de um conjunto de quatro princípios orientadores para ajudar no desenvolvimento de pensadores criativos: projetos, paixão, pares e pensar brincando:

**Projetos:** aprendemos melhor quando trabalhamos ativamente em projetos significativos e que podem ser compartilhados com outras pessoas.

**Parcerias:** o aprendizado prospera quando é feito como uma atividade social, com pessoas compartilhando ideias, colaborando em projetos e ajudando no trabalho umas das outras.

**Paixão:** quando as pessoas trabalham em projetos pelos quais têm interesse, elas trabalham por mais tempo e se esforçam mais, persistem diante dos desafios e aprendem mais neste processo.

**Pensar Brincando:** aprender envolve experiências divertidas, ou seja, coisas novas, manipular diferentes materiais, testar limites, assumir riscos, repetir algo várias vezes (RESNICK, 2020, p.15).

Para Resnick (2020), os Quatro “P’s” podem servir como uma estrutura muito útil para professores, pais e qualquer pessoa interessada em apoiar a Aprendizagem Criativa.

Durante suas pesquisas, Resnick (2020) concluiu que as pessoas associam a criatividade com expressão artística ou a percepção de que criatividade só deve ser usada para se referir a invenções e ideias totalmente novas no mundo.

Para ele, todos podem ser criativos e precisamos ajudar todos a atingirem seu potencial completo de criatividade. Para isso é preciso repensar o papel do professor e criar um ambiente em que o aluno possa se expressar, dando-lhe condições de desenvolver todo seu potencial criativo.

No pensamento de Resnick (2020), por mais que pareça que as novas ideias surjam como um raio, na verdade elas costumam acontecer depois de muitos ciclos de imaginação, criação, exploração lúdica, compartilhamento e reflexão, ou seja, depois de percorrer repetidamente a espiral da aprendizagem criativa.

A afirmação mais relevante de Resnick (2020), é que é possível ensinar alguém a ser criativo, contanto que o ensino seja visto como um processo orgânico e criativo.

É preciso dar a oportunidade de o aluno exercitar sua criatividade, seja em sala ou fora dela. Na maioria das vezes, quando não utilizamos nenhuma forma de metodologia ativa, acabamos por perder a chance de desenvolver “pensadores criativos”. Principalmente se esta prática se tornar habitual. Assim, ao longo da vida, o aluno pode ser cada vez mais criativo, sem medo de testar, errar e começar novamente, podendo assim, desenvolver todo seu potencial criativo.

O objetivo de metodologias ativas, como a Aprendizagem Criativa, é promover maior envolvimento do aluno com o objeto de aprendizagem. Formular hipóteses e desenvolver estratégias inovadoras para solucionar problemas, são etapas importantes da aprendizagem por descoberta, defendidas no construcionismo.

Além da criatividade e do pensamento crítico, a Aprendizagem Criativa oportuniza o desenvolvimento de uma série de competências gerais da BNCC (2017), como mostra a Figura 3.

**Quadro 1 – Aprendizagem Criativa e as Competências da BNCC**

	COMPETÊNCIAS DA BNCC	APRENDIZAGEM CRIATIVA
1	<i>Conhecimento</i>	As crianças aprendem na prática, criando projetos e produtos, dão sentido ao conhecimento, intervêm na realidade e a compreendem.
2	<i>Resolução de Problemas e Criatividade</i>	Estimula o pensar para investigar, resolver problemas e criar soluções.
3	<i>Conhecimento Cultural</i>	Traz alternativas de aprendizagem, variedade de materiais e de caminhos para alcançar um objetivo.
4	<i>Uso de Diferentes Linguagens</i>	Traz a importância do diálogo, da escuta, trabalha conteúdos e atitudes com diferentes mídias, desenvolvendo diversas habilidades.
5	<i>Tecnologia Digital</i>	A tecnologia é vista como instrumento de inclusão social e que auxilia na resolução de problemas.
6	<i>Projeto Pessoal e Profissional</i>	Divisão de tarefas, definição de metas, lidar com frustrações e erros no trabalho em grupo auxiliam no amadurecimento pessoal.
7	<i>Argumentação</i>	Desenvolve a argumentação, formulação de ideias, defesa de pontos de vista e decisões.
8	<i>Inteligência Emocional</i>	Torna o aluno autoconfiante e capaz, identificando suas habilidades e se conhecendo melhor, aprendendo a lidar com suas emoções.
9	<i>Empatia</i>	Permite a cocriação, trabalho em equipe, para que cada um encontre sua potência, valorizando a diversidade, gerando respeito e acolhimento.
10	<i>Ética e Cidadania</i>	Responsabilidade pelo coletivo, autonomia, flexibilidade, resiliência e determinação.

Fonte: Revista de Aprendizagem Criativa Faber-Castell (2019, p.22)

Na Aprendizagem Criativa o aluno é o centro do processo educacional e o professor apenas faz a mediação, observa, incentiva e orienta o trabalho. Quanto maior a diversidade de materiais, maior é o número de oportunidades de projetos criativos (RESNICK, 2020).

Sair do tradicional e conceituar os conteúdos sem perder a essência, pode despertar interesse, produzir resultados positivos e transformar alunos em pequenos cientistas.

Como já mencionado, é papel do professor utilizar metodologias que incentivem o aluno a criar, dando-lhe liberdade para usar todo seu potencial criativo, como sugerido através das narrativas.

O construcionismo e a aprendizagem criativa podem se caracterizar como propostas metodológicas eficazes, contribuindo para o incentivo ao desenvolvimento dessa diversidade de competências e habilidades, além de se basear no trabalho colaborativo, na exploração, na inovação e na criatividade, colaborando para a formação integral do indivíduo e preparando-o para as demandas da vida cotidiana.

### 2.3 NARRATIVAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

Será usado neste trabalho o termo *narrativas* para nos referirmos à contação de histórias. Não é objetivo aqui discutir as questões relacionadas à classificação do gênero narrativo ou demais gêneros literários, mas abordá-la como estratégia pedagógica.

Por muito tempo a contação histórias ou narrativas foi a única forma de transmissão de conhecimento.

Para Gancho (1991, p.15):

Narrar é uma manifestação que acompanha o homem desde sua origem. As gravações em pedra nos tempos da caverna, os mitos — histórias das origens (de um povo, de objetos, de lugares) —, transmitidos pelos povos através das gerações, a Bíblia, etc. Modernamente, poderíamos citar: novela de TV, filme de cinema, peça de teatro, notícia de jornal, gibi, desenho animado. Muitas são as possibilidades de narrar, oralmente ou por escrito, em prosa ou em verso, usando imagens ou não (Gancho, 1991, p. 15).

A contação de história ou narrativas é comum a todos os seres humanos, em todos os lugares, em todos os tempos. Ela é usada para educar, inspirar, recordar eventos históricos, entreter, transmitir hábitos culturais (COLLINS; COOPER, 2005).

Os seres humanos pensam, percebem, imaginam e fazem escolhas morais de acordo com as estruturas narrativas construídas (SUNWOLF, 2005).

Dailey (1994), afirma que as narrativas têm o poder de ensinar, interessar profundamente e pensar de forma clara. Tem como papel principal passar valores, habilidades e informações.

Cozer (2018) ainda afirma que as narrativas despertam fascínio porque mexem com a nossa imaginação e, acima de tudo, são alimentadas com as nossas lembranças de determinado assunto ou situação.

Outro termo mais atual que faz referência à contação de histórias é *storytelling*. A palavra *storytelling* em inglês significa literalmente “contar ou narrar uma história”.

Contudo, o conceito vai muito além de sua tradução, está relacionado à capacidade de narrar fatos, sejam fictícios ou reais, de forma verdadeiramente cativante e criativa. No contexto educacional, o *storytelling* surge com o objetivo de despertar o interesse e envolver o interlocutor, já que assimilar um determinado conteúdo quando se está imerso em uma história é muito mais rápido e eficaz (FREITAS, 2017).

A proposta do *storytelling* se concentra na libertação da criatividade do aprendiz que pode pensar a resolução de problemas importantes e significativos para ele (MASSAROLO, 2013).

Para Pereira (2009), o *storytelling* traz a imaginação e a interação como instrumentos em evidência na educação, proporcionando uma “aprendizagem mais prazerosa, na qual o aprendiz seja o criador de conhecimento e não apenas receptor de informações”.

Além de Freitas (2017), outros autores a exemplo de Dohme (2010), Maas e Heining (2012) e Rossoni e Felicetti (2014) concordam que a contação de histórias

ou narrativas pode configurar uma eficiente ferramenta pedagógica na promoção da aprendizagem significativa<sup>1</sup>.

Dohme (2010), afirma que as histórias podem proporcionar nas crianças o desenvolvimento do raciocínio, do senso crítico, da criatividade, da disciplina, além de estimular a imaginação.

Assim podemos utilizar as narrativas como estratégia pedagógica para inovar e incentivar a participação dos alunos, pois:

A contação de histórias é atividade própria de incentivo à imaginação e o trânsito entre o fictício e o real. Ao preparar uma história para ser contada, tomamos a experiência do narrador e de cada personagem como nossa e ampliamos nossa experiência vivencial por meio da narrativa do autor. Os fatos, as cenas e os contextos são do plano do imaginário, mas os sentimentos e as emoções transcendem a ficção e se materializam na vida real. (RODRIGUES, 2005, p. 4).

Conforme afirmam Rossoni e Felicetti (2014), as narrativas podem constituir-se como meio produtor de aprendizagem significativa<sup>1</sup>, uma vez que a interação sociodialética estabelecida contribui para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

A utilização de técnicas que atraiam e retenham a atenção dos alunos se torna algo essencial no dia a dia das salas de aulas.

Para Maas e Heining (2012), os exercícios de ouvir, contar e ler histórias são muito comuns e tradicionais desde os princípios da humanidade, entretanto, a atual realidade confronta esta afirmação, pois os alunos estão lendo cada vez menos.

É papel da escola estimular os alunos a retomar essa prática, aproveitando-se também das novas tecnologias.

Nas palavras de SOUZA (1993, p. 20):

Por trabalhar com o registro verbal escrito, por excelência, a escola é um organismo de importância na formação do leitor, atingindo índices máximos

---

<sup>1</sup> Conceito presente na descrição da Teoria de Aprendizagem Significativa está baseada na obra mais recente de David Ausubel, *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*, publicada, em 2000, por Kluwer Academic Publishers, traduzida (*Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*) e publicada, em 2003, por Plátano Edições Técnicas, Lisboa.

de responsabilidade, dada a defasagem de estímulos para a leitura oferecida pela sociedade.

As narrativas se sustentam no conceito de que o estudante construa o conhecimento a partir de uma experimentação concreta e ativa, podendo assim contribuir para desenvolvimento da habilidade de pensar de forma criativa, com foco em solucionar problemas, apoiando assim o aditamento dessas e de outras competências como preconiza a BNCC de 2017.

Muitas podem ser as contribuições das narrativas ou *storytelling* em sala de aula:

O *storytelling* utilizado em sala de aula contém benefícios como adquirir o interesse dos alunos, transmitir o conteúdo de forma mais interessante, gerar uma comunicação mais próxima com o aluno, intertextualidade com outras disciplinas e garantir um aprendizado efetivo. Além de habilidades de reflexão, de linguagem, pensamento de nível superior, sociais e artísticas. (SILVA; OLIVEIRA; MARTINS, 2018, p. 2).

A interação proveniente dessas experiências provavelmente irá despertar um sentimento de pertencimento a uma geração, de resgate de memórias e de renovação de experiências comunicáveis, de tratar de interesses particulares, de responsabilidade sobre o mundo que o cerca. Durante a criação de uma narrativa, o aluno pode resgatar memórias familiares, sentimentos e emoções.

Assim a contação de histórias ou narrativas, configura-se como uma abordagem pedagógica acessível, que pode auxiliar no desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação do aluno.

Diante do exposto, as narrativas trazem em si o poder de transmitir mensagens que podem ser conceitos curriculares a serem ensinados na escola.

Em um estudo, Deus e Longhini (2012), utilizaram histórias problematizadoras para o ensino de astronomia a fim de compreender como os alunos modificam suas concepções e como esta metodologia pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades necessárias para a solução de problemas.

A intervenção pedagógica com o uso das narrativas produz uma visão prospectiva da aprendizagem, na medida em que o indivíduo faz conexões,

estabelece relações entre os conhecimentos trazidos pelas histórias e os seus já internalizados (ROSSONI, FELICETTI, 2014).

O conhecimento narrativo é experiencial e adquirido culturalmente. Ele é o melhor meio disponível para os estudantes organizarem suas experiências e compreenderem a si mesmos (COLLINS; COOPER, 2005, p. 4).

Para Bruner (1998) a narrativa é um modo de pensamento que se apresenta como princípio organizador da experiência humana no mundo social, do seu conhecimento sobre ele e das trocas que com ele mantêm com os sujeitos.

Para Connely e Clandinin (1995), o uso da narrativa no campo educacional se justifica na medida em que os seres humanos são organismos contadores de histórias. Nesse sentido, o estudo da narrativa representa o estudo das formas como os seres humanos experimentam o mundo.

Desse modo, a educação representa a construção e a reconstrução de histórias pessoais e sociais. Tanto os professores como os alunos são, ao mesmo tempo, contadores e personagens nas suas próprias histórias e nas histórias dos outros (CONNELLY e CLANDININ, 1995).

Ainda mais pedagógico do que ouvir as narrativas, ao se tornar seu criador o aluno pode, pelo exercício da criatividade, desenvolver competências e habilidades necessárias para sua formação, além do aprendizado, o prazer pela leitura, o senso crítico, valores e conceitos.

Acreditando que a produção de narrativas, aliada à Aprendizagem Criativa, caracteriza-se como uma ferramenta pedagógica eficiente e inovadora para o ensino de Ciências, bem como de qualquer outra área do conhecimento, esta dissertação descreve uma proposta de sua utilização, conforme relatado a seguir.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Efetiva-se aqui uma pesquisa de abordagem qualitativa que, segundo Creswell (2014) é um conjunto de práticas que transformam o mundo visível em dados representativos, buscando entender um fenômeno em seu contexto natural.

Como afirmam Moreira e Caleffe (2008, p.73), a pesquisa qualitativa “explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente”, o que pode contribuir para a análise da eficácia da proposta metodológica a ser investigada.

Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, pois pretende gerar conhecimentos práticos dirigidos à solução de um problema específico por considerar a existência de uma relação dinâmica entre mundo (YIN, 2016).

Com o objetivo de analisar a efetividade de uma proposta metodológica utilizando Aprendizagem Criativa por meio de narrativas, trazendo assim contribuições pedagógicas, fez-se uso de uma pesquisa exploratória a partir da observação direta de um grupo de alunos do 6º ano de uma escola pública, embasada em Gil (2008, p.53).

A seguir estão descritos os procedimentos desta pesquisa:

#### 3.1 ETAPAS DA PESQUISA

Inicialmente realizou-se o levantamento bibliográfico referente às competências gerais da Base Nacional Comum Curricular, a abordagem construcionista e Aprendizagem Criativa, além das contribuições das narrativas como estratégia pedagógica, sendo considerada a primeira etapa desta pesquisa.

A referida proposta metodológica, alvo da análise aqui descrita, em sua segunda etapa, foi aplicada entre os dias 09 a 27 de agosto de 2021, para alunos de duas turmas de 6º ano do turno matutino do Ensino Fundamental – Anos Finais de uma escola pública do município de Ponta Grossa, com idade entre 10 e 12 anos, totalizando 45 alunos que efetivamente participaram da pesquisa em alguma das atividades propostas. A escolha das turmas se deu pelo fato da pesquisadora ser professora efetiva da disciplina de ciências desses alunos.

Anterior à aplicação, o projeto passou pela análise do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, sendo aprovado pelo Parecer Consubstanciado de número 4.136.569, conforme APÊNDICE C.

No decorrer desta pesquisa houve a pandemia de Covid-19 e em 2020 as atividades escolares presenciais foram suspensas nas escolas. As aulas precisaram ser remanejadas para o formato de ensino remoto, no qual os estudantes tiveram acesso aos conteúdos por meio de uma plataforma virtual de ensino e aulas síncronas.

Muitos foram os obstáculos enfrentados desde a suspensão das atividades presenciais nas escolas públicas estaduais do Paraná. Adversidades como dificuldades de acesso à plataforma por alunos que não possuíam acesso à internet, ausência de equipamentos como computador ou smartphone em casa, indisponibilidade de auxílio por parte da família, impossibilidade de desenvolver as atividades de forma autônoma por parte dos alunos, entre outros. Esse cenário se estendeu por todo o ano de 2020 e meados de 2021.

Conforme o número de casos de pessoas infectadas em nosso município foi reduzindo, conseqüentemente também se reduziam os riscos de contaminação, assim foi ofertado o chamado ensino híbrido, no segundo semestre de 2021, em que uma parte dos estudantes assistia às aulas presencialmente na escola e os demais assistiam às aulas síncronas de forma remota.

Em virtude da aplicação dessa pesquisa ter sido planejada para o modelo de ensino presencial, houve a necessidade de promover adaptações para a implementação da proposta metodológica de Aprendizagem Criativa por meio de narrativas, respeitando o modelo de ensino híbrido, vigente no momento da aplicação.

Além da pandemia de COVID-19, houve uma reestruturação da grade curricular do Ensino Fundamental na rede pública de ensino do estado do Paraná, entre os anos de 2020 e 2021, resultando na alteração de conteúdos abordados na presente proposta.

Importante relatar que antecedeu à fase de implementação a apresentação da pesquisa para os responsáveis dos alunos por meio de uma reunião virtual, utilizando a plataforma Google Classroom. Nesse momento foram explicados todos os procedimentos realizados durante a fase de implementação, os riscos e

benefícios da pesquisa, além da possibilidade do aluno desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, conforme consta no Termo de Consentimento Livre Esclarecido e Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz (TCLE/TCUISV) (disponível no Apêndice B) e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A coleta das autorizações para participação dos alunos foi realizada tanto em formulário digital (disponível em <https://forms.gle/Fr17m8BKHTYomKZx7>) quanto em formulário físico, entregue aos responsáveis.

A aplicação da proposta metodológica para os alunos, que caracteriza a segunda etapa da pesquisa, aconteceu durante o mês de agosto de 2021.

A terceira etapa caracterizou-se pela Análise Textual Discursiva (ATD) das narrativas produzidas pelos alunos, além da análise das respostas obtidas com a aplicação do Equalizador de Aprendizagem Criativa (apresentado na seção seguinte), preenchido pelos alunos ao final da aplicação desta proposta metodológica. Tal ferramenta foi adaptada pela pesquisadora a partir de um equalizador de inteligência *maker*, inspirado no livro *Maker – Centered Learning: Empowering Young People to Shape Their Worlds*.

### 3.1.1 Equalizador de Aprendizagem Criativa

Uma constatação sobre o desenvolvimento de atividades dentro da abordagem da Aprendizagem Criativa é a dificuldade em avaliar os alunos durante o desenrolar da atividade. Por se tratar de uma estratégia metodológica diferenciada e que, geralmente, acontece em grupos, uma avaliação formativa tradicional pode não contemplar todos os aspectos relevantes, tornando ocultos alguns deles.

Ao aplicar uma atividade de Aprendizagem Criativa, cada “P” corresponde a uma etapa que pode promover o desenvolvimento ou a utilização de habilidades que convergem para incentivar o pensamento criativo. Esse processo acaba se tornando natural à medida que a criança vai executando a Espiral de Aprendizagem Criativa. Mas, como saber se o aluno realmente desenvolveu ou utilizou tal habilidade e como podemos contribuir para tal em atividades futuras?

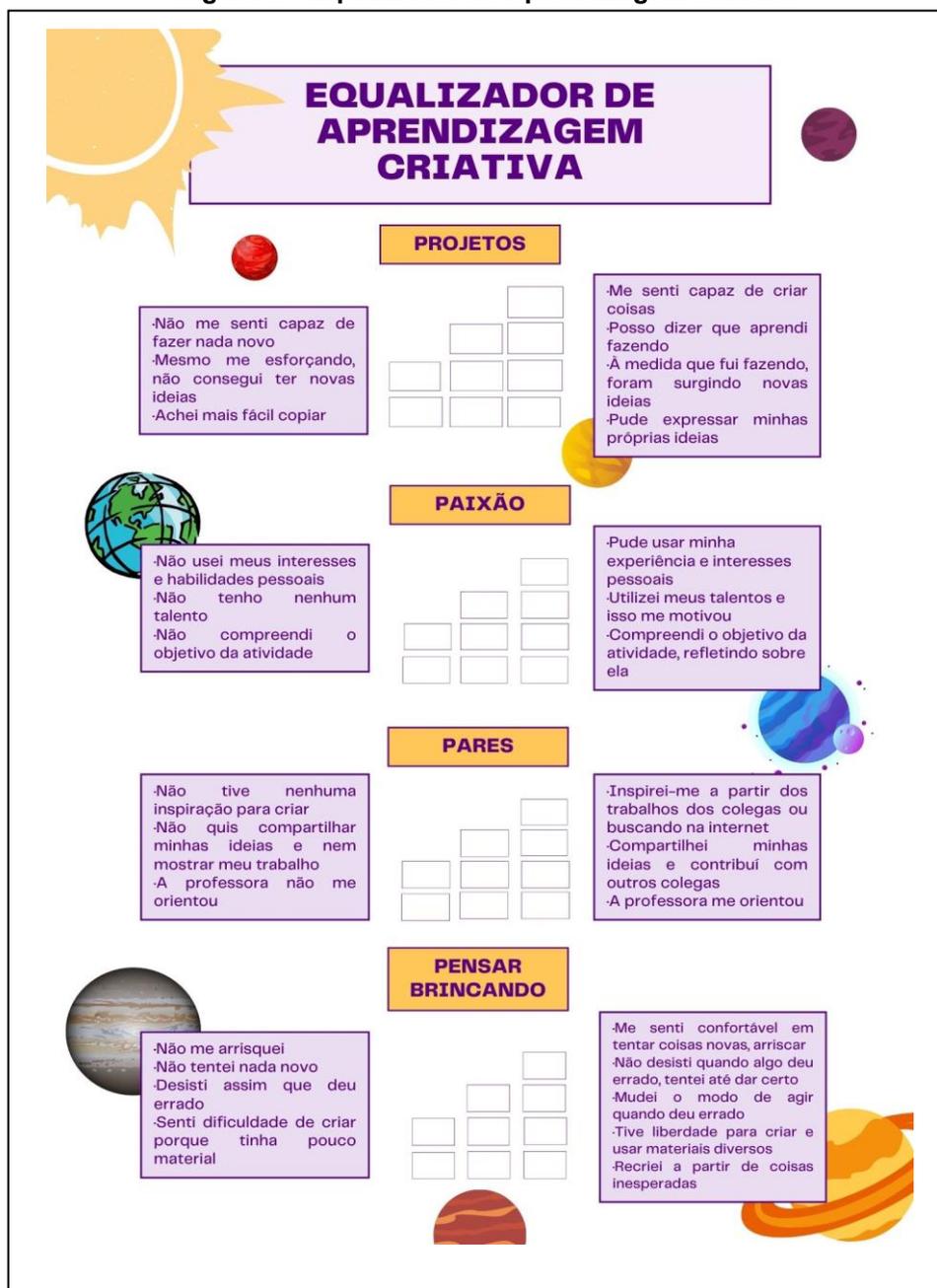
Diante dessa indagação, ao participar de um evento da área de Aprendizagem Criativa, foi apresentado um equalizador de inteligência *maker*,

inspirado no livro *Maker – Centered Learning: Empowering Young People to Shape Their Worlds* (Clapp et al, 2016). Assim, tal oportunidade uniu o questionamento sobre como avaliar essas atividades ao formato peculiar do Equalizador de Aprendizagem Criativa.

Na área da eletrônica, equalizador de som é um dispositivo que atua diretamente nas frequências ou alturas do som, podendo corrigir determinadas regiões do áudio ou ressaltá-las. A utilização do termo Equalizador de Aprendizagem Criativa nesta pesquisa se justifica pela similaridade da função referente a corrigir e ressaltar alguma coisa. Trata-se de um instrumento de avaliação processual que se direciona para a espiral da aprendizagem criativa, mais especificamente os 4 “P’s”: Projetos, Paixão, Pares e Pensar Brincando e tem por objetivo proporcionar aos alunos um momento de auto avaliação do desenvolvimento e utilização das principais habilidades criativas durante as atividades por eles realizadas, além de caracterizar o *feedback* para o professor.

Assim, o Equalizador de Aprendizagem Criativa (Figura 4), desenvolvido durante a realização da pesquisa, tem como objetivo principal oferecer ao professor uma alternativa para verificar quais habilidades os alunos perceberam que foram mais ou menos desenvolvidas (ou utilizadas) durante a realização das atividades de Aprendizagem Criativa e, se necessário, corrigir possíveis equívocos com relação às estratégias utilizadas. Trata-se de uma ferramenta que auxilia na avaliação de atividades relacionadas a Aprendizagem Criativa.

Figura 3 – Equalizador de Aprendizagem Criativa



Autoria própria. (2021)

Na elaboração deste equalizador, cada um dos “P’s” foi resumido em duas possíveis condições: do lado esquerdo está descrita a condição em que não aconteceu o desenvolvimento de nenhuma habilidade criativa ou quando o aluno não se percebeu utilizando nenhuma dessas habilidades, não atingindo os objetivos propostos. Do lado direito, estão as ações que determinam o desenvolvimento integral das habilidades criativas, atingindo todos ou a maioria dos objetivos propostos. Entre as descrições estão dispostas três colunas nas quais os alunos

puderam preencher os quadros, inclusive escolhendo a intensidade do resultado, semelhante ao que marcaria um equalizador de som. Para contemplar todas as condições percebidas pelos alunos, incluindo aqueles que se perceberam desenvolvendo ou utilizando alguma das habilidades de forma parcial, a ferramenta conta com uma coluna intermediária.

Para o preenchimento do Equalizador de Aprendizagem Criativa a pesquisadora explicou aos alunos, de forma detalhada, como o procedimento deveria ser realizado, tomando cuidado para não interferir nas respostas individuais de cada participante.

Embora o preenchimento da ferramenta avaliativa tenha sido individual, para seu correto preenchimento os alunos foram orientados a acompanhar a professora/pesquisadora, que foi retomando cada etapa das atividades desenvolvidas (4 “P’s” da Aprendizagem Criativa) e sanando as dúvidas.

No Equalizador, cada “P” (Projetos, Paixão, Pares, Pensar Brincando) inclui duas colunas com a descrição das ações que podem ou não ter levado ao desenvolvimento ou utilização de habilidades criativas.

Ao centro, entre as colunas das ações, têm-se os campos em que os alunos poderiam marcar com um “X” ou colorir, de acordo com sua percepção sobre as etapas das atividades.

De acordo com a quantidade e localização de cada campo preenchido pelos alunos, foi possível perceber se eles desenvolveram ou utilizaram totalmente, parcialmente ou não desenvolveram nem utilizaram habilidades criativas.

### 3.2 Implementação da Proposta Metodológica

A presente proposta metodológica se efetiva na aplicação de uma Sequência Didática estruturada sobre o conteúdo específico Tópicos de Astronomia, inserido na Unidade Temática Terra e Universo, que tem como Objetos do Conhecimento Forma, Estrutura e Movimentos da Terra e os Objetivos de Aprendizagem conforme descrito no Quadro 1, de acordo com o Currículo da Rede Estadual Paranaense - CREP (Paraná, 2021) e em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular.

Quadro 2 – Fragmento do Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP)

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	ORIENTAÇÕES DE CONTEÚDOS	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM (HABILIDADE)
Terra e Universo	Forma, Estrutura e Movimentos da Terra	Instrumentos de observação do céu. Esfera celeste.	<p>PR.EF06CI14.s.6.16 Inferir que as mudanças na sombra de um bastão (gnômon) ao longo do dia, e em diferentes períodos do ano, são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.</p> <p>PR.EF06CI14.s.6.17 Inferir que as mudanças na sombra de um bastão (gnômon) ao longo do dia, e em diferentes períodos do ano, são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.</p>
		Sombras	<p>PR.EF06CI14.s.6.18 Inferir que as mudanças na sombra de um bastão (gnômon) ao longo do dia, e em diferentes períodos do ano, são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.</p>
		Movimentos da Terra	<p>PR.EF06CI14.s.6.19 Inferir que as mudanças na sombra de um bastão (gnômon) ao longo do dia, e em diferentes períodos do ano, são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.</p>
		Modelo geocêntrico e heliocêntrico	<p>PR.EF06CI14.s.6.20 Inferir que as mudanças na sombra de um bastão (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de</p>

rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.

Fonte: Paraná. (2021, p. 16 e 17)

Para aplicação desta pesquisa, foi desenvolvida uma Sequência Didática (Quadro 2) na qual foram abordados os temas correspondentes aos seguintes Tópicos de Astronomia: Formação do Sistema Solar, Aspectos da História da Astronomia, Instrumentos de Observação do Céu, Modelos Geocêntrico e Heliocêntrico, Instrumentos de localização e sua Evolução, Latitude, Longitude e Coordenadas Geográficas, Aspectos da Observação do Céu, Movimento Aparente do Sol, Importância do Sol para a Terra, Rotação, Translação, Ano bissexto e Estações do Ano.

**Quadro 3 - Resumo da Sequência Didática da Proposta Metodológica.**

ETAPA	MOMENTO	DESENVOLVIMENTO
A	AULA 1	Apresentação de uma narrativa sobre a formação do Sistema Solar. Abordagem de Aspectos da História da Astronomia, Instrumentos de Observação do Céu, Modelos Geocêntrico e Heliocêntrico.
	AULA 2	Abordagem dos Instrumentos de localização e sua Evolução, Latitude, Longitude e Coordenadas Geográficas.
	AULA 3	Abordagem de Aspectos da Observação do Céu, Movimento Aparente do Sol, Importância do Sol para a Terra, Rotação, Translação, Ano Bissexto e Estações do Ano. Exibição do vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jckhBI3jPZk">https://www.youtube.com/watch?v=jckhBI3jPZk</a>
B	AULA 4	Produção das narrativas pelos alunos
	AULA 5	Compartilhamento de ideias e finalização das narrativas.
C	AULA 6	Produção dos modelos/cenários para as narrativas através da Aprendizagem Criativa.
D	AULAS 7 e 8	Apresentação das produções dos alunos
E	AULA 9	A partir das atividades realizadas, os alunos responderam ao Equalizador de Aprendizagem a fim de avaliarem a proposta metodológica.

Fonte: Autoria própria. (2021)

A proposta foi aplicada pela proponente desta pesquisa no decorrer de nove aulas de 50 minutos na disciplina de ciências, dentro do Plano de Trabalho Docente aprovado pela equipe pedagógica da escola na qual a pesquisa foi aplicada. A pesquisadora era também a professora regente desta disciplina na turma.

O propósito foi de que, em cada uma das etapas, fosse oportunizado aos alunos o desenvolvimento da Espiral da Aprendizagem Criativa, trabalhando em seus projetos de forma engajada, em colaboração com os colegas e mantendo o espírito da diversão, atingindo assim os objetivos dos 4 “P’s” da Aprendizagem Criativa, dando oportunidade para que os estudantes criem **projetos** que lhes sejam pessoalmente significativos (**paixão**), em colaboração com seus **pares** e de forma a **pensar brincando**, em uma exploração livre de possibilidades, conforme proposto por Resnick (2020).

A seguir, é apresentada a descrição resumida de cada aula prevista.

## **AULA 1 – APRESENTAÇÃO DA NARRATIVA SOBRE SISTEMA SOLAR E ABORDAGEM DE CONTEÚDO TEÓRICO**

No primeiro momento, iniciou-se a aula com alguns questionamentos referentes ao estudo da Astronomia a fim de verificar o nível de conhecimento que os alunos tinham sobre o tema. A seguir, foi apresentada aos alunos uma narrativa ilustrada sobre a formação do sistema solar (Apêndice D). Trata-se de uma versão curta baseada no conto de Javier Martín Ferrero (Disponível em: <<https://www.guiainfantil.com/articulos/ocio/cuentos-infantiles/cuento-corto-del-sistema-solar-para-ninos/>>) e ilustrada pela pesquisadora na plataforma Canva.

O objetivo desta primeira aula foi apresentar aos alunos um exemplo de narrativa a fim de que pudessem se inspirar para construir suas próprias narrativas. Foi o momento de desenvolver o “P” de Projetos que, segundo os 4 P’s da Aprendizagem Criativa, é a fase de planejar. Na mesma aula teve início uma breve explanação teórica sobre alguns dos principais tópicos de Astronomia, que se estendeu pelas duas aulas seguintes, utilizando-se de slides personalizados sobre o tema.

## **AULA 2 e 3 – ABORDAGEM TEÓRICA DE TÓPICOS DE ASTRONOMIA**

Na sequência, seguiram-se duas aulas, de 45 minutos cada uma, dando continuidade à abordagem teórica sobre Astronomia. Essas aulas teóricas iniciais tiveram por objetivo fundamentar os alunos quanto ao tema principal, embora eles pudessem realizar pesquisas e abordar assuntos diversos dentro do tema principal Astronomia. As aulas contaram com a apresentação de slides personalizados pela pesquisadora, utilização de projetor multimídia e a ativa participação dos alunos através das perguntas integradoras feitas durante as aulas. Ao final da terceira aula, os alunos assistiram a exibição de um vídeo didático sobre os movimentos da Terra disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jckhBl3jPZk>>.

#### **AULA 4 – PRODUÇÃO DAS NARRATIVAS PELOS ALUNOS**

Na quarta aula da sequência didática, os alunos deram início à produção das suas narrativas. A instrução foi para que criassem uma narrativa, utilizando-se do tema Astronomia, com cenário, personagens e desfechos de sua livre escolha. Os alunos tiveram toda liberdade para compor essa narrativa, podendo usar discurso direto, indireto ou indireto livre, podendo ser um conto, uma fábula ou crônica. Com a possibilidade de utilizarem todo conteúdo teórico abordado e ainda pesquisarem mais, os alunos puderam finalizar suas narrativas em casa. O objetivo aqui foi instigá-los a usar o conteúdo aprendido para criar uma narrativa, usando sua criatividade. A narrativa teve por objetivo o resgate dos principais conceitos e conhecimentos trabalhados, para que, de forma criativa, lúdica e acessível, o aluno pudesse construir o conhecimento e compartilhar esse aprendizado. Durante a aula, os alunos foram constantemente questionados sobre suas ideias e o que já tinham produzido, a fim de incentivar a todos em suas produções. A todo o momento, os alunos foram levados a se arriscar, tentar coisas novas, persistir ao errar, contribuindo, assim para o desenvolvimento da Espiral de Aprendizagem Criativa. Em especial, nesta fase, a pesquisadora foi incentivando os alunos a utilizarem seus interesses e habilidades pessoais, na tentativa de desenvolver o “P” de Paixão, levando os alunos a produzirem materiais de seu interesse, em que pudessem incluir experiências pessoais.

## **AULA 5 – COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E FINALIZAÇÃO DAS NARRATIVAS**

Este foi o momento em que os alunos puderam compartilhar suas narrativas, mesmo que ainda não estivessem finalizadas. Durante a aula os alunos puderam contar no que se basearam, o que pretendiam e ainda se inspirar nas narrativas dos colegas para poder finalizar suas próprias narrativas. Esta foi a etapa do compartilhamento de ideias, desenvolvendo o “P” de Pares na Aprendizagem Criativa. Além do compartilhamento de ideias, um momento de inspiração nos trabalhos dos colegas e de contribuição e construção coletiva, mesmo se tratando de uma atividade individual, por conta dos protocolos sanitários da COVID-19.

## **AULA 6 – PRODUÇÃO DOS MODELOS/CENÁRIOS PARA ILUSTRAR AS NARRATIVAS**

Aqui chegamos ao momento em que os alunos puderam ilustrar suas narrativas a partir de produções de desenhos, objetos, cenários, personagens, fragmentos da narrativa ou dela toda, qualquer coisa que representasse suas narrativas com materiais alternativos. Foi o momento de se expressar, encorajando a exploração livre, como preconiza Aprendizagem Criativa. Para tal, os alunos que participaram presencialmente, levaram os materiais para a escola e puderam contar também com materiais levados pela pesquisadora. Já os alunos que estavam participando de forma remota, puderam utilizar-se de materiais disponíveis em casa. Foi utilizado todo e qualquer tipo de material disponível para os alunos, tais como: embalagens diversas, papel, papelão, tecido, EVA, tinta, botões, isopor, etc. Essa etapa da materialização da ideia em forma do que o aluno mais se identifica é o momento do “P” de Pensar Brincando, onde o aluno pode se expressar, utilizando-se das suas habilidades, arriscando coisas novas, improvisando criações com materiais disponíveis, fazendo questionamentos pertinentes, tirando dúvidas e construindo o conhecimento e desenvolvendo o pensamento criativo, aprendendo enquanto constrói, como preconiza o construcionismo de Seymour Papert (1986).

## **AULA 7 e 8 – APRESENTAÇÃO DAS PRODUÇÕES**

Com a socialização da narrativa produzida a partir dos conhecimentos adquiridos, deu-se o desfecho da proposta metodológica com os colegas da turma. Utilizando-se do cenário e das produções feitas com todo tipo de material, as narrativas foram apresentadas na linguagem dos alunos. Tendo a liberdade para apresentar ou não suas produções, os alunos compartilharam suas criações em forma de apresentação em sala, de maneira presencial e remota, lendo ou contando as narrativas e mostrando as produções através de vídeos curtos feitos em casa, por meio de fotos, imagens das produções, cenários, objetos e personagens, relatando como fizeram, quais foram as dificuldades, se precisaram replanejar e se tiveram a ajuda de algum adulto. Neste momento a pesquisadora promoveu questionamentos que pudessem levar os alunos a refletir sobre seu aprendizado durante a realização da atividade. Mesmo aqueles alunos que haviam finalizado suas narrativas ou produções tiveram a oportunidade de se inspirar nos trabalhos dos colegas, efetivando o compartilhamento de ideias.

## **AULA 9 – AVALIAÇÃO DA PROPOSTA POR MEIO DO EQUALIZADOR DE APRENDIZAGEM CRIATIVA**

Finalizada a aplicação da proposta e apresentação das produções, os alunos foram convidados a responder ao Equalizador de Aprendizagem Criativa, ferramenta adaptada pela pesquisadora, com a intenção de levar os alunos a refletirem sobre quais habilidades criativas eles julgaram ter desenvolvido ou utilizado durante as aulas, se foram capazes de gerir as próprias ideias, testá-las, experimentar alternativas, acolher opiniões dos colegas e criar produtos baseados em suas experiências pessoais, confirmando a efetivação ou não da Espiral de Aprendizagem Criativa. Os alunos puderam preencher os espaços, julgando quais habilidades eles perceberam ou não que foram desenvolvidas ou utilizadas.

Trata-se de uma autoavaliação sobre o desenvolvimento de habilidades criativas que pode levar o aluno à reflexão sobre seu desempenho e auxiliar o professor sobre as habilidades criativas de seus alunos. Durante o preenchimento do Equalizador, não houve intenção da pesquisadora em sugerir nenhuma resposta por parte dos alunos, sendo respondidos apenas questionamentos acerca da interpretação do instrumento.

Ao responderem ao Equalizador de Aprendizagem Criativa, os alunos produziram dados para que se investigue se desenvolveram ou utilizaram alguma das habilidades criativas propostas na espiral da Aprendizagem Criativa e se os objetivos dos 4P's da Aprendizagem Criativa foram ou não atingidos. Este instrumento forneceu material para uma análise sobre os quatro princípios orientadores que, segundo Resnick (2020), auxiliam no desenvolvimento dos alunos como pesadores criativos.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A coleta de dados constitui importante fase para o desenvolvimento desta investigação, especialmente por apresentar dados reais a partir das respostas do instrumento Equalizador de Aprendizagem Criativa e da ATD das narrativas produzidas pelos alunos.

Por se tratar de uma análise de dados qualitativa, todas as narrativas produzidas pelos alunos, configuraram-se como dados, sendo analisadas de forma intuitiva e interpretativa pela pesquisadora, por meio da Análise Textual Discursiva, segundo Moraes e Galiazzi (2016), tendo sido escolhida por buscar a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os temas investigados.

Como afirmam Moraes e Galiazzi (2016), para atingir uma compreensão mais complexa dos fenômenos e dos discursos a partir dos quais foram produzidos, o conjunto de materiais textuais, no caso as narrativas produzidas pelos alunos, devem ser descritos e interpretados. Para tal a Análise Textual Discursiva:

[...] é composta por três etapas, sendo a primeira a **unitarização** em que o pesquisador fragmenta o texto a ser analisado em unidades de significado, numa desconstrução. A seguir surge a **categorização**, onde o texto começa a se tornar menos superficial e aparente, avançando para a totalidade das unidades e chegando às categorias. Por fim, são elaborados **metatextos** os quais exploram as categorias finais da pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.23).

A partir do arcabouço teórico levantado, juntamente com a fase de unitarização da ATD, foram constituídas as categorias de análise e os metatextos que ajudaram a compreender o fenômeno estudado, a fim de verificar se os princípios foram abordados de maneira satisfatória, atendendo ou não os objetivos propostos, revelando se a proposta metodológica de trabalhar astronomia a partir da abordagem da Aprendizagem Criativa através de narrativas colabora para a construção do conhecimento no ensino de Ciências, um dos objetivos dessa pesquisa.

Durante a realização da Análise Textual Discursiva, segundo Moraes e Galiazzi (2016), as narrativas produzidas pelos alunos geraram um conjunto de elementos de significados próximos que constituíram três categorias:

- **Categoria 1 - Elementos da Narrativa** - que determina se o aluno respeitou os elementos de uma narrativa como uma história contada dentro de um contexto, com personagens, enredo, cenário entre outros aspectos que efetivamente caracterizam uma narrativa. A codificação para esta categoria é “P para presente”, quando constam tais elementos e “A para ausente”, quando estes elementos não aparecem na narrativa.
- **Categoria 2 - Conteúdos de Astronomia** - que se refere a quantificação de termos relacionados ao conteúdo teórico abordado durante as primeiras aulas e que são determinantes para a constatação da assimilação desses conteúdos. Nessa análise, também foram considerados conteúdos não abordados durante as aulas, mas que os alunos puderam pesquisar.
- **Categoria 3 - Produção do Cenário** - que faz referência às produções que os alunos poderiam fazer a partir das narrativas a fim de ilustrá-las, aqui chamado de “cenário”, mas que poderiam ser feitas por meio de desenhos, maquetes, objetos ou personagens, utilizando elementos da Aprendizagem Criativa, conforme alguns exemplos no Apêndice E.

**Quadro 4 - Categorias da ATD das narrativas.**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>ELEMENTOS DA NARRATIVA</b>	Utilização elementos de uma narrativa. A codificação apresenta as letras “P” para presente e “A” para ausente.
<b>CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA</b>	Assimilação do conteúdo sobre astronomia, abordado na fase inicial da proposta, através de termos relacionados a esse conteúdo nas narrativas, o que configurou a assimilação do aprendizado.
<b>PRODUÇÃO DO CENÁRIO</b>	Presença (P) ou ausência (A) da produção do cenário que ilustra a narrativa, bem como elementos da Aprendizagem Criativa.

**Autoria própria. 2021**

Partindo de dados coletados através dos instrumentos produzidos pelos alunos, que foram as narrativas, os cenários e as respostas ao Equalizador de Aprendizagem Criativa, o Quadro 4 mostra o contexto geral dos resultados da análise desses instrumentos e em que categorias estão inseridas as produções de

cada participante, bem como a quantidade de elementos referentes ao conteúdo Tópicos de Astronomia encontrados nas narrativas.

Tudo que os alunos produziram e preencheram foi considerado. Por se tratar de um momento singular de modelo híbrido de aulas presenciais e remotas concomitantemente, uma parte dos alunos acabou por não realizar todas as atividades da proposta metodológica, o que justifica as lacunas entre os dados, provavelmente pelas dificuldades já apresentadas, como acesso à internet, indisponibilidade de dispositivos digitais, falta de material, entre outros.

**Quadro 5 – Contexto geral dos resultados das análises**

<b>ALUNO</b>	<b>ELEMENTOS DA NARRATIVA</b>	<b>CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA</b>	<b>PRODUÇÃO DO CENÁRIO</b>	<b>CATEGORIA DO EQUALIZADOR DE APRENDIZAGEM</b>
1	P	15	P	1
2	A	9	A	1
3	P	12	P	1
4	P	8	P	1
5	P	14	P	1
6	P	8	P	-
7	P	13	P	1
8	P	5	A	-
9	P	6	P	2
10	P	18	P	1
11	A	9	A	3
12	A	21	A	3
13	P	4	A	3
14	A	11	A	2
15	P	5	P	2
16	P	6	P	1
17	P	11	P	1
18	P	3	A	1
19	P	4	A	2

20	P	14	A	1
21	P	12	P	3
22	P	5	P	3
23	P	3	P	1
24	P	9	A	2
25	P	10	P	2
26	P	3	P	1
27	P	10	P	2
28	P	0	P	-
29	P	0	P	-
30	P	7	P	1
31	-	-	P	2
32	P	12	A	2
33	P	6	P	1
34	P	0	A	-
35	P	10	P	1
36	-	-	-	2
37	-	-	-	2
38	P	16	P	3
39	-	-	-	3
40	-	-	-	3
41	-	-	P	3
42	-	-	P	-
43	-	-	-	2
44	-	-	-	3
45	-	-	-	3

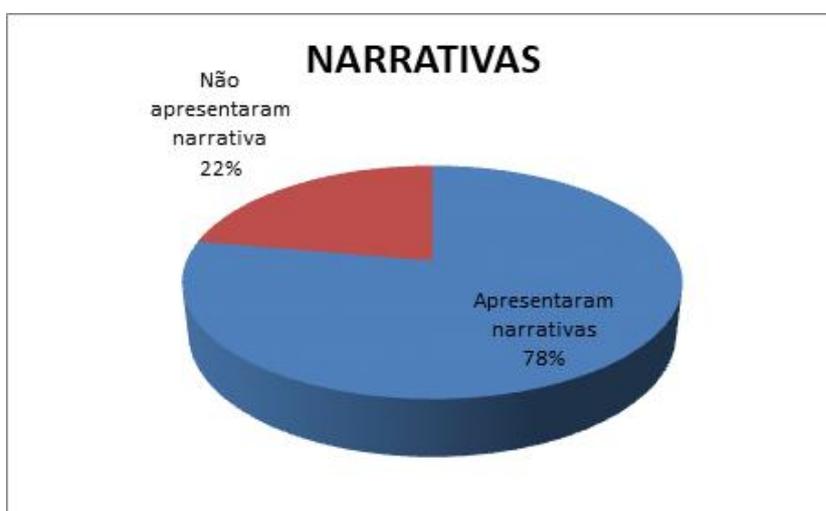
**Autoria própria. 2021**

Os resultados das análises da proposta metodológica mostraram que a abordagem sobre aprendizagem criativa associada à produção de narrativas pode contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades, atitudes e valores para a resolução de demandas complexas da vida cotidiana, como preconiza a BNCC (2017).

Tal contribuição evidencia-se nos resultados em que, dos 60 alunos matriculados no 6º ano do turno da manhã, 45 participaram em pelo menos uma das etapas da atividade, perfazendo um total de 75% de participação. Esse é um dado relevante quando se analisa sob a ótica do momento da aplicação da pesquisa, em que o modelo híbrido de ensino não foi capaz de atingir todos os alunos em decorrência de dificuldades apresentadas por parte dos alunos, tais como falta de acesso à internet, inexistência de dispositivos digitais, falta de material, impossibilidade de estar presencialmente na escola, entre outros.

Dos 45 participantes, 10 não produziram ou não entregaram as narrativas, totalizando 35 narrativas analisadas pela ótica da ATD, ou seja, 77,7% de alunos apresentaram a narrativa, envolvendo-se no processo de criação, como mostrado no Gráfico 1. Esse resultado ressalta a afirmação de Papert (1986), de que as crianças constroem o conhecimento de forma mais eficaz quando se envolvem ativamente na construção de coisas no mundo, ou seja, quando estão criando.

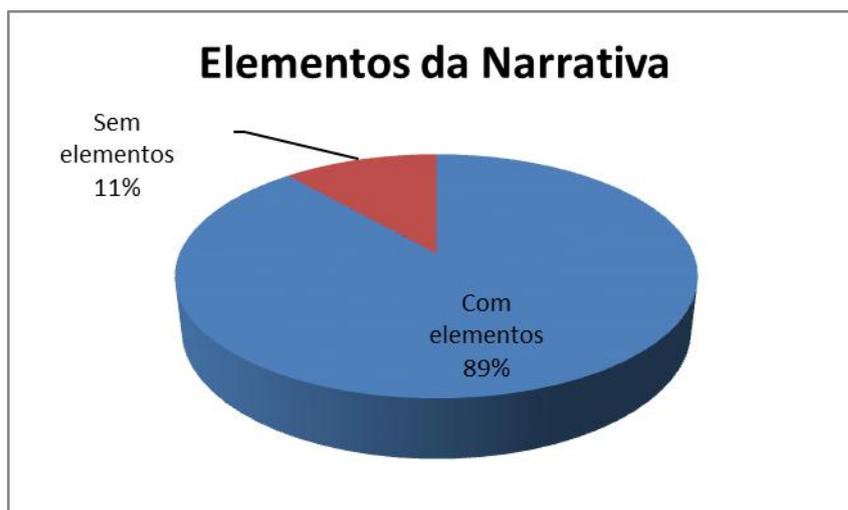
**Gráfico 1 - Narrativas**



**Autoria própria. 2021**

Apresentaram elementos da narrativa 89% do total das produções. Ou seja, das 35 narrativas analisadas, 31 apresentaram elementos da narrativa, apenas quatro narrativas não apresentaram tais elementos, caracterizando apenas resumos do conteúdo astronomia, como mostrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Elementos da Narrativa



Autoria própria. 2021

Essas quatro narrativas, mesmo que tenham se apresentado na forma de resumos e não de narrativas propriamente ditas, mostraram que os alunos se dedicaram à atividade, assimilando o conteúdo. Tal evidência pode ser explicada pelo fato desses alunos não terem compreendido exatamente o conceito de narrativa, o que pode ter acontecido no caso de alunos que estiveram ausentes na etapa em que esse conceito foi apresentado.

Ressalta-se ainda, que não foi objetivo desta pesquisa abordar de forma explícita os elementos gramaticais de uma narrativa, mas proporcionar aos alunos uma forma de se expressar de maneira livre. Outra possibilidade para esse resultado em que quatro alunos não utilizaram um texto narrativo e sim um resumo, provavelmente por terem compreendido que o objetivo principal da atividade fosse o conteúdo em si. Tal resultado não surpreende, já que a presente proposta traz uma prática diferenciada em relação a maioria das aulas tradicionais, na qual o foco está geralmente, no conteúdo, nas avaliações e não no processo de ensino, como faz a Aprendizagem Criativa. Daí a necessidade de se proceder uma avaliação processual.

Com relação à avaliação da assimilação do conteúdo, categoria 2 da ATD, foi verificado o número de termos relacionados ao conteúdo tópicos da astronomia que apareceram nas narrativas. Como demonstra o Gráfico 3, ao todo foram 32

narrativas que corresponderam positivamente à assimilação do conteúdo, apresentando termos referentes ao conteúdo tópicos da astronomia.

**Gráfico 3 – Assimilação do Conteúdo**



**Autoria própria. 2021**

A narrativa em que mais apareceram esses termos contou com 21 termos relacionados à Astronomia, considerando que não foram contabilizados termos repetidos. Já as narrativas que apresentaram menor número de termos referentes ao conteúdo foi de três termos.

Durante as produções dos alunos, especialmente com relação às narrativas, evidenciou-se que as histórias podem proporcionar nas crianças o desenvolvimento do raciocínio, do senso crítico, da criatividade, da disciplina, além de estimular a imaginação, como descrito por Dohme (2010).

Percebeu-se, em algumas narrativas, a presença de termos relacionados ao conteúdo, mas que não foram abordados nas aulas teóricas e sim pesquisados pelos próprios alunos, como “lua azul”, “lua de sangue”, “buraco negro”, “buraco de minhoca”, “eclipses” o que demonstra o interesse pessoal de alguns alunos que pesquisaram além do tema sugerido ao executar a atividade, confirmando também uma das premissas da Aprendizagem Criativa para o desenvolvimento do pensamento criativo no “P” de Paixão, no qual o aluno sente-se encorajado em pesquisar temas significativos, dando voz à sua expressão pessoal.

Destaca-se a expressiva quantidade de alunos que demonstraram a assimilação do conteúdo (32 do total de 35). Tal resultado se confirma na afirmação

de Freitas (2017), quando diz que o *storytelling* (narrativa) surge com o objetivo de despertar o interesse e envolver o interlocutor, já que assimilar um determinado conteúdo quando se está imerso em uma história, é muito mais rápido e eficaz.

Com relação à apresentação do cenário, dos 45 alunos participantes, apenas 24 produziram e apresentaram objetos, desenhos, colagens, maquetes, personagens que ilustraram suas narrativas, como verificado na Categoria 3 da ATD, perfazendo 53% dos alunos participantes, conforme Gráfico 4.

Gráfico 4 – Produção do Cenário



Autoria própria. 2021

O fato de cerca de pouco menos da metade dos alunos não terem apresentado suas produções, não significa, necessariamente que não o fizeram, uma vez que do total de 21 alunos, apenas dois deles não responderam ao Equalizador de Aprendizagem Criativa.

No caso daqueles que não produziram os cenários, tal fato pode se justificar pelas dificuldades apresentadas com relação à falta de material, especialmente daqueles alunos que estavam apenas no modelo remoto de ensino. É provável também que alguns desses participantes tenham se baseado nas apresentações das produções e narrativas dos colegas, como afirma uma aluna em seu depoimento espontâneo: *“Mesmo que eu não tenha feito o trabalho, pois não tinha materiais nem ideias, eu adorei os trabalhos de meus colegas, eles foram muito criativos em seus trabalhos, eu aprendi mais coisas...”*

Outra observação relevante quanto à terceira categoria analisada foi que três alunos produziram apenas o cenário, sem entregarem ou apresentarem as narrativas, o que também não significa que não as produziram, podendo ter decidido apenas materializá-las no cenário, como foi o caso do aluno número 43, que apresentou seu cenário, contando a narrativa, sem tê-la entregue por escrito.

Esse resultado se ancora no fato de que a proposta metodológica aqui analisada teve a duração de nove aulas e que, por conta das dificuldades já relatadas, alguns alunos não participaram de todas essas etapas, o que exigia constante resgate dos comandos referentes às atividades anteriores, por parte da pesquisadora, os quais podem não ter compreendido de forma clara os objetivos das atividades ou ainda que o número de aulas pode não ter sido suficiente, como afirma uma aluna em seu depoimento: “... gostei bastante do trabalho, acho que poderia ter mais tempo para fazer...”. Fica aqui a evidente necessidade de se desenvolver estratégias que levem a um maior engajamento dos alunos em atividades como esta.

Quando uma proposta metodológica é planejada sob a ótica da Aprendizagem Criativa, ela deve criar oportunidades para o aluno utilizar ou desenvolver as habilidades criativas contidas nos 4 P's. Encorajar a criação, a colaboração e a interação social, exploração livre de ideias, ferramentas e materiais, além de incentivar também a exploração de temas significativos e a expressão pessoal.

Importante ressaltar aqui que esta foi a primeira atividade baseada nesta metodologia a que os alunos participantes tiveram acesso. Ficou evidente a insegurança por parte dos alunos ao participar das atividades no decorrer da aplicação desta proposta. O receio em relação à liberdade para produzir a narrativa, para escolha dos materiais a serem utilizados, do enredo, personagens e tudo que poderiam criar. Isso pode explicar o número elevado de alunos que não apresentaram os cenários por oferecer uma resistência natural àquilo que é novo e, especialmente neste caso, quando há muita liberdade em criar.

Muitos alunos hesitaram, questionando repetidas vezes se poderiam ou não fazer o que estavam planejando. Esta constatação se confirma com a fala de Resnick (2020) ao afirmar que as crianças vão perdendo a capacidade criativa quando deixam o jardim de infância. É uma dificuldade que os alunos geralmente

demonstram quando não há muitas instruções sobre o que se deve fazer. É por esse motivo que Resnick (2020) recomenda que utilizemos a abordagem do Jardim de Infância para a Vida Toda, para que os alunos, ao longo de sua vida escolar, não percam suas habilidades criativas, mantendo-as em contínua atividade. Quando essas habilidades se perdem e se faz necessário resgatá-las, pode haver essa dificuldade em se habituar a elas novamente.

Durante a etapa da produção dos cenários, observou-se a dinâmica da espiral da aprendizagem criativa e os 4 “P’s” em ação. No decorrer da aula, momento em que os alunos estavam criando, colocando a “mão na massa”, foram observados os compartilhamentos de ideias, as sugestões, as dúvidas. Foi nesse momento, em especial, que foi observado que os alunos se entregaram verdadeiramente ao processo da aprendizagem criativa e se tornaram pensadores criativos. Tanto os alunos que estavam presencialmente em sala quanto os que estavam participando de maneira remota, comunicavam-se, mostravam o que já tinham feito, perguntavam a opinião dos colegas, reafirmando que a aprendizagem é um processo orgânico e criativo, segundo Resnick (2020).

Em alguns dos depoimentos espontâneos dos alunos, ficou evidente que, de forma geral, compreenderam o objetivo da proposta e se sentiram à vontade para criar e compartilhar:

*“...eu achei interessante, não tive dúvida nenhuma, eu adorei fazer esse trabalho porque estudamos e brincamos...”*

*“Gostei também de ver os trabalhos dos meus colegas, pois a partir disso tive mais ideias para o meu.”*

*“Consegui expressar tudo o que eu queria, tive uma ideia a princípio, mas deu errado, então tive outra ideia e adaptei ela e no fim ficou muito bom mesmo.”*

No caso de uma aluna com dificuldades de aprendizagem que, com bastante esforço, elaborou um resumo do conteúdo, sem os elementos da narrativa, não apresentou o cenário, mas afirmou: *“Eu achei que foi muito bom porque ajudou bastante para mostrar a minha criatividade, achei legal também por conta que daí a gente pode tirar um tempinho para “criativizar”, aprender ainda mais...”*

De acordo com a Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa, desenhar uma atividade de Aprendizagem Criativa considera abrir o caminho para que os alunos sejam exploradores de seu desenvolvimento rumo a se tornarem pensadores

criativos. A autonomia é uma das várias habilidades que se procura incentivar e desenvolver nos alunos. Nesse sentido, foi criada uma ferramenta de auto avaliação denominada “**Equalizador de Aprendizagem Criativa**” para que o aluno participante de uma atividade sob essa ótica, possa verificar quais das habilidades criativas ele utilizou ou pôde desenvolver.

Quando uma proposta metodológica é criada sob a ótica da Aprendizagem Criativa, ela deve criar oportunidades para o aluno utilizar ou desenvolver as habilidades criativas contidas nos 4 “P’s”. Encorajar a criação, a colaboração e a interação social, exploração livre de ideias, ferramentas e materiais, além de incentivar também a exploração de temas significativos e a expressão pessoal são papel do professor, assim como avaliar a eficácia dessa atividade.

Além da ATD das narrativas, outro instrumento que forneceu material para uma análise sobre o desenvolvimento dos quatro princípios orientadores que, segundo Resnick (2020), auxiliam no desenvolvimento da criatividade, foi o Equalizador de Aprendizagem Criativa, adaptado por esta pesquisadora.

Assim, o que se segue são os resultados das análises das respostas dos alunos a aplicação do Equalizador de Aprendizagem Criativa, o qual forneceu dados para que se investigasse se os objetivos dos 4 “P’s” da Aprendizagem Criativa foram ou não atingidos, desenvolvendo ou não habilidades criativas ou se os alunos se perceberam utilizando alguma dessas habilidades durante as atividades.

Ao longo das análises das respostas dos alunos a essa ferramenta, estabeleceram-se também três categorias, como descritas no quadro abaixo.

**Quadro 6 – Descrição das categorias do Equalizador de Aprendizagem Criativa**

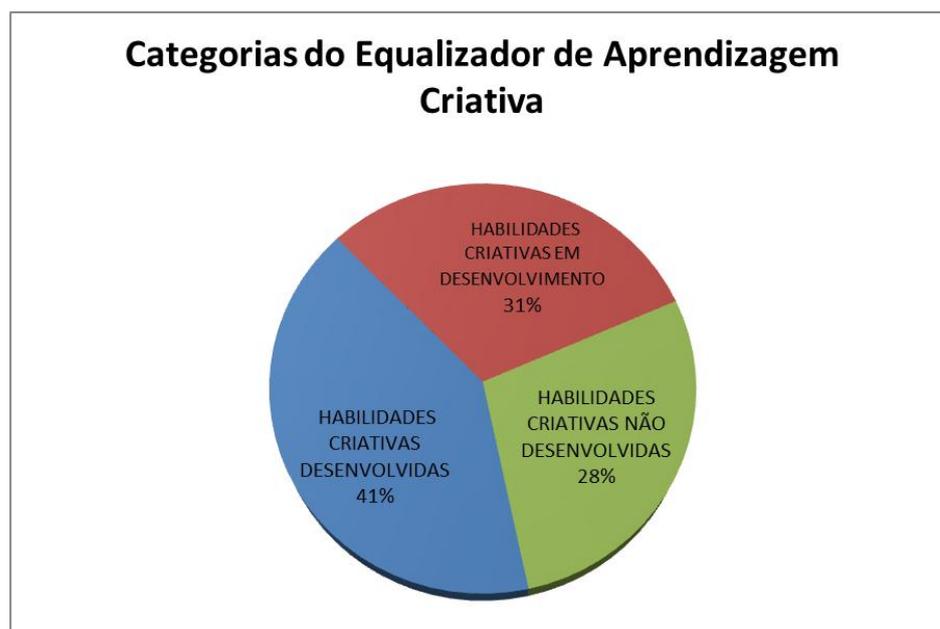
<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>HABILIDADES CRIATIVAS DESENVOLVIDAS</b>	Predominou o preenchimento da coluna da direita, correspondendo a utilização ou desenvolvimento integral de habilidades criativas dos 4 “P’s”.
<b>HABILIDADES CRIATIVAS EM DESENVOLVIMENTO</b>	Preenchimento predominante da coluna da direita com, pelo menos algum item da coluna intermediária referente a utilização ou desenvolvimento parcial de alguma habilidade criativa dos 4 “P’s”.
<b>HABILIDADES CRIATIVAS NÃO DESENVOLVIDAS</b>	Predominou o preenchimento da coluna da esquerda, correspondendo a não utilização ou desenvolvimento de

**Autoria própria. 2021**

Com relação à análise das respostas ao Equalizador de Aprendizagem Criativa, numa visão geral, 39 dos 45 participantes (87% do total) preencheram esse instrumento de avaliação processual.

Assim, procedeu-se a verificação das respostas dos alunos, classificando-os de acordo com as categorias apresentadas no Quadro 5, ficando distribuídos conforme o Gráfico 5. Do total de alunos que responderam, 41% do total pertencem à primeira categoria, na qual se perceberam desenvolverem totalmente habilidades criativas, 31% pertencem à categoria intermediária, no qual perceberam que as habilidades criativas estão em desenvolvimento e 28% do total pertencem à terceira categoria, pois não se perceberam desenvolvendo habilidades criativas.

**Gráfico 5 – Quadro geral das categorias do Equalizador de Aprendizagem Criativa**



**Autoria própria. 2021**

Como demonstrado no Gráfico 5, na primeira categoria, inseriram-se os alunos em que predominou o preenchimento da coluna da direita, correspondendo ao desenvolvimento integral de habilidades criativas dos 4 “P’s”, perfazendo 16 alunos (41% do total). Evidencia-se aqui a predominância de alunos que se perceberam utilizando ou desenvolvendo as habilidades criativas, atingindo os

objetivos da Aprendizagem Criativa, o que corresponde positivamente aos objetivos da proposta metodológica. Apenas três desses alunos não apresentaram os cenários, mas produziram as narrativas, o que sugere que tanto a narrativa quanto a produção do cenário desenvolveram aspectos da Aprendizagem Criativa.

Na segunda categoria, os participantes preencheram de forma predominante a coluna da direita com pelo menos algum item da coluna intermediária do Equalizador de Aprendizagem Criativa, referente ao desenvolvimento parcial de habilidades criativas. Esta categoria demonstra que o aluno não percebeu o desenvolvimento ou utilização integral das habilidades criativas com tanta ênfase, podendo ser explicado pela insegurança em criar, arriscar e errar ou até mesmo por ter sido apresentado a essa metodologia pela primeira vez, como anteriormente discutido.

Ainda nesta categoria se inseriram 12 alunos (31% do total), dos quais sete realizaram todas as etapas da proposta metodológica, enfatizando a importância da participação em todas as etapas, bem como da orientação do professor. Três alunos não apresentaram as atividades e, coincidentemente assinalaram respostas intermediárias para o “P” de Pares, indicando mais dificuldade em se inspirar a partir do compartilhamento de ideias ou em contribuir com os colegas, provavelmente pela não execução da atividade, o que reafirma a complementariedade dos quatro pilares da Aprendizagem Criativa. Por fim, dois alunos apresentaram apenas uma das atividades, enfatizando a importância da participação em todas as etapas da proposta bem como da orientação do professor.

Na terceira categoria, 11 alunos (28% do total) preencheram de forma predominante a coluna da esquerda, correspondendo ao não desenvolvimento ou utilização de habilidades criativas dos 4 “P’s”. Destes, apenas três alunos apresentaram todas as atividades propostas, sendo que dois deles marcaram a coluna do desenvolvimento parcial das habilidades criativas para o “P” de Pares e o não desenvolvimento de habilidades criativas para o “P” de Pensar Brincando, sugerindo que o instrumento avaliativo deva ser revisto quanto à forma do aluno responder, pois, mesmo recebendo orientação do professor, ficou evidente que os alunos não perceberam as habilidades que efetivamente desenvolveram, diante da observação da pesquisadora durante as suas apresentações. Dois dos alunos desta categoria acabaram não apresentando alguma das atividades.

Concentrou-se nesta terceira categoria o maior número de alunos (seis) que não apresentaram nenhuma das atividades, uma vez que esta proposta metodológica é composta por atividades que se complementam e têm o objetivo de levar ao desenvolvimento de habilidades criativas ao executar todos os passos, o que pode justificar esse resultado. Por outro lado, isso não determina que, ao não participar de alguma das etapas da aprendizagem, o aluno não desenvolva uma ou outra habilidade criativa, embora seja mais difícil de perceber esse fato.

Por causa da rotina dos participantes estar voltada para metodologias de abordagem mais tradicional e pelo distanciamento de práticas diversificadas, nas quais comandos mais específicos fazem parte do cotidiano escolar, é provável que, por não estarem habituados a esta metodologia inovadora, os alunos participantes tenham tido dificuldade em reconhecer as habilidades criativas por eles utilizadas ou desenvolvidas.

Como forma de complementação da análise das respostas a esta ferramenta, a tabela abaixo representa as respostas dos alunos ao Equalizador de Aprendizagem Criativa, de forma detalhada, em cada “P” da Aprendizagem Criativa separadamente.

**Tabela 1 – Número de alunos que responderam cada “P” da Aprendizagem Criativa**

	<b>PROJETOS</b>	<b>PAIXÃO</b>	<b>PARES</b>	<b>PENSAR BRINCANDO</b>
<b>Habilidades Criativas Não Desenvolvidas</b>	7	3	3	4
<b>Habilidades Criativas Parcialmente Desenvolvidas</b>	6	11	13	10
<b>Habilidades Criativas Desenvolvidas</b>	26	26	23	25

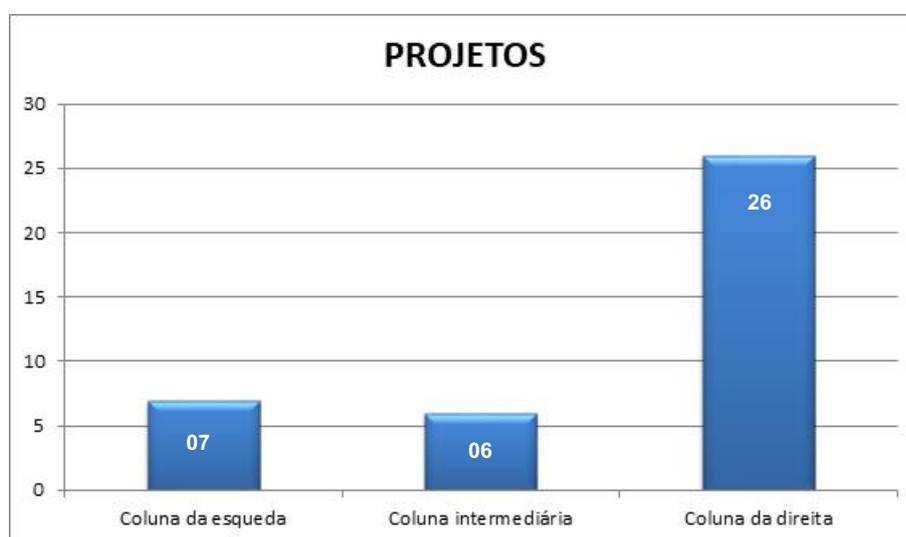
**Autoria própria. 2021**

Uma vez que a finalidade do Equalizador de Aprendizagem Criativa é gerar informações acerca do desenvolvimento e utilização de habilidades criativas por

parte dos alunos durante as atividades, além da análise geral também se deu uma análise mais detalhada de cada um dos “P’s”, conforme segue.

**Projetos** – Resnick (2020) afirma sobre o “P” de Projetos que o aluno deve ser capaz de se envolver em projetos que façam sentido, de criar novas ideias, de inventar. Nesta análise, dos 39 participantes desta fase avaliativa, sete alunos preencheram a coluna da esquerda que representa o não desenvolvimento desta habilidade criativa, seis alunos preencheram a coluna intermediária, que representa o desenvolvimento parcial de tais habilidades e 26 alunos preencheram a coluna da direita que corresponde ao desenvolvimento integral das habilidades criativas, como apresentado na Tabela 1. Este resultado demonstra que, a maioria dos alunos foi capaz de usar a criatividade, inventando projetos significativos para si. Como observado pela pesquisadora, alguns alunos, mesmo que de forma mais acanhada e com certa dificuldade no início, acabaram por se deixar levar pela liberdade de criação e soltaram a imaginação.

**Gráfico 6 – Análise do “P” de Projetos**



**Autoria própria. 2021**

Ao preencher a coluna da esquerda sobre o não desenvolvimento de habilidades criativas, o aluno mostrou não se sentir capaz de fazer algo novo, não conseguiu ter novas ideias ou pode ter copiado de outro lugar, o que não descaracteriza a criação, pois o aluno pode, nas palavras de Resnick (2020)

“remixar” uma ideia e mesmo assim criar, usando sua expressão pessoal, que é uma das premissas da Aprendizagem Criativa.

Como as afirmativas estão todas num mesmo campo e os quadros não indicam nenhuma afirmativa em específico, pode ser que o aluno tenha marcado para uma ou outra afirmativa e não necessariamente para todas. Caracteriza-se aqui uma limitação apresentada pela ferramenta e que foi revista.

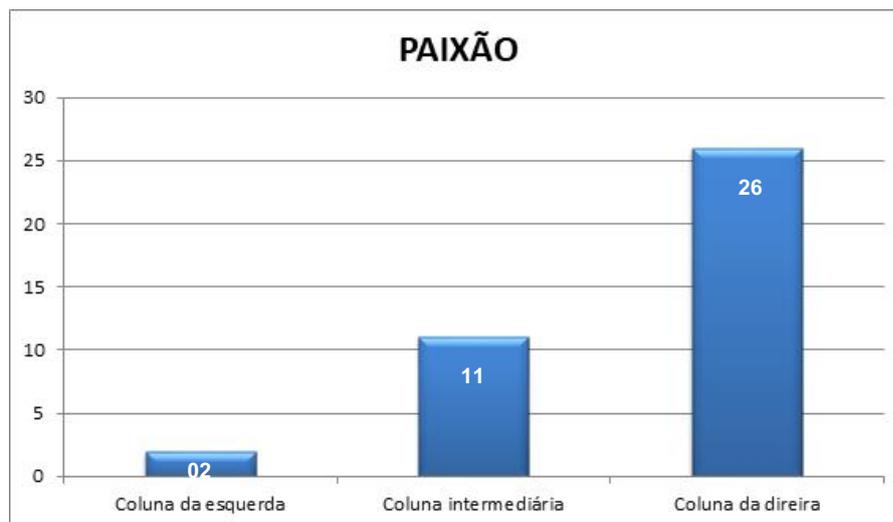
Para os alunos que preencheram a coluna intermediária que determina o desenvolvimento parcial das habilidades criativas, estes podem ter se sentido um pouco acanhados em relação ao processo criativo, especialmente nesta fase de planejamento, em que se deve soltar a imaginação. Eles podem ter tido dificuldades em iniciar esse processo, o que seria compreensível, uma vez que se tratou de uma atividade diferenciada, especialmente se o aluno se julga pouco criativo.

Nesta etapa inicial dos Projetos, desenvolver habilidades criativas corresponde ao sentimento da capacidade de criação, em que aprende criando, construindo novas ideias, em que pode se expressar livremente. Uma vez que a maioria dos alunos preencheu essa coluna, reafirma-se aqui a filosofia da espiral de aprendizagem criativa em que se pode aprender construindo coisas que façam sentido, onde a criatividade pode ser desenvolvida, onde o aluno pode se sentir capaz de realizar algo novo e compartilhar essas ideias.

Mais do que uma metodologia, a Aprendizagem Criativa se configura como uma forma diferente de pensar, especialmente para os alunos. Assim, uma vez que se trata de uma atividade inovadora, era esperado que alguns participantes apresentassem certa resistência ou dificuldade em iniciar o processo criativo, já que este pode ainda não fazer parte do seu cotidiano.

**Paixão** - sobre o “P” de Paixão, Resnick (2020) traz a questão de se trabalhar em projetos em que se tenha interesse pessoal, buscar mais sobre aquilo que se tem curiosidade, aprofundando seus interesses e talentos. Verificou-se que dois alunos preencheram a coluna da esquerda para o não desenvolvimento dessas habilidades criativas, 11 alunos preencheram predominantemente a coluna intermediária referente ao desenvolvimento parcial das habilidades criativas e 26 alunos preencheram a coluna da direita para o desenvolvimento integral dessas habilidades criativas, como apresentado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Análise do “P” de Paixão



Autoria própria. 2021

Os dois alunos que preencheram a coluna da esquerda para o não desenvolvimento das habilidades criativas, coincidentemente não apresentaram todas as atividades e, por conta disto, podem ter tido mais dificuldade em identificar seus talentos ou habilidades pessoais ou não executaram por não ter compreendido corretamente os objetivos das atividades.

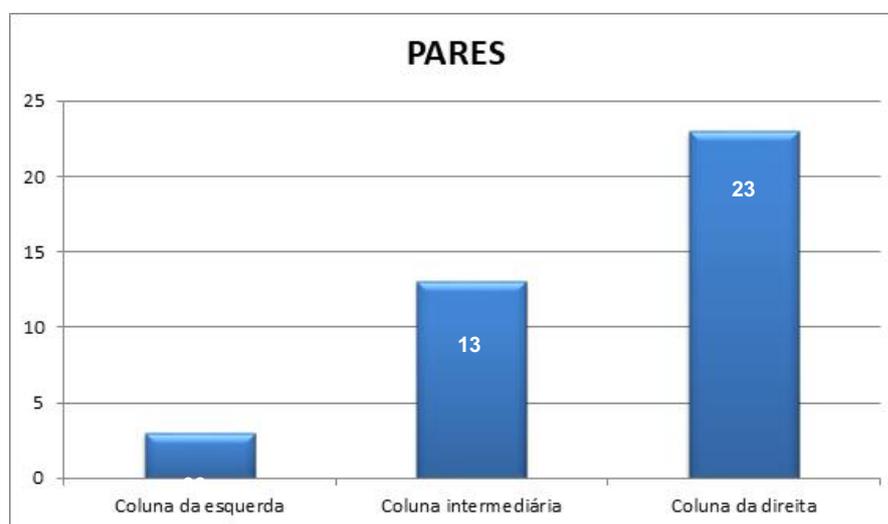
Os 11 alunos que preencheram a coluna intermediária que corresponde ao desenvolvimento parcial de habilidades criativas, talvez não tenham sentido tanta confiança em suas próprias habilidades pessoais, o que é compreensível por ter sido um primeiro contato com esta metodologia. O distanciamento de atividades como esta durante a vida escolar pode tornar os alunos mais receosos quanto a usar seus talentos para criar, como afirma Resnick (2020) em seu livro *Jardim de Infância para a Vida Toda*.

Para os 26 alunos que marcaram a coluna da direita referente ao desenvolvimento integral das habilidades criativas, esses foram capazes de perceber que vale a pena arriscar, esforçar-se, persistir, desafiar-se utilizando experiências, interesses e habilidades pessoais e que, quando se compreende o objetivo de uma tarefa, a criação pode ser um processo prazeroso.

Ao reconhecer as habilidades criativas do “P” da Paixão, o aluno potencializa a motivação e a aprendizagem, confiando, desenvolvendo e aprofundando seus próprios interesses e talentos.

**Pares** - sobre o “P” de Pares, Resnick (2020) traz a aprendizagem baseada em pares onde os jovens aprendem uns com os outros, alinhando à necessidade da atual sociedade que exige esforços colaborativos. Para este pilar, três alunos preencheram a coluna da esquerda do não desenvolvimento das habilidades criativas, 13 alunos preencheram predominantemente a coluna intermediária do desenvolvimento parcial de tais habilidades e 23 alunos preencheram a coluna da direita do desenvolvimento integral” das habilidades criativas, como apresentado no Gráfico 8.

**Gráfico 8 – Análise do “P” de Pares**



**Autoria própria. 2021**

Para o “P” de Pares, os três alunos que preencheram a coluna do não desenvolvimento das habilidades criativas não apresentaram seus cenários e podem ter a timidez como um fator de impedimento para tal. É muito comum que os alunos tenham receio de mostrar suas produções e ideias em virtude de julgamentos alheios, especialmente na faixa etária do público-alvo desta pesquisa.

Dos 4 “P’s” da Aprendizagem Criativa na análise do equalizador, esse foi o que apresentou maior número de respostas para a coluna do desenvolvimento parcial das habilidades criativas, o que pode estar indicando a timidez como fator limitante, embora alguns alunos tenham iniciado um processo de encorajamento ao perceber que muitos colegas compartilharam suas ideias sem receio, como aqueles que apresentaram seus cenários.

Os demais 23 participantes se mostraram desenvolvendo de forma integral a habilidade do compartilhamento de ideias, colaborando com os projetos dos colegas e até mesmo “remixando” ideias, quando se inspiram ou usam ideias prontas, mas acrescentam suas experiências pessoais.

Esse resultado demonstra que a maioria dos participantes percebeu que poderiam se inspirar em outros projetos, que era possível pesquisar, compartilhando ideias, narrativas, cenários, mostrando e apresentando suas criações, contribuindo com os demais, afinal, é através dos Pares que os alunos aprendem uns com os outros.

Como mencionado anteriormente, quando o aluno se inspira na produção dos colegas ou de outras fontes, dizemos que ele pode *remixar* essa ideia e produzir a sua própria criação. Assim, um trabalho jamais vai ser igual a outro, justamente por envolver interesses e talentos pessoais.

**Pensar Brincando** - sobre o “P” de Pensar Brincando, Resnick (2020) traz a importância de se arriscar, tentar novas possibilidades, assumir riscos e aprender a partir do erro. Nesta análise, quatro alunos preencheram a coluna da esquerda para o não desenvolvimento desta habilidade criativa, dez alunos preencheram a coluna intermediária para o desenvolvimento parcial desta habilidade e 25 alunos preencheram a coluna da direita para o desenvolvimento integral desta habilidade criativa, como apresentado no Gráfico 9.

**Gráfico 9 – Análise do “P” de Pensar Brincando**



**Autoria própria. 2021**

Para esta análise, verificou-se que quatro alunos mostraram não serem capazes de arriscar, marcando a coluna da esquerda como predominante. Mais uma vez, esses alunos foram os que não desenvolveram todas as atividades, ficando ainda mais evidente sua importância para que a espiral de aprendizagem criativa não seja interrompida, pois cada atividade tem seu objetivo. Assim, os alunos que cumpriram todas as atividades, que foi a maioria, sentiram-se confortáveis em tentar coisas novas, manipulando materiais diversos, divertindo-se ao criar e aprender, assumindo riscos e superando seus limites, mudando o modo de agir quando algo dava errado. Brincar é muito importante para o desenvolvimento da criatividade, pois a criatividade vem da experimentação, de assumir riscos e testar limites, como quando as crianças brincam na infância.

De maneira geral, pode-se afirmar que a análise das respostas dos alunos ao Equalizador de Aprendizagem Criativa foi positiva do ponto de vista do desenvolvimento e utilização das habilidades criativas a partir da Espiral de Aprendizagem Criativa, pois a maioria dos alunos (média de 24 alunos para cada “P”) mostrou-se percebendo que desenvolveu tais habilidades segundo os 4 “P’s” da Aprendizagem Criativa.

Ficou evidente que alguns alunos apresentaram certa dificuldade de compreensão na forma de preenchimento do Equalizador, exigindo maior atenção da pesquisadora para explicar sem interferir nas respostas, cumprindo assim o papel do professor como mediador, facilitando o processo de conexão do aluno com o objeto de aprendizagem, segundo Resnick (2020). Essas dificuldades ficaram explícitas em depoimentos espontâneos de alunos, como:

*“Eu gostei bastante, mas achei um pouco complicado na hora de responder, mas é legal!”*

*“Eu gostei de criar um cenário sobre o que eu escrevi e queria fazer mais isso. Na atividade do quadradinho fiquei meio confusa, não sabia o que marcar.”*

Os relatos dos estudantes evidenciam algumas imitações da ferramenta, tais como a maneira de preenchimento, pouco autônomo, por parte dos alunos. Uma possibilidade viável seria contemplar campos distintos para cada tópico que os alunos podem preencher, possibilitando assim, uma análise individual de cada resposta, facilitando seu entendimento.

Outra finalidade do Equalizador de Aprendizagem é oportunizar um momento de *feedback* com os alunos. Esse momento pode gerar críticas construtivas, novas ideias, complementação de um projeto ou criação de novos projetos coletivos. É o momento que o professor pode fazer o aluno refletir sobre o seu desempenho, enxergar suas habilidades criativas, estimular novos projetos, compartilhar ideias, incentivar a exploração de temas significativos como sugerido pela Aprendizagem Criativa.

Assim, é essencial que o aluno seja orientado a responder ao Equalizador de Aprendizagem Criativa para que esta experiência seja entendida como uma transformação pessoal a partir da conquista de novas habilidades e conhecimentos, traduzida como “pensar com as mãos”, encorajando a exploração livre, a colaboração e o desenvolvimento de produtos pessoalmente significativos para os alunos, como afirma Resnick (2020).

## PRODUTO EDUCACIONAL

De acordo com o estabelecido pelo PPGET, produto educacional é um objeto de aprendizagem desenvolvido com base em trabalho de pesquisa científica que visa disponibilizar contribuições para a prática profissional de professores da Educação Básica, futuros professores, professores do Ensino Superior e Formadores de professores.

A partir da investigação da interrogação de pesquisa, buscou-se desenvolver um produto educacional que atenda às demandas pedagógicas reais do professor, contribuindo para incentivar a prática da Aprendizagem Criativa e o desenvolvimento do pensamento criativo entre alunos e professores por meio de narrativas.

Assim, como forma de divulgação dos resultados dessa pesquisa, bem como de compartilhamento desta experiência pedagógica, foi elaborado o Equalizador de Aprendizagem Criativa, uma ferramenta avaliativa desenvolvida com o objetivo de ser utilizada em qualquer atividade baseada na abordagem da Aprendizagem Criativa, que será divulgada no formato e-book e disponibilizada entre professores da rede pública estadual de Ponta Grossa – PR, por meio da área de ensino do Núcleo Regional de Educação da região.

O produto educacional ficará disponível no Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT), permitindo acesso por toda a comunidade externa.

Convém destacar que o equalizador se constitui em um material de apoio, podendo ser utilizado de forma complementar por qualquer professor, de qualquer disciplina/conteúdo. Seu objetivo é auxiliar no processo ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares, utilizando a Aprendizagem Criativa como proposta metodológica.

Caberá ao professor relacionar os objetos de ensino da sua disciplina ao contexto da escola e dos seus alunos para adaptar esta proposta à sua realidade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intenção desta proposta metodológica de aliar Aprendizagem Criativa às narrativas foi de que os alunos desenvolvessem o pensamento criativo através da Espiral da Aprendizagem Criativa e dos 4 “P’s”, trabalhando em projetos baseados naquilo que acreditam e defendem de forma colaborativa, desenvolvendo-se e utilizando suas experiências e habilidades pessoais, compartilhando ideias, arriscando-se, mantendo, assim, o espírito do “pensar brincando”, como preconiza a Aprendizagem Criativa de Resnick (2020).

Durante a aplicação desta proposta metodológica de Aprendizagem Criativa por meio de narrativas, foram observados fatos relevantes como a variedade de ideias e projetos que foi ganhando forma durante as produções das narrativas e dos cenários, o incentivo involuntário dos colegas de classe que estavam produzindo para aqueles que ainda não tinham começado a revelação das múltiplas habilidades e naqueles que se mostraram mais tímidos em aulas tradicionais.

De forma geral, considerando os resultados, pode-se afirmar que a proposta metodológica de trabalhar astronomia a partir da abordagem da Aprendizagem Criativa por meio de narrativas colabora para a construção do conhecimento por parte do aluno no ensino de Ciências, além de facilitar o desenvolvimento de competências e habilidades requeridas pela BNCC (2017).

A presente proposta se mostrou eficiente na medida em que incentivou a participação ativa do aluno nas narrativas e na produção dos cenários, permitindo que a liberdade de expressão fosse respeitada.

Observou-se que a maioria dos alunos (35 dos 45 participantes), executou alguma das etapas da proposta. O que ratifica a afirmação de Resnick (2020) sobre aprendemos melhor quando trabalhamos ativamente em projetos significativos.

Os resultados das análises das produções dos alunos, especialmente na categoria Assimilação do Conteúdo da ATD, onde das 35 narrativas analisadas, 32 apresentaram termos referentes ao conteúdo abordado, demonstra que o uso dessa ferramenta produz uma visão prospectiva da aprendizagem, na medida em que o indivíduo faz conexões, estabelece relações entre os conhecimentos trazidos pelas histórias e os seus já internalizados, conforme afirmam Rossoni e Felicetti (2014).

Quanto à produção do cenário, 53% dos participantes se mostraram envolvidos em seu projeto, com uma diversidade de ideias que demonstra que o aluno é capaz de ir além, sugerindo novas ideias, expressando-se, utilizando experiências pessoais, refletindo sobre as atividades, compartilhando ideias e projetos, encontrando repostas, arriscando, tentando, errando e persistindo, como sugere a aprendizagem por descoberta do construcionismo proposta por Papert (1986) e aperfeiçoada na espiral de Aprendizagem Criativa por Resnick (2020).

Considerando a relativa dificuldade de se avaliar os alunos em atividades baseadas na Aprendizagem Criativa, pode-se afirmar que o Equalizador de Aprendizagem Criativa se configura como um importante instrumento de avaliação processual.

A partir das análises das respostas dos alunos ao Equalizador de Aprendizagem Criativa, verificou-se que a maioria dos alunos se percebeu utilizando ou desenvolvendo alguma habilidade criativa, uma vez que uma média de 24, dos 39 alunos participantes preencheram e responderam à ferramenta avaliativa.

Assim, o Equalizador de Aprendizagem Criativa caracteriza-se por ser capaz de auxiliar o professor na verificação das habilidades criativas desenvolvidas ou utilizadas pelos alunos em atividades dentro desta abordagem, necessitando de ajustes em relação à forma de preenchimento dos alunos, para que se torne mais intuitiva, permitindo que o aluno tenha maior autonomia ao respondê-la.

Mesmo assim, esta ferramenta cumpre com seu objetivo de revelar as habilidades desenvolvidas e utilizadas pelos alunos ao longo das atividades, ao mesmo tempo em que permite um importante *feedback* entre professor e alunos.

Importante considerar que alguns fatores externos evidenciados pelo momento atípico determinado pela pandemia da COVID19 podem ter se caracterizado como obstáculos à aprendizagem efetiva, tais como o modelo híbrido de ensino, acesso restrito à internet por parte de alguns alunos, falta de auxílio da família no momento das aulas, falta de interesse ou mesmo da compreensão da importância da atividade, falta de material para produção do cenário, entre outras dificuldades percebidas no decorrer deste ano letivo, o que pode justificar a condição dos alunos que não apresentaram ou não realizaram alguma das atividades.

Assim como outras metodologias, não atingimos a totalidade dos alunos numa única estratégia pedagógica. Cada aluno aprende de maneira diferente e essa

premissa deve ser respeitada. A vantagem da Aprendizagem Criativa é que abrange um número maior de possibilidades de aprendizado ao executar a espiral de aprendizagem criativa.

Como afirma Resnick (2020), ao percorrer a espiral durante as atividades desta proposta metodológica, os alunos participantes puderam desenvolver e refinar suas habilidades como pensadores criativos, aprendendo a desenvolver as próprias ideias, testá-las experimentando alternativas, obtendo opiniões de outras pessoas e criando ideias baseadas em suas experiências.

Segundo o autor, para se desenvolverem como pensadores criativos, os alunos precisam ter a oportunidade e a liberdade para pensar e criar. Isso dificilmente acontecerá se eles estiverem sempre sentados de forma enfileirada como espectadores de palestras, com o foco apenas no professor, como na maneira tradicional de aprender, conforme observado durante a aplicação dessa estratégia pedagógica.

Espera-se que a presente proposta metodológica, com seus resultados, tenha trazido modificações e ganhos substanciais aos alunos envolvidos, colocando-os no centro do processo de aprendizagem, além de divulgá-la entre os professores para que seja replicada nas diversas disciplinas.

Na aprendizagem criativa, o professor é quem desenha, faz a mediação e aprimora oportunidades educacionais significativas para seus estudantes. Para os professores que entenderem esta proposta como uma atividade inspiradora e com potencial para ser realizada com seus alunos, que possam adaptá-la à sua realidade.

Tirar o aluno da sua zona de conforto e dar-lhe a oportunidade de pensar e criar, de ser protagonista de seu aprendizado, foram contribuições verificadas durante a ATD das narrativas que se mostrou eficiente ferramenta metodológica para o ensino de ciências quando aliada à Aprendizagem Criativa.

Tenciona-se que esta proposta metodológica possa ajudar a desenvolver competências e habilidades importantes para que o aluno se aproprie dos conhecimentos e valores essenciais para sua formação e para o exercício da cidadania, de forma a colaborar para a sensibilização e formação integral do cidadão, além de uma mudança muito mais profunda em como oportunizar

processos de aprendizagem para os estudantes, conforme proposto pela BNCC (2017).

Registra-se que outras pesquisas podem ser desenvolvidas a partir do produto técnico e tecnológico disponibilizado (Equalizador de Aprendizagem Criativa), uma vez que a temática da Aprendizagem Criativa é uma área recente e que merece maior atenção por parte de professores da educação básica.

Como exemplo de estudos, pode-se aliar a Aprendizagem Criativa com campos como Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS), Neurociência Educacional, Educação Ambiental e tantas outras áreas.

## REFERÊNCIAS

- AMABILE, T. M. **Componential theory of creativity**. Working Paper. Boston: Harvard Business School, 2012. Disponível em: [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjct55.\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1500489](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjct55.))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1500489). Acesso em: 05 fevereiro 2020.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.
- BRIASIL. **Educação integral** : texto referência para o debate nacional. - Brasília: Mec, Secad, 52 p.: il. – (Série Mais Educação). 2009.
- BRIASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular. Educação Infantil e Ensino Fundamental**. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc20dez-site.pdf>. Acesso em: 26 fevereiro 2020.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Caderno de Educação em Direitos Humanos**. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013. Disponível em: [http://observatorioedhemfoc.hospedagemdesites.ws/observatorio/wp-content/uploads/2013/10/Anexo40\\_Diretrizes-da-Educa%C3%A7%C3%A3o-em-Direitos-Humanos.pdf](http://observatorioedhemfoc.hospedagemdesites.ws/observatorio/wp-content/uploads/2013/10/Anexo40_Diretrizes-da-Educa%C3%A7%C3%A3o-em-Direitos-Humanos.pdf). Acesso em: 08 abril 2020.
- CLAPP, E. P.; ROSS, J.; RYAN, J.O.; TISHMAN, S. **Maker – Centered Learning: Empowering Yong People to Shape Their Worlds**. Editora Jossey-Bass, 2016.
- COLLINS, R.; COOPER, P. J. **The power of story: teaching through storytelling**. 2. ed. Illinois: Waveland Press, 2005.
- CONNELLY, M.; CLANDININ, J. “Relatos de experiencia e investigación narrativa”. In: LARROSA, Jorge (Ed.). **Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación**. Barcelona: Editorial Laertes, 1995.
- COZER, P. **O encanto das narrativas pessoais**. Narrative, 2018. Disponível em: <https://narrative.com.br/o-mapa-da-narrativa-pratique-o-storytelling-para-ressignificar-sua-historia>. Acesso em: 05 fevereiro 2021.
- CRESWELLI, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Porto Alegre, RS: Penso. 2014.
- DAILEY, S. **Tales as tools: the power of story in the classroom**. National Storytelling Association. Tennessee: National Storytelling Press, 1994.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências: fundamentos e Métodos** / Demétrio Delizoicov, José André Andotti, Marta Maria Pernambuco; colaboração Antônio Fernando Gouvêa da Silva. 3ª. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DEUS, M. F. LONGHINI, M. D. **Contação de histórias problematizadoras para o ensino de astronomia a crianças dos primeiros anos do ensino fundamental.** II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia. p. 243 – 250. São Paulo. 2012.

DEWEY, J. **Democracia e educação.** 3.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 1959.

DOHME, Vânia D' Angelo. **Técnicas de contar histórias: um guia para desenvolver suas habilidades e obter sucesso na apresentação de uma história.** Petrópolis, RJ:Vozes, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Míriam Gomes de. **A literatura no contexto na revolução digital.** Revista Conhecimento Prático – Literatura, n. 55, 31 out. 2017. Disponível em: <https://conhecimentoliteratura.com.br/a-literatura-no-contexto-na-revolucao-digital/>. Acesso em: 23 maio 2020.

GANCHO, C. V. **Como Analisar Narrativas.** São Paulo: Ática, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p. Disponível em <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf> Acesso em 05 maio 2020.

INEP. **Exame Nacional do Ensino Médio: Documento Básico 2000.** Brasília: INEP, 1999. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes\\_e\\_exames\\_da\\_educacao\\_basica/enem\\_exame\\_nacional\\_do\\_ensino\\_medio\\_documento\\_basico\\_2002.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/enem_exame_nacional_do_ensino_medio_documento_basico_2002.pdf). Acesso em: 12 setembro 2020.

KING, B.; SCHLICKSUPP, H. **Criatividade: uma vantagem competitiva.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

MAAS, M. R.; HEINIG, O. L. O. M. **A leitura e as produções de texto de alunos do 6º ano: análises e discussões a partir das regras narrativas.** I Colóquio Nacional: Diálogos entre linguagem e educação & Encontro do NEL. FURB. Blumenau, 2012.

MASSAROLO, J. C. **Storytelling transmídia: narrativa para multiplataformas.** Revista Tríade. v. 1, n. 2, 335-347p. 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** 3.ed. rev. e ampl. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** (2a ed.). Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação.** São Paulo: Brasiliense, 1986.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PENIDO, A. Aprendizagem Criativa e a BNCC. **Revista de Aprendizagem Criativa Faber-Castell.** Edição agosto de 2019. Disponível em: [https://www.educacao.faber-castell.com.br/Faber-Castell\\_Folheto.pdf](https://www.educacao.faber-castell.com.br/Faber-Castell_Folheto.pdf) Acesso em: 11 julho 2020.

PEREIRA, A.; VEJA, K.; RAPOSO, A.; FUKS, V.; DAVID, V.; FELIPPO, D.; SUPERIOR, E. **Storytelling Imersivo Colaborativo: Time2Play no Second Life.** VI Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos. Fortaleza - CE, 2009.

PIAGET, J. **The child's conception of number.** New Your: Norton, [1941] 1965.

PIAGET, Jean. **A Linguagem e o Pensamento da Criança.** Trad. Manuel Campos. São Paulo: Martins Fontes, 212p. 1986

PARANÁ. Superintendência da Educação. Departamento de Educação Básica. **Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP).** Curitiba, 2021. Disponível em: <https://professor.escoladigital.pr.gov.br/crep>. Acesso em: 03 abril 2020.

RESNICK, M. **Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos** [recurso eletrônico] / Michel Resnick; tradução: Mariana Casetto Cruz, Lívia Rulli Sobral; revisão técnica: Carolina Rodeghiero, Leo Burd.- Porto Alegre: Penso, 2020.

ROBINSON, K. **Libertando o poder criativo: a chave para o crescimento pessoal e das organizações.** 1a ed. São Paulo: HSM, 2012.

RODRIGUES, E. B. T. **Cultura, arte e contação de histórias.** Goiânia, 2005. Disponível em [https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/contacao\\_de\\_historiaem\\_pdf.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/contacao_de_historiaem_pdf.pdf) f. Acesso em: 03 setembro 2020.

ROSSONI, J. C.; FELICETTI, V. L. A contação de histórias como ação educativa: reflexos sob o viés da Teoria Cognitiva da Aprendizagem. **Atos de Pesquisa em Educação,** Blumenau. v. 9, n. 2, p. 517-534. 2014.

SENA, A. B. T.; MARTINS, J. P. **O desenvolvimento da criatividade na educação infantil e sua contribuição na aprendizagem da educação matemática nas series iniciais do ensino fundamental.** Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, v. 1, n.7, 2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-desenvolvimento-da-criatividade-na-educacao-infantil-e-sua-contribuicao-na-aprendizagem-da>. Acesso em: 03 outubro 2020.

SILVA, J. A. L. OLIVEIRA, Fábio Cristiano Souza; MARTINS, Danielle Juliana Silva. **Gamificação e storytelling como estratégia motivacional no ensino de programação.** Foz do Iguaçu. 2018.

SILVEIRA, L. B. B.; CORREA, T. M.; BROIETTI, F. C. D. y STANZANI, E. L. Percepções de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre Ciências Naturais. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias.** e-ISSN: 2346-4712 v. 10, n. 2, p. 73-88. 2015.

SOUZA, M. S. D. de. A conquista do jovem leitor: uma proposta alternativa. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis**, v.14, n.2, p. 355-371, jul./dez. 2009.

SUNWOLF, J. D. Era uma vez, para a alma: uma revisão dos efeitos do storytelling nas tradições religiosas. **Revista Comunicação & Educação.** Ano X. n. 3, p. 305-325. 2005.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO.** v. 1, v. 1, p. 141-166. 2014.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim.** Porto Alegre (RS): Penso, 2016.

## **APÊNDICE A - TALE LÚDICO (Para crianças)**

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (PARA CRIANÇAS)**

**PROJETO: APRENDIZAGEM CRIATIVA E NARRATIVAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS**

**INSTITUIÇÃO:** Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**CURSO:** Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia

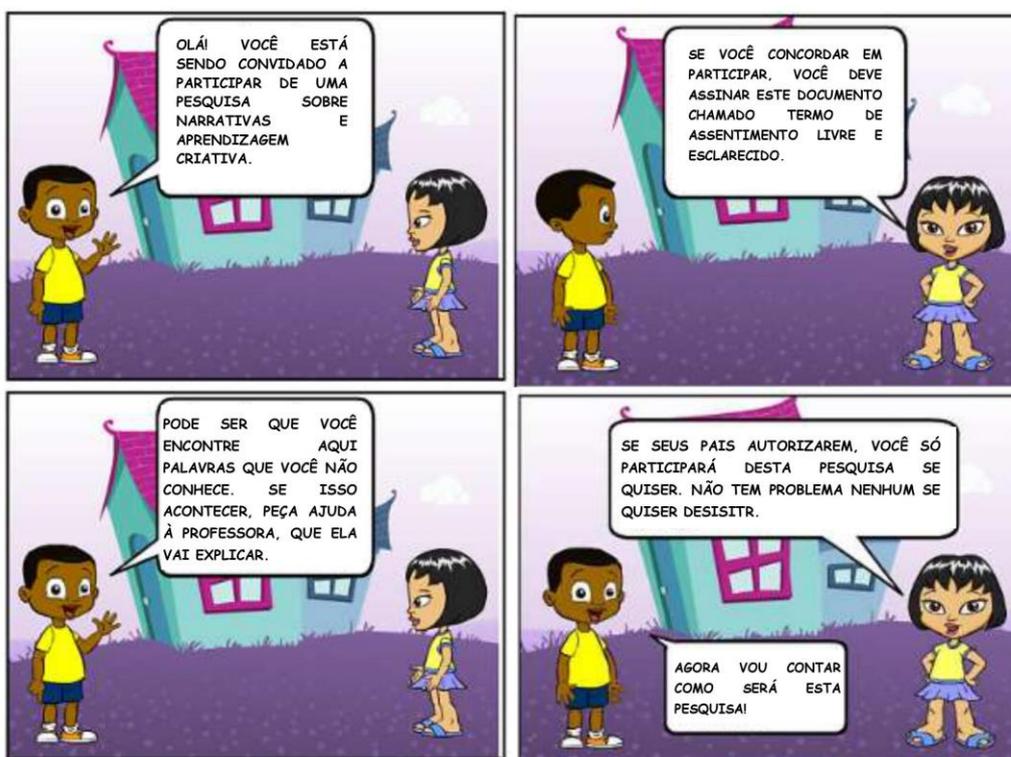
**PROGRAMA:** Mestrado

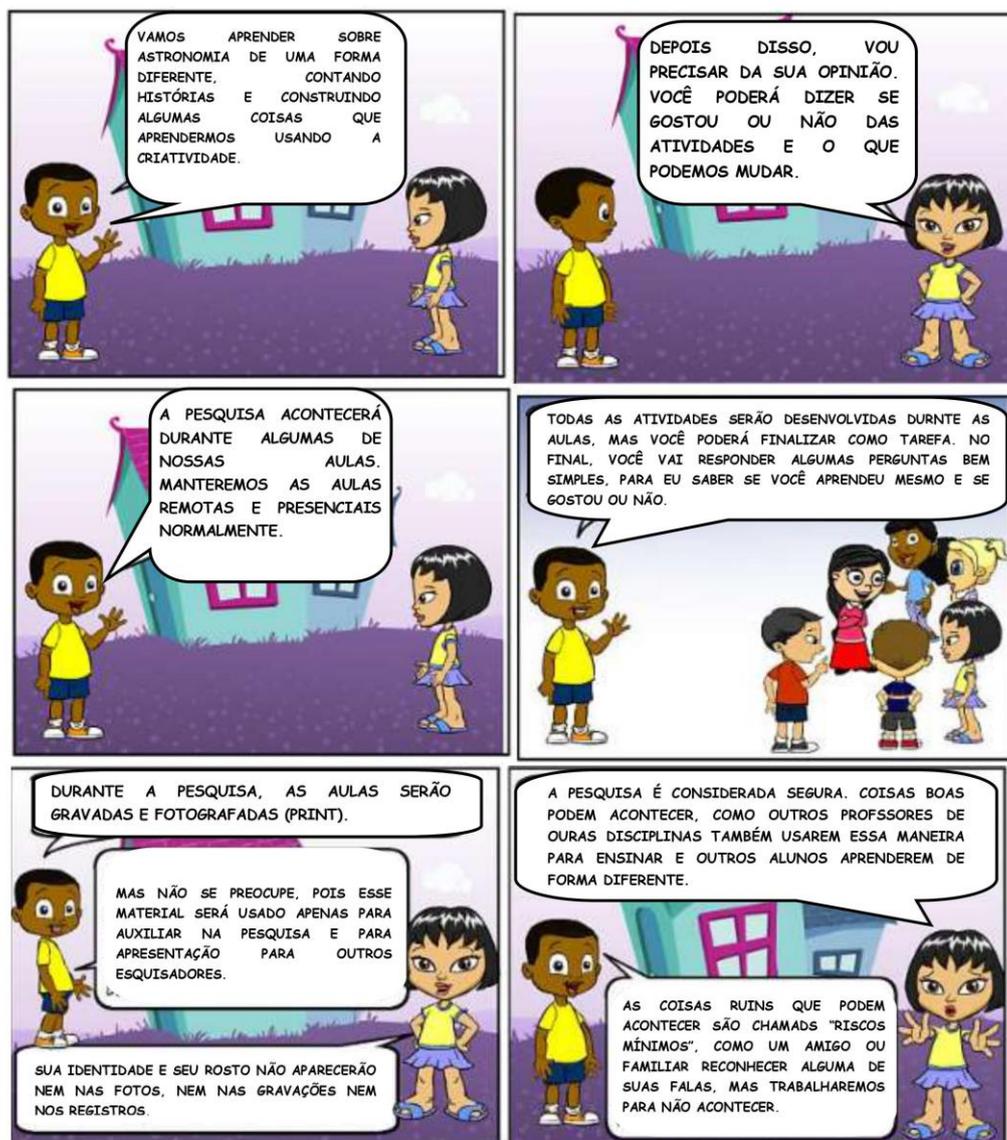
**PESQUISADORA RESPONSÁVEL:** Priscila Sirigate Aplewicz

**ORIENTADORA DA PESQUISA:** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Eloiza Aparecida Silva Ávila de Matos

**TELEFONES DE CONTATO:** (42) 99932-8171 (42) 3223-9376

**LOCAL DA PESQUISA:** Escola Estadual Medalha Milagrosa – Ponta Grossa, Paraná





Fonte: (adaptado) de BECKER, B. *Infância, Tecnologia e Ludicidade: a visão das crianças sobre as apropriações criativas das tecnologias digitais e o estabelecimento de uma cultura lúdica contemporânea*. Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Psicologia, Universidade Federal da Bahia, 2017. 289p. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/60283647-Universidade-federal-da-bahia-instituto-de-psicologia-programa-de-pos-graduacao-em-psicologia-bianca-becker.html>> Acesso em: 03 mar 2020.

**DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA**

Eu \_\_\_\_\_ (nome do aluno(a))  
**aceito** participar da pesquisa APRENDIZAGEM CRIATIVA E NARRATIVAS: UMA PROPOSTA  
METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS como aluno/participante.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e  
participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso.  
A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia  
deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Ponta Grossa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) aluno(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

## **APÊNDICE B – SEQUÊNCIA DIDÁTICA DA PROPOSTA METODOGLÓGICA**

## **SEQUÊNCIA DIDÁTICA APRENDIZAGEM CRIATIVA ATRAVÉS DE NARRATIVAS NO ESTUDO DE TÓPICOS DA ASTRONOMIA**

### **Descrição da Sequência Didática**

**Tema:** Tópicos da Astronomia

**Objetivo Geral:** Abordar alguns dos principais tópicos da Astronomia por meio da Aprendizagem Criativa através de narrativas

**Público Alvo:** Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental

**Contexto Específico:** Alunos de duas turmas de 6º ano de uma escola pública estadual de Ponta Grossa, Paraná

**Carga Horária total:** nove aulas com duração de 50 minutos cada uma.

Conforme descrição acima, a Sequência Didática contém nove aulas de 50 minutos que podem ser trabalhadas pelo professor em três semanas, uma vez que a grade curricular das escolas públicas estaduais do Paraná conta com 3 aulas semanais no ensino fundamental. Essa Sequência foi planejada para contribuir com o trabalho do professor de ciências no que se refere às aulas diversificadas. Todo o conjunto de materiais produzidos ou adaptados segue uma linha de conexão, por meio de etapas em que os alunos recebem o aporte teórico básico necessário para o desenrolar das atividades.

### **ETAPA A (Apresentação do tema da proposta pedagógica)**

#### **Objetivo Didático Específico:**

Neste momento inicial, pretende-se apresentar aos alunos uma narrativa ilustrada sobre a formação do Sistema Solar, a fim de verificar o nível de conhecimento que os alunos tinham sobre o tema, através de alguns questionamentos referentes ao estudo da Astronomia.

#### **Recursos:**

- Narrativa ilustrada sobre o sistema solar, versão curta baseada no conto de Javier Martín Ferrero, retirado de: <https://www.guiainfantil.com/articulos/ocio/cuentos->

[infantiles/cuento-corto-del-sistema-solar-para-ninos/](#)) e ilustrada com auxílio da plataforma Canva.

Narrativa ilustrada sistema solar:

<https://drive.google.com/file/d/1KGWOug1HUvHWHnLLnhQUgMCZOAFV-6hi/view?usp=sharing>

- Slides personalizados com o conteúdo teórico sobre alguns tópicos da astronomia como: Aspectos da História da Astronomia, Instrumentos de Observação do Céu, Modelos Geocêntrico e Heliocêntrico, Aspectos da Observação do Céu, Movimento Aparente do Sol, Importância do Sol para a Terra, Rotação, Translação, Ano Bissexto e Estações do Ano, Instrumentos de localização e sua Evolução, Latitude, Longitude e Coordenadas Geográficas:

Aula 1:

<https://docs.google.com/presentation/d/1KQ9mdWCbpPQdmPe0XlxtVnillO03nG94lxdW5fMvnk0/edit?usp=sharing>

Aula 2:

[https://docs.google.com/presentation/d/10YcmgmGtJGAKPMHH\\_wzHT\\_gUI5NNdf2TNnNr8fZtAqs/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/presentation/d/10YcmgmGtJGAKPMHH_wzHT_gUI5NNdf2TNnNr8fZtAqs/edit?usp=sharing)

Aula 3:

[https://docs.google.com/presentation/d/10YcmgmGtJGAKPMHH\\_wzHT\\_gUI5NNdf2TNnNr8fZtAqs/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/presentation/d/10YcmgmGtJGAKPMHH_wzHT_gUI5NNdf2TNnNr8fZtAqs/edit?usp=sharing).

- Vídeo sobre os principais movimentos da Terra, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jckhBI3jPZk>.

**Tempo previsto:** 3 aulas de 50 minutos cada.

**Descrição detalhada das atividades:**

<b>AULAS 1, 2 e 3</b>	
<b>MOMENTO</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>
<b>Aula 1</b>	O professor irá apresentar aos alunos a narrativa sobre a criação do sistema solar, disponível na forma de slides. Durante essa apresentação, o professor pode fazer alguns questionamentos sobre a

---

narrativa e o conteúdo de Astronomia a fim de verificar os conteúdos prévios que os alunos já conhecem. Ainda nessa primeira aula, o professor inicia a abordagem teórica inicial destacando Aspectos da História da Astronomia, Instrumentos de Observação do Céu, Modelos Geocêntrico e Heliocêntrico.

**Aula 2**

Aqui o professor pode dar continuidade à abordagem teórica que vai embasar as narrativas dos alunos com os conteúdos Aspectos da Observação do Céu, Instrumentos de localização e sua Evolução, Latitude, Longitude e Coordenadas Geográficas.

**Aula 3**

Nesta terceira aula, o professor finaliza as aulas teóricas que devem dar embasamento para as produções das narrativas dos alunos, com os conteúdos: Movimento Aparente do Sol, Importância do Sol para a Terra, Rotação, Translação, Ano Bissexto e Estações do Ano.

---

**ETAPA B (Produção e compartilhamento das narrativas pelos alunos)****Objetivo Didático Específico:**

Nesta etapa, os alunos dão início à produção das suas narrativas. O objetivo aqui é instigá-los a usar o que foi aprendido para criar uma narrativa, usando sua criatividade. A narrativa tem por objetivo o resgate dos principais conceitos e conhecimentos trabalhados, para que, de forma criativa, lúdica e acessível, o aluno possa construir o conhecimento e compartilhar esse aprendizado. Durante a criação, os alunos podem pesquisar mais sobre o tema Astronomia, tirar dúvidas e compartilhar suas ideias com os colegas a fim de incentivar a todos em suas produções.

**Recursos:**

- Cada aluno pode criar sua narrativa no caderno ou em meio digital.

**Tempo previsto:** 2 aulas de 50 minutos cada.

**Descrição detalhada das atividades:**

<b>AULAS 4 e 5</b>	
<b>MOMENTO</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>
<b>Aula 4</b>	<p>Esta aula dá início às produções dos alunos. O professor deve explicar que deve ser produzida uma narrativa, utilizando-se do tema Astronomia, com cenário, personagens e desfechos de livre escolha. Os alunos têm toda a liberdade para compor essa narrativa, podendo usar discurso direto, indireto ou indireto livre, sendo um conto, uma fábula ou crônica. Com a possibilidade de utilizarem todo conteúdo teórico abordado e ainda pesquisar mais, os alunos podem finalizar suas narrativas em casa, se necessário for. O objetivo aqui é instigar os alunos a usarem o que foi aprendido para criar uma narrativa, usando sua criatividade. A narrativa tem por objetivo o resgate dos principais conceitos e conhecimentos trabalhados, para que, de forma criativa, lúdica e acessível, o aluno pudesse construir o conhecimento e compartilhar esse aprendizado. Durante a produção em sala de aula, o professor deve questionar os alunos sobre suas ideias e incentivá-los a relatar o que pretendem fazer a fim de incentivar a todos em suas produções. É o momento de planejar. Aqui o professor pode levar o aluno a se arriscar, tentar coisas novas, utilizar seus interesses e habilidades pessoais, persistir ao errar, contribuindo para o desenvolvimento dos Quatro P's da Aprendizagem Criativa.</p>
<b>Aula 5</b>	A quinta aula é o momento em que os alunos

podem compartilhar suas narrativas, mesmo que ainda não estejam finalizadas. Durante a aula os alunos podem contar no que se basearam, o que pretendem e ainda se inspirar nas narrativas dos colegas para poder finalizar suas próprias narrativas. Esta é a etapa do compartilhamento de ideias, de se inspirar nos trabalhos dos colegas, contribuir e construir coletivamente, mesmo que numa atividade individual.

### **ETAPA C (Produção dos modelos/cenários para as narrativas através da Aprendizagem Criativa)**

#### **Objetivo Didático Específico:**

Com o objetivo de ilustrar suas narrativas, os alunos, a partir de produções de desenhos, objetos, cenários, personagens, fragmentos da narrativa ou dela toda, qualquer coisa que a represente, nesta etapa os alunos têm a oportunidade de expressar suas ideias.

#### **Recursos:**

- Podem ser usados todo e qualquer tipo de material disponível para os alunos, tais como: embalagens diversas, papel, papelão, tecido, EVA, tinta, botões, isopor, fita adesiva, cola, giz, entre outros.

**Tempo previsto:** 1 aula de 50 minutos

#### **Descrição detalhada das atividades:**

<b>AULA 6</b>	
<b>MOMENTO</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>
<b>Aula 6</b>	Aqui chegamos ao momento em que os alunos podem ilustrar suas narrativas a partir de produções de desenhos, objetos, cenários, personagens, fragmentos da narrativa ou dela toda,

---

qualquer coisa que representasse suas narrativas com materiais alternativos. É o momento que o professor deve levar o aluno a se expressar, encorajando a exploração livre, como preconiza Aprendizagem Criativa. Para tal, podem ser usados todo e qualquer tipo de material disponível aos alunos, tais como: embalagens diversas, papel, papelão, tecido, EVA, tinta, botões, isopor, etc. Essa é a etapa da materialização da ideia em forma do que o aluno mais se identifica é o momento do P de Pensar Brincando, onde o aluno pode se expressar, utilizando-se das suas habilidades, arriscando coisas novas, improvisando criações com materiais disponíveis, replanejando o que deu errado, fazendo questionamentos pertinentes, tirando dúvidas e construindo o conhecimento. Durante essa aula, o professor deve passar pelas carteiras dos alunos, destacar os trabalhos, a criatividade, as ideias inovadoras, incentivar aqueles que estiverem mais tímidos em suas produções. Aqui, toda forma de expressão é válida. Importante que o professor observe se a turma necessita de mais tempo para essa etapa, podendo também permitir que os alunos finalizem em casa, pois alguns têm mais disponibilidade de material e podem produzir melhor longe dos olhares dos colegas e do professor.

---

#### **ETAPA D (Apresentação das produções)**

##### **Objetivo Didático Específico:**

Nessas duas aulas da quarta etapa, é o momento de socializar as produções, de compartilhar as ideias materializadas nas suas produções das narrativas e dos cenários.

**Recursos:**

- Projetor multimídia para exibição das apresentações em forma de vídeo.

**Tempo previsto:** 2 aulas de 50 minutos.

**Descrição detalhada das atividades:**

<b>AULAS 7 e 8</b>	
<b>MOMENTO</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>
<b>Aulas 7 e 8</b>	<p>Aqui se dá o desfecho da proposta metodológica com a socialização da narrativa produzida a partir dos conhecimentos adquiridos, com os colegas da turma. Utilizando-se das narrativas e das produções os alunos são convidados a apresentar seu trabalho aos colegas da turma. Importante que o professor dê liberdade para os alunos que se sintam à vontade para apresentar, não o obrigando e que isso seja feito da forma que o aluno se sente mais confortável, por meio de leituras, demonstrações, vídeos, imagens. Nesse momento que os alunos compartilham as suas criações. O professor deve enfatizar os pontos positivos, chamar atenção para criações inusitadas, elogiar as ideias, podendo até questionar o aluno sobre seu processo de criação: se teve dificuldades e quais foram, o que planejou e o que conseguiu executar, se teve ajuda de alguém e como se sentiu com sua produção. O número de aulas nesse momento pode variar de acordo com número de alunos, produções e o ritmo das apresentações da turma.</p>

**ETAPA E (Avaliação da proposta por meio do Equalizador de Aprendizagem)****Objetivo Didático Específico:**

Avaliar a proposta metodológica por meio de um Equalizador de Aprendizagem Criativa.

**Recursos:**

- Cópia do Equalizador de Aprendizagem Criativa.
- Lápis de cor ou canetinha

**Tempo previsto:** 20 minutos

**Descrição detalhada das atividades:**

<b>AULA 9</b>	
<b>MOMENTO</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>
<b>Aula 9</b>	<p>Ao final da aplicação da proposta metodológica, com a apresentação das produções, os alunos são convidados a responder a um Equalizador de Aprendizagem Criativa. Trata-se de um instrumento avaliativo em que os alunos respondem quais habilidades e aspectos da Aprendizagem Criativa, através dos Quatro P's, foram ou não desenvolvidos durante toda a proposta. Nesse momento o professor pode auxiliar na interpretação e entendimento dos aspectos relacionados ao preenchimento do equalizador. Os alunos podem colorir os quadrinhos com lápis de cor ou canetinha de forma a julgarem quais aspectos eles perceberam ou não. Importante que o professor apenas explique o significado ou a interpretação do que o aluno não compreendeu, evitando sugestionar alguma resposta. Através desse instrumento avaliativo, o professor poderá identificar quais dos 4 P's da Aprendizagem Criativa foram trabalhados ou não, auxiliando assim no planejamento de atividades futuras.</p>

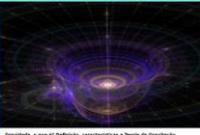
## **APÊNDICE C– NARRATIVA SOBRE A FORMAÇÃO DO SISTEMA SOLAR**

1



Era uma vez, faz milhares de anos, o Sol não era mais do que uma nuvem muito grande formada por gás e pó que flutuava no espaço. O sol se sentia muito sozinho, pois não tinha amigos com os quais conversar.

2



Um dia decidiu fazer algo para poder estar acompanhado em um espaço tão vazio, por isso chamou a senhora Gravidade que era muito séria mas o ajudava a que o pó e o gás estivessem unidos sem que saíssem de sua nuvem.

**Gravidade**, é que afunda, comprime e forma a estrutura do disco. A gravidade atrai o gás e o pó para o centro, onde a temperatura é alta e a pressão é grande, o que faz com que o gás e o pó se juntem e formem uma bola de gás e pó.

3



A senhora Gravidade ficou com pena de que o sol estivesse tão sozinho, por isso usou de todas suas forças para que o pó e o gás se juntassem mais e mais e mais. Tanto se juntaram que começou a arder.

O sol, então, se transformou em uma super chama, enorme, que dava muita luz e muito calor.

4



Justo no momento em que o sol começou a arder, muitas pedrinhas saíram em disparada até o espaço vazio, mas, para que não se afastassem demais, a senhora Gravidade, as deixou flutuando no espaço, próximo da grande bola de fogo que era agora o Sol.

5



Anos depois de que passasse isso, o sol seguia só, assim que a senhora Gravidade decidiu ir juntando, pouco a pouco, todos esses pedacinhos de pedras que foram se tornando imensas bolas, de diferentes cores e tamanhos.

6



Consegui juntar 8 bolas e, assim nasceram os planetas. O Sol estava muito contente e agora só tinha que dar nome a seus novos amigos.

7



- Você que está tão próximo de mim como se move tão rápido, se chamará **Mercurio**.

- Você, tão grandioso, que está atrás do Mercurio e gira ao contrário de seus irmãos, se chamará **Vênus**.

- Oh! - Disse sobressaltado ao ver o seguinte planeta cheio de água e zonas de terra - Eu o chamarei **Terra**.

8



- O seguinte planeta que vejo é o menor que a Terra e tem cor vermelha, será **Marte**.

- Você, que tem listras e tem várias luas, darei o nome de **Júpiter**. Você é o maior de todos, eh?!

9



- E você, o dos anéis em volta, será **Saturno**.

- Escute, e você porque gira tão inclinado? - disse o Sol - Um cometa me bateu, respondeu o planeta. Será **Uranus**.

- Ui, e você não fique atrás, é o último, gira tão lento ao redor do sol que demora 160 anos para dar uma volta completa. E sua cor é azul. Pois bem, se chamará **Netuno**.

10



O SOL ESTAVA RADIANTE DE CONTENTE, MAS ANTES DE DEIXAR QUE OS PLANETAS SEGUISSEM GIRANDO E GIRANDO, A SENHORA GRAVIDADE LHES ADVERTIU:

- NÃO TENHAM NENHUM MEDO. EU ESTAREI VIGIANDO E CUIDANDO PARA QUE NADA OS ACONTEÇA.

11



E, desde então, os 8 planetas giram ao redor do sol que já está feliz porque seus amigos sempre estão com ele no espaço.

**APÊNDICE D – IMAGENS DE ALGUMAS PRODUÇÕES DOS ALUNOS**



ALUNO 23



ALUNO 07



ALUNA 01



ALUNA 38



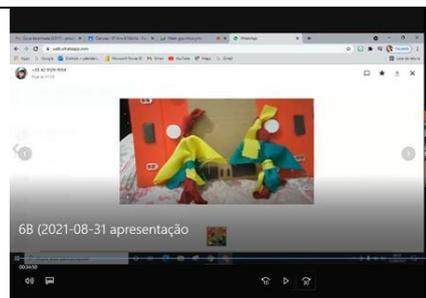
ALUNO 09



ALUNO 06



ALUNA 25



ALUNA 35

## **ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA**

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 4.198.081

Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	17/07/2020 11:11:23	PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	03/06/2020 15:34:03	PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ	Aceito
Declaração de concordância	termocomp.pdf	03/06/2020 15:33:24	PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ	Aceito
Outros	questfinal.pdf	03/06/2020 14:13:51	PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracaoorientador.pdf	03/06/2020 14:00:16	PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoNRE.pdf	03/06/2020 13:59:49	PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorescola.pdf	03/06/2020 13:59:35	PRISCILA SIRIGATE APLEWICZ	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 06 de Agosto de 2020

---

**Assinado por:**  
**Frieda Saicla Barros**  
**(Coordenador(a))**