



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

DOUTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO
ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Raquel Spadotto

Assunção - Paraguai

2025

Raquel Spadotto

**INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO
ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Tese apresentada para o curso de Pós-graduação em Educação da
Faculdade de Ciências da Educação e Comunicação da Universidade
Autônoma de Assunção como requisito parcial à obtenção do título
de Doutora em Ciências da Educação.

Orientador: Dr. Daniel González González

Assunção - Paraguai

2025

Spadotto, Raquel

Influência da aplicação das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais/ Raquel Spadotto

Asunción - Paraguay, 2025.

Tutor: Dr. Daniel González González

Tese de Doutorado em Ciências da Educação. p. 258 - UAA.

Palavras-chave: 1. Metodologias Ativas 2. Ensino de Ciências 3. Ensino-Aprendizagem 4. Práticas Ativas 5. Novas Metodologias de Ensino.

**INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO
ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Esta tese foi avaliada e aprovada para a obtenção do título de: Doutor, em ciência da Educação,
pela Universidad Autónoma de Asunción - UAA.

Tese aprovada em: ____ / ____ / ____

Orientador: Professor Dr. Daniel González González

Banca Examinadora:

Examinador (a): _____

Examinador (a): _____

Examinador (a): _____

Examinador (a): _____

Examinador (a): _____

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, permitiram que esta tese se concretizasse.

Agradeço ao Prof. Dr. Daniel González González, da Universidade Autônoma de Assunção, por ter-me deixado fazer parte de seu quadro de orientandos e, ter acreditado em mim e nas minhas capacidades. Agradeço ainda o trato simples, correto e científico, com que sempre me recebeu, sem nunca ter permitido que eu desanimasse. Agradeço-lhe ter aceitado o meu tema de trabalho, que sempre me atraiu, o que fez, a maioria das vezes, conseguir ultrapassar dificuldades surgidas.

Agradecer a Universidad Autónoma de Asunción (UAA), e a todo o seu corpo docentes que tive o prazer de conhecer durante o curso de doutorado na área de educação, com que tive a grande satisfação de ter aula durante este período, Dr. Daniel Lukoski, Dr. PhD José Antonio Torres González, Dr. Julio M. Martin, Dr. Luis Ortiz Jiménez, Dra. María Inés Salas de Gómez, Dra. Myriam Segovia Martínez, da Universidade Autônoma de Assunção, as conversas durante as aulas que sempre me incentivaram e ajudaram, de uma forma ou de outra, sempre me impulsionando a continuar em busca de meu sonho e me faziam “carregar as baterias”.

Aos meus colegas de curso Érika Moema de Lucena Guedes Rodrigues, Jeferson Piones da Silva, Luiz Maria de Souza Aguiar, João Lúcio Campos da Silva, Wagner Domingues Fernandes Gomes, pela amizade demonstrada e, pela ajuda preciosa dada durante o período de aula presencial, quero agradecer-lhes os momentos, por vezes, magníficos, que passámos. Agradeço o bom convívio, as boas discussões e, a alegria que por vezes se instalava. O meu muito obrigada.

Ao professor. Dr. Moisés Calú de Oliveira, da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, doutor na área de educação, agradeço as contribuições na elaboração do projeto de pesquisa de doutorado.

Sou grata pela confiança depositada nesta proposta de projeto pela professora Dra. Alice Elias Daniel Olivati, sendo doutora na área de educação e uma das avaliadoras do instrumento de pesquisa que prontamente se pôs a avaliar e contribuir para esse instrumento.

Também agradeço ao professor Dr. Marcus Venicius Branco de Souza, doutor na área de educação, que me ajudou com sua vasta experiência na avaliação do projeto de pesquisa.

Não poderia esquecer de agradecer mais uma das avaliadoras do instrumento de avaliação desta pesquisa científica a Profa. Dra. Sônia Maria Esposte Sturaro, aqui expresso o meu muito obrigada.

Ao Prof. Dr. Cesário de Moraes Leonel Ferreira, doutor na área de educação, gostaria de expressar meu agradecimento pois prontamente aceitou ser avaliador do instrumento de pesquisa, seus questionamentos e apontamentos me fizeram aprofundar ainda mais no tema com entusiasmo e em busca de possíveis soluções para uma educação mais interativa, colaborativa pautada na necessidade do aluno dessa nova geração.

Gostaria de agradecer a toda equipe da Secretaria da Educação, na pessoa da Secretária Interina de Educação, Cultura, Esporte e Turismo de Capão Bonito/SP, no Brasil, Profa. Ana Luiza Marques Souto Dias, que sempre acreditou que era possível a execução deste projeto no município.

Agradeço do fundo do meu coração aos alunos do ensino fundamental anos finais da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, que participaram desta investigação e seus pais e/ou responsáveis pela confiança que depositaram na proposta de ensino-aprendizagem ativo que seria ministrada a eles, vocês fizeram com que essa obra acontecesse.

Gostaria de agradecer toda a equipe gestora e funcionários da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, na pessoa da diretora Profa. Tatiane da Silva Martins, a qual representa a escola tudo o que representa a educação nela, ela possui uma equipe que representa amor, dignidade, compromisso e empenho, isso se fez extremamente importante para que essa entrega fosse possível, autorizando a realização do projeto na escola, vocês sempre acreditaram e confiaram em meu trabalho. A sua equipe está de parabéns tive uma grande satisfação em trabalhar com vocês.

E, finalmente agradeço, à minha família:

-A minha mãe Eliane Aparecida Moraes Spadotto e meu padrasto Paulo Roberto de Moraes Martins, com amor, pelo permanente incentivo e preocupação com que sempre acompanhou este meu trabalho, sem medir esforços me buscavam de madrugada na rodoviária. Agradeço ainda a paciência e amor demonstrados nos meus momentos de dificuldades.

-À minha irmã gêmea Renata Spadotto por ser minha irmã e parceira principalmente no momento em que ingressei no curso de doutorado, pela motivação que tive em compartilhar esse desejo em me tornar uma doutora na área da educação e ter a certeza de que se alegrava com as minhas conquistas me ajudando na realização deste sonho, estendendo sua mão no momento mais difícil, agradeço por estar ao meu lado em todos os momentos que decidi trilhar novos caminhos a preocupação manifestada a você deixo o meu eterno obrigada. Agradeço a Fernanda Spadotto Castellucci minha sobrinha pela torcida.

A todos que fizeram essa tese de doutorado se tornar realidade graças a amabilidade e disponibilidade manifesto os meus sinceros agradecimentos.

“Educação não é uma questão de falar e ouvir, mas um processo ativo e construtivo”

(John Dewey)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Princípios da metodologia ativa de aprendizagem</i>	26
Figura 2 - <i>Imagem da Cidade de Capão Bonito/SP, no Brasil</i>	48
Figura 3 - <i>Imagem da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera em Capão Bonito/SP, no Brasil</i>	49
Figura 4 - <i>Aplicação da avaliação de múltipla escolha de forma individual e coletiva</i>	60
Figura 5 - <i>Amostra dividida em grupo realizando a Aprendizagem Baseada em Problema</i>	63
Figura 6 - <i>Amostra realizando a Aprendizagem Baseada em Projeto em grupo</i>	66
Figura 7 - <i>Alunos realizando a atividade pela plataforma digital Google Forms</i>	68
Figura 8 - <i>Alunos realizando a atividade pela plataforma digital Mentimeter</i>	70
Figura 9 - <i>Alunos vibrando durante a atividade na plataforma digital Mentimeter</i>	71
Figura 10 - <i>Alunos em grupo realizando a atividade pelo Kahoot</i>	72
Figura 11 - <i>Alunos apresentando a feira de ciências no laboratório de ciências da natureza</i> ...	74
Figura 12 - <i>Apresentação dos Seminários com Discussões</i>	76
Figura 13 - <i>Gravação do Podcast em meio a natureza</i>	79
Figura 14 - <i>Alunos se preparando para a gravação do Podcast em meio a natureza</i>	81
Figura 15 - <i>Viagem para o Parque Intervales na cidade de Ribeirão Grande/SP, no Brasil</i>	82
Figura 16 - <i>Ciclo 1 da I. A.: Alunos realizando a garantia do preparo da Aprendizagem Baseada em Equipe em grupos</i>	85
Figura 17 - <i>Ciclo 1 da I. A.: Alunos em grupo para o desenvolvimento da Aprendizagem Baseada em Problema</i>	88
Figura 18 - <i>Ciclo 1 da I. A.: Alunos em grupo para o desenvolvimento da Aprendizagem</i>	

<i>Baseada em Projeto.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 19 - Ciclo 1 da I. A. Alunos realizando a Gamificação de forma individual utilizando a plataforma Google Forms.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 20 - Ciclo 2 da I. A.: Alunos realizando a Gamificação de forma individual utilizando a plataforma Mentimeter.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 21 - Ciclo 3 da I. A.: Alunos realizando a Gamificação em grupos utilizando a plataforma Kahoot.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 22 - Ciclo 1 da I. A. Alunos apresentando experimentos na feira de ciências da natureza.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 23 - Ciclo 1 da I. A.: Alunos apresentando Seminários com Discussões em grupos.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 24 - Ciclo 1 da I. A.: Alunos editando os vídeos gravados para a elaboração do Podcast de forma áudio visual.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 25 - Ciclo 2 da I. A.: Apresentação da sala que ganhou a viagem para o Parque Estadual Intervales.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 26 - Avaliação crescente das ferramentas ativas aplicada na pesquisa.....</i>	<i>200</i>
<i>Figura 27 - Panorâmica geral da opinião dos participantes em relação as metodologias ativas de aprendizagem aplicadas nesta pesquisa.....</i>	<i>201</i>

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - <i>Comparativo da educação centrada no docente (tradicional) versus educação centrada no estudante inovadora</i>	27
Quadro 2 - <i>Local, Período e Amostra da Investigação</i>	46
Quadro 3 - <i>Relação entre os itens observados em cada uma das ações ativas realizada na investigação</i>	83
Quadro 4 - <i>Relação entre as perguntas feita aos participantes e as ações ativas realizada na investigação</i>	102
Quadro 5 - <i>Apresentação da 1ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação</i>	103
Quadro 6 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação</i>	103
Quadro 7 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação</i>	105
Quadro 8 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação</i>	108
Quadro 9 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação</i>	110
Quadro 10 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aula Experimental realizada na investigação</i>	112
Quadro 11 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões realizada na investigação</i>	114

Quadro 12 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação.....</i>	116
Quadro 13 - <i>Apresentação da 2ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação.....</i>	118
Quadro 14 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação.....</i>	119
Quadro 15 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação.....</i>	121
Quadro 16 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação.....</i>	122
Quadro 17 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação.....</i>	124
Quadro 18 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aula Experimental realizada na investigação.....</i>	126
Quadro 19 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões, realizada na investigação.....</i>	129
Quadro 20 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação.....</i>	130
Quadro 21 - <i>Apresentação da 3ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação.....</i>	133
Quadro 22 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação.....</i>	133

Quadro 23 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação.....</i>	135
Quadro 24 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação.....</i>	137
Quadro 25 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação.....</i>	139
Quadro 26 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aula Experimental realizada na investigação.....</i>	142
Quadro 27 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões realizada na investigação.....</i>	145
Quadro 28 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação.....</i>	147
Quadro 29 - <i>Apresentação da 4ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação.....</i>	150
Quadro 30 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação.....</i>	151
Quadro 31 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação.....</i>	153
Quadro 32 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação.....</i>	156
Quadro 33 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação.....</i>	159
Quadro 34 - <i>Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada</i>	

<i>ao final da Aula Experimental realizada na investigação.....</i>	<i>161</i>
<i>Quadro 35 - Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões realizada na investigação.....</i>	<i>165</i>
<i>Quadro 36 - Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação.....</i>	<i>167</i>
<i>Quadro 37 - Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aprendizagem Baseada em Equipe, em porcentagem.....</i>	<i>171</i>
<i>Quadro 38 - Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aprendizagem Baseada em Problema, em porcentagem.....</i>	<i>173</i>
<i>Quadro 39 - Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projeto, em porcentagem.....</i>	<i>174</i>
<i>Quadro 40 - Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Gamificação, em porcentagem.....</i>	<i>176</i>
<i>Quadro 41 - Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aula Experimental, em porcentagem.....</i>	<i>178</i>
<i>Quadro 42 - Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação dos Seminários com Discussões, em porcentagem..</i>	<i>180</i>
<i>Quadro 43 - Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação do Podcast, em porcentagem.....</i>	<i>181</i>
<i>Quadro 44 - Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da</i>	

<i>Aprendizagem Baseada em Equipe, em porcentagem.....</i>	<i>185</i>
<i>Quadro 45 - Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da Aprendizagem Baseada em Problema, em porcentagem.....</i>	<i>187</i>
<i>Quadro 46 - Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto, em porcentagem.....</i>	<i>189</i>
<i>Quadro 47 - Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes da Gamificação, em porcentagem.....</i>	<i>191</i>
<i>Quadro 48 - Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da Aula Experimental, em porcentagem.....</i>	<i>194</i>
<i>Quadro 49 - Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final dos Seminários com Discussões, em porcentagem.....</i>	<i>196</i>
<i>Quadro 50 - Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final do Podcast, em porcentagem.....</i>	<i>198</i>

RESUMEN

El proceso de enseñanza-aprendizaje a través de metodologías activas de aprendizaje es una forma innovadora de facilitar a los participantes la construcción de conocimientos y el docente, como mediador, coadyuva en este proceso. El trabajo tiene como objetivo analizar la influencia de las metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de los últimos años de educación primaria. La investigación presenta un diseño no experimental, enfoque cualitativo descriptivo, busca describir los hechos y fenómenos, para la recolección de datos se utilizó un cuestionario y la observación en tiempo real de los participantes, al ser una investigación censal, participarán todos los estudiantes de 8º año de la disciplina de ciencias naturales de la EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, lo que hace un total de 120 estudiantes. Se aplicaron las siguientes metodologías de aprendizaje activo: 1) Aprendizaje en equipo, 2) Aprendizaje basado en problemas, 3) Aprendizaje basado en proyectos, 4) Gamificación, 5) Clase experimental, 6) Seminarios y discusiones, y 7) Podcast. En las siete herramientas activas se lograron ganancias en el proceso de construcción de conocimientos y mejoramiento de habilidades al final de su aplicación, todas ellas resultando exitosas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los participantes de manera satisfactoria. Como resultado, los métodos de enseñanza convencionales se vuelven obsoletos en comparación con las metodologías de aprendizaje activo, ya que se trata de una técnica diseñada para mejorar la capacidad de evolución del estudiante, preparándolo para el mundo globalizado, digital y tecnológico. Esta técnica anima al estudiante a buscar respuestas en la práctica, de forma hábil, clara, rápida y dinámica, participando así de forma dinámica y eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: 1. Metodologías Activas 2. Enseñanza de las Ciencias 3. Enseñanza-Aprendizaje 4. Prácticas Activas 5. Nuevas Metodologías de Enseñanza.

RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem através de metodologias ativas de aprendizagem é uma forma inovadora proporciona a construção do conhecimento aos participantes e o professor como mediador auxilia neste processo. O trabalho tem como objetivo analisar a influência das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem em alunos, do ensino fundamental anos finais. A pesquisa apresenta desenho não experimental, enfoque qualitativo descritivo, busca descrever os fatos e fenômenos, para a coleta de dados, utilizou questionário e observação em tempo real dos participantes, sendo uma pesquisa censitária, participarão todos os alunos do 8º ano da disciplina de ciências da natureza da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, perfazendo um total de 120 estudantes. Segue as metodologias ativas de aprendizagem aplicadas: 1) Aprendizagem Baseada em Equipe, 2) Aprendizagem Baseada em Problema, 3) Aprendizagem Baseada em Projeto, 4) Gamificação, 5) Aula Experimental, 6) Seminários com Discussões, e 7) Podcast. Nas setes ferramentas ativas foram alcançados ganhos no processo de construção do conhecimento e aprimoramento de habilidades ao final de sua aplicação, todas se apresentando bem-sucedida para o processo de ensino-aprendizagem dos participantes de forma satisfatória. Com isso, os métodos convencionais de ensino, conseqüentemente, tornam-se um pouco obsoletos se comparados aos de metodologias ativas de aprendizagem, por ser uma técnica a fim de aprimorar a capacidade de evolução do estudante, preparando-o para o mundo globalizado, digital e tecnológico a técnica incentivou o aluno a procurar respostas na prática, de forma hábil, clara, rápida e dinâmica, participando assim dinamicamente do processo de ensino-aprendizagem de forma eficiente.

Palavras-chave: 1. Metodologias Ativas 2. Ensino de Ciências 3. Ensino-Aprendizagem 4. Práticas Ativas 5. Novas Metodologias de Ensino.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	xviii
LISTA DE QUADROS	xviii
RESUMEN	xviii
RESUMO	xii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xxviivii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1. DOUTRINADORES DEFENSORES DO MODELO TRADICIONAL DE ENSINO	11
1.1 Johann Friedrich Herbart e a sua Visão da Metodologia Tradicional de Ensino	11
1.2 Célestin Freinet e a sua Visão no Processo de Ensino-Aprendizagem	11
1.3 Dermeval Saviani e a sua Visão no Processo de Ensino-Aprendizagem	13
1.4 Moacir Gadotti e a sua Visão no Processo de Ensino-Aprendizagem	14
CAPÍTULO 2. DOUTRINADORES DEFENSORES DE MOVIMENTOS ATIVOS DE ENSINO	17
2.1 Adolphe Ferrière e a sua Visão Crítica ao Processo de Ensino-Aprendizagem	17
2.2 John Dewey e a sua Visão Crítica ao Processo de Ensino-Aprendizagem	20
2.3 Linda Darling-Hammond e a sua Visão Crítica ao Processo de Ensino-Aprendizagem.....	22
CAPÍTULO 3. DOUTRINADORES ADEPTOS AS METODOLOGIAS ATIVAS APLICADA NESTE TRABALHO.....	25

3.1 Metodologia Ativa de Aprendizagem	25
3.1.1 Aprendizagem Baseada em Equipe na Visão de Estudiosos.....	27
3.1.2 Aprendizagem Baseada em Problema na Visão de Estudiosos.....	29
3.1.3 Aprendizagem Baseada em Projeto na Visão de Estudiosos.....	30
3.1.4 Gamificação na Visão de Estudiosos.....	31
3.1.5 Aula Experimental na Visão de Estudiosos.....	34
3.1.6 Seminários com Discussões na Visão de Estudiosos.....	36
3.1.7 Podcast na Visão de Estudiosos.....	38
CAPÍTULO 4. METODOLOGIA.....	40
4.1 O Problema da Pesquisa	40
4.2 Objetivos Geral e Específicos da Pesquisa	42
4.2.1 Objetivo Geral.....	42
4.2.2 Objetivos Específicos.....	42
4.3 Decisões da Metodologia da Pesquisa	42
4.4 Tipo de Investigação da Pesquisa	43
4.5 Enfoque da Pesquisa	44
4.5.1 Alcance Descritivo da Pesquisa.....	45
4.6 Participantes da Pesquisa	45
4.7 Local do Estudo da Pesquisa	47
4.8 Instrumentos para Coleta dos Dados da Pesquisa.....	50
4.8.1 Questionário Aplicado à Amostra.....	50
4.8.2 Observação da Amostra Feita em Tempo Real.....	51
4.9 Validação de Instrumentos de Coleta de Dados da Pesquisa.....	53

4.10 Aspectos Éticos da Pesquisa	54
4.11 Riscos Oferecidos pela Pesquisa	56
4.12 Benefícios Oferecidos pela Pesquisa	56
4.13 Sigilo, Privacidade e Confidencialidade dos Dados Coletados para a Pesquisa	57
CAPÍTULO 5. DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES DA I.A.	58
585.1 Aprendizagem Baseada em Equipe	58
5.1.1 Aprendizagem Baseada em Equipe - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação	58
5.1.2 Aprendizagem Baseada em Equipe - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação	59
5.1.3 Aprendizagem Baseada em Equipe - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação	60
5.1.4 Aprendizagem Baseada em Equipe - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão	61
5.2 Aprendizagem Baseada em Problema	61
5.2.1 Aprendizagem Baseada em Problema - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação	62
5.2.2 Aprendizagem Baseada em Problema - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação	62
5.2.3 Aprendizagem Baseada em Problema - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação	63
5.2.4 Aprendizagem Baseada em Problema - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão ..	64
5.3 Aprendizagem Baseada em Projeto	64

5.3.1 Aprendizagem Baseada em Projeto - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação.....	64
5.3.2 Aprendizagem Baseada em Projeto - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação.....	65
5.3.3 Aprendizagem Baseada em Projeto - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação.....	66
5.3.4 Aprendizagem Baseada em Projeto - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão.....	67
5.4 Gamificação.....	67
5.4.1 Gamificação - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação.....	68
5.4.2 Gamificação - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação	68
5.4.3 Gamificação - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação	69
5.4.4 Gamificação - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão	69
5.4.5 Gamificação - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Revisão da Planificação	69
5.4.6 Gamificação - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Ação	69
5.4.7 Gamificação - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Observação	70
5.4.8 Gamificação - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Reflexão	71
5.4.9 Gamificação - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Revisão da Planificação	71
5.4.10 Gamificação - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Ação	72
5.4.11 Gamificação - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Observação.....	72
5.4.12 Gamificação - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Reflexão.....	73
5.5 Aula Experimental	73
5.5.1 Aula Experimental - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação	73
5.5.2 Aula Experimental - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação	73

5.5.3 Aula Experimental - 3ª Situação da I.A.: (Ciclo 1): Observação	74
5.5.4 Aula Experimental - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão.....	75
5.6 Seminários com Discussões	75
5.6.1 Seminários com Discussões - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação	75
5.6.2 Seminários com Discussões - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação	76
5.6.3 Seminários com Discussões - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação	77
5.6.4 Seminários com Discussões - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão.....	77
5.7 Podcast	77
5.7.1 Podcast - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação.....	77
5.7.2 Podcast - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação.....	78
5.7.3 Podcast - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação.....	79
5.7.4 Podcast - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão	80
5.7.5 Podcast - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Revisão da Planificação.....	80
5.7.6 Podcast - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Ação.....	80
5.7.7 Podcast - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Observação.....	81
5.7.8 Podcast - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Reflexão	82
CAPÍTULO 6. ANÁLISE DOS DADOS.....	83
6.1 Análise dos Dados das Observações dos Participantes	83
6.1.1 Aprendizagem Baseada em Equipe: Observações desta I.A. nos Participantes	83
6.1.2 Aprendizagem Baseada em Problema: Observações desta I.A. nos Participantes	86
6.1.3 Aprendizagem Baseada em Projeto: Observações desta I.A. nos Participantes	88

6.1.4 Gamificação: Observações desta I.A. nos Participantes	91
6.1.5 Aula Experimental: Observações desta I.A. nos Participantes	94
6.1.6 Seminários com Discussões: Observações desta I.A. nos Participantes	97
6.1.7 Podcast: Observações desta I.A. nos Participantes.....	98
6.2 Análise dos Dados do Questionário Aplicado aos Participantes	101
6.2.1 Análise da 1ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas.....	102
6.2.2 Análise da 2ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas.....	1181
6.2.3 Análise da 3ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas.....	1322
6.2.4 Análise da 4ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas.....	149
CAPÍTULO 7. INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	170
7.1 Interpretação da Observação Participante	170
7.1.1 Interpretação da Observação dos Participantes na Aprendizagem Baseada em Equipe17207.1.2 Interpretação da Observação dos Participantes na Aprendizagem Baseada em Problema.....	172
7.1.3 Interpretação da Observação dos Participantes na Aprendizagem Baseada em Projeto	174
7.1.4 Interpretação da Observação dos Participantes na Gamificação.....	175
7.1.5 Interpretação da Observação dos Participantes na Aula Experimental.....	177

7.1.6 Interpretação da Observação dos Participantes nos Seminários com Discussões	179
7.1.7 Interpretação da Observação dos Participantes no Podcast	181
7.2 Interpretação do Questionário	184
7.2.1 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aprendizagem Baseada em Equipe.....	18484
7.2.2 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aprendizagem Baseada em Problema.....	186
7.2.3 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aprendizagem Baseada em Projeto	188
7.2.4 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Gamificação .	191
7.2.5 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aula Experimental	193
7.2.6 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes dos Seminários com Discussões	194
7.2.7 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes do Podcast.....	198
7.3 Fechamento dos Resultados	202
7.3.1 Descoberta Mediante Observação em Tempo Real e Aplicação de Questionários	202
7.3.2 Relação dos Resultados Encontrados	203
CONCLUSÕES	206
SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	2100
REFERÊNCIAS.....	2111

APÊNDICES	2233
Apêndice 1 - <i>Validação pelo orientador do questionário e roteiro para envio aos especialistas</i> ..	223
Apêndice 2 - <i>Validação do questionário para envio aos especialistas</i>	224
Apêndice 3 - <i>Carta de solicitação de validação aos especialistas</i>	225
Apêndice 4 - <i>Validação dos especialistas</i>	227
Apêndice 5 - <i>Carta enviada à Secretaria Municipal de Educação de Capão Bonito/SP</i>	237
Apêndice 6 - <i>Carta enviada à EM Professora Sumie Tereza Matsuura Baldissera</i>	239
Apêndice 7 - <i>Submissão e aprovação do comitê de ética e pesquisa brasileiro – Plataforma Brasil</i>	241
Apêndice 8 - <i>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido</i>	245
Apêndice 9 - <i>Questionário aplicado aos participantes da investigação</i>	257
Apêndice 10 - <i>Guia de observação dos participantes da investigação</i>	259

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EM– Ensino Municipal

I.A. – Investigação-ação

UAA – Universidad Autónoma de Asunción

TICs – Tecnologia de Informação e Comunicação

ABE – Aprendizagem Baseada em Equipe

ABP – Aprendizagem Baseada em Problema

PBL – Problem Based Learning

MAA – Metodologia Ativa de Aprendizagem

INTRODUÇÃO

O presente trabalho de pesquisa propõe a complementação do método tradicional de ensino, na educação em nível fundamental anos finais, com propostas pedagógicas, mais atrativa, dinâmica, divertida e interativa, fazendo assim com que o estudante se torne o protagonista do seu aprendizado, que ele seja levado ao centro do seu aprendizado. Levando em consideração o tema da pesquisa a investigação seguirá a seguinte proposta: a aplicação de metodologias ativas no ensino fundamental anos finais, na EM Professora Sumie Tereza Matsuura Baldissera, no município de Capão Bonito - SP, no Brasil. A pesquisa se atentará a observar a relevância da introdução de metodologias ativas no ensino tradicional de forma a complementar o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes de ensino fundamental anos finais participantes do estudo.

A revolução industrial e a disseminação do sistema capitalista, acabaram sendo um marco devido a sua expansão global e tecnológica, de debate no processo de ensino-aprendizagem levando em consideração a necessidade de um novo e ou complementar o sistema educacional para os estudantes dessa nova geração conhecidos como “nativos digitais” (Silva et *al.*, 2016) ou “geração Alpha”. Esses nativos digitais neste processo da globalização, praticamente já nascem com habilidades e competências tecnológicas. Diferentemente dos antigos estudantes conhecidos como “imigrantes digitais” a “geração Millennial ou Z” (Zaninelli, 2022) que precisavam de um ensino mais tradicional com aulas teóricas e expositivas sendo considerados estudantes passivos no processo educacional (Freire, 1996). Esses nativos digitais por sua vez necessitam de um ensino mais atrativo, dinâmico, divertido e interativo onde são os protagonistas do seu aprendizado, vindo de encontro com a propostas das metodologias ativas (Berbel, 2011).

A problemática, enfrentada na pesquisa leva em consideração o método convencional de ensino ser o mais utilizado nas salas de aula, pois se acredita que é o modo mais assegurado de propagar o conhecimento. Tal método é formado pela leitura e explicação do conteúdo, feito pelo docente, seguindo da prática das atividades que foram explanadas aos estudantes, ou seja, eles não interagem na hora da explicação, são meros expectadores deste processo de ensino-aprendizagem.

Camargo e Daros (2018), alegam que existem diversas pesquisas importantes, as quais indicam que a forma de aprendizado na educação básica precisa decorrer de maneira significativa. Por essa razão, há a necessidade de definir caminhos que conduzam à inovação no ensino, para que enfim possa se alcançar metodologias que melhorem e/ou complementem processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

Nessa ótica, é preciso refletir se a incorporação de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais, ajudaria de forma favorável o processo de ensino-aprendizagem desses estudantes despertando seu interesse e engajamento por essa disciplina.

Nesse sentido, as metodologias ativas são metodologias pedagógicas que busca suprir as necessidades dos estudantes dessa nova geração.

Com isso, conclui-se que o presente trabalho vem de encontro a demonstrar que as metodologias ativas são ferramentas pedagógicas essenciais para o processo de ensino-aprendizagem.

Justificativa da pesquisa

Os métodos convencionais de ensino, conseqüentemente, tornam-se um pouco obsoletos se comparados aos de metodologias ativas, pois essa técnica incentiva o estudante a procurar respostas na prática, participando assim dinamicamente da aula de modo cooperativo, proativo,

desenvolvendo o pensamento crítico e criativo. As metodologias ativas são técnicas que integram o estudante de maneira ativa na sala de aula, juntamente com o docente que possui o papel de mediador, que se torna seu orientador, com a finalidade de aprimorar a capacidade de evolução do estudante.

Segundo Berbel (2011) as metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade à medida que os estudantes se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados em sala de aula ou na própria perspectiva do docente. As metodologias ativas valorizam os estímulos e sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras. Logo, têm a intenção de promover a autonomia do estudante e o potencial da área pedagógica.

Desta forma, este trabalho busca desenvolver um processo de ensino-aprendizagem, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos. Essa estratégia de ensino tem por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além do óbvio, a terem iniciativa, a debaterem, tornando-se responsáveis pela construção de conhecimento e mais aptos e ágil para soluções de problemas.

Essa tese usou como base, as teorias dos seguintes estudiosos: Johann Friedrich Herbart (1776-1841); Célestin Freinet (1994); Dermeval Saviani (1981-2009) e Moacir Gadotti (1995), adeptos ao modelo tradicional de ensino-aprendizagem e críticos a modelos ativos e Adolphe Ferrière (1879-1960); John Dewey (1859-1952) e Linda Darling-Hammond (1989) defensores dos modelos ativos de ensino-aprendizagem e críticos ao modelo tradicional.

No mundo de profundas mudanças, alguns dos professores se encontram em um momento que precisam estimular os estudantes no processo de ensino-aprendizagem com a busca de substituir ou complementar o processo de ensino-aprendizagem tradicional por novas estratégias, incorporando ou complementando com um modelo educacional ativo, que vem de encontro ~~com~~ às necessidades dessa nova geração de estudantes.

Muitas estratégias de ensino-aprendizagem podem ser encontradas na literatura, porém esse trabalho tem como objetivo geral analisar a influência das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem em alunos, do ensino fundamental anos finais.

Para refletir sobre os mais relevantes aspectos do objetivo principal, é preciso tratar dos objetivos específicos:

O primeiro objetivo específico é analisar a eficiência do uso de métodos ativos para o processo de ensino-aprendizagem eficiente. Sabe-se que a motivação por determinado assunto ou tema, gera maior absorção e facilidade na aquisição deste conhecimento.

O segundo objetivo específico é relatar a importância da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, na disciplina de ciências da natureza, no ensino fundamental anos finais. Pois as metodologias ativas valorizam a diversidade de estilos de aprendizagem, promovendo uma educação mais inclusiva, permitindo que sejam evidenciados, os principais efeitos no processo educacional.

O terceiro objetivo específico é analisar o engajamento dos alunos na aceitação de metodologias ativas. Nessa perspectiva, permitirá que seja mostrado, o grau de adesão dos estudantes, a essas novas proposta metodológica de ensino.

O quarto objetivo específico é descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem desses alunos. Contudo, através da

introdução de metodologias ativas, modificando a estrutura de ensino tradicional, ao colocar o aluno como um agente ativo no processo de ensino-aprendizagem, permitirá que seja observado se ele se tornará mais apto e ágil a desenvolver habilidades que irão fazer a diferença na vida e no trabalho, agindo além do óbvio, a partir da resolução de problemas, desenvolvendo habilidades colaborativa e estimulando o seu pensamento crítico e criativo.

Acerca do marco teórico

A globalização e a ubiquidade tecnológica são fenômenos da pós-modernidade que causaram mudanças drásticas na sociedade mundial, e conseqüentemente adentraram às instituições escolares exigindo também mudanças nos modelos de ensino-aprendizagem ora vivenciados. As mudanças esperadas no fazer educação, não são fáceis e nem rápidas de acontecerem, conforme afirmou Demo (2004), pois requer uma transposição didática como forma de mobilizar a escolarização para que os estudantes saibam como construir seus conhecimentos para suas práticas sociais. E para avançar para além do método tradicional é imperativo a utilização de novos métodos, visando a “formação do sujeito como um ser ético, histórico, crítico, reflexivo, transformador e humanizado”, como afirmou Gemignani (2013, p.1).

As metodologias ativas destacam nesse cenário e “adquirem papel importante nas atividades de ensino, uma vez que proporcionam ao aluno oportunidades significativas de intervenção na realidade concreta, seja individualmente, com seus professores ou com os demais” (Santos, 2015, p.27). Ao adotar esse método de ensino-aprendizagem, o professor, ainda que de maneira incipiente, proporciona as “mudanças” esperadas pela comunidade escolar e pela sociedade.

Berbel (2011, p.07), ao referenciar-se assim sobre as metodologias ativas, “baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando

às condições de solucionar, com sucesso, desafios das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos”. É importante destacar o quão contextualizada podem ser a adoção de metodologias ativas no dia a dia do aluno, o que remete a uma aquisição efetiva do ensino. Para Cotta et al. (2012, p.788), as metodologias ativas de ensino e aprendizagem se baseiam em “estratégias de ensino fundamentadas na concepção pedagógica crítico reflexiva, que permitem uma leitura e intervenção sobre realidade, favorecendo a interação entre os diversos atores e valorizando a construção coletiva do conhecimento e seus diferentes saberes e cenários de aprendizagem”. Esses dois autores recém citados conversam entre si, e dialogam com outros autores, sobre o favorecimento do aluno ao vivenciar e interagir em realidade, o conteúdo ensinado pelo professor, como segue o texto abaixo:

O aluno interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento (Barbosa & Moura, 2013, p.55).

Na utilização das metodologias ativas na prática docente, pode-se obter resultados significativos e reais, em comparação aos métodos tradicionais.

Ao analisarmos as diversas teorias pedagógicas, destacamos a aprendizagem pela interação social, preconizada por Lev Vygotsky (1988) e a perspectiva freiriana da autonomia de Paulo Freire (1996). Na concepção de educação de Paulo Freire, desperta a curiosidade, a qual possibilita a compreensão do mundo, o gosto pela experimentação, pela criatividade e pela inovação, promovendo uma educação libertadora. Apesar de não deixar explícito em seus escritos, é possível

encontrar vários pontos de contato entre Paulo Freire e Vygotsky, especialmente quando o educador brasileiro afirma que para “ser”, é preciso ser em parceria com o outro.

Diante do exposto as metodologias ativas tem relevante importância e adequa-se à nova realidade do conhecimento dos saberes individuais e grupais, pois consistem na estruturação das práticas pedagógicas com a finalidade de tornar o estudante cognitivamente envolvido em todo o seu processo.

Como define Barbosa e Moura (2013), às metodologias ativas consistem na mudança do paradigma do aprendizado e da relação entre o aluno e o professor. O aluno passa então a ser o protagonista e transformador do processo de ensino, enquanto o educador assume o papel de um orientador, abrindo espaço para a interação e participação dos estudantes na construção do conhecimento.

Já Melo e Sant’Ana (2012), identificam a relevância no contexto da educação em todos os níveis, segundo eles quando objetivadas, colocam os estudantes como protagonistas de seu processo de ensino e aprendizagem, participando integralmente do conhecimento. Exigindo dos alunos autores do conhecimento todas as mudanças de postura acadêmica diferente das anteriores, a dedicação, autonomia e responsabilidade para dar sentido ao aprender em sala de aula.

As metodologias ativas de ensino e aprendizagem podem trazer os estudantes ao centro da discussão às quais os conhecimentos são mediados, responsabilizando-se pela construção de novas perspectivas, estímulo ao trabalho em equipe, consideração e respeito ao erro.

Tanto Melo e Sant’Ana (2012), como Cotta et al. (2012) tratam o processo de ensino aprendizagem com uso das metodologias ativas satisfatórios as mudanças no envolvimento dos estudantes de maneira ao aproveitamento dos saberes e dos conhecimentos, indicam o favorecimento da cooperação professor *versus* alunos. Nesse entendimento podemos identificar a

importância das metodologias ativas no processo de transformação da relação professor *versus* aluno, e as vantagens na evolução do conhecimento. Pensar adequadamente as práticas pedagógicas no contexto das mudanças é superar ideologias do passado que não acrescentam mais os resultados pretendidos para o futuro da educação.

No atual cenário social, onde o uso das tecnologias é uma realidade postulada, faz-se necessária uma reflexão urgente sobre as práticas pedagógicas mais adequadas à nova realidade e aos novos perfis de alunos. Os modelos pedagógicos devem embasar estas práticas, porém não podem restringi-las.

Diversos estudiosos, como Behrens (2000) e Moran (2019) entre outros, tratam sobre a prática pedagógica dos docentes. Diariamente aparecem diversas questões sobre a prática pedagógica, sendo elas sobre inovação e dinamismo que podem contribuir para transformar a prática dos docentes. Deste modo, devido às mudanças na área da educação, diariamente aparecem novos desafios aos docentes, ou seja, há uma demanda de mudança do método tradicional de ensino.

Refletindo assim, na prática pedagógica docente, que necessita mudança por uma apresentação de aprendizagem mais crítica, reflexiva e transformadora, abrangendo as metodologias ativas nas práticas pedagógicas diárias. A busca por novas práticas pedagógicas que atuem de maneira eficaz no sentido de desenvolver o ensino aprendizagem, ultrapassando os limites do exclusivamente tradicional, para efetivamente alcançar a formação de um sujeito integral, ativo, ético, histórico, crítico, reflexivo, humanizado e transformador do espaço onde está inserido.

Transformando a aprendizagem em algo significativo para o estudante, compreende-se que o uso de metodologias ativas possam ser uma alternativa para o desenvolvimento de uma

aprendizagem eficaz, de maneira que contribua para a formação crítica do indivíduo, valorizando sua autonomia, capacidade de articulação crítica, e reflexão das ações que ele realiza.

Para Moran (2000), as metodologias ativas permitem que o aluno estabeleça um vínculo com a aprendizagem baseado na ação-reflexão-ação.

Com o uso das metodologias ativas, o estudante assume papel de protagonista no processo de aquisição de conhecimento, torna-se o responsável pelo seu aprendizado e possui maior autonomia, com isso, assume uma postura participativa e responsável.

Santos (2016) afirma que a educação formal é cada vez mais misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. Assim, o professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um.

Estrutura dos capítulos da investigação

Os capítulos, dessa pesquisa aborda o tema: “Influência da aplicação das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais”, os mesmos estão divididos em dois marcos o Teórico e o Metodológico, mediante eles, se faz viável a Conclusão desta investigação e Sugestões para futuros trabalhos científicos.

O Marco Teórico desta pesquisa compreende os três primeiros capítulos, onde o capítulo 1 levantará questionamentos e pensamentos de doutrinadores defensores de metodologias tradicionais e críticos a metodologias ativas de ensino.

Já o capítulo 2 tratará de doutrinadores defensores de metodologias ativas e críticos a métodos tradicionais de ensino.

O capítulo 3 versa sobre as metodologias ativas aplicada nesta investigação que são elas: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast.

O Marco Metodológico compreenderá os demais capítulos da pesquisa.

O capítulo 4 mostrará a metodologia, ou seja, fala sobre as decisões metodológicos da investigação, a qual foi submetida a plataforma Brasil por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos e precisa de autorização de comitê de ética e pesquisa para a realização.

Em relação ao capítulo 5, destacará o desenvolvimento da investigação-ação (IA) da pesquisa mediante as ações práticas aplicada a amostra da investigação, que são elas: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast, as mesmas possuem o objetivo de potencializar o processo de ensino-aprendizagem dos envolvidos na pesquisa;

No que diz respeito ao capítulo 6 encontra-se a análise de dados, por meio de observação da pesquisadora e aplicação do questionário ao final de cada uma das metodologias ativas realizadas na pesquisa, validado por doutores na área da educação, que serão interpretados.

No capítulo 7, seguindo a estrutura do trabalho se faz possível obter a Conclusão e sugestões para trabalhos futuros; na sequência serão apresentadas as referências utilizadas neste trabalho e os apêndices.

CAPÍTULO 1. DOUTRINADORES DEFENSORES DO MODELO TRADICIONAL DE ENSINO

O primeiro capítulo do marco teórico relatará os questionamentos e pensamentos de autores doutrinadores defensores do modelo tradicional de ensino e críticos aos movimentos ativos ou a qualquer método que saia do tradicional de ensino, como Johann Friedrich Herbart; Célestin Freinet; Dermeval Saviani e Moacir Gadotti.

1.1 Johann Friedrich Herbart e a sua Visão da Metodologia Tradicional de Ensino

O filósofo alemão Johann Friedrich Herbart (1776-1841), no século XIX, consolidou a ideia de metodologia tradicional sobre a transmissão do conhecimento, que nada mais é que uma das mais convencionais pedagogias de ensino, onde se aplica o ato de passar para outro, através da figura do professor por exemplo no processo de ensino. Herbart (2002) acaba atuando como um mediador entre o conhecimento e o aluno. Com aulas expositivas, com momentos de preparação, apresentação de novos conteúdos, associação com antigos aprendizados, generalização e aplicação do conhecimento para alguma finalidade (Herbart, 2002).

1.2 Célestin Freinet e a sua Visão no Processo de Ensino-Aprendizagem

O pedagogo anarquista francês Célestin Freinet (1896-1966) é um autor fundamental quando se fala de educação contemporânea, no século XX, após a crise causada pela primeira guerra mundial tem um objetivo a integração da criança na sociedade a partir de uma formação cidadã e participativa, ele defendia da escola pública, entendia que a educação deve ser ofertada ao povo e com base no aprender a pensar (Ibernón, 2009).

Freinet foi um dos idealizadores da escola democrática, ele acreditava que a educação deveria ser mais conectada com a vida real dos alunos. Sua proposta de ensino se baseia em como a criança constrói seu conhecimento e pensa, além da observação de como e quando realmente interferir no processo de aprendizagem do aluno (Freinet, 1994).

Freinet era defensor da liberdade, não acreditando em métodos pedagógicos que o educaram busca novas formas inovadoras de aprendizagem como como revistas, jornais, troca de cartas e documentos com a possibilidade de envolver todas as crianças na aprendizagem independente de suas origens, não sendo favorável a cartilhas por não expressarem a realidade individual de cada aluno, acreditava que a escola e o conteúdo por ela ensinado teriam que estar conectado às condições de vida dos estudantes (Monteagudo, 1988). Contudo, observa-se que: “Assim, Freinet pretende evidenciar que não é possível inculcar na criança resultados da nossa própria experiência. O ensino da ciência, por exemplo, será inútil, se o sentido não for impresso no comportamento ao indivíduo, se ele não se tornar funcional” (Costa, 2008, p.113). Portanto o estudioso leva o debate educacional para um âmbito fora do aspecto pedagógico, para o âmbito social entre as classes, envolvendo a educação em um processo político. Acreditando que a educação seria contra a elite e a favor da classe menos favorecida.

Resumindo o pensamento de Freinet (1994), relata-se que “foi pensando nos filhos da classe trabalhadora que Freinet se agarrou com todas as forças aos ideais socialistas e buscou neles elementos para implementar uma educação popular no seio da escola pública” (Costa, 2008, p. 92). Freinet, é um dos principais crítico, do movimento Escola Nova, negando, e propondo seu próprio modelo de educação popular. Ele inter argumenta sobre os eixos, falso da educação, embate entre classes e educação democrática. Neste sentido, o autor acreditava que, a pedagogia nova propunha um falso aprendizado, além do mais, afirmava que, esta nova pedagogia não era

democrática, iria enfraquecer a classe proletarizada, assim, os impedindo de lutarem pelo direito de ascenderem socialmente.

1.3 Dermeval Saviani e a sua Visão no Processo de Ensino-Aprendizagem

O professor, filósofo e pedagogo brasileiro Dermeval Saviani, nascido em 1943, ao analisar o nascimento da escola nova contrapondo a escola tradicional, a mesma sendo aceita por vários educadores, e tratando de um projeto educacional liberal. Saviani observa que o Movimento Escola Nova:

Penetrou na cabeça dos educadores acabando por gerar consequências também nas amplas redes escolares oficiais organizadas na forma tradicional. Cumpre assinalar que tais consequências foram mais negativas que positivas, uma vez que, provocando o afrouxamento da disciplina e a despreocupação com a transmissão de conhecimentos, acabou a absorção do escolanovismo pelos professores por rebaixar o nível do ensino destinado às camadas populares, as quais muito frequentemente têm na escola o único meio de acesso ao conhecimento elaborado. Em contrapartida, a ‘Escola Nova’ aprimorou a qualidade do ensino destinado às elites (Saviani, 2009, p.9).

Saviani (2009), acredita esse Movimento defendia uma democracia restrita e não liberal, uma vez que nem toda a população tinha acesso ao ensino disponibilizado pela escola, caindo por terra a visão de igualdade, e se mantendo a concepção pedagógica elitista privilegiando parte da sociedade, ou seja, um grupo restrito.

[...] o abandono da busca de igualdade é justificado em nome da democracia, e é nesse sentido também que se introduzem no interior da escola procedimentos ditos democráticos. E hoje nós sabemos, com certa tranquilidade, já, a quem serviu essa democracia e quem se

beneficiou dela, quem vivenciou esses procedimentos democráticos no interior das escolas novas. Não foi o povo, não foram os operários, não foi o proletariado. Essas experiências ficaram restritas a pequenos grupos, e nesse sentido elas constituíram-se, em geral, em privilégios para os já privilegiados, legitimando as diferenças. Em contrapartida, os homens do povo (o povão, como se costuma dizer) continuaram a ser educados basicamente segundo o método tradicional, e, mais que isso, não só continuaram a ser educados, à revelia dos métodos novos, como também jamais reivindicaram tais procedimentos (Saviani, 2009, pp.44-45).

Saviani aponta que a: “escola nova, que pintou o método tradicional como um método pré-científico, como um método dogmático e como um método medieval” (Saviani, 1981, p.54). Com isso, observa-se que Saviani, segue na defesa da eficácia da escola tradicional, contra justificativas da escola nova, descrevendo que é precipitado, o ataque à credibilidade metodológica do modelo tradicional de ensino, o que ratifica os argumentos de Freinet (1994), determinando que, a pedagogia nova, trouxe um falso intelectualismo para o meio educacional, bem como, promoveram um embate entre as classes dominantes e dominadas.

1.4 Moacir Gadotti e a sua Visão no Processo de Ensino-Aprendizagem

O educador, escritor e professor brasileiro Moacir Gadotti, nascido em 1941, em seu livro *história das ideias pedagógicas* (1995), Gadotti remete à época de constituição da escola como instituição de ensino, bem como inspiração a inspiração filosófica em que foi baseada:

Nunca se havia discutido tanto a formação do cidadão como durante os seis anos de vida da Revolução Francesa. A escola pública é filha dessa revolução burguesa. Os grandes teóricos iluministas pregavam uma educação cívica e patriótica inspirada nos princípios da

democracia, uma educação laica, gratuitamente oferecida pelo Estado para todos. Tem início com ela a ideia da unificação do ensino público em todos os graus. Mas ainda era elitista: só os mais capazes podiam prosseguir até a universidade (Gadotti, 1995. p.88).

Em questão ao surgimento dos sistemas nacionais de ensino, Gadotti (1995) segue a linha de raciocínio de Saviani (1981):

O iluminismo educacional representou o fundamento da pedagogia burguesa, que até hoje insiste, predominantemente na transmissão de conteúdos e na formação social individualista. A burguesia percebeu a necessidade de oferecer instrução, mínima, para a massa trabalhadora. Por isso, a educação se dirigiu para a formação do cidadão disciplinado. O surgimento dos sistemas nacionais de educação, no século XIX, é o resultado e a expressão que a burguesia, como classe ascendente, emprestou educação. (Gadotti, 1995, p.90).

O autor observa que a universalização da escola, é uma conquista que não se pode deixar de perceber, entretanto não é possível perceber a igualdade que ela representa entre as pessoas que passaram pela escola tradicional, e nem mensurar quanto tempo ainda teremos um modelo diferente de educação: uma para pobres e outra para ricos, abordando o silêncio propositivo das escolas novistas.

Como apresentado neste capítulo, os autores contrários ao tema defendido nessa tese como: Johann Friedrich Herbart; Célestin Freinet, Dermeval Gadotti, que acreditavam que o novo movimento, berço dos métodos ativos, não servia para educar, mais sim para, segregar. O referido movimento, tratava-se de uma ferramenta elitistas, para dominar as classes oprimidas e se perpetuarem no poder. Com isso, conclui-se que, esses doutrinadores acreditavam que o método tradicional de ensino, era o mais adequado para a educação.

Neste contexto, é fundamental estimular um choque entre as ideias e apresentar no próximo capítulo alguns autores favoráveis ao tema que será debatido nessa pesquisa como: Adolphe Ferrière, John Dewey, e Linda Darling-Hammond, e que é contra argumentadores, os ataques sobre a eficácia da: escola nova, e tudo que esta nova pedagogia representa, como por exemplo, os seus métodos ativos de ensino aprendizagem.

CAPÍTULO 2. DOUTRINADORES DEFENSORES DE MOVIMENTOS ATIVOS DE ENSINO

Esse capítulo, relatará os questionamentos e pensamentos de autores doutrinadores defensores e apoiadores de movimentos ativos de ensino e críticos ao modelo tradicional de ensino, como Adolphe Ferrière; John Dewey e Linda Darling-Hammond que acreditam que cada indivíduo de diferentes faixas etárias aprende formas ativas a partir do contexto que estão inseridos, eles defendem que escola novista, contribuiu, para o meio educacional, pois a mesma, tem a finalidade de educar para a vida, entender e atender as necessidades dos alunos, promover a democracia, gerar resultados, e recursos, contribui com os professores e estimula o aprendizado usando tecnologia.

2.1 Adolphe Ferrière e a sua Visão Crítica ao Processo de Ensino-Aprendizagem

O pedagogo, educador suíço Adolphe Ferrière (1879-1960) um crítico do modelo tradicional de ensino, e precursor do movimento da escola nova que tinha por meta uma escola ativa, onde a escola e o processo de ensino-aprendizagem deveria ser centrado no aluno (Peres, 2002).

A escola nova teve início no século XIX, na Europa com Adolphe Ferrière e o médico neurologista e psicólogo Édouard Claparède e se expandiu para a América, onde o principal representante era John Dewey (Santos, 2021) o qual será tratado no próximo tópico. Adolphe Ferrière inspirou diversos outros educadores com seus princípios e ideias de uma escola nova reacionária ao modelo tradicional, conteudista, centrado na memorização de saberes.

A escola ativa na visão de Adolphe Ferrière era “(...) Á bomba atômica destruidora, é necessário opor esta energia atômica de ordem construtiva e espiritual: a escola ativa! E que esta vença em poderio aquela” (Ferrière, 1965, p.17).

Adolphe Ferrière, (1921, p.25) congratulam que:

Ainda há pouco uma das mais experimentadas educadoras suíças exclamava, depois de ter considerado o horizonte do futuro de uma educação nova ao serviço da vida e servida pela ciência: devia lançar-se fogo a todas as escolas atuais e mandar embora os professores, a fim de que melhor se pudesse reedificar sobre um terreno novo! É um exagero, sem dúvida, tal afirmação, mas contém uma grandessíssima verdade (...). A escola tradicional já deu o que tinha que dar, já viveu o que tinha que viver.

Ferrière foi considerado um crítico modelo de escola tradicional em contrapartida acreditava no modelo de escola nova. O estudioso desse mesmo movimento de escola nova Nóvoa e Sosa (1995) afirmaram que, paradoxalmente, “nunca ninguém desconfiou tanto da escola e nunca ninguém acreditou na escola como os grupos que deram corpo e voz à educação nova” (Ferrière, 1921, p.31). Entretanto Adolphe Ferrière expressa fielmente essa posição, pelo movimento da escola nova que, “pela primeira vez, na história da pedagogia, uma corrente de pensamento alicerça suas propostas de ação numa crítica de fundo ao modelo escolar. Era enfim revelado o reverso da medalha da educação escolarizada, cuja virtudes tinham sido cantadas ao longo de todo século da escola” (Ferrière, 1921, p.31).

Em A Escola Activa de Ferrière (1921), diz que:

(...) A criança, muitas vezes se tem dito, não é um adulto incompleto: é, em cada idade, um ser “ui generis” (...). Sob vários aspectos, é um primitivo, um involuído, um equivalente do selvagem, possuindo, a mais, todo um mundo de virtualidades ainda ocultas nas

profundezas do seu organismo físico e psíquico, e que na altura própria surgirão à superfície (Ferrière, 2012, p.24).

Buscando novamente o pensamento de Ferrière (1934), o autor relata o seguinte:

Observar a criança, despertar nela as suas curiosidades, esperar que o interesse a leve a formular perguntas, ajudá-la a achar-lhes a resposta; gastar poucas palavras e apresentar muitos factos, fazer observar ao vivo, analisar, experimentar, fabricar, colecionar: deixar à criança a liberdade da palavra e da ação na medida compatível não com uma certa ordem aparente, mas com o trabalho real; esperar que a necessidade dum estudo neste ou naquele domínio se manifeste nitidamente no aluno; nada forçar para não provocar os seus „reflexos de defesa“ que inibem cedo toda a ação progressiva espontânea; ser menos um professor e examinador que um, porteiro de espíritos“, menos um polícia que um bom juiz a que se recorre espontaneamente; ter uma alma rica de atividade própria, profunda, original, capaz de observar a serenidade e de se exprimir com sinceridade – eis o papel do educador moderno (Ferrière 1934, p.191-192).

A escola ativa na visão de Ferrière se resume em ciência, verdade e fé, a mesma é baseada na autonomia dos alunos, na atividade espontânea, no autogoverno, na experiência pessoal da criança, na liberdade, na criatividade, na individualidade e nos métodos ativos, sendo uma escola da espontaneidade, da expressão criadora, da liberdade.

Para Ferrière, o fim da escola nova não era “a aquisição de conhecimentos inscritos num programa, mas a conservação e aumento da potência do espírito da criança” (Ferrière 1934, p.52), e seu objetivo seria o de formar personalidade equilibradas e harmoniosas, “com o sentido de serem obreiros ativos e construtivos da justiça e da paz no mundo” (Ferrière 1934, p.53). Todo o

formalismo da escola e todas as práticas que estivessem “à margem da vida” deveriam ser banidas definitivamente dos meios educacionais.

A Escola Activa de Ferrière (1965) assim caracterizou Ferrière o profeta da educação nova: O verdadeiro Ferrière, aquele cuja influência há de continuar a exercer-se beneficemente nos educadores de hoje e de amanhã, não se encontra no biólogo nem até no psicólogo. A sua autêntica originalidade e a sua mensagem devem ser procuradas na parte da sua obra que diz respeito diretamente à prática escolar, à escola ativa (Ferrière, 1965, p.11).

Foi então considerado um dos grandes teóricos da escola ativa e já na América o seu representante foi John Dewey (Santos, 2021). Portanto, Ferrière (1929) defendia que, a educação deveria preparar o aluno para a vida profissional e social, mas que para isto, deveria ser levado em conta fatores psicológicos e fisiológicos dos alunos, ele acreditava em eixo temático dos resultados, o que deveria ser considerado no processo educacional o que proporcionasse no aluno o desejo de querer estudar, acreditava nas necessidades individuais dos alunos, acreditava que devia ser feita a mudança do papel do professor centralizador e autoritário, com isso se conseguiria atender as necessidades dos alunos, e a educação teria resultados eficazes.

2.2 John Dewey e a sua Visão Crítica ao Processo de Ensino-Aprendizagem

O pedagogo e filósofo norte-americano John Dewey (1859-1952), representante de Adolphe Ferrière na América, influenciou educadores de várias partes do mundo através de movimentos de renovação da educação. John Dewey, através de sua teoria leva a prática docente baseando-se na liberdade do aluno, em questão a elaborar as próprias certezas, os próprios conhecimentos, as próprias regras morais, tornando o centro do seu aprendizado de forma autônoma. Ao mesmo tempo sem reduzir a importância do conteúdo de seus professores. Para o

filósofo, o professor deve apresentar os conteúdos escolares na forma de questões ou problemas e guiá-los a resolução dos mesmo sem apresentá-los as soluções prontas. Sem começar suas explicações com definições ou conceitos já elaborados, deve usar métodos que façam o aluno raciocinar e elaborar os próprios conceitos para depois confrontar com o conhecimento sistematizado (Dewey, 2023).

Dewey prevê que: a educação é campo fértil para a filosofia por fornecer o espaço de investigação que esta necessita para testar suas hipóteses sobre o homem, mais precisamente sobre o homem em coletividade. Vem daí a concepção deweyana de que a filosofia pode ser vista como a teoria geral da educação, se esta for entendida como processo de formar atitudes fundamentais, de natureza intelectual e sentimental, perante a natureza e os outros homens (Cunha, 2001, p.89).

Portanto, Dewey rejeita a ideia de leis morais fixas e imutáveis como modelo tradicional de ensino, sofre forte influência evolucionista das ciências naturais e forte positivismo das ciências humanas. O autor defendia a utilização dos problemas sociais, dos métodos e atitudes experimentais que foram bem-sucedidos nas ciências naturais. Ele próprio aplicou essa abordagem em relação à investigação filosófica e à didática (Dewey & Poeiras, 2022).

A produção de conhecimento que Dewey (2011, p. 12) almejava, visando a empoderar os professores com maior entendimento de situações complexas, em vez de controlá-los com fórmulas simplistas ou rotinas de ensino do tipo pré-moldado: “O domínio de métodos científicos e de conteúdo sistematizado liberta os indivíduos; capacita-os a ver novos problemas, divisar novos procedimentos e, em geral, produz mais diversidade do que uniformidade preestabelecida”.

O entendimento de conhecimento para ensinar que Dewey propõe inclui investigação de problemas da prática, vivência real desses alunos, como base para o julgamento profissional

fundamentado tanto no conhecimento teórico como no prático. Se os professores investigam os efeitos de seu ensinar no aprendizado dos alunos, e se estudam o que outros aprenderam, acabam por entender que ensinar é uma ação intrinsecamente não rotineira como frisa o modelo de ensino tradicional. Tornam-se sensíveis à variação e mais conscientes sobre o que funciona para quais propósitos e em quais situações.

O acesso ao conhecimento específico permite-lhes tomar decisões de maneira mais atenta, agindo de maneira ágil e óbvia, ou seja, educar para a vida, entender e atender as necessidades dos alunos e democracia (Dewey, 2011). Portanto o autor, defendia um novo modelo de ensino, que educasse para a vida, conectado com a realidade social, dito de outra forma, defendia que, a educação deveria levar em conta os interesses dos alunos, e a escola deveria ser um ambiente democrático.

2.3 Linda Darling-Hammond e a sua Visão Crítica ao Processo de Ensino-Aprendizagem

A professora norte-americana Linda Darling-Hammond, nascida em 1951, afirma que o grande indicador do sucesso do aluno é a habilidade de aprender coisas novas e melhorar seu repertório à medida que desenvolve capacidades para criar, colaborar e solucionar problemas.

De acordo com a percepção de Darling-Hammond (1989), a estudiosa destaca cinco tipos de mecanismos que controla a educação são eles:

- 1) Controle político: os legisladores e os membros da direção da escola, por exemplo, devem se submeter regularmente a processos eleitorais.
- 2) Controle legal: os cidadãos podem recorrer à justiça para denunciar práticas escolares que violem a legislação; por exemplo, desagregação ou falta de equidade nas oportunidades educacionais.

- 3) Controle burocrático: distritos e órgãos do sistema educacional aprovam normas e regulamentos para garantir que o ensino siga determinados padrões.
- 4) Controle profissional: os professores e todos os outros membros da equipe escolar devem possuir conhecimento especializado, obter certificação e manter padrões de prática profissional.
- 5) Controle de mercado: pais e alunos podem escolher cursos ou escolas que considerem mais apropriados. Podem, inclusive, envolver-se em formas mais diretas de participação do processo decisório das escolas.

Cada um desses mecanismos de controle tem suas vantagens e desvantagens, dependendo do objetivo desejado. Para Darling-Hammond (2015), os professores que estão lidando com essa nova geração devem estar dispostos a aprender e muito. Darling-Hammond (1989, p.60) diz: "Prestem atenção nesses verbos: explorar, pesquisar, analisar, avaliar, aprender, criar, formular, expressar. Temos as diretrizes do que os nossos jovens têm que aprender". A autora compreende que é preciso ter recursos para criar um esquema de colaboração e planejamento que permita aos professores trabalhar dentro de novas perspectivas. Darling-Hammond e Ascher (2006) apontam pontos em comum em países de culturas e sistemas educacionais variados e indicou oportunidades quando se parte da visão do ensino centrado no aluno, o mesmo sendo o protagonista do seu aprendizado, guiando um conjunto coerente de cursos e trabalhos clínicos e oportunidades de aprendizado para os professores. Partindo de ambiente interativos, do investimento em pesquisas e criação de comunidades de aprendizagem em sala de aula para apoiar a aprendizagem socioemocional e acadêmica. Tudo isso deve estar apoiado em um currículo focado na aprendizagem e no desenvolvimento dos alunos em diversos contextos sociais.

Darling-Hammond (1989, p.72) ressalta que: “o processo de memorização, em lugar da compreensão, é inútil hoje”, a mesma defende que emoções e o aprendizado estão diretamente

relacionados. Se um aluno apresenta emoções negativas, como ansiedade, falta de confiança, isso irá afetar a maneira como ele aprende. De mesmo modo, um aluno que apresenta emoções positivas, que se sente estimulado pelo professor, vai gostar mais do processo de ensino-aprendizado. A autora afirma que o mundo de hoje, não é mais suficiente para um professor conhecer o conteúdo, mas sim entender como cada aluno aprende aquele conteúdo, de forma autônoma, participativa e colaborativa.

Darling-Hammond e Bransford (2019) acreditavam e defendiam que a educação deveria evoluir em propostas que envolvessem a capacitação dos professores e a aplicação de tecnologias no ambiente educacional e assim como os demais autores defensores desse modelo educacional citados nesse trabalho. Para eles a educação deveria considerar os interesses dos alunos, explorá-las, e deve ser um ambiente democrático. Os autores percebiam a defasagem tecnologia existente no processo educacional, a qual deveria ser reformulada e aprimorada para atender as necessidades de seus usuários, ou seja, acreditava que a pedagogia nova, deveria investir em estruturas e tecnologias.

Levando como base os autores: Adolphe Ferrière; John Dewey e Darling-Hammond essa tese tem a proposta de ir contra os argumentos dos autores: Johann Friedrich Herbart; Célestin Freinet, Dermeval Saviani (1981; 2009) e Moacir Gadotti, o próximo capítulo apresentará os métodos ativos de escolha desta pesquisa, que irá contra os pensamentos dos defensores de método tradicional e contra esses métodos ativos de ensino que argumentavam que está metodologia ativa nada mais de que uma “falsa educação”.

CAPÍTULO 3. DOUTRINADORES ADEPTOS AS METODOLOGIAS ATIVAS

APLICADA NESTE TRABALHO

Nesse capítulo, será relatado ideias de práticas ativas que serão utilizadas na elaboração deste trabalho como: Aprendizagem Baseada em Equipe (ABE), Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast.

3.1 Metodologia Ativa de Aprendizagem

As Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) são práticas ativas que possibilita o aprender a aprender, garantindo o aprender fazendo, uma vez que coloca o aluno como o centro no processo de ensino-aprendizagem (Santos, 2011), visando uma aprendizagem interativa, com percepções criativas e reflexivas, fazendo com que o aluno seja o protagonista desse aprendizado. O aluno nesse contexto, passa a apresentar os seguintes princípios: de reflexão, autonomia, comunicação, compreensão da realidade, trabalho em equipe e inovação, conforme Figura 1.

Figura 1

Princípios da metodologia ativa de aprendizagem



Fonte: Adaptado de Diesel et al. (2017).

Para Venturelli (1997), as metodologias são práticas educacional inovadoras, centrada no estudante e em comparação com métodos tradicionais de ensino ele elaborou o seguinte Quadro 1.

Quadro 1

Comparativo da educação centrada no docente (tradicional) versus educação centrada no estudante inovadora

Estratégia educacional Inovadora	Estratégia Educacional Tradicional
Avaliação formativa contínua	Avaliação somativa fora de contexto
Centrada em estudantes ativos e com objetivos definidos	Centrada nos docentes e estudantes passivos
Uso de recursos educacionais múltiplos e relevantes	Uso de exposições repetitivas
Considera qualidades pessoais e estilos. Promove destreza educacional	Não há espaço para o indivíduo. Entrega passiva de informação
Autoaprendizagem. Autoanalítica, criativa. Uso de alternativas	Programas estabelecidos. Usa oportunidades existentes. Não aceita programas alternativos
Crítica, baseada em problemas relevantes, promove raciocínio	Não crítica, baseada no uso da memória
Integra conceitos transferíveis, destrezas, qualidades	Sequencial, desintegrada e impositiva
Organizada em grupos, favorece os trabalhos de equipes	Impessoal e individualista
Baseada em necessidades prioritárias de saúde e atenção primária*	Centrada em hospitais, não estabelece prioridades, centrada em patologias*

Fonte: Adaptado de Venturelli (1997).

Venturelli (1997, p.21) afirma que “a educação como prática de liberdade e em oposição à educação como prática de dominação – nega que o homem seja abstrato, isolado, independente e sem laços com o mundo; também nega que o mundo exista como uma realidade separada do povo”. Conclui-se que a educação contemporânea acredita numa educação centrada no aluno em relação ao seu processo de ensino-aprendizagem, se fazendo mais duradoura e sólida.

3.1.1 Aprendizagem Baseada em Equipe na Visão de Estudiosos

A Aprendizagem Baseada em Equipe (ABE) é uma estratégia educacional empregada no processo de ensino-aprendizagem dos alunos em escola para o desenvolvimento de competências fundamentais, como a responsabilização do aluno pela aquisição do próprio conhecimento, a tomada de decisão e o trabalho colaborativo e efetivo em equipe. Ela promove o desenvolvimento

de equipes de aprendizagem e em contrapartida oferece oportunidades para se envolver em tarefas de aprendizagem significativas (Michaelsen & Sweet 2008). Essa prática ativa segue três etapas são elas:

- 1) Preparo (*Preparation*), que consiste no preparo prévio pelo estudante de uma tarefa proposta pelo professor fora da sala de aula.
- 2) Garantia do Preparo (*Readiness Assurance*), que é realizada em sala de aula inicialmente por meio de teste individual, o qual, posteriormente, é feito em equipe, com *feedback*, possibilidade de apelação e uma breve apresentação do professor.
- 3) Aplicação dos Conceitos (*Application of Course*), por meio da execução de várias tarefas em equipe propostas pelo professor, que, geralmente, envolvem resolução de problemas e tomadas de decisão, seguidas por sua apresentação e *feedback*. Todos os processos que ocorrem nestas fases são avaliados (Farland et al., 2013, p.177).

A avaliação permite aos alunos comparar a sua autoavaliação com a avaliação de outros alunos. Assim, o *feedback* dos colegas tem o potencial de ajudar os alunos a desenvolver impressões mais precisas de si mesmos e de suas habilidades, da cooperação em grupo e comunicação (Parmelee, 2010).

A ABE é excelente para ser aplicada em grandes turmas. Composta por tarefas e atividades que permite o aluno ser o centro do seu aprendizado promove diversas competências, como o raciocínio crítico, a tomada de decisão e o trabalho efetivo e colaborativo em equipe, entre outras. As tarefas e atividades realizadas pelos alunos são: aquisição do conhecimento prévio adquirido fora do ambiente escolar, seguido do trabalho da equipe em sala de aula, e posteriormente a realização de avaliação de forma individual, e em equipe e a aplicação dos conceitos apreendidos

por meio de exercícios realizados em equipe. A avaliação leva em consideração a nota de teste individual e em equipe, bem como sua contribuição para o sucesso da equipe (Krug et. al., 2016).

3.1.2 Aprendizagem Baseada em Problema na Visão de Estudiosos

A aprendizagem baseada em problema (ABP), na língua inglesa *problem based learning* (PBL), foi criada em 1969 no curso de Medicina da Universidade *McMaster*, no Canadá, que a utiliza até hoje. Sendo introduzida nos cursos de medicina nos Estados Unidos em 1970, em 1980, no curso de medicina de Harvard, já na educação básica, a utilização dessa prática ativa é defendida por muitos autores (Glasgow, 1997; Delisle, 1997; Torp & Sage, 2002; Kain, 2003; Lambros, 2004; Hallinger & Bridges, 2017).

Para Torp e Sage (2002, p.15), essa prática ativa segue três características, são elas:

- 1) Envolve os estudantes como parte interessada em uma situação-problema;
- 2) Organiza o currículo ao redor desses problemas holísticos, espelhados no mundo real, permitindo ao estudante aprender de uma forma significativa e articulada; e
- 3) Cria um ambiente de aprendizagem no qual os professores orientam o pensamento e guiam a pesquisa dos alunos, facilitando níveis profundos de entendimento da situação-problema apresentada.

Nessa perspectiva-a MAA - ABP é uma estratégia que pode ser utilizada no processo de ensino-aprendizagem, que envolve a identificação de uma situação problema, baseada na realidade de vida dos envolvidos, e na busca por possíveis soluções por pequenos grupos de alunos que são orientados pelo professor. Os grupos e o professor trabalham com ciclos de aprendizagem (Torp & Sage, 1998; Hmelo-Silver, 2004) em busca da possível solução da situação problema.

Mediante o incentivo que os alunos recebem em avaliar o seu próprio trabalho faz com que se sinta incentivado, passando a ter um papel ativo no processo de aprendizagem, assumindo a

responsabilidade pela própria aprendizagem tornando-se mais independentes e autossuficientes. Pelo trabalho ser constituído em grupos, o aluno passa a trabalhar de forma colaborativa, desenvolvendo a capacidade de discutir habitualmente seus trabalhos e a aprendizagem envolvida e, assim, se tornarão mais confiantes, independente, motivados e confiantes melhorando assim sua autonomia. Quando o aluno tem a possibilidade de olhar para o próprio trabalho e dos demais colegas de forma crítica, construtiva, ele acaba por perceber onde podem melhorar e estimulando assim a busca pela qualidade de resultados de forma positiva (Lopes, et al., 2019).

3.1.3 Aprendizagem Baseada em Projeto na Visão de Estudiosos

A Aprendizagem Baseada em Projeto (ABP) apresenta uma metodologia de ensino ativa, surgindo no século XXI como opção para a sala de aula, mediante toda a complexidade de informações, com a chegada da tecnologia, a conectividade com informações rápida, portanto o aluno possui mais informação do que somente a absorvida no ambiente escolar (Bender, 2015).

Para Illeris (2013, p.20), o processo de aprendizagem se dá em duas dimensões: “1) exterior, como o conhecimento e as habilidades; 2) interior que caracteriza por incentivar esse processo de aprendizagem.”

A ABP é centrada em problemas do mundo real, aumentando assim a motivação dos alunos a participarem ativamente dos projetos e grande parte das atividades são realizadas em grupos, ou seja, coletivamente o que exige um trabalho cooperativo nas ações dos alunos no processo de resolução, formulação e solução do projeto investigativo (Bender & Shores, 2007). Esse tipo de Aprendizagem segue três eixos (Fernandes et.al., 2003, p.393): “1) Proposta de assunto que é de interesse do cotidiano dos estudantes, auxílio no seu envolvimento no processo de ensino e aprendizagem; 2) O professor passa a ser um facilitador do processo de ensino-aprendizagem; e 3) Os alunos têm voz ativa no processo para a escolha, execução e apresentação dos trabalhos.”

A ABP está conectada as tecnologias de domínio de grande ou total parte dos alunos, motivando pré-adolescentes e adolescentes que chega à escola, hoje em dia, já inteiramente familiarizada com tecnologias digitais modernas. O professor pode levar três aspectos importantes com a utilização dessa prática ativa: o planejamento, a realização e as alternativas de avaliação de atividade, que causa uma revolução no processo de ensino-aprendizagem com mudança no papel do professor e dos alunos (Illeris, 2015). Com isso, a escola passa a ensinar o acesso à informação, o senso crítico de como conduzir com essa informação disponíveis em meios eletrônicos, levando em conta a vivência dos alunos que pode ser transformado em conhecimento.

A ABP contribui na formação dos alunos, transformando-os em pessoas mais íntegros e cidadãos mais conscientes. Na aplicação dessa prática ativa percebe-se que as vivências nas práticas educacionais são transformadoras e colaboram na formação de alunos mais críticos, competentes e capazes de análises mais realistas das situações, preparando-os para enfrentar o seu futuro de modo a conseguir soluções novas e criativas para os problemas que se lhes apresentam (Cipolla, 2016).

Conclui-se que a ABP tem a capacidade de aumentar a participação do aluno como agente de transformação social, durante a avaliação do problema real e na busca por soluções inovadoras.

3.1.4 Gamificação na Visão de Estudiosos

O termo “Gamificação”, na língua inglesa *gamification*, significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos (Kapp, 2012). O emprego da Gamificação tem aumenta na área da educação (Lee & Doh, 2012; Domínguez et al., 2013), devido o poder de influenciar, engajar e motivar os alunos no processo de ensino-aprendizagem (Kapp, 2012), os jogos digitais em contextos educacionais, na língua inglesa *game-based learning*, vem crescendo a cada dia.

Os alunos dessa geração, não se contenta em apenas receber o conhecimento de seus professores, ele sente a necessidade de testar, vivenciar experimentar esse conhecimento de forma ativa, esse novo período das tecnologias de informação e comunicação (Rifkin, 2001), com a utilização de computadores, tablets e vídeo-games (McGonical, 2012), acaba por dar um olhar diferenciado a aplicação da Gamificação no ambiente escolar.

Essa nova geração completamente tecnológica não se contenta apenas com ler manuais técnicos ou instruções, mas necessita de aprender na prática, ou seja, aprender fazendo.

No modelo tradicional de ensino, o conhecimento é passado de forma abstrata levando o aluno a um desinteresse ao seu processo de ensino-aprendizagem, pois existe uma distância entre a vivência e realidade do aluno com a da escola. Nesse contexto, o uso de jogos surge como uma estratégia pedagógica capaz de aproximar o conteúdo escolar da experiência do estudante, tornando o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Os jogos na percepção da pesquisa de Kishimoto (1994, p.15):

Considerado como parte da cultura popular, o jogo tradicional guarda a produção cultural de um povo em certo período histórico. Essa cultura não oficial, desenvolvida, sobretudo, pela oralidade, não fica cristalizada. Está sempre em transformação, incorporando criações anônimas das gerações que vão se sucedendo.

Essa teoria histórica demonstra que o jogo traz um fator crucial para o conceito da Gamificação; ele proporciona a aprendizagem de atividades e tarefas que o jovem vai desempenhar em sua vida.

Huizinga e Ludens (1993) define o jogo como:

uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias,

dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria (Huizinga & Ludens, 1993, p.33).

O jogo digital é definido por Prensky (2002) como:

um subconjunto de diversão e de brincadeiras, mas com uma estruturação que contém um ou mais elementos, tais como: regras, metas ou objetivos, resultado e feedback conflito/ competição/ desafio/ oposição, interação, representação ou enredo (Prensky, 2002, apud Martins & Giraffa, 2015, p.271).

A geração que cresceu juntamente com a revolução digital a qual utiliza os jogos eletrônicos como parte de sua cultura são denominados “nativos digitais” (Azevedo, 2012).

Conforme Alves (2015, p.2):

A aprendizagem e a tecnologia têm muita coisa em comum, afinal ambas buscam simplificar o complexo. A grande diferença entre esses dois campos está na velocidade. Enquanto a tecnologia evolui muito rapidamente, parecemos insistir na utilização de apresentações em *PowerPoint* intermináveis que só dificultam o aprendizado, dispersando a atenção de nossos aprendizes que encontram um universo bem mais interessante em seus smartphones.

De acordo com Gee (2009), os jogos têm a capacidade de fazer com que o aluno fique horas em uma tarefa em prol de atingir um objetivo, se constituindo em uma ferramenta motivacional e de engajamento. Alves (2015), afirma que as atividades gamificadas tem o poder de engajamento de um público diversificado e que apresente idades variadas e esse engajamento se deve ao fato de os envolvidos expressarem relevância ao conteúdo e o mesmo ser passado de forma motivacional através de games.

Os jogos no ambiente escolar possuem a capacidade de proporcionar diversão com aprendizagem aos envolvidos, para Koster (2013), diversão, é o *feedback* que o cérebro nos fornece quando estamos absorvendo padrões para objetivos de aprendizagem, portanto a Gamificação pode motivar o aluno no processo de ensino-aprendizagem de forma agradável e divertida, se tornando uma ferramenta capaz de fazer com que o aluno se sinta mais motivado e engajado no processo de ensino-aprendizagem, se tornando um agente ativo neste processo.

Segundo Alves (2015, p. 41),

em termos de aprendizagem, quando pensamos em *gamification* estamos em busca da produção de experiências que sejam engajadoras e que mantenham os jogadores focados em sua essência para aprender algo que impacte positivamente em sua performance.

Já segundo Fardo (2013), isso é possível, pois, estratégias e pensamentos dos games são bastante populares, eficazes na resolução de problemas (pelo menos nos mundos virtuais) e aceitas naturalmente pelas atuais gerações que cresceram interagindo com esse tipo de entretenimento. Ou seja, a Gamificação se justifica a partir de uma perspectiva sociocultural.

Por meio do design de games, pode-se trazer soluções viáveis para vida real dos alunos, promovendo a aprendizagem, no momento que está no centro deste processo, se tornando o protagonista do seu aprendizado de forma divertida, colaborativa e interativa.

3.1.5 Aula Experimental na Visão de Estudiosos

A Aula Experimental vem sendo debatida por se apresentar como um importante recurso no processo de ensino-aprendizagem, seja conceitual, procedimental ou atitudinal (Galiazzi et al., 2001). As aulas experimentais despertam no aluno o interesse pela busca do conhecimento se tornando um excelente instrumento para a aprendizagem (Laburú, 2005; Júnior, 2008; Júnior & Coutinho, 2008).

De acordo com Araújo e Abib (2003. p.177), a Aula Experimental vem sendo bastante discutida:

[...] apesar da pesquisa sobre essa temática revelar diferentes tendências e modalidades para o uso da experimentação, essa diversidade, ainda pouco analisada e discutida, não se explicita nos materiais de apoio aos professores. Ao contrário do desejável, a maioria dos manuais de apoio ou livros didáticos disponíveis para auxílio do trabalho dos professores consiste ainda de orientações do tipo “livro de receitas”, associadas fortemente a uma abordagem tradicional de ensino [...].

Segundo Carvalho et al. (1998), as atividades experimentais possuem diversas contribuições no processo de ensino-aprendizagem, entre elas destaca-se: a motivação que causa no aluno (Giordan, 1999); desenvolve no aluno a capacidade de trabalhar em grupo o que favorece a socialização dos mesmos (Galiazzi & Gonçalves, 2004); desenvolve a iniciativa pessoal e a tomada de decisão (Krasilchik, 1986); estimula a criatividade dos alunos (Carvalho et al., 1998; Borges, 2002; Gaspar, 2005); aprimora a capacidade de observação dos alunos e registro de informações (Carvalho et al., 1998); os alunos aprendem a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos (Biasoto & Carvalho, 2007); os alunos aprendem conceitos científicos (Araújo & Abib, 2003); com as aulas experimentais é possível corrigir erros conceituais dos alunos (Carvalho et al., 1998); o aluno passa a compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação (Borges, 2002); o aluno passa ter a capacidade de compreender a relação entre ciência, tecnologia e sociedade (Krasilchik, 1986); acaba por aprimorar habilidades manipulativas dos alunos (Gaspar, 2005).

De acordo com Araújo e Abib (2003, p.185), as atividades experimentais são classificadas em três tipos de abordagens são elas:

1) atividades experimentais de demonstração é a que o professor executa o experimento tornando mais perceptível os alunos que apenas observam os fenômenos ocorridos; 2) atividades experimentais de verificação é a que verifica ou confirma uma teoria gerando no aluno a capacidade de interpretar parâmetros que leva em conta o comportamento dos fenômenos observados e a 3) atividades experimentais de investigação, essa permite que o aluno ocupe uma posição mais ativa desde a interpretação do problema até uma possível solução para ele, acaba por se envolver ativamente em todas as etapas da investigação, sendo capaz de construir o seu próprio conhecimento e o professor acaba ocupando um papel de mediador ou facilitador neste processo.

Seguindo essa linha de raciocínio, Suart e Marcondes, (2008, p.2) afirmam:

[...] se o estudante tiver a oportunidade de acompanhar e interpretar as etapas da investigação, ele possivelmente será capaz de elaborar hipóteses, testá-las e discuti-las, aprendendo sobre os fenômenos químicos estudados e os conceitos que os explicam, alcançando os objetivos de uma Aula Experimental, a qual privilegia o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o raciocínio lógico.

As atividades experimentais de demonstração, verificação e investigação, apresentam uma máxima eficiência para o aprendizado de novos conteúdos, procedimentos e atitudes.

3.1.6 Seminários com Discussões na Visão de Estudiosos

Os Seminários com Discussões pode ser aplicado como uma MAA uma vez que ajuda o aluno a desenvolver habilidades de pesquisa, estimula a autonomia, comunicação e argumentação oral proporcionando a eles uma experiência educacional. O aluno deve expor seus conhecimentos e informações adquiridas sobre determinado assunto e, com isso, espera-se que haja uma melhor interação da turma através de debates e discussões construtivas (Paim et al., 2015).

A preparação dos Seminários com Discussões pode ser dividida em três etapas, são elas:

1) preparação e planejamento da apresentação, o professor explica os objetivos da atividade; 2) execução do trabalho, compreende as pesquisas elaboradas pelos alunos seguidas da apresentação do Seminário; e 3) a avaliação, que é feita pela análise do professor e observação dos demais grupos de alunos seguido de discussões. Permitindo assim que a aplicação do Seminário seguida de Discussões contribuía com a formação acadêmica dos alunos desde o momento da coleta de informações até sua estruturação e exposição (Silva, 2018).

De acordo com Freire (1996), por meio das discussões e questionamentos levantados pelos alunos durante a apresentação dos Seminários, se dá a socialização entre os pares estimulando assim uma construção do conhecimento de forma cooperativa. Esse processo de MAA acaba por se tornar uma experiência prazerosa para os alunos de modo a estimular a sua criatividade através desse processo inovador de ensino-aprendizagem, onde o aluno acaba sendo a peça fundamental para o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Carbonesi (2014), a utilização dos Seminários como processo avaliativo, desenvolve nos alunos as seguintes aptidões:

- Pesquisa de informações para argumentação forte e aprofundada;
- Linguagem escrita e oral;
- Posicionamento crítico relacionado ao trabalho de sua equipe;
- Novos conhecimentos a partir da busca pelo embasamento teórico;
- Compreensão das complementações e críticas construtivas realizadas pelo professor de acordo com sua postura.

Os Seminários seguidos de Discussões apresentam um único objetivo que está interligado a fatores como leitura, análise e interpretação de textos e dados referentes a expressões científicas, analíticas, críticas e reflexivas (Barros & Lehfeld, 2007).

3.1.7 Podcast na Visão de Estudiosos

O Podcast pode ser uma excelente ferramenta para contribuir no processo de ensino-aprendizagem de forma mais ativa, onde o mesmo uni a produção textual a recursos audiovisuais, no qual o aluno parte de textos escritos para a apresentação oral presentes em mídia, com formato sonoro, baseado em um discurso direcionado ao público que pretende atingir de forma comunicativa clara e determinada. Essa atividade tem o poder de despertar no aluno a prática da leitura, o desejo e o prazer de ler através de um novo formato digital através de mídias (Bruck & Andrade, 2016).

O Podcast pode ser narrado nas mesmas características de programas de rádio, aproveitando recursos da tecnologia de informação e comunicação (TICs) que acaba por enriquecer o processo de ensino-aprendizagem dos alunos envolvidos na elaboração do Podcast (Cristovão & Cabral, 2013).

O Podcast leva um contexto de produção e recepção que compreende pensar no público que deseja atingir, o lugar de circulação do material audiovisual, a linguagem utilizada, a estrutura, organização e assunto do texto, mediante o roteiro pronto a gravação entra em prática permitindo no aluno um processo de aprendizagem mais efetivo, dinâmico e colaborativo, permitindo autonomia aos envolvidos, desenvolvendo habilidade de oralidade, criatividade e senso crítico na elaboração do Podcast uma vez que o mesmo pode ser em grupo permitindo a socialização entre os pares, permitindo o trabalho de forma interdisciplinar (Muniz & Martínez, 2015).

O Podcast com gravações de áudio digital, representa uma ferramenta eficaz em alunos que possuem dificuldades textuais, mas em contrapartidas são criativos (Schneuwly et *al.*, 2004). Para a gravação pode-se utilizar softwares gratuitos na internet, que podem ser gravados, mixados, editados e publicados nas redes sociais, se apresentando como um instrumento com grande potencial no processo de ensino-aprendizagem dos envolvidos e um excelente recurso de propagação de conteúdo, já a criação, produção dessa mídia apresenta-se como um recurso inovador para as práticas docentes, além de favorecer a interação entre os envolvidos, desenvolve a criatividade, autonomia e confiança desses alunos (Júnior & Coutinho, 2008). Com isso, essa ferramenta ativa (o Podcast), no processo de ensino-aprendizagem permite a ampliação do trabalho com a oralidade, mediante uma aprendizagem criativa, tendo o poder de potencializar o desenvolvimento de muitas competências e habilidades, considerando todos os recursos tecnológicos disponíveis para implementação do processo ensino-aprendizagem de forma eficiente e eficaz.

CAPÍTULO 4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nessa tese, leva em consideração a coleta de dados, que consiste na análise das respostas dada ao questionário aplicado ao final de cada uma das metodologias ativas realizadas, análise minuciosa da bibliografia, análise de observação realizada durante a investigação. Vaughn, et *al.* (1996), afirma que no âmbito educacional se aplica a técnica qualitativa utilizando geralmente em forma de questionário, destacando que ainda pode valer-se de outras técnicas, para um maior detalhamento dos resultados a ser obtidos. Já Boni e Quaresma, (2005) afirmam que um questionário semiestruturadas têm a finalidade de obter informações sobre um determinado tema/assunto, por meio de uma conversa planejada seguida por um roteiro e por indagações, as quais, combinam perguntas abertas e fechadas, em que o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto, por meio de um conjunto de questões previamente definidas, em uma conversa, seja ela formal, seja informal. Portanto, segue a delimitação do objetivo da presente tese na forma de: problema, objetivos e cronograma que foi executado durante todo o processo.

4.1 O Problema da Pesquisa

O método convencional de ensino é o mais utilizado nas salas de aula, pois se acredita que é o modo mais assegurado de propagar o conhecimento, tal método é formado pela leitura e explicação do conteúdo, feito pelo docente, seguindo da prática das atividades que foram explanadas aos estudantes, ou seja, os mesmos não interagem na hora da explicação, recebe o conhecimento de forma passiva. Camargo e Daros (2018), alegam que existem diversas pesquisas importantes as quais indicam que a forma de aprendizado na educação básica precisa decorrer de

maneira significativa. Por essa razão há a necessidade de definir caminhos que conduzam à inovação no ensino, para que enfim possa se alcançar metodologias que melhorem o aprendizado do estudante.

A geração atual, foi caracterizada pelo pesquisador americano Prensky (2001) como “nativos digitais”: que precisa de métodos de ensino interativos. Portanto é importante que a escola reflita sobre “seu fazer”, auxiliando seus alunos a enfrentarem as barreiras que encontram no ambiente da sala de aula para que tenham sucesso no seu processo de ensino-aprendizagem.

Considerando o exposto, surgem então interrogações para essa pesquisa: Será que a utilização de metodologias ativas auxilia no processo de ensino-aprendizagem? A introdução de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza do ensino fundamental anos finais ajudaria o nível de aprendizagem do aluno de forma eficiente? Quais contribuições seriam favoráveis para o professor e para o aluno, o trabalho com metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais?

Assim, a presente investigação se caracteriza da seguinte problemática: É possível que a introdução de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza do ensino fundamental anos finais coopere para que o nível de ensino-aprendizagem dos estudantes seja atrativo, dinâmico, divertido e interativo, e, consiga torna-lo seres mais críticos e proativos?

Observa-se que o método tradicional de ensino, não atende as necessidades reais dos nativos digitais, entretanto, é relevante a utilização de métodos de ensino, que ajude o aluno, a adquirir habilidades e competências importante para o seu processo de ensino-aprendizagem mais eficiente. A metodologia ativa seria então uma ideia de tentar despertar no aluno essas habilidades e competências. Coelho (2012) constatou que é necessário que a escola, tanto na sua estrutura

física, quanto em relação aos professores, se adeque, rapidamente, para receber esse novo tipo de aluno da era digital.

4.2 Objetivos Geral e Específicos da Pesquisa

Diante da problemática citada anteriormente, e das perguntas expostas, foram elaborados o objetivo geral e os objetivos específicos desta pesquisa. São eles:

4.2.1 Objetivo Geral

Analisar a influência das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem em alunos, do ensino fundamental anos finais.

4.2.2 Objetivos Específicos

1. Analisar a eficiência do uso de métodos ativos para o processo de ensino-aprendizagem eficiente;
2. Relatar a importância da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, na disciplina de ciências da natureza, no ensino fundamental anos finais;
3. Analisar o engajamento dos alunos na aceitação de metodologias ativas;
4. Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

4.3 Decisões da Metodologia da Pesquisa

Para absorver as várias conjecturas presentes em um contexto a ser investigado é necessário traçar os caminhos a serem percorridos, o qual denominou a metodologia.

De acordo com Minayo et *al.* (2011, p.14) entende por metodologia “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Diante disso, ela irá contribuir para

uma investigação sistematizada que possibilitará ao investigador se orientar com intuito de obter uma pesquisa de qualidade e eficaz, no sentido em que ela busca direcionar a pesquisa por meios de técnicas e processos metodológicos mais compatíveis.

A pesquisa está no âmbito de uma investigação científica, portanto, contribui para ciência em seu entendimento e na organização de suas ações, possibilitando desta forma uma construção do conhecimento. Segundo Campoy (2018, p.37) a pesquisa científica se caracteriza “como uma sistematização que utilizará na investigação método científicos, determinando e relacionando o que estabelece entre os objetos e os fenômenos de que se ocupa” e utiliza paradigmas metodológicos que lhes servem de auxílio para o alcance dos objetivos e que atenda às necessidades do investigador. Deste modo, as formas metodológicas se caracterizam como uma forma de conjuntos, métodos e procedimento pré-estabelecidos em fases. Diante disso, a pesquisa constitui de maneira fundamentada e capaz de relatar as indagações da realidade, em destaque para o campo educacional do ensino fundamental anos finais e da disciplina de ciências da natureza.

Nessa direção, a pesquisa tem como propósito responder aos objetivos elencados conforme as verdades encontradas pela pesquisadora e a qualidade dela será garantida pela explicitação detalhada dos procedimentos adotados durante todas as ações investigativas, previamente planejados pela pesquisadora, tendo em vista a coleta do maior número de informações possíveis sobre o objeto investigado, no tempo previsto, no próprio ambiente de estudo com base nas observações e da opinião de seus participantes.

4.4 Tipo de Investigação da Pesquisa

Essa investigação utiliza a pesquisa descritiva que visa descrever minuciosamente um fenômeno da pesquisa, coletando dados para obter um retrato completo. Se faz útil para

compreender a situação atual, em tempo real da opinião de seus participantes, descrevendo as características dos fenômenos, e as relaciona (Gil, 2002). A pesquisa descritiva, analisa a incidência ou frequência do objeto pesquisado, como, por exemplo: categorias, grupos e tópicos, de um dado estudo (Romo, et *al.*, 2016).

4.5 Enfoque da Pesquisa

A pesquisa tem um enfoque qualitativo, que busca descrever os fatos e fenômenos, ocorridos nessa investigação e como instrumentos de coleta de dados, utilizou-se o questionário aplicado ao final de cada uma das metodologias ativas realizadas e observação da amostra feita em tempo real. Segundo Gil (2002, p.114), “para a coleta de dados nos levantamentos são utilizadas as técnicas de interrogação: o questionário, e o formulário”. O questionário consiste em um conjunto estruturado de perguntas enviadas aos respondentes, podendo ser aplicado de forma presencial, online ou por correio.

O enfoque qualitativo, tem o intuito de analisar os dados coletados, com a finalidade de expor e explicar as questões estudadas. Esses dados, abordam as informações de forma: verbais, visuais, simbólicas e audiovisuais (Romo, et *al.*, 2016). Segundo Ludke e André (1986, p.45) analisar os dados qualitativos significa “trabalhar todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos das observações, as transcrições do questionário, as análises de documentos e as demais informações disponíveis”. O objetivo da análise qualitativa é interpretar os significados e contextos desses dados, agrupando temas, identificando padrões e gerando compreensões mais profundas sobre o fenômeno estudado.

4.5.1 Alcance Descritivo da Pesquisa

A pesquisa tem um alcance descritivo, que busca apresentar questões-chaves a serem respondidas, além de ajudar no quesito fenomenológico (Campoy, 2018). De acordo com Gil (2002, p.42) “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. O paradigma fenomenológico, analisa os fatos por meio da descrição deles. Segundo Campoy (2018, p.268): “a fenomenologia tem um potencial de penetrar profundamente nas experiências humanas e rastrear a essência de um fenômeno, explicando sua forma original de como os indivíduos vivem”, ou seja, procura explicar mediante a sua realidade, desta forma, existe uma explicação feita através das experiências vividas pelos participantes da pesquisa em foco.

4.6 Participantes da Pesquisa

Para que esta investigação se componha de forma satisfatória, foi necessário definir os seus participantes, ou seja, aqueles que permite por meio de suas ações, relatos e experiências comuns, apontar e estabelecer ações para a investigação na qual está inserido. Para Gil (2014, p.105) os participantes da pesquisa são “conjunto de elementos que possuem determinadas características comuns”, ou seja, os envolvidos na investigação devem conter particularidades essenciais que irão auxiliar nas respostas para as problemáticas estabelecidas pela pesquisadora.

Para que se atenda aos objetivos da pesquisa, a investigação se dá com a população e amostra de todos os alunos do 8º ano do ensino fundamental anos finais da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, na qual a pesquisadora é a docente, sendo uma pesquisa censitária, ou seja, é o tipo de levantamento que obtém informações de todas as pessoas de um grupo, pois a mesma utiliza a totalidade de sua população que será igual a amostra; sem distribuição

aleatória da população total do estudo, pois compreende todos os alunos do 8º ano que cursam a disciplina de ciências da natureza. Lakatos (2003), afirma que uma investigação é censitária, quando se abrange em sua totalidade o universo pesquisado, ou seja, a pesquisa é censitária, quando a amostra total da pesquisa de investigação, participa do estudo. Gil (2002, p.193) afirma que “população e amostra: envolve informações acerca do universo a ser estudado, da extensão da amostra e da maneira como será selecionada”. Nesta investigação participaram um total de 120 estudantes, distribuídos entre as 4 turmas, de 8º ano da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, no município de Capão Bonito/SP, no Brasil, sendo elas 8º ano A, 8º ano B, 8º ano C e 8º ano D, no qual a pesquisadora é a professora no ano de 2024, como bem mostra o Quadro 2.

Quadro 2

Local, Período e Amostra da Investigação

Ação	Observação
Local	EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera
Período	1º, 2º, 3º e 4º bimestre de 2024
Amostra	8º ano A, 8º ano B, 8º ano C e 8º ano D

Fonte: Elaborado pela autora.

Participou também a professora da disciplina de ciências da natureza destas turmas, devidamente lotado pela Secretária de Municipal de Educação de Capão Bonito, no turno diurno e vespertino da referida escola. A escolha foi feita pelo fato da pesquisadora ser única docente atuante em todas as turmas de 8º ano de ensino fundamental anos finais da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera.

Diante disso, a pesquisadora pode contribuir de forma mais significativa e relevante para execução da pesquisa científica, sendo autorizada como mostra o apêndice 5, da Secretária Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo de Capão Bonito/SP e apêndice 6, da EM Profa. Sumie Tereza Matssura Baldissera a desenvolver o projeto.

Mediante essa investigação na unidade escolar, os dados foram obtidos de forma espontânea e cooperativa de seus participantes, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Ver apêndice 8).

4.7 Local do Estudo da Pesquisa

A EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, há 6 anos, funciona como uma instituição de ensino fundamental pública, na cidade de Capão Bonito, que possui cerca de 46mil habitantes no ano de 2024, é um município do estado de São Paulo, no Brasil, localizado a uma altitude de 705 metros, possui uma área de aproximadamente 1640 km², sendo o 5º maior município do estado de São Paulo, fundada em 02 de abril de 1857. O município de Capão Bonito, ver Figura 2, é formado pela sede e pelos distritos de Apiaí-mirim e Turvo dos Almeidas, sendo localizado na zona fisiográfica do Paranapiacaba, Vale do Alto do Paranapanema, no estado de São Paulo, situado a 222 km da cidade de São Paulo, sua capital.

Figura 2

Imagem da Cidade de Capão Bonito/SP, no Brasil



Fonte: Página da WEB da Prefeitura Municipal de Capão Bonito/SP.

A EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera está localizada na Avenida Dona Nenê, 500, Terras de Embiruçu, na cidade Capão Bonito/SP – no Brasil, ver Figura 3. Essa instituição funciona sob manutenção do governo municipal de ensino, tendo sido escolhida pela pesquisadora por ser a escola em que trabalha e é de fácil acesso a pesquisadora.

Figura 3

Imagem da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera em Capão Bonito/SP, no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora.

A EM Profa. Sumie Tereza Matssura Baldissera funciona no período da manhã, com alunos possui a seguinte rotina, entrada as 7h, intervalo das 10h20 às 10h35 e saída 12h15, circulam na escola neste período cerca de 222 alunos e média de 25-30 funcionários por dia. Já no período da tarde, com os alunos possui a seguinte rotina entrada as 12h35, intervalo das 14h20 às 14h35 e saída 17h55, circulam na escola neste período cerca de 149 alunos e média de 25-30 funcionários por dia.

No ano 2024, a escola tem devidamente matriculados: 371 alunos nos anos finais do ensino fundamental anos finais (6º ao 9º ano), no 8º ano do ensino fundamental anos finais são 120 alunos distribuídos em 4 (quatro) turmas, sendo elas 8º ano A com 30 alunos, 8º ano B com 28 alunos, 8º ano A com 37 alunos e por fim o 8º ano D que possui 25 alunos. Desta forma, totalizando os 120 estudantes da amostra da pesquisa.

4.8 Instrumentos para Coleta dos Dados da Pesquisa

Para que essa pesquisa atinja seus objetivos e seja realizada com êxito, se fez necessário a escolha coerente dos instrumentos e das técnicas de coleta de dados. Severino (2017, p.92) afirma que “as técnicas são procedimentos operacionais que servem de mediação prática para realização das pesquisas, como tais podem ser utilizadas em pesquisas qualitativas conduzidas mediante diferentes metodologias”. Por se tratar de uma investigação no âmbito educacional, utiliza como instrumentos de coleta de dados: o questionário aplicado ao final de cada uma das metodologias ativas realizadas na pesquisa científica e a observação da amostra em tempo real.

4.8.1 *Questionário Aplicado à Amostra*

Para essa pesquisa, aplicou-se o questionário ao final, de cada uma das metodologias ativas (Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast) que coleta as informações sobre as atividades realizadas em campos de pesquisa, e investiga os alunos em relação a cada uma das metodologias ativas realizadas durante a investigação.

Os alunos participaram da pesquisa de forma desconhecida, ou seja, anônima com o intuito de preservar a sua identidade. Os alunos responderam as perguntas fechadas e abertas, sendo que ambas as respostas são obrigatórias, fazendo assim com que os alunos sejam obrigados a responderem seu grau de satisfação e justificar a sua resposta em relação a cada metodologia ativa aplicada durante a pesquisa científica (Ver apêndice 9).

O questionário aplicado a amostra, ao final da aplicação de cada uma das metodologias ativas é um roteiro de perguntas abertas e fechadas, anteriormente pensadas com fim de absorver do sujeito o maior número de informações possíveis sobre o objeto investigado. Segundo Sampieri, et al. (2014, p.239) “as perguntas abertas viabilizam um esclarecimento mais aberto e global”.

Cabe ressaltar que o questionário aplicado permitiu que o aluno se colocasse como sujeito principal e sentindo-se livre para expor suas ideias e seu pensar acerca do tema em questão. Os alunos ficaram em condições favoráveis para apontar as suas considerações, uma vez que eles se apresentam no anonimato, contribuindo para que a investigação dos fatos e fenômenos descritos sejam corretamente avaliadas, permitindo assim, respostas aprofundadas e pessoais de cada envolvido na pesquisa, podendo os mesmos descreverem suas ideias e emoções (Campoy, 2016).

4.8.2 Observação da Amostra Feita em Tempo Real

As técnicas baseadas na observação segundo Coutinho et *al.* (2009) se realiza por meio da:

A observação participante que é uma estratégia muito utilizada por pesquisadores, que consiste na técnica da observação direta e se aplica nos casos em que o pesquisador está implicado na participação e pretende compreender determinado fenômeno em profundidade.

As notas de campo, muito utilizadas na metodologia qualitativa, aplicam-se nos casos em que o pesquisador pretende estudar as práticas educativas no seu contexto sociocultural e caracterizam-se pela sua flexibilidade e abertura ao imprevisto.

O diário do pesquisador serve para recolher observações, reflexões, interpretações, hipóteses e explicações de ocorrências e ajuda o pesquisador a desenvolver o seu pensamento crítico, a mudar os seus valores e a melhorar a sua prática.

Os memorandos analíticos são notas pessoais que se destinam a analisar a informação obtida e fazem com que o pesquisador leia e reflita em intervalos frequentes ao longo do projeto de investigação.

As escalas de medida são instrumentos também utilizados na I.A., porque permitem determinar as diferenças de grau ou intensidade face a uma situação e aplicam-se em áreas não cognitivas, como por exemplo o desenvolvimento pessoal e social, em que o pesquisador pretende

medir o grau ou a intensidade de certos valores e atitudes como a cooperação, a diligência, a tolerância, o entusiasmo, a destreza, etc.

A observação sistemática da amostra da pesquisa científica feita em tempo real se dá através de atitudes, comportamentos, emoções e fenômenos ocorridos em tempo real no próprio ambiente de estudo e a cada aplicação de metodologias ativas, da observação de seus participantes (Ver apêndice 10). De acordo com Severino (2013), se faz necessário que a pesquisadora, observe os fatos e fenômenos estudados, de forma casual e espontânea no próprio ambiente de estudo.

A amostragem sistemática é um tipo de amostragem probabilística, onde se faz uma seleção aleatória do primeiro elemento para a amostra e logo se selecionam os itens subsequentes utilizando intervalos fixos ou sistemáticos até chegar ao tamanho da amostra desejada, que no caso desta pesquisa foi 100% dos participantes, pois é uma pesquisa censitária. A observação sistemática da amostra se deu de forma direta na vida real, ou seja, durante a aplicação de cada uma das metodologias ativas realizada durante a pesquisa, permitindo que a pesquisadora delimite o seu objeto de estudo, o foco da observação, para então, associá-los aos objetivos propostos para a validação da pesquisa.

Para Marconi e Lakatos (2017, p.102), a observação “utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Consiste em ver, ouvir e examinar fatos ou fenômenos”. Diante disso, é preciso viabilizar maneiras de não alterar a qualidades dos dados que serão coletados.

A técnica da observação sistemática se faz uma importante ferramenta para a coleta de dados, pois possibilita a pesquisadora se aproximar do fenômeno estudado e obter as informações necessárias para a realização da sua pesquisa.

4.9 Validação de Instrumentos de Coleta de Dados da Pesquisa

Está pesquisa se torna executável, pois a pesquisadora e professora das turmas e 8º ano, da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, de Capão Bonito/SP, no Brasil e pode ministrar e avaliar tranquilamente as metodologias ativas propostas. A pesquisa pode ser replicada uma vez que qualquer professor poderá ministrar estas técnicas utilizadas, pois representa veracidade.

Além da metodologia nos possibilitar escolher o melhor caminho, tornando a pesquisa mais prática e mais científica, o conhecimento para ser feito precisa de uma ordem e a metodologia dá essa ordem, fazendo com que se consiga chegar ao fim, de uma forma mais organizada, com a obtenção de resultados das realidades dentro do mesmo ambiente dessa pesquisa. Para isso a pesquisadora foi paciente, curiosa, versátil, temerária, confiável não tendo interesses sobre o resultado final da pesquisa. De acordo com Campoy (2016, p. 98) “a confiabilidade se refere à capacidade do instrumento de medição de obter os mesmos resultados em diferentes testes”.

A pesquisa seguiu os cuidados éticos, informando a finalidade dela os participantes e seus responsáveis, comunicando que sua participação será em anonimato, preservando assim a sua identidade oferecendo a todos, proteção de informações oferecidas durante a observação e no questionário.

O questionário e o guia de observação foram submetidos, a cinco docentes doutores na área de educação, para assim ser dado credibilidade e validação ao mesmo. Os docentes na área de educação analisaram os instrumentos de avaliação utilizados na coleta de dados, considerando viável e relevante, bem como as perguntas da investigação, segue em anexo a validação dos doutores (Ver apêndice 3).

Desta forma após a coleta dos dados, foi feita uma sistematização do trabalho, levando em consideração todas as técnicas utilizadas. Foi o momento de analisar os resultados obtidos por

meio das anotações, observações, fotos e dos questionários expostos nos relatórios de resultados desta pesquisa, também aos participantes da investigação, assim como externados em eventos científicos. De acordo com Ludke e André (1986, p.45) analisar os dados qualitativos significa “trabalhar todo o material obtido durante a pesquisa, ou seja, os relatos das observações, as transcrições do questionário aplicado ao final de cada uma das metodologias ativas realizadas, as análises de documentos e as demais informações disponíveis”. Nesse sentido, a análise dessa pesquisa contém uma sintetização.

4.10 Aspectos Éticos da Pesquisa

Os aspectos éticos da investigação se implicam em respeito ao participante da pesquisa, estabelecendo uma mediação entre benefícios e riscos, de quaisquer naturezas, e relevância social, garantindo a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação social e humanitária.

As investigações envolvendo seres humanos devem atender aos critérios éticos e científicos pertinentes à resolução 510/16, pois em qualquer área do conhecimento envolvendo seres humanos, deverão ser adequadas aos princípios científicos que a justifiquem, além de fundamentadas em fatos de caráter científicos. Assim devem ser realizadas somente quando o conhecimento que se pretende alcançar não permita ser obter por outro meio.

A pesquisadora tem o compromisso em seguir fielmente os dispositivos da Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (2016), assegurando a responsabilidade indelegável e indeclinável, compreendendo os aspectos éticos e legais, onde cabem:

Apresentar o protocolo devidamente instruído ao sistema CEP/Conep, aguardando a decisão da aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa, conforme definido em resolução específica de tipificação e gradação de risco;

Conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido;

Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela Conep a qualquer momento;

Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa (Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, 2016).

A pesquisadora responsável se comprometeu em garantir que as pesquisas no âmbito escolar, sempre que possível, traduzir-se-ão em benefícios cujos efeitos continuem a se fazer sentir após a conclusão de sua pesquisa, assim como permitir que os participantes da investigação sejam beneficiados com os resultantes do projeto, seja em termos de retorno de socialização ou de acesso aos métodos pedagógicos inovadores. Os participantes da pesquisa têm garantido as condições de acompanhamento, tratamento, assistência integral e orientação, conforme o caso, enquanto necessário.

O material e os dados obtidos na investigação têm uso exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, ou conforme o consentimento do participante. A pesquisa se torna descontinua somente após análise e manifestação, por parte do Sistema CEP/CONEP/CNS/MS que a aprovou, das razões dessa descontinuidade, a não ser em casos de justificada urgência em benefício de seus participantes.

4.11 Riscos Oferecidos pela Pesquisa

Os participantes da pesquisa estiveram cientes dos riscos que poderia surgir durante sua participação e contribuição para a pesquisa, mas esses não serão diretamente atingidos pelas dimensões: física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual deles, e em qualquer situação dela decorrente. Apenas poderão sentir um simples desconforto pelo tempo que será estabelecido para aplicação dos instrumentos de coleta de dados, ou seja, pode ocorrer durante o processo de observação ou durante o andamento da aplicação do questionário.

Apesar de os riscos serem mínimos, as perguntas foram previamente elaboradas no sentido de não causar constrangimento ou desconforto aos participantes. Ficou esclarecido que o participante poderia se retirar do ambiente/local da pesquisa se sentisse qualquer tipo de incômodos ou inconvenientes.

Cabe salientar que foram repassadas desde o princípio da pesquisa todas as informações sobre o direito que os participantes tinham em se abster de responder e participar de quaisquer instrumentos de coleta de dados da pesquisa. Mas, caso esse fato ocorresse seria minimizado pela pesquisadora, que se fez presente e/ou disponível durante o tempo de preenchimento do instrumento de coleta de dados.

4.12 Benefícios Oferecidos pela Pesquisa

Os benefícios dessa pesquisa são bem superiores aos riscos, pois eles são parte do foco central que ajuda no desenvolvimento dessa tese de doutorado, analisando assim as vantagens da utilização de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do ensino fundamental anos finais da disciplina de ciência da natureza. Busca-se propor para os demais professores e alunos de ensino fundamental anos finais, uma nova maneira metodológica em

relação a esse ensino não só na área de ciências da natureza, como em outras matrizes curriculares. Inúmeros pesquisadores procuram ler, reler, investigar e analisar a contribuição de métodos como esse, para processo de ensino-aprendizagem, buscando direcionar caminhos que permitam contribuir com a disciplina de ciências da natureza, expandindo-se ainda para o campo social.

4.13 Sigilo, Privacidade e Confidencialidade dos Dados Coletados para a Pesquisa

O sigilo da identificação dos dados obtidos na pesquisa é devidamente mantido. Os resultados obtidos têm a finalidade acadêmica e de publicação e os documentos de pesquisa mantidos em arquivo assim que finda a investigação.

CAPÍTULO 5. DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES DA I.A.

Este capítulo, tratará o processo de aplicação em sala de aula, as seguintes metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast, respectivamente.

5.1 Aprendizagem Baseada em Equipe

A Aprendizagem Baseada em Equipe (ABE) é uma metodologia de ensino criada pelo professor Larry Michaelsen da Universidade de Oklahoma nos Estados Unidos, que pode ser utilizado no ensino fundamental, em 1970, para ser aplicada em sala de aula com muitos alunos, através desta metodologia o professor atua como facilitador no processo de ensino-aprendizagem e o aluno como protagonista deste processo, exigindo assim o seu envolvimento com maior autonomia e maturidade. A ABE tem como resultado despertar no aluno a proatividade, a colaboração, o pensamento crítico e o trabalho em equipe.

5.1.1 Aprendizagem Baseada em Equipe - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação

O objetivo da ABE nas aulas de ciências da natureza para alunos do ensino fundamental anos finais é despertar no aluno a proatividade, a colaboração, o pensamento crítico e o trabalho em equipe, pois baseia-se no aprendizado coletivo através da formação de equipes/times para incentivar a construção do conhecimento.

A ABE foi realizada dentro da sala de aula após a formação dos grupos e dividida em fases:

- 1) Preparação individual pré-classe: estudo individual acesso ao conteúdo que será utilizado na etapa posterior.

2) Garantia do preparo: foi feito uma avaliação de múltipla escolha com 10 questões, baseada no conteúdo da etapa anterior, que primeiramente será aplicado ao aluno de forma individualmente como garantia do resultado, após esse momento o grupo se reúne com o intuito de discutir e avaliar as questões por eles resolvidas de forma individual, somente após esse momento a professora entra em ação para direcioná-los e fornecê-los o *feedback*.

3) Aplicação do conceito: O momento que os alunos literalmente colocam a mão na massa. A professora lança um desafio e os estudantes são responsáveis por solucioná-lo em grupo/equipe. Sendo interessante nesta fase seguir a regra do 4S *Significant* (ser um problema significativo); *Same problem* (mesmo problema para todas as equipes); *Specific choice* (escolha específica) e *Simultaneous Report* (de forma simultânea, apresentar suas respostas). Neste momento os alunos de modo a trabalhar em equipes expõem suas ideias, dão suas contribuições aos grupos a somatória desse conhecimento coletivo dos alunos é que contribuirá para a construção da ABE.

- Diante das diretrizes que foram utilizadas na ABE e com a planificação pronta iniciou de forma prática a aplicação desta MAA.

5.1.2 Aprendizagem Baseada em Equipe - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação

A ABE, foi realizada extraclasse e na própria sala de aula de ciências da natureza, dos alunos de ensino fundamental anos finais, primeiramente os alunos foram comunicados sobre o tema de proposta de trabalho e direcionado a estudo extraclasse.

Na sala de aula os alunos foram divididos em equipes compostas de 3-6 alunos, onde os mesmo foram submetidos a um avaliação de múltipla escolha com 10 questões de forma individualizada, ver Figura 4, onde a professora apresentava as questões com o auxílio de um projetos de multimídias e os alunos preenchiam o gabarito, as equipes voltaram a se formar e foi novamente aplicada a mesma avaliação de múltipla escolha com o objetivo de a equipe discutir

seus resultados de forma coletiva, no mesmo formato de apresentação das questões, e somente após esse momento a professora apresentou os *feedback* e direcionou os alunos as repostas corretas, despertando nos alunos a proatividade, a colaboração, o pensamento crítico e o trabalho em equipe.

Figura 4

Aplicação da avaliação de múltipla escolha de forma individual e coletiva



Fonte: Elaborado pela autora.

Mediante esse resultado a professora e pesquisadora lançou uma nota individual e uma nota em equipe, a todas as equipes onde eles puderam observar seus erros e acertos, e depois lançou um desafio.

5.1.3 Aprendizagem Baseada em Equipe - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação

Neste momento, foi possível observar a participação dos alunos de forma ativa, havendo uma íntima relação de cooperação entre os membros da equipe, apresentaram um envolvimento de forma autônoma e com maturidade uma vez que cada aluno apresentava um papel fundamental dentro da atividade. Além de que, com a aplicação de conceitos, os alunos conseguiram expor suas

ideias individualmente e em grupo, sendo proativos, dar contribuições de forma colaborativa, através de um pensamento crítico e ao final construir o trabalho em equipe de modo positivo, sendo considerada uma atividade com resultados satisfatórios, pois conseguiram dar sugestões viáveis as questões propostas pela professora e ao desafio.

5.1.4 Aprendizagem Baseada em Equipe - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão

Ao final da atividade, foi possível constatar que houve a melhora das relações interpessoais entre os alunos, a discussão sobre as questões avaliativas criou neles maior tolerância e respeito às individualidades, foi possível estimular a sua criatividade, desenvolvimento de habilidades cognitivas, redução da desigualdade, pois cada aluno teve um papel fundamental dentro da atividade, com o seu conhecimento adquirido de forma ativa. Observou-se maior motivação e engajamento, os alunos se forçaram mais para conseguirem alcançar o resultado desejado, com a nota da avaliação, mediante o questionário avaliativo e ao desafio proposto pela professora.

5.2 Aprendizagem Baseada em Problema

A Aprendizagem Baseada em Problema (ABP) é uma MAA de ensino que surgiu no final da década de 1960, na Faculdade de Medicina de *McMaster*, que tem por objetivo permitir que o aluno consiga aplicar no seu cotidiano os conteúdos por ele estudado, fazendo assim uma ponte entre a teoria e prática. Essa metodologia exige que as atividades sejam guiadas, onde os alunos são os responsáveis pela busca do conhecimento e a professora é seu guia, tornando-se o protagonista do seu conhecimento, sendo assim, considerada uma metodologia da problematização, onde os problemas são advindos da própria realidade, podendo ser resolvidos ou melhorados, onde o estudante após entender o conteúdo na prática apresenta mais engajamento, autonomia e protagonismo em busca de possíveis soluções.

5.2.1 Aprendizagem Baseada em Problema - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação

O objetivo da ABP nas aulas de ciências da natureza para alunos do ensino fundamental anos finais, é permitir que os alunos enfrentem os problemas que consideram significativos da vida real, sabendo como tratá-los e, então, conseguindo agir de forma autônoma e cooperativa em busca de possíveis soluções assim preparando-o para a vida futura e para o mundo do trabalho.

A ABP foi realizada em três fases:

- 1) Diagnóstico do problema: a apresentação e identificação do problema surge através da interação dos alunos e direcionamento da professora;
- 2) Pesquisa e possíveis resoluções do problema: neste momento, define uma situação-problema a ser investigada relacionada a situações próximas da realidade de vida dos alunos, o problema deve ser motivador, atraente, que desperte no aluno o interesse na busca de soluções assim alcançando os resultados de aprendizagem esperados de modo cooperativo e colaborativo, ou seja, favorece a interdisciplinaridade;
- 3) Soluções do problema: aqui ocorre o compartilhamento das conclusões e a integração do conhecimento adquirido na situação-problema entre e pelos alunos.

Diante das diretrizes que foram utilizadas na ABP e com a planificação pronta iniciou a aplicação dessa MAA.

5.2.2 Aprendizagem Baseada em Problema - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação

A ABP, foi realizada no ambiente da própria sala de aula de ciências da natureza, dos alunos de ensino fundamental anos finais, onde os mesmos, foram expostos a uma situação-problema e estimulados a buscar possíveis soluções a ela.

Na sala de aula os alunos foram expostos a uma situação-problema próxima a realidade de vida deles, onde os mesmos, foram instigados a busca de possíveis soluções para a situação-

problema proposta pela professora, para isso a professora os dividiu em grupos de 3-6 alunos, ver Figura 5, com o propósito de estimular a cooperatividade, favorecer a interdisciplinaridade, o pensamento crítico e a autonomia na solução de problemas que possam enfrentar na sua vida futura, onde os mesmo puderam fazer pesquisa utilizando computadores disponibilizado pela escola e seus próprios celulares.

Figura 5

Amostra dividida em grupo realizando a Aprendizagem Baseada em Problema



Fonte: Elaborado pela autora.

5.2.3 Aprendizagem Baseada em Problema - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação

Diante das ações executadas, foi possível observar a participação dos alunos de forma crítica e cooperativa, expondo as possíveis soluções para a situação-problema aplicada pela professora a eles relacionada a possíveis problemas que eles possam enfrentar em sua vida futura, ou mesmo, relacionada a situações próximas a sua vida atual, estimulando neles de forma satisfatória o interesse em buscar possíveis soluções da situação-problema, com autonomia,

engajamento e protagonismo, e foi possível observar também a cooperatividade de ideias entre os grupos.

5.2.4 Aprendizagem Baseada em Problema - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão

Foi possível constatar que com a aplicação da ABP os alunos participaram ativamente do processo de construção do conhecimento, juntamente aos seus colegas de classe, levando em conta a diferença entre as suas experiências e vivências, isso fez com que eles refletissem mais sobre as possíveis soluções para a situação-problema por eles enfrentada de forma prática estimulando o seu engajamento, autonomia e protagonismo em busca de possíveis soluções.

5.3 Aprendizagem Baseada em Projeto

A Aprendizagem Baseada em Projeto é um modelo de ensino que permite que os alunos consigam relacionar as questões e os problemas da vida real que consideram importantes, sendo capaz de sugerir um plano de ação de como enfrentá-los de forma cooperativa agindo como o protagonista. Os alunos puderam agir de forma coletiva, essa aprendizagem ajudou a estimular a habilidade crítica e criativa desses alunos.

A Aprendizagem Baseada em Projeto destaca: a autonomia, o trabalho em grupo, a pesquisa e várias habilidades socioemocionais em criar um plano de ação sobre o assunto definido pela professora.

5.3.1 Aprendizagem Baseada em Projeto - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação

A Aprendizagem Baseada em Projeto nas aulas de ciências da natureza para alunos do ensino fundamental anos finais, nada mais é do que um método sistemático de ensino-aprendizagem que envolve os alunos na busca pelos conhecimentos e habilidades através de um processo investigativo, planejado voltado a questões relacionada a sua vida real, onde o aluno

define um plano de ação de forma autônoma e participativa, podendo assim ao final ser capaz de avaliar a qualidade da produção do seu projeto levantando pontos positivos e negativos.

A Aprendizagem Baseada em Projeto foi realizada em três fases:

- 1) 1ª fase: A professora definiu o assunto e os alunos escolhe um tema do projeto a ser desenvolvido com base no assunto definido pela professora;
- 2) 2ª fase: A professora com base no perfil da turma e o conhecimento prévio de cada aluno deixa eles com autonomia para escolher o que querem intervir com o tema do seu projeto;
- 3) 3ª fase: A professora definiu o plano didático ativo, o objetivo da aprendizagem e a avaliação, em contrapartida deixa a critério dos grupos a elaboração do plano de ação para que eles tenham autonomia de como elaborar a estrutura de ação do projeto com base no tema que escolherem para trabalhar em grupo.

- Diante das diretrizes definidas como: o plano didático elaborado pela professora e plano de ação elaborado pelos alunos inicia de forma prática a aplicação desta MAA.

5.3.2 Aprendizagem Baseada em Projeto - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação

A Aprendizagem Baseada em Projeto, foi realizada no ambiente da própria sala de aula de ciências da natureza, dos alunos de ensino fundamental anos finais, onde os mesmos receberam informações de qual assunto deveria ser elaborado um projeto e colocar em prática o seu conhecimento prévio de vida real através de um processo investigativo, com isso a professora formou grupos de 3-6 alunos, para assim mediante experiências individuais de cada grupo fosse possível realizar a elaborar de um tema para desenvolver o processo investigativo do projeto.

Na sala de aula os alunos com o auxílio do computador da escola e o celular próprio do aluno, ver Figura 6, puderam estudar sobre o tema que eles mesmo elaboraram, tendo autonomia no processo de ensino-aprendizagem tornando-o protagonista do seu aprendizado.

Figura 6

Amostra realizando a Aprendizagem Baseada em Projeto em grupo



Fonte: Elaborado pela autora.

Os alunos ao final do projeto puderam avaliar a qualidade do que produziram com o propósito de estimular a autonomia, a cooperatividade com o trabalho em grupo, o pensamento crítico e a sua criatividade.

5.3.3 Aprendizagem Baseada em Projeto - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação

Após o plano de ação ter sido bem definido, foi observado, resultados significativamente positivos, pois os alunos puderam agir de forma autônoma na avaliação do projeto que levou em conta fatores relacionados a sua vida real, de forma autônoma, escolhendo o tema que queria desenvolver mediante ao assunto definido pela professora, relacionado ao que impactava eles na busca de conhecimento, de forma cooperativa e coletiva, sempre trabalhando em grupo,

desenvolvendo o pensamento crítico e criativo, na elaboração do plano de ação, sendo capaz de ao final avaliar a qualidade do que o grupo produzir, com o processo investigativo.

5.3.4 Aprendizagem Baseada em Projeto - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão

Ao final da avaliação feita pelo próprio aluno dos pontos positivos e negativos apresentado na sua proposta de projeto foi possível constatar que a Aprendizagem Baseada em Projeto se apresenta bem ativa na construção do conhecimento desses alunos de forma autônoma, crítica e criativa, levando o aluno a um engajamento na elaboração eficaz do processo investigativo do seu projeto por se tratar de um tema que ele mesmo escolheu e que julga de total relevância ao seu grupo de investigação, e sempre considerando as experiências vividas por eles ~~em sua vida real~~, de forma a agir no momento como o protagonista do seu próprio aprendizado e no futuro quando se deparar com situações semelhantes poder agir de forma hábil e clara.

5.4 Gamificação

Segue dados sobre o desenvolvimento das ações da I.A. das avaliações gamificadas para o ensino fundamental anos finais, por meio de questões gamificadas, para haver a motivação e o engajamento dos alunos no processo avaliativo educacional durante as aulas de ciências da natureza. Neste momento a professora buscou despertar nos seus alunos motivação durante a avaliação com esse modelo de MAA: a Gamificação.

A finalidade foi tornar os participantes responsáveis pelo seu aprendizado e possuir maior autonomia de forma dinâmica e atrativa, com isso, assumindo uma postura participativa e responsável no seu processo de aprendizagem. Neste caso se fez necessário diferentes técnicas de aplicação da Gamificação, até atingir os objetivos da I.A. respondendo assim as questões da investigação.

5.4.1 Gamificação - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação

O objetivo de aprendizagem com essa técnica de MAA foi avaliar o estudante e analisar o seu conhecimento, através de uma técnica mais atrativa, dinâmica, divertida e interativa. O conteúdo avaliado foram os ministrados após ABE.

A plataforma digital de escolha de início foi o *Google Forms*. Neste momento elaborou-se as diretrizes utilizada, como a duração do tempo da atividade, quantidade de perguntas e se existiria ou não a interações entre os estudantes. Com a planificação pronta se iniciou a Gamificação de forma prática.

5.4.2 Gamificação - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação

A aplicação da Gamificação na plataforma digital *Google Forms* se deu de forma individualizada, com dez (10) questões e com duração total de 50min de avaliação. Cada participante utilizou o seu celular ou o computador que foi disponibilizado pela, EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, ver Figura 7.

Figura 7

Alunos realizando a atividade pela plataforma digital Google Forms



Fonte: Elaborado pela autora.

A rede de internet utilizada era a da própria escola, disponibilizada a todos os participantes.

5.4.3 Gamificação - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação

Percebeu-se que com a aplicação da Gamificação na plataforma digital *Google Forms* de forma individualizada, não foi atingido os objetivos pretendidos nesta pesquisa.

5.4.4 Gamificação - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão

O primeiro ciclo da I.A. mesmo sendo uma avaliação atrativa e dinâmica, se mostrou insatisfatória, por não apresentar uma aprendizagem de forma divertida e interativa em relação ao engajamento dos participantes. Sendo descontinuada e a professora foi obrigada a fazer a revisão da planificação.

5.4.5 Gamificação - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Revisão da Planificação

O objetivo de aprendizagem com essa técnica de MAA foi avaliar o estudante, podendo assim medir e analisar o seu conhecimento. O conteúdo avaliado foram os ministrados após ABP, nesta revisão foi mudado a plataforma digital utilizada e as diretrizes. A plataforma digital de escolha neste ciclo foi o *Mentimeter*. Neste momento elaborou-se outras diretrizes, como a duração do tempo da atividade, quantidade de perguntas e se existiria ou não a interação entre os estudantes. Com a revisão da planificação pronta se iniciou a Gamificação de forma prática.

5.4.6 Gamificação - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Ação

A aplicação da Gamificação na plataforma digital *Mentimeter* se deu de forma individualizada, o quiz continha 5 questões e duração entre 30s a 40s cada, dependendo do grau de dificuldade da questão. Os computadores e a internet, foram disponibilizados pela EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, ver Figura 8, já o celular caso o aluno optasse por ele, poderia trazer e fazer uso do mesmo, com o acesso à internet da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera.

Figura 8

Alunos realizando a atividade pela plataforma digital Mentimeter



Fonte: Elaborado pela autora.

5.4.7 Gamificação - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Observação

A aplicação da Gamificação na plataforma digital *Mentimeter*, foi bem-sucedida embora tenha sido aplicada de forma individualizada, os alunos tiveram mais participação, de forma dinâmica. Observou-se a sensação de conquista ao término de cada questão, conforme Figura 9, entretanto a técnica de aplicação não atingiu todos os objetivos pretendido nesta I.A., pois não foi possível constatar que a avaliação estava sendo divertida para os alunos.

Figura 9

Alunos vibrando durante a atividade na plataforma digital Mentimeter



Fonte: Elaborado pela autora.

5.4.8 Gamificação - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Reflexão

Com isso, este segundo ciclo da I.A. mesmo sendo observado que foi uma avaliação atrativa, dinâmica e interativa, a I.A. se mostrou parcialmente satisfatória, mesmo atingindo sucesso a pesquisadora decidiu buscar outra solução, com a mesma eficácia, e tentando instigar nos alunos o divertimento durante uma avaliação e que atendesse a todos os objetivos planejados de forma integral, foi feita a revisão da planificação.

5.4.9 Gamificação - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Revisão da Planificação

O objetivo de aprendizagem com essa técnica de MAA foi avaliar o estudante, podendo assim medir e analisar o seu conhecimento. O conteúdo avaliado foram os ministrados após Aprendizagem Baseada em Projeto, nesta revisão foi mudado novamente a plataforma digital utilizada e foram utilizadas novas diretrizes. A plataforma digital de escolha foi *Kahoot*. Nesse momento elaborou-se outras diretrizes, como a duração do tempo da atividade, quantidade de perguntas e se existiria ou não a interações entre os estudantes e que fosse uma avaliação divertida

para os participantes. Com a revisão da planificação pronta se iniciou a Gamificação de forma prática.

5.4.10 Gamificação - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Ação

A aplicação da Gamificação na plataforma digital *Kahoot* se deu em grupo de 3-6 alunos, o quiz tinha 5 questões e duração entre 30s a 40s entre as questões. Os computadores e a internet, continuaram sendo disponibilizados pela EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, ver Figura 10, já o celular caso o grupo optasse por ele poderia trazer e fazer uso do mesmo, com o acesso à internet da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera.

Figura 10

Alunos em grupo realizando a atividade pelo Kahoot



Fonte: Elaborado pela autora.

5.4.11 Gamificação - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Observação

Neste terceiro ciclo de I.A. foi observado que a proposta se apresentou totalmente satisfatória uma vez que atingiu todos os objetivos proposto na planificação.

5.4.12 Gamificação - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 3): Reflexão

Contudo, as propostas apresentadas no terceiro ciclo, se apresentou de forma satisfatória a atingir todos os objetivos estipulados na planificação inicial para a realização da Gamificação em sala de aula do ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências da natureza. Os alunos verdadeiramente foram os protagonistas da sua avaliação neste processo de aprendizagem, agindo com autonomia, de forma colaborativa, criativa e autônoma com a capacidade de maior retenção do conteúdo e engajamento, já em relação a professora, conseguiu obter controle do processo avaliativo.

5.5 Aula Experimental

Para o desenvolvimento das ações desta I.A., ou seja, das Aulas Experimentais levou-se em consideração tornar o aluno centro do processo de aprendizagem, que permitiu que os alunos através da prática experimental pudessem ter uma aprendizagem mais significativa.

5.5.1 Aula Experimental - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação

O objetivo com a introdução de Aula Experimental para alunos do ensino fundamental anos finais foi estimular o protagonismo tornando o aluno o centro do seu processo de aprendizagem.

As aulas Experimentais foram realizadas no laboratório de ciências da natureza da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera. Foi elaborada as diretrizes que seriam utilizadas com experimentos do cotidiano dos alunos. Com a planificação pronta se iniciou a Aula Experimental de forma prática.

5.5.2 Aula Experimental - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação

A Aula Experimental foi realizada no laboratório de ciências da natureza da Escola, pelo próprio aluno, por se tratar de experimentos relacionados ao seu cotidiano e de fácil manipulação.

Os alunos foram divididos em grupos de 3-6 alunos, onde cada grupo desenvolveu uma Aula Experimental diferente, para que no final gerasse em uma feira de ciências, ver Figura 11.

Figura 11

Alunos apresentando a feira de ciências no laboratório de ciências da natureza



Fonte: Elaborado pela autora.

5.5.3 Aula Experimental - 3ª Situação da I.A.: (Ciclo 1): Observação

Neste momento, foi observado que esta proposta de ensino-aprendizagem, se apresentou extremamente satisfatória, já que o aluno se tornou o centro deste processo de aprendizagem, atingindo o objetivo proposto pela MAA. O aluno socializou o seu conhecimento de forma colaborativa e cooperativa com seu grupo e com os demais alunos da escola e essa aula conseguiu dar frutos se transformar ao final em uma feira de ciências onde outros estudantes puderam desfrutar desse conhecimento de forma prática.

5.5.4 Aula Experimental - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão

Portanto, a Aula Experimental é uma prática de ensino que torna o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso, dinâmico, divertido e interativo, e coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, fazendo com que o aluno alcance uma aprendizagem menos decorativa e interessante, e mais significativa, através de experimentos relacionados ao seu cotidiano, de forma colaborativa e cooperativa, onde foi possível usar uma estratégia de ensino nos experimentos de ciências da natureza com materiais do cotidiano desses alunos, realizando aula de socialização relacionando o conhecimento científico com fenômenos do seu cotidiano e proporcionar aos demais alunos da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, ao conhecimento prático através de uma feira de ciências.

5.6 Seminários com Discussões

Seminários seguido de Discussões foi uma das técnicas utilizadas para o desenvolvimento desta I.A. por ser uma forma de MAA, que utiliza Seminários, projetos e trabalhos com o intuito de gerar discussões positivas na sala de aula, colaborando para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos e habilidades de argumentação, os fazendo pensar além do óbvio. Essa técnica além de tornar o aluno capaz de estimular o conhecimento individual, também estimula o conhecimento de forma coletiva e cooperativa através de questionamento levantado pelos demais grupos.

5.6.1 Seminários com Discussões - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação

O objetivo com a introdução de Seminários seguido de Discussões foi estimular a socialização através da construção do conhecimento de forma coletiva e colaborativa instigando suas habilidades de argumentação. Os Seminários com Discussões foram realizados no ambiente da sala de aula com o *layout* da sala diferenciado para assim tentar igualar o nível dos alunos com

o da professora. Foi elaborada as diretrizes que seriam utilizadas nos Seminários com Discussões. Com a planificação pronta se iniciou os Seminários com Discussões de forma prática.

5.6.2 Seminários com Discussões - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação

Os Seminários com Discussões foram realizados na própria sala de aula de ciências da natureza, com um *layout* diferenciado, ver Figura 12, as carteiras foram colocadas no canto da sala e no meio se fez uma meia lua com cadeiras onde ficou sentado os alunos e a professora com o objetivo de igualar o patamar dos participantes da atividade.

Figura 12

Apresentação dos Seminários com Discussões



Fonte: Elaborado pela autora.

Os grupos de Seminários seguidos por Discussões foram compostos com 3-6 alunos, cada grupo foi na frente da meia lua e expôs o seu tema de apresentação, a professora sugeriu um tema por grupo de acordo com a matriz curricular da disciplina de ciências da natureza.

5.6.3 Seminários com Discussões - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação

Observou-se que esta proposta, apresentou-se totalmente satisfatória, uma vez que o aluno teve que estudar o seu tema, expor o conteúdo e socializá-los através de questionamentos que permitiu ao estudante assumir um papel ativo no processo de aprendizagem, estimulando sua autonomia, pensamento crítico e participação nas atividades. Além disso, a abordagem favoreceu uma maior interação entre os alunos e o conteúdo, tornando o aprendizado dinâmico.

5.6.4 Seminários com Discussões - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão

Os Seminários seguidos de Discussões se mostraram uma prática ativa de ensino-aprendizagem estimulando o conhecimento de forma individual e coletiva, uma vez que através dos questionamentos discutidos durante a apresentação dos Seminários isso se tornou possível.

Os Seminários seguidos de Discussões, desenvolvem no aluno sua habilidade de argumentação, de forma crítica, pois quando o mesmo se deparar com problemas similares em sua vida conseguirá agir de forma positiva e hábil na sua solução.

5.7 Podcast

O Podcast é uma mídia digital semelhante aos programas de rádio permitindo que os alunos tivessem a capacidade de disseminarem conceitos do conteúdo da disciplina de ciências da natureza de uma maneira tanto individual como coletiva. Com essa MAA foi possível despertar nos alunos a competências de trabalho em equipe e a autonomia no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que essa prática utiliza mídias digitais para sua elaboração colaborando

para que eles se sentissem engajados, sendo classificada como uma ferramenta ativa que resgata no aluno a oralidade, a criatividade e o trabalho colaborativo, colaborando com a socialização e ao debate saudáveis de ideias.

5.7.1 Podcast - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Planificação

O objetivo com a utilização do Podcast, foi de aguçar a autonomia e protagonismo dos participantes, através de uma atividade interativa, aprendendo de maneira coletiva, colaborativa e interdisciplinar. O Podcast foi realizado fora do ambiente da sala de aula, proporcionando a cada grupo de aluno poder escolher o melhor lugar para elaboração da sua mídia digital. Foi elaborada as diretrizes que seriam utilizadas no Podcast. Com a planificação pronta se iniciou as gravações do Podcast de forma prática.

5.7.2 Podcast - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Ação

A gravação das mídias digitais, foram feitas fora do ambiente de sala de aula, ou seja, em ambiente aberto em meio a natureza, como mostra a Figura 13, para que os participantes tivessem a oportunidade de obter as melhores imagens de fundo para valorizar as suas gravações.

Figura 13

Gravação do Podcast em meio a natureza



Fonte: Elaborado pela autora.

As diretrizes utilizadas no Podcast foram as seguintes: grupos de 3-6 alunos, escolha do tema de acordo com a matriz curricular da disciplina de ciências da natureza, escolha do local de gravação, elaboração da gravação, edição do vídeo e apresentação dos vídeos se deu em sala de aula.

5.7.3 Podcast - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Observação

Foi possível observar que nem todos os grupos apresentaram um engajamento durante a elaboração da atividade proposta. Essa MAA neste formato de planejamento, não se apresentou tão significativa em relação ao engajamento de todos os envolvidos, embora grande parte dos alunos se apresentaram engajados na elaboração do Podcast. Neste formato de aplicação desta MAA pôde-se observar o trabalho em equipe e colaborativo, bem como, a interação entre os participantes do grupo.

5.7.4 Podcast - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 1): Reflexão

Com a aplicação desta atividade, ou seja, do Podcast, notou-se um engajamento de alguns grupos estimulando neles o protagonismo, autonomia e o trabalho em equipe, na busca pela construção do conhecimento se mostrando uma MAA parcialmente satisfatória. Embora o Podcast apresentando esse resultado, a professora e pesquisadora buscou novas alternativas para que esse processo atingisse o engajamento da maioria ou da totalidade dos envolvidos.

5.7.5 Podcast - 1ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Revisão da Planificação

Na busca de maior engajamento dos alunos com a utilização do Podcast como uma MAA, foi proposto a publicação do Podcast no *Youtube*, e após 2 semanas a sala que tivesse maior visualizações e curtidas nas publicações do Podcast, ganharia uma viagem para o Parque Estadual Intervales na cidade de Ribeirão Grande/SP, no Brasil. Após o oferecimento da viagem deu se início as gravações do Podcast.

5.7.6 Podcast - 2ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Ação

A gravação para as mídias digitais, foram escolhidos pelo próprio grupo de alunos, o lugar ficou a critério dos mesmos, onde julgasse ser o melhor cenário para suas gravações, ver Figura 14.

Figura 14

Alunos se preparando para a gravação do Podcast em meio a natureza



Fonte: Elaborado pela autora.

Os alunos foram divididos em grupos de 3-6 alunos, a escolha do local de gravação, elaboração da gravação, edição do vídeo, ficou a critério de cada grupo, já a publicação dos vídeos no *Youtube* ficou de responsabilidade da professora para que ela tivesse acesso a quantidade de visualizações e curtidas que cada vídeo receberia durante as duas semanas de publicação.

5.7.7 Podcast - 3ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Observação

Mediante a revisão do planejamento desta MAA, foi possível observar o engajamento dos alunos em todos os momentos da atividade, em busca do prêmio (viagem para o Parque Estadual Intervales na cidade de Ribeirão Grande/SP, no Brasil), conforme Figura 15, o que potencializou o resultado positivo da aplicação da MAA. Com essa técnica de ensino-aprendizagem, foi possível realizar o compartilhamento da informação fora do ambiente acadêmico socializando o acesso ao conhecimento com pessoas fora do ambiente escolar.

Figura 15

Viagem para o Parque Intervales na cidade de Ribeirão Grande/SP, no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora.

5.7.8 Podcast - 4ª Situação da I.A. (Ciclo 2): Reflexão

Com a aplicação desta atividade, ou seja, do Podcast notou-se um engajamento de praticamente todos os envolvidos em busca da recompensa. Foi possível estimular a aprendizagem individual e a coletiva, estimulando no aluno ao protagonismo, a autonomia e ao trabalho em equipe que foram também pontos positivos, além de colaborar para a implantação do aprendizado ativo e adaptando-o às novas ferramentas digitais ao meio acadêmico, contribuindo assim, para uma aprendizagem mais eficaz e acessível de forma significativa.

CAPÍTULO 6. ANÁLISE DOS DADOS

6.1 Análise dos Dados das Observações dos Participantes

Para a realização da análise das observações dos 120 participantes, foi levado em consideração as MAA empregada na pesquisa que são: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast, ver Quadro 3.

Quadro 3

Relação entre os itens observados em cada uma das ações ativas realizada na investigação

Itens Observados	Ações Ativas Realizada
Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?	Aprendizagem Baseada em Equipe Aprendizagem Baseada em Problema Aprendizagem Baseada em Projeto
Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?	Gamificação Aula Experimental
Quais as características dessa I.A na prática?	Seminários com Discussões Podcast

Fonte: Elaborado pela autora.

6.1.1 Aprendizagem Baseada em Equipe: Observações desta I.A. nos Participantes

-Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?

A ABE se configura numa estratégia aplicada aos estudantes que desejam melhorar seu processo e ensino-aprendizagem através de um aprendizado avaliativo em conjunto. A professora atua como facilitadora do ensino e os alunos atuam como protagonista de seu próprio aprendizado. Essa MAA leva a benefícios, mas difíceis de serem conseguidos através de metodologias de ensino tradicionais. Ela é aplicada após a formação dos grupos. A avaliação é individual e em equipe com

o intuito de ensinar os alunos a colaborarem uns com os outros, melhorando a suas relações interpessoais e contribuindo para diminuir a desigualdade entre eles. As discussões entre os grupos de alunos sobre as questões geram uma tolerância e respeito entre as suas individualidades. Essa abertura de poder expressar suas opiniões faz como que o aluno trabalhe melhor a sua capacidade de reflexão e argumentação, sentindo-se mais motivados a participar das aulas.

-Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?

Espera-se que através da aplicação da ABE, que é embasada em princípios que colaboram para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e socioemocionais, que essa prática ativa de ensino-aprendizagem se apresente como um excelente método de estimular os alunos e de colaborar na retenção dos conhecimentos para toda a vida. Essa prática ativa faz com que a professora seja a mediadora na construção do conhecimento dos alunos sempre levando em consideração as experiências vividas pelos alunos e seus conhecimentos prévios e a busca de uma aprendizagem mais significativa de forma dinâmica e ativa.

-Quais as características dessa I.A na prática?

As características apresentadas no ciclo 1 dessa I.A. leva em conta o trabalho em equipe, ou seja, a formação de grupos. Essa MAA foi dividida em fases onde a primeira fase a pré-classe no qual os alunos recebiam o conteúdo que deveria pesquisar nas plataformas digitais de consultas, e na aula seguinte deu-se início a próxima fase, ou seja, a garantia do preparo no qual os alunos foram expostos a uma avaliação individual com 10 questões. A professora projetou as questões nos slides com o auxílio do projetor de multimídias e os alunos respondiam o gabarito. Ao concluir essa etapa, os grupos se formaram e a professora aplicou as mesmas 10 questões, no mesmo formato, mas agora de forma coletiva, conforme Figura 16. Cada grupo poderia discutir o que tinha colocado e observar seus possíveis erros e acertos. Logo após a discussão, a professora passou o

feedback para os alunos em relação as respostas que ainda poderia ter ficado dúvida. Terminada essa fase, a professora e pesquisadora passou para a próxima com a aplicação do conceito, e em seguida lança um desafio e os instiga a solucioná-lo em grupo seguindo a regra do 4S *Significant* (ser um problema significativo); *Same problem* (mesmo problema para todas as equipes); *Specific choice* (escolha específica) e *Simultaneous Report* (de forma simultânea, apresentar suas respostas).

Figura 16

Ciclo 1 da I. A.: Alunos realizando a garantia do preparo da Aprendizagem Baseada em Equipe em grupos



Fonte: Elaborado pela autora.

Durante a primeira fase foi possível observar no aluno características como a autonomia na busca pelo conhecimento. Na fase seguinte da aplicação do questionário foi possível observar um aluno mais proativo, colaborativo, expressando seu pensamento crítico e desempenhando um excelente trabalho em equipe, durante as discussões sobre diferentes pontos de vista. Foi possível observar uma maior tolerância e respeito às individualidades entre cada um, melhorando assim a

relações interpessoais. Na fase seguinte, a aplicação do conceito foi realmente onde o aluno participou na solução do desafio lançado pela professora; os integrantes dos grupos tiveram que se unirem em prol da busca de possíveis soluções para o desafio lançado de modo a solucioná-lo, isso foi possível devido o engajamento e motivação dos alunos se esforçando para conseguir resultados favoráveis na resolução do desafio, o que construiu para a construção da ABE.

6.1.2 Aprendizagem Baseada em Problema: Observações desta I.A. nos Participantes

-Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?

A ABP é uma prática de ensino-aprendizagem ativa, diferentemente da tradicional onde o aluno é um mero receptor da informação (Freire, 1996), pois hoje em dia esses alunos são considerados pessoas dinâmicas, desprendidas e criativas. As metodologias de ensino tradicional, no qual o aluno é sujeito passivo, não remete ao perfil dos estudantes dessa nova geração, já a ABP é uma abordagem pedagógica considerada inovadora, uma vez que os alunos participam de modo ativo do processo de construção do conhecimento, pois coloca os alunos em situações-problemas que o fazem refletir, sempre levando em consideração as suas experiências de vida vividas, favorecendo a interdisciplinaridade entre eles, nas possíveis soluções do problema. Esse tipo de metodologia leva os alunos precisam trabalhar juntos para encontrar uma possível solução para determinada situação-problema. A MAA proporciona um processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno onde a professora age de forma a auxiliar, a guiar os alunos, a mediá-los, oferecendo as ferramentas e recursos para que eles de forma individual ou coletiva encontrem possíveis soluções para a situação-problema levantada por ela.

-Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?

Com a utilização desta MAA no formato de ABP, espera-se promover a autonomia dos alunos, uma vez que a professora não é a figura principal na sala de aula, pois os alunos atuam como protagonista em busca do processo de ensino-aprendizagem.

Os alunos desenvolvem um senso mais amplo de responsabilidade, promove a proatividade, pois esse processo de prática ativa os tornam aptos a conseguir encontrar problemas e propor possíveis soluções de forma eficiente e dinâmica, mobilizando conhecimentos diversos. A I.A. ajuda-a formar cidadãos com consciência social ao proporcionar acesso a informações diversificadas, promover debates sobre temas relevantes e incentivar o pensamento crítico. Por meio de plataformas interativas, a inteligência artificial pode estimular a empatia, a colaboração e a resolução de problemas sociais, ajudando os alunos a compreenderem a importância da participação ativa na sociedade. Além disso, ao integrar a IA em atividades educacionais, os estudantes desenvolvem habilidades para analisar diferentes perspectivas e tomar decisões fundamentadas, aplicando esse aprendizado em seu cotidiano e em suas comunidades.

Quais as características dessa I.A na prática?

Pode-se observar que a ABP, leva em consideração três fases; sendo a primeira fase a que se constitui na identificação e apresentação da situação-problema através da interação dos alunos mediada pela professora.

A segunda fase é a busca por possíveis soluções para a situação-problema levantada na primeira fase devido a junção de diversos conhecimentos apresentados pelos alunos e mediante as suas experiências e vivências, enfrentadas até o momento. Após esses questionamentos e levantamentos dá-se início a terceira fase da ABP que é a solução propriamente dita para a

situação-problema alcançada com o compartilhamento da conclusão e integração de conhecimentos adquirido pelos alunos em busca da resolução da situação-problema.

Para que isso se tornasse viável a professora dividiu os alunos em grupos de 3-6 alunos, conforme Figura 17, construiu a situação-problema com o auxílio dos mesmos, e abriu a discussão de possíveis soluções para o problema, favorecendo a troca de entre as experiências e vivências trazidas pelos alunos.

Figura 17

Ciclo 1 da I. A.: Alunos em grupo para o desenvolvimento da Aprendizagem Baseada em Problema



Fonte: Elaborado pela autora.

6.1.3 Aprendizagem Baseada em Projeto: Observações desta I.A. nos Participantes

-Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?

Através da Aprendizagem Baseada em Projeto, os alunos obtêm a oportunidade de apresentar seus projetos, com questões e conflitos reais e relevantes nas suas vidas, e para de seus colegas, aprimorando assim, as suas habilidades de comunicação verbal e escrita, resultando em

pessoas mais confiantes em expressar suas ideias e opiniões de forma hábil e clara. Mediante essa MAA se faz possível criar experiências em sala de aula gerando impactos positivos na vida atual e futura dos alunos.

-Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?

Espera-se que mediante a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projeto, seja possível estimular os alunos na solução de problemas do mundo real, permitindo assim que os alunos obtenham o controle de quais aprendizados e habilidades serão adquiridos, conseguindo ao final avaliar a qualidade do resultado da sua investigação, levantando aspectos positivos e aspectos negativos que demandam ser melhorados.

-Quais as características dessa I.A na prática?

Para a realização eficiente da Aprendizagem Baseada em Projeto a professora define um assunto, e os alunos pesquisam um tema voltado aquele assunto com base em suas experiências vividas na vida real e começa a pesquisar desse tema. Os alunos fazem um levantamento dos possíveis problemas, investigando possíveis causas, o que é possível para de fato tirar uma conclusão, nesse momento os alunos elaboram o plano de ação. Após o estabelecimento do plano de ação, os alunos os executam gerando resultados que eles mesmos têm a autonomia de avaliar a qualidade de forma crítica, criativa e colaborativa com base em suas habilidades socioemocionais.

Para dar início a Aprendizagem Baseada em Projeto, a professora dividiu as turmas em grupos de 3-6 alunos, conforme Figura 18. Com base no conhecimento prévio e no perfil dos alunos, define um assunto para o processo investigativo, instigando neles as habilidades socioemocionais de cada integrante do grupo mediante o uso de computadores fornecidos pela própria escola e/ou o próprio celular do aluno com acesso à internet da escola e mediante as suas experiências de vida real. Escolhem um tema a ser investigado, que julgam importantes. A partir

desse momento os alunos começam a elaboração de um plano de ação, de forma autônoma, o qual ao final do projeto tem a capacidade de avalia-lo.

Figura 18

Ciclo 1 da I. A.: Alunos em grupo para o desenvolvimento da Aprendizagem Baseada em Projeto



Fonte: Elaborado pela autora.

O primordial do processo investigativo é que cada aluno consiga interagir com sua realidade, identificando o que pode estar de errado e pensar no que se pode melhorar ou até mesmo ser resolvido, criando ideias possíveis de prevenir ou solucionar o processo investigativo definido pela professora, e quando no futuro se depararem com situações semelhantes em sua vida adulta terão experiências na prática para agir de forma hábil, clara, rápida e dinâmica.

6.1.4 Gamificação: Observações desta I.A. nos Participantes

-Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?

A aplicação de aulas gamificadas para o ensino fundamental anos finais, nas aulas de ciências da natureza, oferece mais dinamismo no processo de aprendizagem dos envolvidos, por utilizar elementos digitais de jogos para tornar o processo de aprendizado mais atrativo, dinâmico, divertido e interativo. Para os alunos, essa MAA ao invés de oferecer um processo avaliativo monótono e tradicional, incentiva-os ao engajamento e autonomia, através de uma pedagogia que envolve recursos digitais em sua elaboração. Portanto esses jogos causam a ruptura dessa percepção e transformam a rotina, por eles até o momento vivido.

-Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?

Espera-se que através da aplicação da Gamificação em sala de aula, aumente o interesse dos alunos pelo processo avaliativo, pelo gosto de aprender o conteúdo, por ser uma metodologia que envolve competição, conquista e recompensa, colaborando para que os alunos se empenhem mais para obter um bom desempenho.

-Quais as características dessa I.A na prática?

No ciclo 1, a pesquisadora sugeriu a avaliação utilizando a plataforma digital *Google Forms* para realização da Gamificação. Essa atividade se deu de forma individual, com a opção para os alunos de poder usar o seu celular e/ou os computadores e wi-fi da própria escola conforme Figura 19. No momento da aplicação da Gamificação foi disponibilizado um projetor de multimídias, com o intuito de melhorar a visualização, das questões e imagens adicionadas as questões, caixa de som conectada ao projetor, para assim durante a atividade ser propagado o som do jogo estimulando os alunos na realização da atividade proposta

Durante a avaliação gamificada foi possível observar que não houve uma certa interação, colaboração e engajamento entre os participantes, provavelmente devido a escolha da plataforma digital não ser tão interativa, para uma atividade que compreende jogo como a Gamificação, mediante essa observação a pesquisadora resolveu intervir neste processo buscando uma revisão do planejamento inicial.

Figura 19

Ciclo 1 da I. A. Alunos realizando a Gamificação de forma individual utilizando a plataforma Google Forms



Fonte: Elaborado pela autora.

Dando início ao ciclo 2 da Gamificação, nesse momento a pesquisadora sugere a mudança da plataforma digital pela plataforma *Mentimeter*, uma plataforma digital mais interativa, com diversas ferramentas de jogos disponíveis. A pesquisadora sugeriu a diminuição de números de perguntas, mas mantendo o formato da aplicação da Gamificação do ciclo 1, conforme Figura 20. Embora neste momento foi observado maior engajamento entre os envolvidos, a pesquisadora

ainda não conseguiu obter dos participantes o espírito cooperativo de forma divertida levando a professora fazer uma nova revisão do planejamento.

Figura 20

Ciclo 2 da I. A.: Alunos realizando a Gamificação de forma individual utilizando a plataforma Mentimeter



Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse momento dá início ao ciclo 3, no qual a pesquisadora novamente muda a plataforma digital de escolha para a plataforma *Kahoot*, uma plataforma digital com mais entretenimento que a anterior, possuindo também diversas ferramentas de jogos disponíveis, ela muda o formato de aplicação da avaliação para que ela seja de forma coletiva, ou seja, formando grupos de 3-6 alunos, conforme Figura 21. Neste novo modelo de planejamento, a pesquisadora pôde observar que a atividade atingiu todos os requisitos esperados no início da sugestão da I.A. como o engajamento dos alunos e colaboração entre eles.

Figura 21

Ciclo 3 da I. A.: Alunos realizando a Gamificação em grupos utilizando a plataforma Kahoot



Fonte: Elaborado pela autora.

6.1.5 Aula Experimental: Observações desta I.A. nos Participantes

-Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?

Sabe-se que no processo de ensino-aprendizagem, os dados teóricos apresentados em sala de aula através de aulas expositivas não são suficientes para despertar nos alunos o interesse aos assuntos das disciplinas programadas, principalmente apresentados de forma teórica. Diante disso, a Aula Experimental durante as aulas de ciências da natureza possui um amplo papel, pois desenvolve nos alunos maior interesse na fixação do conteúdo, através de uma aprendizagem menos decorativa e interessante, sendo um processo prazeroso e divertido aos participantes. Nesse processo, o aluno consegue colocar seu conhecimento prévio do seu cotidiano em prática. As Aulas experimentais conseguem despertar nos alunos habilidades que não era visualizada em aulas teóricas, por exemplo.

-Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?

As atividades experimentais realizadas nas aulas de ciências da natureza, permite que os alunos, compreendam a teoria de forma prática e ao mesmo tempo participem do processo de construção do conhecimento de forma colaborativa, onde o participante tornar-se o protagonista. O seu envolvimento nos experimentos, favorece o trabalho em grupo/coletivo, a divisão de tarefas com planejamento levando em conta as regras e procedimentos necessário para a realização do experimento, conseguindo colocar em prática diversos conhecimentos adquiridos ao longo do seu desenvolvimento educacional. Com isso, pôde-se perceber que a realização de aulas experimentais é um recurso metodológico relevante no processo de ensino-aprendizagem, pois estimula os alunos a pensar e resolver problemas encontrados na prática do seu dia a dia de forma natural, levando os alunos a pesquisem mais e se envolverem intensamente com o processo de aprendizagem, sendo o centro deste processo.

-Quais as características dessa I.A na prática?

A EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, possui um laboratório de ciências da natureza destinados as aulas experimentais no qual foi realizada essa MAA. O laboratório representa um ambiente de estudo onde os alunos se sentem estimulados, devido ao seu *layout*, diferindo do ambiente de sala de aula convencional, por possuir reagentes, vidrarias, bancadas, onde o mesmo se sente à vontade de participar ativamente desse processo de ensino-aprendizagem, podendo questionar a professora, os outros alunos e a si mesmo, por representar um espaço de exploração do desconhecido até o momento. Para essa prática pedagógica os alunos foram divididos em grupos de 3-6 alunos. Cada grupo desenvolveu uma Aula Experimental diferente, sempre levando em consideração, o seu conhecimento prévio e que fosse de fácil manipulação,

para que ao final resultasse em uma Feira de Ciências para os demais alunos da escola, possibilitando a socialização dividindo o seu conhecimento com os mesmos.

Durante a Aula Experimental foi possível observar uma aprendizagem menos decorativa, já durante na Feira de Ciências foi possível constatar a socialização entre os envolvidos na investigação e o público externo, além de possibilitar a outros estudantes desfrutarem do conhecimento através da visualização da experimentação, conforme Figura 22.

Figura 22

Ciclo 1 da I. A. Alunos apresentando experimentos na feira de ciências da natureza



Fonte: Elaborado pela autora.

Essas aulas experimentais foram bem recebidas pelos alunos, uma vez que o ambiente laboratorial gera neles curiosidade, gerando inúmeras possibilidades, torna o aluno mais participativo em sala de aula. Essa prática ativa tem um papel central e importante na assimilação

dos conteúdos teóricos, favorecendo o processo de construção do seu conhecimento de forma coletiva.

6.1.6 Seminários com Discussões: Observações desta I.A. nos Participantes

-Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?

A aplicação de Seminários com Discussões, nas aulas de ciências da natureza retrata uma ruptura com o modelo tradicional, daquele ensino centrado no professor através da transmissão hierárquica do conhecimento para seus alunos. Esse estilo de prática ativa colabora para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, mudando o foco para o aluno, levando-o ao centro do seu próprio aprendizado.

-Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?

Com a aplicação de Seminários seguidos de Discussões espera-se estimular no aluno o desenvolvimento do senso crítico e habilidades de argumentação. A exposição de um tema, o debate, favorece a socialização, argumentação levando a um conhecimento coletivo e cooperativo entre os participantes, além de gerar discussões positivas. Isso demonstra a complexidade desta prática.

-Quais as características dessa I.A na prática?

As principais características na aplicação de Seminários seguidos de Discussões, é debater e investigar com profundidade um tema, assim como promover a participação ativa dos alunos através da análise crítica e reflexiva do tema exposto em sala de aula. Para essa prática pedagógica os alunos foram divididos em grupos de 3-6 alunos, e cada grupo recebeu o seu tema de pesquisa para apresentar os Seminários seguido de possíveis Discussões, conforme Figura 23. Essa metodologia possibilita novas ideias, novos questionamentos e novas perspectivas de pesquisas

para os participantes. Os Seminários seguido de Discussões leva os alunos a uma reflexão aprofundada de determinado assunto a partir de pesquisas.

Figura 23

Ciclo 1 da I. A.: Alunos apresentando Seminários com Discussões em grupos



Fonte: Elaborado pela autora.

6.1.7 Podcast: Observações desta I.A. nos Participantes

-Qual a justificativa da aplicação dessa I.A.?

Com a introdução da revolução industrial e a introdução da internet no nosso dia a dia podemos observar mudanças significativas nos meios de comunicação. Levando em conta a era digital na qual estamos mergulhados, o processo educacional não pode ficar estagnado fazendo-se necessário a introdução de mídias digitais. Neste contexto, o Podcast é um arquivo em formato digital na forma de áudio e/ou vídeo podendo ser transmitido pela internet (Botton et *al.*, 2017). Sendo uma ferramenta que resgata no aluno o exercício ao discurso e a oralidade, inspira

criatividade e o trabalho coletivo possibilitando a socialização e o debate saudável de ideias, contribuindo para uma aprendizagem mais acessível.

-Quais as expectativas esperadas com essa I.A.?

A expectativa com a utilização do Podcast é que essa ferramenta seja utilizada para inúmeras finalidades, no processo de ensino-aprendizagem, inclusive, com a utilização do Podcast em sala de aula, é possível notar o encantamento dos alunos. Com isso, espera-se que essa prática ative capacite o aluno a compreender o ambiente que o cerca e se adaptar as constantes mudanças.

-Quais as características dessa I.A na prática?

No ciclo 1, a pesquisadora sugeriu a elaboração da gravação do Podcast em ambiente extraclasse. Cada grupo escolheu o lugar mais adequado. A atividade foi realizada em grupos de 3-6 alunos, a escolha do tema se deu com base na matriz curricular a disciplina de ciências da natureza, já a edição, conforme Figura 24. Neste momento, foi disponibilizado computadores da própria escola com acesso à internet para a edição dos vídeos. O grupo que julgasse necessário a utilização de celular poderia fazer uso também, e apresentação do vídeo deu - se em sala de aula.

Nessa atividade foi disponibilizado projetor de multimídias, caixa de som conectada ao projetor, para que todos os envolvidos pudessem apresentar o seu Podcast aos demais alunos da sala. Durante a elaboração das gravações e edição do Podcast foi possível observar que a atividade mesmo apresentando resultados significativos, em relação a criatividade, a oralidade, o trabalho coletivo, não atingiu a totalidade ou a maioria dos alunos no nível de engajamento. Pensando nisso a pesquisadora e professora da sala sugeriu uma revisão na planificação da atividade.

Figura 24

Ciclo 1 da I. A.: Alunos editando os vídeos gravados para a elaboração do Podcast de forma áudio visual



Fonte: Elaborado pela autora.

No ciclo 2, a pesquisadora sugeriu um prêmio ao final da atividade para sala campeã, o prêmio apresentava as seguintes regras: após a elaboração, edição do Podcast o mesmo seria publicado no *youtube* pela professora a qual teria acesso as visualizações e curtidas de cada Podcast durante um período de 2 semana, a sala que tivesse mais visualizações e curtidas ao final das 2 semanas nos vídeos do Podcast, ganharia uma viagem para o Parque Estadual Intervales, na cidade de Ribeirão Grande/SP, no Brasil, conforme Figura 25. Essa aprendizagem ativa também ajudou a fortalecer o raciocínio crítico e criativo, o trabalho individual e coletivos fazendo com que os alunos se tornassem ativos e construtor do seu aprendizado, desenvolvendo também a sua oralidade.

Figura 25

Ciclo 2 da I. A.: Apresentação da sala que ganhou a viagem para o Parque Estadual Intervales



Fonte: Elaborado pela autora.

6.2 Análise dos Dados do Questionário Aplicado aos Participantes

Neste momento, será apresentada a análise dos dados das questões feita aos 120 alunos participantes da investigação, com o intuito de efetuar uma análise das observações dos mesmos em relação aos objetivos da pesquisa. mediante a aplicação das ações ativas, são elas: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast, conforme Quadro 4.

Quadro 4

Relação entre as perguntas feita aos participantes e as ações ativas realizada na investigação

Perguntas aos Participantes	Classificação	Ações Ativas Realizada
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	-Aprendizagem Baseada em Equipe
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas durante as aulas de ciências da natureza?		-Aprendizagem Baseada em Problema
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas?		-Aprendizagem Baseada em Projeto
De modo geral, o que você achou quando utilizou as práticas ativas: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.		-Gamificação
	Bom	
	Regular	
	Ruim	-Aula Experimental
	Péssimo	-Seminários com Discussões
		-Podcast

Fonte: Elaborado pela autora.

6.2.1 Análise da 1ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas

Segue o Quadro 5, com as variáveis para a realização da tabulação dos resultados da 1ª questão do questionário, feito no final de cada uma das MAA aos participantes da investigação.

Quadro 5

Apresentação da 1ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação

1ª Questão	Classificação	Ações Ativas Realizada
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo	Aprendizagem Baseada em Equipe Aprendizagem Baseada em Problema Aprendizagem Baseada em Projeto Gamificação Aula Experimental Seminários com Discussões Podcast

Fonte: Elaborado pela autora.

As ações ativas realizadas foram separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Segue Quadro 6, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe.

Quadro 6

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Equipe		
1ª Questão	Classificação	Porcentagem %
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aprendizagem Baseada em Equipe para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	79% (94 participantes)
	Bom	21% (26 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABE, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 79% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 4: *acho uma forma bem legal e prática de reforçar o conteúdo que pesquisamos, ou ensinar algo novo.*

Participante nº 22: *ótimo para fazer as atividades mais rápidas e entender do assunto muito mais fácil as atividades.*

Participante nº 29: *muito bom, pois é uma maneira da gente aprender melhor e praticando.*

Participante nº 44: *acho ótimo, pois é um jeito para nos fixarmos mais o conteúdo, pois tendo os exercícios e mais interação, o nosso cérebro fixa mais, é um jeito de facilitar mais o nosso aprendizado, acho a ideia ótima.*

Participante nº 47: *eu acho muito legal na minha opinião eu prefiro mais em grupo que sozinho não gosto muito sozinho prefiro em grupo que é mais legal tem colaboração gosto bastante.*

Participante nº 57: *na minha opinião é muito ótimo, porque é mais rápido e prático do que escrever no caderno e podemos aprender mais rápido com o telão da professora.*

Participante nº 66: *eu acho muito bom é divertido e nós ajuda a saber de mais coisas com pesquisas e perguntas e é bem mais divertido do que copiar texto e escrever a lápis.*

Participante nº 73: *eu acho muito bom, ainda mais em grupo que podem trabalhar em equipe e deixar tudo mais fácil um ajuda o outro.*

Participante nº 74: *eu acho muito bom, mas fácil de aprender e bem mais rápido de pesquisar, grupo bem, mas fácil de ajudar um ao outro e sozinho bem, mas difícil, eu acho legal fazer trabalhos com amigos.*

Participante nº 105: *Essas práticas envolvem a seleção de conteúdos, a organização do ambiente de ensino, além do desenvolvimento dos alunos em grupo, por isso gosto muito.*

Participante nº 120: *muito bom é uma atividade dinâmica, divertida. ensina várias coisas de acordo com a matéria e facilita também na aprendizagem (na minha opinião).*

A ABE, a categoria BOM, foi a escolha de 21% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 20: *acho que é mais prático em relação aos livros, mas as vezes a pesquisa do conteúdo se torna mais difícil por conta do wi-fi e fica mais complicado em relação aos textos impressos que por ter a folha em seu caderno fica mais fácil para estudar para a prova.*

Participante nº 32: *acho muito bom, conseguimos fazer os exercícios mais rápido com ajuda da equipe.*

Participante nº 92: *Eu acho bom fazer os exercícios em relação aos grupos dá para discutir o resultado e acertar e fazer a atividade sozinho mais difícil.*

Segue Quadro 7, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema.

Quadro 7

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Problema		
1ª Questão	Classificação	Porcentagem %
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aprendizagem Baseada em Problema para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	80% (96 participantes)
	Bom	20% (24 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABP, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 80% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 3: *acho ótimo poder resolver problemas do meu dia a dia que as vezes não consigo sozinho, mas essa é uma boa experiência de trabalho em grupo, ótimo para sabermos conviver no mercado de trabalho, curso, faculdade etc.*

Participante nº 35: *muito bom legal e interativo e uma dinâmica interessante de se fazer com os alunos consiga resolver problemas.*

Participante nº 41: *eu acho ótimo, porque é bem mais prático usar os problemas do nosso dia a dia, e faz os alunos quererem aprofundar sobre o assunto, já que tem o grupo para ajudar, a prática é muito divertida e aconchegante de se fazer.*

Participante nº 50: *eu acho bom para nossos estudos porque isso ajuda a nos alunos a conectar com o mundo e o problema e forma de comunicarmos a nossos estudos porque a gente se conecta ao mundo virtual e isso é ótimo, por isso é legal, mas depende do jeito que você vai usar para solucionar, mas tem que tomar cuidado com pessoas ruins nesse mundo obrigado.*

Participante nº 53: *na minha opinião eu acho muito bom e legal, nós nos divertimos bastante resolvendo problema e aprendemos um pouco mais do conteúdo que nós já aprendemos nas aulas normais, enfim acho muito legal poder usar computadores e celulares nesta atividade.*

Participante nº 67: *muito legal mexer no celular e computador na aula de ciências e fazer essas atividades em grupo que envolve problema, melhora muito o conhecimento de todos os participantes, eu aprendo muito mais nessas aulas que podem usar site do que de livro e copiar isso é muito melhor.*

Participante nº 70: *eu acho muito bom, porque é difícil resolver problemas é uma coisa legal poder usar o celular e o computador para achar possíveis soluções para os problemas e é legal também você fazer em grupo cada um fala sua opinião, muito legal, ajuda.*

Participante nº 76: *eu acho bom poder usar os celulares e os computadores para resolver problemas nas aulas de ciências aliás isso ajuda muito os alunos e é melhor para fazer pesquisa da solução do problema nas aulas de ciências e mais fácil para os alunos etc.*

Participante nº 80: *muito bom, porque quando nós temos um problema podemos pesquisar no computador ou no celular, com o amigo, e também deixa a aula, mas legal e prática.*

Participante nº 94: *acho bom, conseguimos resolver um problema mais rápido, aprendemos mais, e não é tão chato.*

Participante nº 100: *é muito bom resolver um problema em grupo, pois não precisava escrever muito tem ajuda dos outros alunos, muito bom fazer atividades em grupo, melhor do que sozinho.*

A ABP, a categoria BOM, foi a escolha de 20% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 10: *eu acho bom ter a utilização de aparelhos eletrônicos para resolver problema e do amigo, durante as aulas, pois no futuro utilizaremos os aparelhos eletrônicos sempre.*

Participante nº 18: *usar o computador para ajudar a resolver problema e bom e mais prático.*

Participante nº 36: *acho muito legal ainda mais quando a gente tem o problema no nosso dia a dia que mexer com coisas diferentes, acho bem legal por poder também usar o celular e bem bom porque agora ninguém desgruda do celular, acho bem legal, mas gosto mesmo por ser em grupo.*

Segue Quadro 8, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto.

Quadro 8

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Projeto		
1ª Questão	Classificação	Porcentagem %
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aprendizagem Baseada em Projeto para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	73% (87 participantes)
	Bom	27% (33 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 73% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 12: *adoro fazer projeto é mais leve e dinâmico além de me ajudar na memorização e no futuro.*

Participante nº 24: *é muito top, acho que fica mais fácil de entender o conteúdo com projeto.*

Participante nº 38: *eu gosto muito, porque é bom para a gente alunos interagir com as pessoas e com a professora através das pesquisas.*

Participante nº 51: *na minha opinião eu gosto bastante das aulas que trabalha com projeto ela é feita com o uso do computador porque é muito mais rápido e prático, mais dinâmica, e é bem mais divertida.*

Participante nº 60: *ótimo porque a aula fica mais legal e pode ser divertido e as aulas ficam mais diferentes das outras através de processos investigativos.*

Participante nº 64: *eu acho muito legal e muito bom, mais dinâmica, aprende o conteúdo mais fácil, nos dá muito entretenimento e também é muito mais prático para pesquisar, por ser em grupo.*

Participante nº 71: *o projeto pode ser uma buscar de informações mais rápido, e facilita muito em achar as respostas podendo usar o computador sendo mais rápido nas pesquisas, podendo também trazer a aprendizagem mais como nos dias modernos, e trazer benefícios educacionais.*

Participante nº 112: *Os projetos são pesquisas ótimas feitas com o uso do computador que ajuda eu memorizar a matéria e é em grupo que é legal.*

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria BOM, foi a escolha de 27% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 6: *trabalhar com projeto, em grupo é legal e com computador e celular deixa aula mais rápida fácil, prática e descontraída.*

Participante nº 23: *acho bom, pois assim nós treinamos todos os tipos de sentidos, com o grupo, e se conectamos com o mundo com o computador e celular e ainda aprendemos mais um pouco sobre o conteúdo apresentado pela professora que é bom, todo conhecimento é bom.*

Participante nº 72: *eu acho bom mexer com projetos na aula de ciências porque deixa a aula muito boa e divertida e pode ser em grupo e também ajuda a pessoa fica melhor em se virar.*

Segue Quadro 9, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1º questão aplicada ao final da Gamificação.

Quadro 9

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação

Gamificação		
1ª Questão	Classificação	Porcentagem %
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Gamificação para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	73% (87 participantes)
	Bom	18% (22 participantes)
	Regular	9% (11 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Gamificação, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 73% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 1: *esse tipo de avaliação eu acho muito legal fica bem divertido a aula e as competições e legal porque você sabe o quanto você evoluiu.*

Participante nº 17: *é muito bom porque nós conseguimos aprender brincando com a gamificação é muito legal.*

Participante nº 19: *acho bom pois muda um pouco a dinâmica das provas convencionais, eu acho bom pois com a gamificação podemos desafiar nos mesmos.*

Participante nº 30: *eu gostei muito das provas com jogo que você pode usar o computador o celular para usar o computador os celulares com os jogos que você pode jogar alguns jogos que você pode jogar e aprender muito e ver o quanto aprendeu.*

Participante nº 45: *eu acho muito legal e interessante usar o computador nas provas, de jogos, quiz etc.*

Participante nº 55: *eu acho ótimo, porque a prova fica muito mais legal e divertida, e com isso parece que a gente aprende mais e entra na cabeça mais fácil, eu amo espero que a prof. Raquel faça mais vezes!!!*

Participante nº 63: *eu acho muito legal a gente poder fazer jogo pelo computador ou pelo celular porque fica mais legal quando a gente estuda e compete ao mesmo tempo para ver quem ganha em primeiro lugar esse tipo de coisa.*

Participante nº 77: *eu acho bom mexer no celular e no computador na aula de ciências e fazer essas atividades em jogos e fazer essas atividades em grupos e sozinhos e eu aprendo bem nas aulas de gamificação.*

A Gamificação, a categoria BOM, foi a escolha de 18% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 13: *no jogo usar o celular sozinho seria muito bom, mas em grupo não é muito legal.*

Participante nº 56: *na minha opinião é muito bom, porque é mais rápido do que escrever no caderno a resposta, e também você aprende mais e você no final se diverte jogando.*

A Gamificação, a categoria REGULAR, foi a escolha de 9% dos participantes, segue relato:

Participante nº 78: *eu acho muito bom, pois é divertido e legal a gamificação e bem diferente também e muito legal e também é bem regular.*

Segue Quadro 10, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1º questão aplicada ao final da Aula Experimental.

Quadro 10

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Aula Experimental realizada na investigação

Aula Experimental		
1ª Questão	Classificação	Porcentagem %
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aula Experimental para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	93% (112 participantes)
	Bom	7% (8 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aula Experimental, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 93% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 5: *acho muito legal aula experimental, em grupo ou sozinho é legal, ir ao laboratório também é legal.*

Participante nº 7: *gosto de sair um pouco daquela rotina de sala de aula e fazer aulas experimentais mais práticas e interativas. Acho que eu aprendo mais e de uma forma mais legal.*

Participante nº 21: *eu acho ótimo ter aula experimentais no laboratório pois é uma coisa diferente e muito legal.*

Participante nº 25: *eu acho muito boa aula experimental! pois além de aprendemos a matéria, nós nos divertimos na aula de uma boa maneira, e também é uma forma mais prática para realizar as atividades.*

Participante nº 33: *eu acho que as aulas experimentais no laboratório, faz com que eu entenda e compreenda melhor as aulas, assim quando chegar a época de provas tenho o conteúdo fixo na cabeça o que ajuda muito, além de poder desenvolver habilidades como o trabalho em grupo, sinto que esse tipo de aula é extremamente importante, fora que com isso as aulas ficam mais*

dinâmicas e interessante, as vezes ficamos muito na sala de aula, quando temos aulas diferenciadas podemos sair um pouco.

Participante nº 37: *eu gosto de ter aula experimentais porque eu entendo melhor a aula e é mais divertido também legal poder usar o celular ou computador porque as explicações vêm com mais detalhes faz eu entender melhor o assunto e é muito legal poder ser em grupo porque deixa mais divertido e interessante o que estamos estudando.*

Participante nº 46: *eu acho legal ir ao laboratório ter aulas experimentais e na sala de aula também, mas no laboratório é muito melhor porque tem mais coisas para fazer, mas algo bem legal também e quando a gente pode fazer em grupos.*

Participante nº 49: *eu acho as aulas experimentais muito interessante, porque nos ajudam a entender melhor a matéria porque com o tempo só copiar vai cansando então as aulas experimentais ajudam a gente a descansar um pouco e por isso é muito interessante e legal as aulas experimentais.*

Participante nº 58: *ótimo, pois a aula fica mais legal e mais interessante e nós podemos divertir com a aula experimental e aprendemos com isso, e o laboratório é legal os experimentos que nós fazemos.*

Participante nº 68: *muito bom porque quando nos tem uma aula experimental no laboratório a gente aprende bastante de forma mais dinâmica, interativa e divertida.*

Participante nº 81: *eu acho muito bom, porque a gente aprende sobre a matéria e também nos divertimos na aula experimental de ciências no laboratório.*

Participante nº 82: *acho muito boa a aula experimental porque além de se divertir na aula prática a gente aprende muito e aliás acho bom a aula fica muito boa e legal e interessante e a gente acaba aprendendo muito com essas aulas.*

Participante nº 97: *eu também gosto de ir ao laboratório nas aulas experimentais porque nós podemos fazer várias coisas por exemplo experimentos, brincadeiras etc. eu gosto muito de aprender coisas novas e também é bom para o nosso desenvolvimento e agilidade por isso eu amo.*

Participante nº 109: *também com as aulas experimentais aprendemos mais a fundo o conteúdo, possibilitando maior aprendizado eu amo aulas assim acho que é algo que os professores deveriam adotar, já que na maioria das vezes só nos dão cópia, com tudo isso acho que o mais importante a ressaltar é que a tecnologia está nas nossas vidas e deve ser incluída nas escolas.*

A Aula Experimental, a categoria BOM, foi a escolha de 7% dos participantes, segue relato:

Participante nº 31: *eu acho muito bom usar o laboratório para aula experimentais por ser um lugar mais diferente, com mais coisas que envolve a ciência mais dinâmico e atrativo.*

Segue Quadro 11, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final da Seminários com Discussões.

Quadro 11

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões realizada na investigação

Seminários com Discussões		
1ª Questão	Classificação	Porcentagem %
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como os Seminários com Discussões para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	89% (107 participantes)
	Bom	11% (13 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os Seminários com Discussões, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 89% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 11: *acho seminários uma ótima forma e aprender também por ser em grupo e assim os alunos prestam mais atenção e pergunta depois.*

Participante nº 15: *acho muito bom seminário, pois deixa a aula mais dinâmica e interessante isso faz com que tenhamos mais vontade de aprender e de discutir.*

Participante nº 27: *os seminários são ótimos porque marca a aula e facilita na lembrança da matéria, por isso aula diferenciada e bom e dá para discutir.*

Participante nº 28: *acho muito bom seminário pois só escrever, escrever e cansativo mais já comentando o assunto e discutindo com o grupo tira um pouco disso e também é de a hora ter que fazer outras coisas além de cópia e fora que também é mais legal fazer novas coisas.*

Participante nº 40: *muito bom, podemos aprender mais do que aprendemos na sala além de poder discutir o assunto e aprendemos, muito bom também usar seminários e poder estudar em grupo compartilhando o que sabemos e o que não sabemos*

Participante nº 59: *ótimo! as aulas de seminários ficam muitos mais variadas, além que isso é muito legal, podemos aprender muito e também discutir. A aula pode ter muitos temas diferentes de aulas, e isso é muito bom.*

Participante nº 75: *eu acho bem importante, e fundamental para nosso aprendizado, os seminários, muito legal essa dinâmica e a socialização que isso causa como por exemplo conversar, discutir sobre os temas da aula.*

Participante nº 79: *acho muito legal os seminários porque a gente pode fazer pesquisas diferentes e coisa interessantes e porque eu gosto de usar o computador nas aulas de ciências espero usar mais vezes o computador nas aulas para preparar os seminários.*

Os Seminários com Discussões, a categoria BOM, foi a escolha de 11% dos participantes, segue relato:

Participante nº 99: *os seminários e bom pois aprende mais o assunto é mais interessante.*

Segue Quadro 12, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1º questão aplicada ao final da Podcast.

Quadro 12

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 1ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação

Podcast		
1ª Questão	Classificação	Porcentagem %
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como o Podcast para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	86% (103 participantes)
	Bom	14% (17 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

O Podcast, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 86% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 8: *eu acho muito bom o podcast pois pode usar o celular e usar o computador, é bom e engraçado. ao mesmo tempo nos ajuda bastante.*

Participante nº 9: *acho muito legal o podcast pois pode usar computador e celular para fazer as atividades fica mais dinâmica a aula e acho muito interessante na natureza gravar o vídeo é muito legal lá e gosto muito de trabalhar em grupo a sala geralmente fica mais unida é ótimo isso.*

Participante nº 34: *eu acho muito bom o podcast pois para o estudante e muito bom para aprender mais coisas sobre a ciências e ótimo para a ciências é só isso.*

Participante nº 39: *eu acho legal o podcast, pois traz uma forma diferente de ensinar e as aulas que utilizam isso faz parecer mais divertido, assim, fazendo os alunos aprenderem de uma forma fora do normal e comum.*

Participante nº 42: *eu acho superdivertido fazer podcast! Sair um pouco da bolha de escrever em cadernos, usar apostilas e usar a tecnologia nas aulas, para pesquisar, é algo bem legal. Sem contar que a internet, nos dias de hoje, é o meio mais acessado e que contém mais informações.*

Participante nº 43: *eu acho muito bom o podcast, pois, são formas de nós alunos se conectamos com a internet e todas as redes sociais.*

Participante nº 48: *eu acho bacana o podcast, porque, é uma forma de nos conectarmos à internet, que é o meio de informação mais utilizado atualmente, e o que mais tem informações.*

Participante nº 52: *eu acho legal o podcast é uma aula com celular e bastante interessante também a aula e aprende mais e eu também gosto bastante de usar o computador nas aulas de ciências e as aulas ficam mais variadas.*

Participante nº 61: *eu acho muito legal, ótimo o podcast! Seria um entretenimento para os alunos e muito legal.*

Participante nº 62: *eu acho muito bom, é bem legal o podcast, com direito de usar celular e computador, os trabalhos em grupos e fora da sala de aula são excelentes, fazendo todo mundo se divertir e em grupo, em sites de pesquisas eles oferecem mais desempenhos para nós, sem contar o entretenimento com todos da sala de aula.*

Participante nº 65: *muito bom e legal é divertido o podcast e nos ajuda mais no aprendizado é um ótimo entretenimento.*

Participante nº 118: *a tecnologia ajuda muito para fazer os vídeos nas aulas e na minha opinião está muito bom assim.*

O Podcast, a categoria BOM, foi a escolha de 14% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 26: *eu acho bom usa o computador ou celular para fazer o podcast porque é mais prático e mais rápido melhor do que escrever tudo no caderno e também todo mundo presta atenção porque no computador é mais legal ver o conteúdo.*

Participante nº 54: *na minha opinião é muito bom o podcast, faz a gente se divertir bastante e também aprender um pouco mais do conteúdo que a gente aprende nas aulas e acho muito top isso de usar o computador e os celulares, para fazê-lo espero que professora faça mais vezes porque eu amoo!!!!!!*

6.2.2 Análise da 2ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas

De igual modo, segue o Quadro 13, com as variáveis para a realização da tabulação dos resultados da 2ª questão do questionário, feito no final de cada uma das MAA aos participantes da investigação.

Quadro 13

Apresentação da 2ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação

2ª Questão	Classificação	Ações Ativas Realizada
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo	Aprendizagem Baseada em Equipe Aprendizagem Baseada em Problema Aprendizagem Baseada em Projeto Gamificação Aula Experimental Seminários com Discussões Podcast

Fonte: Elaborado pela autora.

Onde as ações ativas realizadas serão separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Segue Quadro 14, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe.

Quadro 14

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Equipe		
2ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Equipe durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	75% (90 participantes)
	Bom	17% (20 participantes)
	Regular	8% (10 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABE, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 75% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 12: *Acho importante tendem a ser mais divertidas fazer as questões, além de facilitarem o entendimento no assunto, quando a gente discuti no grupo a resposta, portanto gosto bastante. mas as vezes as questões me deixam com bastante dúvida.*

Participante nº 22: *é importante pois mais prático e mais fácil para o aprendizado.*

Participante nº 29: *eu acho que é muito importante trabalharmos em equipes e desenvolver mais habilidades para trabalharmos em grupo.*

Participante nº 40: *importante porque podemos aprender além da aula normal na sala, usando os computadores podemos aprender através das pesquisas em casa e além de se divertir trocando experiências em grupos.*

Participante nº 45: *importante porque, melhora nosso aprendizado e a gente tem mais conteúdos e também e mais legal.*

Participante nº 56: *acho muito importante, porque a professora explica e ela quer saber se você aprendeu por isso ela passa as questões para ver a pergunta que o aluno está com dificuldade.*

Participante nº 59: *importante porque podemos aprender muito, e se divertir também.*

Participante nº 67: *importante pois em grupo eu posso discutir com meus colegas sobre o assunto eu não consigo aprender absolutamente nada com o livro acho horríveis as explicações dos caras e muito ruim.*

Participante nº 77: *eu aprendo muito bem, mas com as questões, e em grupo nós podemos nos ajudar e discutir sobre o que fala a pergunta e importante por que e ruim aprender sozinho e com o livro e muito ruim as explicação.*

Participante nº 95: *importante para focar no conteúdo da aula quando está sozinho e depois em grupo também discutir.*

A ABE, a categoria BOM, foi a escolha de 17% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 19: *pois ajuda os alunos entenderem mais sobre o assunto com exercício.*

Participante nº 31: *e importante pois assim ajuda a prestar mais a atenção e ainda é uma forma mais rápida de ensinar e aprender dando tempo de fazer mais atividades em um dia.*

A ABE, a categoria REGULAR, foi a escolha de 8% dos participantes, segue relato:

Participante nº 26: *acho importante porque melhora a concentração dos alunos porque talvez daí ninguém conversa.*

Segue Quadro 15, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema.

Quadro 15

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Problema		
2ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Problema durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	67% (80 participantes)
	Bom	33% (40 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABP, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 67% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 8: *acho importante porque conseguimos aprender prestamos bastante atenção, e aprendemos a ter a organização e aprendemos a socializar o problema junto aos nossos amigos.*

Participante nº 43: *eu acho importante, porque só ficar em aulas técnicas talvez não seja o suficiente para que o aluno aprenda por completo o conteúdo problemático passado pela professora.*

Participante nº 55: *eu acho importante porque é mais prático mesmo, os aparelhos celulares ou computador facilita mais para entender o conteúdo problemático, pois é uma tecnologia mais avançada.*

Participante nº 62: *porque é muito importante, é bem legal, interagir com os colegas sobre as possíveis soluções do problema e ainda usar os celulares ou computadores para fazermos algumas pesquisas, isso é muito bom.*

Participante nº 70: *importante para melhorar o desenvolvimento da solução do problema e entender as coisas melhor.*

Participante nº 115: *acho extremamente importante o uso de problema para fazer pesquisas também ajuda muito porque nos faz aprender mais a fundo, o que passamos no dia a dia, como por exemplo os métodos contraceptivos me deram grande conhecimento sobre o assunto, e que muito essencial para a vida para como evitar doenças, com isso acho as pesquisas nos fazem aprender coisas novas que talvez a gente não pesquisaria sozinho.*

A ABP, a categoria BOM, foi a escolha de 33% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 18: *a gente devia solucionar o problema é mais importante e melhor.*

Participante nº 32: *é importante o uso de situação-problema pois conseguiremos respostas para ajudar com nosso problema que poderemos ter no futuro.*

Participante nº 114: *acho importante e legal usar problema, para estudar o conteúdo, mas prefiro que seja sempre em grupo.*

Segue Quadro 16, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto.

Quadro 16

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Projeto		
2ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Projeto durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	75% (90 participantes)
	Bom	25% (30 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 75% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 15: *é importante pois deixa a aula mais dinâmica e de certa forma desperta mais interesse é em grupo que é legal.*

Participante nº 27: *importante porque marca a aula e facilita na lembrança da matéria passada fazendo o projeto por isso aula diferenciada é importante em grupo melhor.*

Participante nº 34: *eu acho importante para todos os estudantes ficar junto e ajudar com ideia e também pesquisas em grupo ensina a todo os estudantes a fazer o projeto.*

Participante nº 49: *eu acho importante porque pelo fato de a gente não precisar ficar com o caderno copiando nosso desempenho é melhor e a gente acaba aprendendo melhor do que copiando tudo e com projetos fica mais fácil de entender e aprender porque pode usar computador por isso é importante e para nós aprendermos mais fácil e rápido por acho que tem que ter essas aulas na escola e apoio totalmente.*

Participante nº 71: *importante trabalharmos com projetos podemos aprender mais em grupo do que sozinho, o uso de projetos tem altos números de melhor aprendizagem e interagir mais nas aulas fazendo com que todos aprendam e saibam trabalhar em grupo, podendo usar o celular usando o google para buscar informações tem um número maior de compreensão de todos e ideia.*

Participante nº 110: *eu acho muito importante pois é uma forma dos alunos se interagirem mais pois os alunos que não se falam uns aos outros então acho uma forma muito legal e importante de fazer aula.*

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria BOM, foi a escolha de 25% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 58: *importante porque é mais legal, assim nos aprendermos melhor, e para desenvolver a pesquisa do projeto é mais fácil com o uso do computador e celular melhor ainda.*

Participante nº 64: *é importante para pesquisar o projeto coisas mais fáceis e é mais fácil de aprender pela internet.*

Segue Quadro 17, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2º questão aplicada ao final da Gamificação.

Quadro 17

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação

Gamificação		
2ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Gamificação durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	67% (80 participantes)
	Bom	33% (40 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Gamificação, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 67% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 7: *eu acho importante a gamificação pois eu gosto bastante de competições, acho que me motivam, e isso ajuda bastante na minha aprendizagem e também porque eu me divirto.*

Participante nº 21: *é importante pois o uso do celular para os jogos é ótimo pois avalia seu conhecimento.*

Participante nº 23: *é importante porque dessa forma podemos aprender com os jogos da internet e com a própria internet!*

Participante nº 78: *importante pois a gamificação é bom porque assim a gente avalia se cada dia a gente aprende mais coisas novos.*

Participante nº 79: *importante porque podemos competir com a sala e fica mais divertido.*

Participante nº 105: *eu acho importante usar o celular ou computador porque a gente vai aprendendo meio que brincando com as competições.*

Participante nº 108: *acho importante para competir.*

Participante nº 111: *é importante o celular para as competições, porque é bem mais rápido e fácil de usar.*

Participante nº 112: *e eu acho importante trabalhar com a gamificação porque é tipo de uma competição e a gente precisa ser rápido e assim que a gente percebe o que a gente entendeu e o que a gente precisa estudar para conseguir entender.*

Participante nº 118: *eu acho que é muito importante legal e dinâmico usarmos o site de jogos para as aulas acho divertido experiente e autoexplicativo.*

A Gamificação, a categoria BOM, foi a escolha de 33% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 6: *acho pouco importante, pois a tecnologia ajuda muito nas aulas.*

Participante nº 13: *eu não acho tão importante fazer em grupo eu não acho bom pois um quer tomar um do outro.*

Participante nº 109: *acho mais ou menos importante fazer pesquisa sozinho eu acho muito importante para nós aprendermos a fortalecer a mente com os jogos.*

Participante nº 113: *acho importante e acho legal competir com celular porque é mais fácil de mexer que no computador.*

Participante nº 117: *é importante pois competir nos jogos é bom pois é divertido competir, ganhar ou perder já não é tão bom.*

Segue Quadro 18, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2º questão aplicada ao final da Aula Experimental.

Quadro 18

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final da Aula Experimental realizada na investigação

Aula Experimental		
2ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aula Experimental durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	79% (95 participantes)
	Bom	21% (25 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aula Experimental, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 79% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 3: *acho bem importante ter aulas experimentais para praticarmos tudo o que aprendemos e para descobrir novas coisas.*

Participante nº 4: *com as aulas experimentais no laboratório é uma forma de fixar mais o conteúdo, pois vemos o que está sendo feito é uma proposta bem legal.*

Participante nº 9: *acho muito interessante, aulas experimentais ir ao laboratório de ciências porque é muito legal lá e gosto muito de trabalhar em grupo a sala geralmente fica mais unida, acho ótimo isso acho legal.*

Participante nº 17: *aula experimental é importante porque é muito bom aprender na prática o que a professora explica para a gente nas aulas.*

Participante nº 25: *importante pois no laboratório possui materiais próprios para a aula experimental de ciências, e então é melhor para nos conhecermos de perto e ver como ocorre o tema da aula na prática, e acho bem legal a ideia de usar os aparelhos para a realização das atividades.*

Participante nº 28: *acho importante pois aprender experimentos químicos com aulas experimentais é importante pois aprender coisas novas sempre e bom fora que é legal os experimentos.*

Participante nº 33: *acho extremamente importante ter a utilização do laboratório para as aulas experimentais para possibilitar um maior aprendizado na prática.*

Participante nº 37: *ir ao laboratório é importante pois traz um conhecimento mais interessante nas aulas experimentais porque fica mais fácil de visualizar o que estamos aprendendo.*

Participante nº 41: *o laboratório fazer aula experimental é muito importante para a gente ter uma visão do que a gente está aprendendo.*

Participante nº 54: *eu acho muito importante usar o laboratório com aula experimental para diferenciar mais as aulas e para divertir mais e aprender mais.*

Participante nº 63: *eu acho importante usar o laboratório porque a gente pode fazer as aulas experimentais e fica mais legal você entrar no laboratório no espaço.*

Participante nº 73: *importante ter aula experimental no laboratório: é melhor o desenvolvimento e entende as coisas melhor pois vai ter a aula prática para ver.*

Participante nº 75: *sim e muito eficiente importante demonstrar como as aulas experimentais funcionam, e muito melhor demonstrar o assunto no laboratório que fica mais adequado para a nossa aula de ciências.*

Participante nº 104: *eu acho importante ir ao laboratório, ter aula experimental, eu amo parece que as aulas ficam diferente, mais legal, divertida.*

Participante nº 120: *é importante pois os alunos aprendem cada vez mais sobre o conteúdo com aula experimental no laboratório.*

A Aula Experimental, a categoria BOM, foi a escolha de 21% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 36: *acho importante ir ao laboratório ter aula experimental porque a gente aprende muita coisa diferente de forma atraente e divertida.*

Participante nº 51: *eu acho que as aulas experimentais são muito importantes para nós alunos aprendermos melhor a como usar um objeto como manusear alguma coisa.*

Participante nº 82: *eu acho importante o laboratório para fazer aulas experimentais e aprender os experimentos que nos ainda não sabíamos o conteúdo e aprender.*

Participante nº 116: *é importante pois é bom ter um laboratório, para fazer a aula experimental em um próprio lugar para as aulas de ciências, fica mais prazeroso.*

Segue Quadro 19, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2º questão aplicada ao final da Seminários com Discussões.

Quadro 19

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões, realizada na investigação

Seminários com Discussões		
2ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como os Seminários com Discussões durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	80% (96 participantes)
	Bom	20% (24 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os Seminários com Discussões, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 80% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 11: *é importante os seminários para não só ver e poder fazer também assim aprendendo mais com a discussão.*

Participante nº 24: *importante porque com os seminários eu acho que fica mais fácil de entender sobre o conteúdo.*

Participante nº 38: *é importante para nós porque com os seminários nós temos que ter esse desenvolvimento é mais prático com comentários para aprender é legal e também é bom para nós aprender a trabalhar em grupo.*

Participante nº 44: *acho importante seminários para a fixação do conteúdo e para melhorar nosso aprendizado.*

Participante nº 61: *é importante para fazermos pesquisas para poder apresentar os seminários podemos estudar melhor e termos um conhecimento a mais através das discussões.*

Participante nº 68: *porque podemos discutir com seminários na sala e fica mais interativa as aulas.*

Participante nº 72: *é importante porque eu aprendo bem, com os seminários, e em grupo podemos nos ajudar e discutir sobre as aulas porque é ruim aprender sozinho.*

Participante nº 102: *eu acho importante seminários para assim fazer pesquisas e perguntas para responder aos colegas.*

Os Seminários com Discussões, a categoria BOM, foi a escolha de 20% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 60: *eu acho importante os seminários porque as aulas ficam melhores.*

Participante nº 112: *é muito importante para pesquisas mais elaboradas e explicáveis com os seminários.*

Segue Quadro 20, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2º questão aplicada ao final da Podcast.

Quadro 20

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 2ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação

Podcast		
2ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como ao Podcast durante as aulas de ciências da natureza?	Ótimo	67% (80 participantes)
	Bom	33% (40 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

O Podcast, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 67% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 5: *acho importante o podcast pois é ótimo, nós distraímos com coisas diferentes e é legal.*

Participante nº 35: *é importante o podcast para deixar as aulas mais dinâmica e divertidas além de mais prático.*

Participante nº 42: *acho bem importante o podcast pois pode usar a tecnologia, no meu ponto de vista, é algo essencial, pois é o meio de comunicação e informação mais acessado e com muitos meios que facilitam o estudo.*

Participante nº 48: *eu acho importante o podcast, porque só ficar em aulas teóricas talvez não seja o suficiente para que o aluno aprenda por completo todo o conteúdo, e acho importante a utilização do celular, porque, os alunos em geral, tem celular e passam a maior parte do tempo nele, e acho importante porque eles estão mais familiarizados com ele.*

Participante nº 53: *eu acho importante, e legal o podcast para nos divertir, mais também sabendo um pouco mais da matéria!!!*

Participante nº 65: *importante pois o podcast nos ajuda a entender melhor sem fica copiando dos outros e é muito divertido ajuda muito no aprendizado de todos.*

Participante nº 103: *importante pois o podcast deixa que a aula fique mais tecnológica.*

Participante nº 106: *o podcast importante pois facilita na hora da pesquisa e também dá pra entender melhor o conteúdo pois também contém imagem (as vezes).*

Participante nº 107: *eu acho muito importante o podcast e gosto muito de usar o computador e também os celulares pois a aula fica mais legal.*

Participante nº 119: *importante pois com o podcast podemos usar o computador para fazer pesquisa em grupo é importante pois tem várias ideias de resposta.*

O Podcast, a categoria 2 BOM, foi a escolha de 33% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 10: *acho um pouco importante o podcast pois temos que aprender a utilizar estes dispositivos tecnológicos.*

Participante nº 39: *o podcast pode trazer algo diferente dinâmico, legal para as aulas.*

Participante nº 50: *eu acho o podcast importante até porque acho que ajuda nos alunos a aprender mais a aos estudos e saber mais sobre as aulas.*

Participante nº 69: *importante o podcast porque seria como uma experiência diferente para nos alunos.*

Participante nº 16: *não acho importante o podcast só é bom para aprendizagem.*

6.2.3 Análise da 3ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas

Mediante o mesmo raciocínio, segue o Quadro 21, com as variáveis para a realização da tabulação resultados da 3ª questão do questionário, feito no final de cada uma das MAA aos participantes da investigação.

Quadro 21

Apresentação da 3ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação

3ª Questão	Classificação	Ações Ativas Realizada
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas?	Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo	Aprendizagem Baseada em Equipe Aprendizagem Baseada em Problema Aprendizagem Baseada em Projeto Gamificação Aula Experimental Seminários com Discussões Podcast

Fonte: Elaborado pela autora.

As ações ativas realizadas serão separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Segue Quadro 22, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe.

Quadro 22

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Equipe		
3ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aprendizagem Baseada em Equipe?	Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo	69% (83 participantes) 31% (37 participantes) 0% (0 participantes) 0% (0 participantes) 0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABE, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 69% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 17: *acho muito legal da vontade de vir para trabalhar em equipe.*

Participante nº 27: *e sinto bem em vir como se fosse realmente seja divertido aprender na aula além de marcar a aula e facilita na lembrança da matéria estudada em casa por isso aula diferenciada e bom.*

Participante nº 32: *quando faço atividades em grupo eu gosto muito, fico feliz até, pois é bem bom fazer atividades em grupos com as amigas discutir, e eu gosto, do que sozinha.*

Participante nº 63: *eu acho legal e interessante motiva eu gosto de fazer trabalho em grupos dá para a gente discutir e não gosto sozinha.*

Participante nº 74: *eu acho bem interessante vir para escola, legal, bom, eu gosto de mais fazer trabalho em grupo porque fica mais fácil de ajudar um ao outro e dá para se divertir com os colegas melhor, sozinho fica mais chato porque não tem com quem conversar desanima.*

Participante nº 84: *eu gosto mais o menos em equipe eu prefiro fazer trabalho individual do que em grupo.*

Participante nº 94: *só quero vir para escola quando tem coisa em grupo mais quando o trabalho é sozinho sempre dá preguiça de tentar entender ou fazer sozinho.*

Participante nº 101: *bem fazer as questões sozinho é meio desagradável porque não tenho com quem tirar a minha dúvida, já em grupo é bem melhor*

Participante nº 107: *e bom vir na escola porque nós podemos discutir com o grupo para decidir a resposta isso motiva a acertar.*

A ABE, a categoria BOM, foi a escolha de 31% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 8: *fico com felicidade, gosto bastante mais, acho que prefiro em grupo, pois posso ficar com meus amigos e ajudamos uns aos outros, e bem divertido.*

Participante nº 71: *eu acho bom motiva porque com ajuda dos amigos e em grupo a gente pode perguntar o que não está entendendo e muito divertido poder fazer a lição com os amigos, gosto muito também porque aumenta as possibilidades de entender a matéria.*

Participante nº 89: *usar o computador para pesquisar em casa anima vir na aula é bom pois é mais fácil fazer as questões e sobre formar os grupos eu acho melhor pois tem um debate para achar as respostas.*

Participante nº 101: *bem fazer o trabalho sozinho é meio desagradável desanima porque não tenho com quem tirar a minha dúvida, já em grupo é bem melhor anima mais mesmo.*

Segue Quadro 23, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da aprendizagem problema em equipe.

Quadro 23

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Problema		
3ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aprendizagem Baseada em Problema?	Ótimo	50% (60 participantes)
	Bom	30% (36 participantes)
	Regular	20% (24 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABP, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 50% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 22: *eu gosto fico feliz quando é com computador e muito mais fácil e melhor para resolver o problema, e ainda com celular e muito mais prático e rápido para fazer algo, quando e sem fica meio complicadinho para responder o problema.*

Participante nº 34: *eu sinto animado para aprende para mexer no meu celular ou mexer no computador da escola para poder resolver problema e ótimo aprender e para os estudantes aprenderem, mas um pouco ficar mais esperto.*

Participante nº 50: *eu acho legal e divertido resolver problemas com os amigos, ajuda bastante anima.*

Participante nº 76: *eu me sinto ótimo motivado quando vai ter aula de ciências porque é legal pode aprender sobre os métodos contraceptivos e sobre a natureza e sobre os animas de uma forma diferente. Tentando solucionar o problema, as aulas de ciências muito boa eu sinto um alívio só de pensa na aula de ciências porque é uma aula tranquila divertida, dinâmica diferente das outras.*

Participante nº 110: *é bom mexer no computador para pesquisar respostas para o problema e bem divertido só acho que a internet é muito lenta para entrar nos sites que a professora passa para os alunos.*

A ABP, a categoria BOM, foi a escolha de 30% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 35: *felicidade eu sinto tentando resolver problema desse jeito é legal da motivação emoção e isso.*

Participante nº 56: *eu gosto de vir, porque é uma aula diferente e muito massa daí você não cópia texto etc. A única coisa chata é depois que a aula acaba, a próxima matéria porque vai ter uma aula chata sem essas coisas diferente!*

Participante nº 75: *sinto que iremos ter um assunto problema as vezes em grupo para discutir com os colegas e poder usar o computador para pesquisas e assim achar os determinados assuntos da aula, fazendo o trabalho em grupo, isso e muito divertido motiva.*

Participante nº 88: *o uso do computador para resolver problema e bom daí quero vir na aula pois e mais fácil fazer resolver em grupo, eu acho melhor pois tem um debate para achar as soluções.*

A ABP, a categoria REGULAR, foi a escolha de 20% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 6: *bom porque resolver problema em grupo e bom e com os celulares e computadores a aula fica mais fácil e descontraída da vontade de vir.*

Participante nº 18: *eu não gosto muito de fazer em grupo prefiro resolver problema sem grupo e cada um com um computador daí quero vir para escola.*

Segue Quadro 24, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Projeto em Projeto.

Quadro 24

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Projeto		
3ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aprendizagem Baseada em Projeto?	Ótimo	64% (76 participantes)
	Bom	36% (44 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 64% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 24: *sinto que fica uma aula mais legal, mais divertida e diferenciada, chega até da vontade de estudar com projeto.*

Participante nº 36: *sinto felicidade e alegria, quando pode usar computador para fazer projetos eu gosto porque é bem melhor do que escrever no livro ou no caderno, quando pode trazer celular*

para isso eu gosto também, mas só quando minha mãe deixa, mas tirando isso é bem legal usar celular na escola, gosto quando a atividade é em grupo dá para discutir, mas não gosto quando é sozinho quando já é em grupo também gosto muito.

Participante nº 38: *eu gosto muito de interagir com as pessoas através de projetos porque é bom nós podemos ficar mais perto das amigas ou amigos um ajuda o outro, mas eu gosto também porque a professora interage conosco e eu acho muito bom a interação dela conosco porque eu gosto de conversar daí eu gosto que a professora interaja conosco também ajuda na elaboração do projeto.*

Participante nº 61: *eu gosto de projeto que vai ser uma aula muito legal, e isso dá uma motivação para vir a aula, pois é muito bom usarmos o computador ou celular para fazermos pesquisas etc.*

Participante nº 64: *eu acho que é mais legal e dá mais motivação para vim para aula, pois é legal pesquisar o assunto do projeto no computador ou no celular por ser mais rápido e prático e com ajuda dos amigos.*

Participante nº 83: *gosto de trazer o celular para fazer pesquisas para desenvolver projetos e formar trabalho em grupo que um ajuda o outro a ter ideia boa.*

Participante nº 91: *adoro vir fazer projetos acho bom porque fora aprender sobre as aulas tira um pouco de ter que copiar e em atividade em grupo é bom pois é uma atividade diferente.*

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria BOM, foi a escolha de 36% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 46: *fico feliz porque gosto muito é muito bom é legal também quando podemos usar o computador eu acho muito necessário para a gente fazer as pesquisas para fazer o projeto usar o celular para fazer ajudar nos trabalhos também é muito bom eu acho muito legal me sinto feliz por isso.*

Participante nº 54: *eu me sinto mais motivada a vir a escola, pois o dia das aulas de ciências são melhores!! Enfim eu acho muito bom, nós podemos mexer no celular ou então no computador para fazer projetos, pesquisas e pode ser em grupo melhor ainda.*

Participante nº 58: *na minha opinião que é mais legal do que a aula normal dá até vontade de vir para escola nesses dias, e também a minha motivação melhora com essas aulas diferente e nós podemos usar o celular para fazer pesquisa e não precisamos guardar ele, também as atividades em grupo são bem mais legais que sozinhos isso anima.*

Participante nº 80: *o meu sentimento é que eu fico mais feliz, motivado, usar o celular para fazer pesquisa é uma ótima ideia pois fica mais divertido e aumenta o entretenimento nas aulas de ciências.*

Segue Quadro 25, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3º questão aplicada ao final da Gamificação.

Quadro 25

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação

Gamificação		
3ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Gamificação?	Ótimo	39% (47 participantes)
	Bom	43% (52 participantes)
	Regular	6% (7 participantes)
	Ruim	6% (7 participantes)
	Péssimo	6% (7 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Gamificação, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 39% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 20: *acho legal quero vir pois nós trabalhamos competindo um com o outro de forma divertida e engraçada.*

Participante nº 42: *Sempre vou para as aulas mais empolgada! Pois sei que a aula será mais divertida e lúdica! Isso me motiva bastante.*

Participante nº 48: *eu fico feliz em vir e poder usar o celular na gamificação, porque, eu posso utilizar algo que eu uso com muita frequência e que eu aprendo bastante.*

Participante nº 49: *eu sinto uma grande alegria pois é muito legal fazer as atividades digitalmente e é legal fazer as provas tanto em grupo quanto sozinho digitalmente os jogos de atividade que eu mais gosto são o menti e a Kahoot eles para mim são os melhores para aprender e os mais fáceis.*

Participante nº 65: *é muito legal bem interessante, motiva a gente ganha motivação para ganhar aula e ajuda nós a aprender ainda mais e é um ótimo entretenimento.*

Participante nº 73: *eu me sinto mais feliz, motivada para vir na aula, pois sei que a aula vai ser mais legal e vai ser mais fácil de entender as coisas, eu acho muito bom quando tem essas coisas principalmente a gamificação.*

Participante nº 82: *quando tem aula de ciências eu me sinto superanimada para aprender as coisas e ter mais conhecimentos sobre a aula e a matéria sendo em grupo ou individual ou também sendo usados computadores com os colegas ou individuais também usando a gamificação para saber como está o nosso desenvolvimento e o desempenho.*

A Gamificação, a categoria 2 BOM, foi a escolha de 43% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 44: *fico muito feliz, pois é uma prova que eu sinto que eu aprendo o conteúdo, e fixo realmente o que eu aprendi na aula, justamente por ser um jeito de aprender mais*

diferenciado, mas que ajuda muito a aprender realmente o conteúdo, então eu fico feliz quando tem aula de ciências assim.

Participante nº 51: *quando fico sabendo que, na prova de hoje podem trazer celular, formar grupo eu fico bem contente porque eu sei que será bem mais divertido do que escrever textos etc.*

Participante nº 54: *eu me sinto mais motivada a vim para a escola, eu também acho muito legal trazer o celular e quando pode usar o computador pois é bem mais divertido, principalmente quando tem quiz a gamificação, faz a aula ficar mais engraçada e muito divertida amo muito.*

Participante nº 67: *e bom porque nós podemos competir contra os colegas e muito bom mexer no computador e bem divertido, motiva vir para aula, eu acho o computador meio lento porque certas pessoas instalam free fire, e deixa o computador da escola lento.*

Participante nº 72: *é bom anima prova de jogo porque nós podemos competir contra os colegas e muito bom mexer no computador e bem divertido só acho que a internet é muito lenta pra entrar nos sites de gamificação e muito demorado para as pessoas ficarem conectando a internet.*

Participante nº 77: *é bom me sinto feliz motivado porque nós podemos competir contra os colegas e muito bom mexer no computador e bem divertido só acho que a internet é muito lenta para entrar nos sites e é muito demorado e as pessoas ficam colocando jogos no computador e fica muito lento para mexer.*

Participante nº 86: *gosto de vir na aula para interagir com os colegas, gosto de competições e também de utilizar o celular, acho que aprendo de forma mais rápida e divertida.*

Participante nº 95: *as aulas de gamificação que mexemos no computador e muito bom que podemos mexer em aparelhos eletrônicos, e também fazer aulas em grupo bem legal e divertido, aprende brincando e competindo.*

A Gamificação, a categoria 3 REGULAR, foi a escolha de 6% dos participantes, segue relato:

Participante nº 4: *quando temos competições eu gosto bastante, pois gosto bastante de competição.*

A Gamificação, a categoria 4 RUIM, foi a escolha de 6% dos participantes, segue relato:

Participante nº 26: *eu me sinto muito feliz por que levar o celular nas aulas é muito bom porque não usa caderno para responder as perguntas.*

A Gamificação, a categoria PÉSSIMO, foi a escolha de 6% dos participantes, segue relato:

Participante nº 2: *Fico feliz animada.*

Segue Quadro 26, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aula Experimental.

Quadro 26

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final da Aula Experimental realizada na investigação

Aula Experimental		
3ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aula Experimental?	Ótimo	47% (57 participantes)
	Bom	42% (51 participantes)
	Regular	11% (12 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aula Experimental, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 47% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 3: *eu gosto muito da aula experimental venho feliz quando tem aulas no laboratório, gosto de descobrir novas coisas e praticar tudo o que eu estudei.*

Participante nº 28: *eu acho maravilhoso quero vir na aula experimental pois aprender sobre plantas mudas como elas se reproduz como cuidar dela etc. amo...*

Participante nº 29: *me sinto bem em vir na aula experimental, pois sei que irei para uma aula para aprender e também sinto o prazer de estar nas aulas práticas no laboratório, é uma forma de aprender legal e também temos agora a oportunidade de deixar as aulas de ciências mais interessante para aqueles que não tem o interesse então acho de fato fico muito à vontade e tranquila nessas aulas experimentais.*

Participante nº 33: *eu me sinto alegre e feliz, pois não tenho ainda um laboratório em casa para fazer aula experimental, então quando posso ir lá eu gosto muito para poder testar os conhecimentos na prática.*

Participante nº 37: *quando a aula experimental é no laboratório eu sinto vontade de vir a aula porque sempre é mais divertido quando a atividade é em grupo sempre fica mais legal mesmo podendo usar o computador ou sem porque dá para compartilhar o que você está entendendo e o que não está com o grupo.*

Participante nº 45: *eu gosto bastante, eu gosto mais de ter aulas experimentais no laboratório, e também porque a gente na maioria das vezes utiliza computadores e celulares nas aulas no laboratório, e nas outras matérias nos utilizamos mais cadernos, livros etc.*

Participante nº 59: *eu gosto de ciências, neste dia quero vir para escola, é uma matéria muito interessante, ainda mais das aulas experimentais no laboratório, mesmo em grupo ou não. Acho os temas bem variados, e também é muito divertido de se aprender, no laboratório, ao invés de nos livros.*

Participante nº 78: *eu me sinto muito feliz pois é muito legal ter aula experimental também amo até quando não é, pois, tudo em ciência é legal adoro cada momento da aula no laboratório.*

Participante nº 92: *quando eu vou para o laboratório na aula experimental eu quero muito acho bem legal até é divertido e legal, quando eu posso mexer nas vidrarias é bem legal ou mexer na balança é legal eu acho isso.*

A Aula Experimental, a categoria BOM, foi a escolha de 42% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 21: *quando eu tenho aula experimental no laboratório eu acho bem melhor do que fazer sala de aula por isso quero vir.*

Participante nº 40: *é legal quero vir porque podemos aprender na aula experimental o conteúdo que é passado na aula, bem legal e divertido.*

Participante nº 41: *no laboratório eu me sinto muito feliz de vir na aula de estar vendo a aula experimental acontecendo na prática.*

Participante nº 52: *eu gosto bastante de vir quando vai ter aula experimental a aula fica diferente das outras, as atividades também ficam mais legal quando é em grupo e quando a aula no laboratório acaba a escola fica chata.*

Participante nº 79: *quando tem aula de ciências experimental no laboratório eu sinto muita felicidade motivação para vir na escola porque a gente faz muitas coisas legais, e eu acho muito interessante.*

Participante nº 90: *dá vontade de fazer as aulas experimentais são muito boas pois dessa forma desenvolvemos mais do conteúdo colocando a mão na massa.*

Participante nº 104: *fico motivada em vir quando nós vamos no laboratório a professora faz várias aulas experimentais legais que nós também aprendemos mais!!!*

Participante nº 116: *eu gosto de vim para o laboratório na aula experimental porque a prof. Raquel dá muito bem as aulas dela no laboratório a gente aprende muito.*

A Aula Experimental, a categoria REGULAR, foi a escolha de 11% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 9: *não gosto muito de ir para a escola mais um trabalho em grupo ou fazer uma coisa diferente como ir ao laboratório na aula experimental ajuda muito a ter mais ânimo para vir para a escola então gosto muito das aulas da prof. Raquel.*

Participante nº 85: *aula experimental é uma forma bem legal, então eu gosto de vir na aula.*

Segue Quadro 27, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões.

Quadro 27

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões realizada na investigação

Seminários com Discussões		
3ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como os Seminários com Discussões?	Ótimo	42% (50 participantes)
	Bom	33% (40 participantes)
	Regular	17% (20 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	8% (10 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os Seminários com Discussões, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 42% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 25: *quando faço atividade em grupo, eu me sinto bem, por que me dá mais motivação em fazer a tarefa em saber que estou fazendo com minhas colegas e até de apresentar.*

Participante nº 30: *eu quero vir quando posso fazer atividade em grupo com meus colegas acho legal que podemos conversar sobre as matérias e explicar e bem divertido.*

Participante nº 60: *eu gosto das aulas de seminários que usamos o celular e o computador motiva porque ficam mais diferente das aulas que usamos só os livros e escrevemos, mas os trabalhos em grupo são muito legal, dá para discutir aprende mais.*

Participante nº 66: *no seminário eu fico feliz por saber que a aula vai ser interessante e legal tem um clima gostoso e é bem bom por sabermos que podemos mexer no celular e no computador para mostra o seminário e sabemos que a aula será bem interessante e lucrativa com as discussões.*

Participante nº 87: *motiva e é divertido para nós termos mais praticidade em relação aos grupos pois trabalhamos juntos de forma boa para apresentar, quando trabalhamos sozinho acho que não dá vontade de vir.*

Os Seminários com Discussões, a categoria BOM, foi a escolha de 33% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 7: *acho que isso me motiva bastante vir na aula, é legal poder fazer as aulas em grupo para apresentar.*

Participante nº 11: *acho bom vir na escola pois eu gosto de aulas assim e na minha opinião e bem mais legal e fácil assim pois as suas dúvidas são respondidas do jeito que você quer.*

Participante nº 55: *eu fico feliz, porque na escola proíbem tudo, daí quando tem aulas de ciências e pode usar o celular para fazer pesquisa para apresentar eu fico mais aliviada, porque pode mexer sabendo que a professora sabe que você está com celular, e quando tem que fazer grupo por causa dos seminários eu fico feliz pois a gente pode conversar discutir o assunto com os amigos e fica bem mais legal.*

Participante nº 81: *eu gosto de fazer seminários, isso motiva, porque pesquisar o tema no computador ou celular é muito legal, principalmente para fazer trabalho em grupo é muito útil, deixa a aula melhor.*

Os Seminários e Discussões, a categoria REGULAR, foi a escolha de 17% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 39: *apesar de ser uma forma diferente de aprender, até da vontade de aprender, e de um jeito que vai realmente ficar na memória dos alunos, pois a gente discuti, eu acho que deveríamos ter mais desse tipo de aula.*

Participante nº 47: *fico feliz porque gosto de seminários e fazer trabalho em grupo, acho muito legal discutir com os amigos gosto bastante acho uma aula necessária de se ter na escola e em mais matérias acho que deveria ter também e poder usar o computador nelas também.*

Os Seminários com Discussões, a categoria PÉSSIMO, foi a escolha de 8% dos participantes, segue relato:

Participante nº 14: *não sinto nada em fazer seminários, não gosto da escola, é dá hora fazer em grupo para conversar.*

Segue Quadro 28, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3º questão aplicada ao final do Podcast.

Quadro 28

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 3ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação

Podcast		
3ª Questão	Classificação	Porcentagem %
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como o Podcast?	Ótimo	34% (40 participantes)
	Bom	58% (70 participantes)
	Regular	8% (10 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

O Podcast, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 34% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 69: *sinto alegria para vir na escola porque acho muito bom as aulas quando temos novas experiências para participar, novas coisas para fazer e novas aulas diferentes para fazer etc. Usando tecnologia.*

Participante nº 70: *bom é uma experiência legal, divertida eu me sinto feliz quando a gente vai fazer atividade em grupo com o celular para filmar e o computador para editar essa é uma experiência muito legal motiva.*

Participante nº 93: *e eu gosto das aulas na natureza, gravar, me sinto num lugar relaxante, quero mais aula assim.*

Participante nº 98: *quando posso usar o computador ou o celular para gravar e pesquisar me dá mais vontade de assistir a aula e de participar dela, pois sei que não vai ter aquela cópia chata de matéria, porque não adianta a professora passar um monte de texto, pois não vai fixar nada sobre a matéria.*

O Podcast, a categoria BOM, foi a escolha de 58% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 1: *com podcast já venho feliz para as aulas porque nos aprende e se diverte dá muita vontade de vir estudar.*

Participante nº 13: *eu acho legal bem legal muito legal até da vontade de vir para filmar.*

Participante nº 23: *fico feliz, pois esse é o momento no qual a gente pode usar tecnologia ao nosso favor, para aprender! No celular é muito mais eficiente do que aprender buscando em livros.*

Participante nº 31: *nas aulas de ciências quando é com alguma dessas coisas eu me sinto feliz quero vir por não ser só na sala ou só escrevendo no caderno, assim melhora a aula por ser um novo ambiente ou um novo lugar de aula que ensina e testa o seu conhecimento com o celular.*

Participante nº 43: *eu acho muito legal anima, pois, a gente sai das aulas em sala de aula muito bom.*

Participante nº 62: *muito bom, é uma coisa bem divertida fazer trabalhos em grupos com os amigos fora da sala de aula motiva e ainda poder usar ou o aparelho celular para gravar ou usar os computadores, motiva mais, é muito divertido fazer essas aulas assim, eu gosto muito, usar essa tecnologia é muito chave.*

Participante nº 96: *gosto muito de vir quando usa o computador é bem satisfatório porque é mais rápido e fácil, o celular é quase a mesma coisa só que ele é bem mais fácil e rápido, para filmar e editar, trabalhar em grupo é bem melhor anima.*

O Podcast, a categoria REGULAR, foi a escolha de 8% dos participantes, segue relato:

Participante nº 15: *sinceramente eu odeio ciências, então se a pergunta fosse apenas sobre meu interesse por essa matéria eu colocaria "péssimo", mas a pergunta era sobre essas aulas mais dinâmicas, meu engajamento, e eu coloquei "regular" então a mudança foi extremamente drástica, sendo assim podemos ver claramente como aulas mais dinâmicas despertam mais interesse.*

6.2.4 Análise da 4ª Questão Realizada aos Participantes mediante a Aplicação das Ações Ativas

Portanto neste momento, segue o Quadro 29, com as variáveis para a realização da tabulação dos resultados da 4ª questão do questionário, feito no final de cada uma das MAA aos participantes da investigação.

Quadro 29

Apresentação da 4ª questão feita aos participantes em relação às variáveis utilizadas e a ações ativas realizada na investigação

4ª Questão	Classificação	Ações Ativas Realizada
De modo geral, o que você achou quando utilizou as práticas ativas: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo	Aprendizagem Baseada em Equipe Aprendizagem Baseada em Problema Aprendizagem Baseada em Projeto Gamificação Aula Experimental Seminários com Discussões Podcast

Fonte: Elaborado pela autora.

Onde as ações ativas realizadas serão separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Segue Quadro 30, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe.

Quadro 30

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Equipe		
4ª Questão	Classificação	Porcentagem %
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aprendizagem Baseada em Equipe; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo	73% (87 participantes)
	Bom	9% (11 participantes)
	Regular	18% (22 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABE, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 73% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 4: *são vantagens: mais trabalho em equipe; mais fixação do conteúdo; debates de ideias; facilitação do entendimento; aula mais divertida, não vejo desvantagem.*

Participante nº 20: *é prático, é divertido, é legal trabalhar com os amigos para debater as respostas, acho bom e interessante muito vantajoso, não vejo desvantagens.*

Participante nº 27: *vantagem é que lembra mais fácil da matéria passada, ensina mais sobre o assunto, me incentiva a não faltar, e é muito mais divertido, diferente do que com o livro, eu esquecia matéria, dava vontade de faltar, e antes era muito mais chato, e ensinava muito menos do que a aula diferenciada, não vejo desvantagem.*

Participante nº 28: *Vantagem é ter um pouco de informática com a professora no telão, acho bom ter que pensar sozinho, mas já em grupo acho ótimo pois você pode dividir as questões com o seu grupo e não só você fazer todas as questões sozinho, não vejo desvantagem.*

Participante nº 56: *vantagem é que tudo fica mais fácil, tem várias coisas legais e interessante para pesquisar, e em grupo tudo fica mais fácil porque cada um faz um exercício o qual sabe e eles podem pensar juntos, desvantagem é que pode ter briga lá no grupo.*

Participante nº 61: *vantagem é mais prático, mais divertido, e mais rápido, e uma maneira de incentivar os alunos a estudar, e mais interessante, não tem desvantagens.*

Participante nº 69: *vantagem que a pesquisas mais rápidas, ajuda com as dúvidas, as experiências se tornam mais divertidas, as experiências se tornam diferente etc., e quando são em grupo se tornam mais legal, desvantagem que é muito ruim fazer sozinho.*

Participante nº 87: *a vantagem de fazer as questões sozinho é que você tem um pouco mais de calma para fazer, assim sendo bem mais fácil de fazer alguma atividade, e em grupo é que a gente pode debater sobre as perguntas e tirar as dúvidas com os outros, e se for comparar com os dias de antes era bem mais complicado de fazer alguma tarefa só livros e sozinho, a desvantagem de fazer o questionário sozinho é que você não tem com quem debater ou tirar dúvidas, e em grupo é que as vezes ele pode ser bem desorganizado, mas de qualquer forma hoje em dia é bem melhor usar essas técnicas do que antigamente.*

A ABE, a categoria BOM, foi a escolha de 9% dos participantes, segue relato:

Participante nº 3: *a vantagem é que é mais prático e só pesquisar em casa e pronto, com o computador e o celular, podemos fazer questão na escola no individual e podemos debater em grupo, na minha opinião não tem desvantagem.*

A ABE, a categoria REGULAR, foi a escolha de 18% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 43: *as vantagens é que aprendo bastante, é fácil de pesquisar as informações em casa, aprendo em equipe também pois debatemos as questões, me divirto com meus amigos e fortalece o trabalho em equipe, até agora não achei nenhuma desvantagem.*

Participante nº 50: *ajuda nos estudos, e mais fácil a pesquisas, e melhor a aprender, pesquisar informações em casa, e ajuda nossa mente com exercício, não acho desvantagem nisso.*

Segue Quadro 31, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema.

Quadro 31

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Problema realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Problema		
4ª Questão	Classificação	Porcentagem %
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aprendizagem Baseada em Problema; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo	80% (96 participantes)
	Bom	20% (24 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ABP, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 80% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 11: *as vantagens para mim são você pode discutir com os colegas, pesquisar a sua dúvida bem mais rápido que no livro, para tentar achar as soluções do problema, para mim só há vantagem.*

Participante nº 38: *as vantagens e que nós podemos fazer em grupo, cada um se ajuda, usar o celular ou computador, para fazer as pesquisas, a interação com os colegas isso nos aproxima e com a professora também, não ter muita matéria para copiar, a desvantagem é que os meninos não sabem se comportar mais tirando isso não tem mais.*

Participante nº 49: *vantagem é que a gente consegue aprender melhor com a internet por que estamos na era digital então para nós jovens é melhor, com a internet é mais fácil de responder os nosso problema e mais rápido por não precisar ficar copiando letra por letra o que deixa mais difícil e demorado, a internet é mais fácil de responder por ser no teclado e as letras ficam bonitas é mais fácil fazer no celular por conta das pesquisas e nos ensina a usar a internet de maneira inteligente, eu acho que não há desvantagens em usar o computador para essa atividade.*

Participante nº 53: *as vantagens são: nos divertimos bastante tentando solucionar problema, muito legais, aprendemos de uma forma bem mais prática e legal, com certeza, bem melhor de quando só tínhamos livros, os computadores e celulares é bem mais legal também, não tenho desvantagens, porque realmente às aulas de ciências são legais!!*

Participante nº 67: *vantagem é menos irritante, estudar por problema, melhor para os estudos, a hora passa mais rápida, dá mais vontade de ser cientista e melhora 75% da escola, não tem desvantagens.*

Participante nº 83: *a vantagem de resolver problema com o computador é que ele é bem fácil de utilizar ele na hora das pesquisas, o celular é a mesma coisa só que ele é bem mais fácil de utilizar porque estou acostumada, a desvantagem de usar o computador na hora da pesquisa da solução para o problema é que tem algumas pesquisas que a gente não acha e as vezes são bem lentos, o celular é a mesma coisa do computador, mas de qualquer forma hoje em dia é bem melhor que antes, com isso que a professora faz.*

Participante nº 93: *as vantagens de usar o computador para resolver problema é que fica mais divertido, mais atualizado, podemos tirar dúvidas, melhor desempenho e mais entretenimento nas aulas o celular é mais prático, mais divertido, mais atualizado, legal, e podemos tirar dúvidas, não tem desvantagens.*

Participante nº 111: *o computador deu uma baita de uma melhora nas aulas principalmente na hora de procurar solução para problema, já que não precisa mais escrever já que nele está tudo e ainda facilita na hora de achar uma resposta para uma atividade, o celular também já que é um aparelho que a gente usa sempre e já estamos acostumados a mexer, e em grupo e muito legal já que podemos pedir ajuda a um colega e não fazer tudo sozinho, não tem nem uma desvantagem para mim.*

A ABP, a categoria BOM, foi a escolha de 20% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 5: *é que não preciso tirar o material da mochila, agora com as salas ambientes que toda hora preciso tirar o material da mochila, usar apenas o celular ou o computador para resolver problema em grupo é mais fácil, não tem desvantagens.*

Participante nº 79: *a coisa boa que é vantagem é que a gente pode fazer em grupos as atividades para resolver problema e usar o computador e o celular, já quando não era assim era muito chato fazer sozinho porque eu gosto mais de fazer em grupo e bem mais legal, divertido, aproveito mais a aula, porque usa o computador e o celular, não vejo desvantagens quando a usar o computador em grupo pois e muito legal.*

Segue Quadro 32, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4º questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto.

Quadro 32

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto realizada na investigação

Aprendizagem Baseada em Projeto		
4ª Questão	Classificação	Porcentagem %
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aprendizagem Baseada em Projeto; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo	82% (98 participantes)
	Bom	18% (22 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 82% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 8: *acho bom poder usar o celular, bem mais fácil para achar a matéria do projeto e tenho mais facilidade. adoro, muito bom e gosto de fazer a atividade em grupo, bom não vejo desvantagem e usar gosto bastante e do grupo.*

Participante nº 15: *mais dinâmica, deixa mais interessante, mais legal, menos cansativo e isso faz com que a gente aprenda mais rápido e as informações fiquem na nossa cabeça (pois a gente vê, conseqüentemente fica na nossa cabeça, como por exemplo o dia que a professora trouxe uma camisinha pra gente ver, outro dia ela fez algumas perguntas e a pergunta: "De qual material é feita a camisinha"? todo mundo acertou), as desvantagens será eu acho que só se algum aluno desprovido de inteligência usar o computador/celular pra ver outra coisa, tirando isso acho que não tem.*

Participante nº 30: *as vantagens e que você pode aprender com muita mais diversão em grupos através de projetos pode pesquisar usando o computador e que você pode aprender mais, não vejo nenhuma desvantagem sobre essas aulas.*

Participante nº 39: *é mais legal o uso dos computadores para pesquisar, os grupos são uma ideia muito boa para juntar as pessoas, o uso do celular (quando se tem permissão) é bom, as aulas de ciências de hoje em dia com essas coisas são melhores do que quando não se tinha isso, desvantagem é que os grupos nem sempre dão certo, quando alguém quer fazer grupo com outras pessoas mas tem um limite de alunos em um grupo ou eles não deixam, fazendo assim o aluno se sentir excluído e se perguntando o porquê, todos tratam ele dessa forma, e mesmo quando a professora coloca ele em outro grupo, ele queria estar com os "amigos" dele que na verdade não são tão amigos assim porque não deixaram ele participar do grupo e excluíram ele.*

Participante nº 46: *muito necessário usar o computador para fazer pesquisas e muito melhor do que copiar textos nos livros etc. e bem melhor em grupo pois um pode ajudar o outro durante o projeto, desvantagem é quando temos que entrar em grupos e pessoa que não gostamos seria bem melhor se pudéssemos fazer sozinhos ou com pessoas que gostamos, apesar que eu não vejo muitas desvantagens até.*

Participante nº 51: *uma das vantagens de usar o computador, o celular, formar grupos na aula para fazer o projeto é que a aula fica bem mais divertido do que ficar copiando assuntos no caderno a aula inteira, fica bem mais fácil e quando nós alunos usamos o computador é bem mais interessante e quando nós formamos grupos é mais divertido, eu não vejo nenhuma desvantagem.*

Participante nº 58: *a vantagem é que é mais legal que nos só usarmos os livros, os projetos são dinâmicos, as atividades em grupos são mais legais que as sozinhas, são mais legal que atividade normal, nós aprendemos mais fácil, desvantagem temos que pegar os computadores lá na*

diretoria, as vezes alguns grupos não fazem a atividade, tem gente que só atrapalha no grupo, não sei mais desvantagem.

Participante nº 62: *vantagem é super legal, usar o computador é bom para fazermos as nossas pesquisas, o celular é mais fácil de usar para as pesquisas e é bem bom, fazer trabalhos em grupos é muito legal, pois eu não vejo desvantagem alguma, tudo é muito bom.*

Participante nº 71: *vantagem é que podemos pesquisar no celular o nosso tema, não precisamos copiar mais tantos textos, e mais interessante com as pesquisas no google, em grupos podemos dividir as dúvidas, e mais rápido pesquisar em sites, não vejo desvantagem.*

A Aprendizagem Baseada em Projeto, a categoria BOM, foi a escolha de 18% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 6: *projeto deixa a aula mais descontraída, a aula é mais prática, a aula é mais fácil, a aula é mais rápida, a aula é mais legal, com projetos, não sei, pois não vejo muitas desvantagens.*

Participante nº 23: *a eficiência para ter ideias para o projeto, a facilidade de aprendizagem, a vontade de mexer no celular ou computador pode influenciar no estudo, é um bom jeito de ensinar, em grupo ajuda bastante, desvantagens desfoque de alguns alunos ao acessar a internet, a incapacidade da internet atender a todos os computadores, algumas pessoas não cooperam. computador e o celular, não vejo desvantagens quando a usar o computador em grupo pois e muito legal.*

Segue Quadro 33, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4º questão aplicada ao final da Gamificação.

Quadro 33

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Gamificação realizada na investigação

Gamificação		
4ª Questão	Classificação	Porcentagem %
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Gamificação; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo	80% (96 participantes)
	Bom	10% (12 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	10% (12 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Gamificação, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 80% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 7: *aprendo mais rápido, é mais divertido, gosto de competições, gosto de interagir com meus(a) amigos(a), e sinceramente, eu não suporto ficar 5 horas enfurnado(a) numa sala quente escrevendo e tendo dor de cabeça, é bom deixar os alunos fazerem algo diferente que possa dar a eles um pingão de gosto pelos estudos, eu não vejo desvantagens.*

Participante nº 25: *vantagens é a praticidade em fazer prova; realizar jogos em forma de prova; testar nosso conhecimento através de perguntas pelo celular; quem não tem condições de ter um computador na casa, pode usar o da escola, as desvantagens são o desfoque de alguns alunos ao acessar o google, para entrar nos jogos; terem dificuldades em acessar a internet, pois as vezes não podem atender a todos; alguns alunos não colaboram.*

Participante nº 33: *acho que existem múltiplas vantagens para desenvolver a habilidade em jogos didáticos, aprender a trabalhar em conjunto, cria uma intimidade (quebra o gelo) da professora e o aluno, as perguntas fazem entender mais a fundo os conteúdos, aprender também não só a*

teoria mais desenvolver com jogo, além de deixar a aula mais dinâmica, quando fazemos grupo podemos tirar dúvidas, eu posso particularmente dizer que não vejo muitas desvantagens, em questão a fazer atividades em grupo as vezes as pessoas acabam brigando (ou fazendo birra) para montar os grupos o que é chato e quando a professora monta também é chato porque você tem que fazer com uma pessoa nada a ver que não sabe nada, também a internet falha as vezes o que também atrapalha bastante.

Participante nº 42: *a vantagem da gamificação é que é algo lúdico, divertido, interativo, dinâmico e amplia o conhecimento, até agora não encontrei nenhuma desvantagem.*

Participante nº 63: *vantagem é que o trabalho em grupo muito bom, aprender com uma coisa legal, usar jogos para aprender e não livros, e mais divertido, a gente aprende mais coisas, não vejo desvantagem.*

Participante nº 74: *vantagem é poder fazer em grupo, aprender algo legal, usar jogos, não usar livros, a gente aprende muito mais fácil as coisas, eu não vejo desvantagens, para mim de qualquer jeito a aula fica boa assim melhor ainda.*

Participante nº 103: *vantagem é que a gente aprende mais e brincando com os sites de jogos etc. eu acho que não há desvantagens.*

Participante nº 105: *as vantagens que têm de usar os celulares e computadores para as perguntas e para jogos e para responder é muito bom, ajuda muito, não vejo desvantagens.*

A Gamificação, a categoria BOM, foi a escolha de 10% dos participantes, segue relato:

Participante nº 2: *no computador é bem melhor que o livro, sem ele fica bem difícil de ter jogo.*

A Gamificação, a categoria 5 PÉSSIMO, foi a escolha de 10% dos participantes, segue relato:

Participante nº 10: *é legal, mas os computadores da escola são muito lentos e as vezes até atrapalham as respostas, eles são batatas gamers, a desvantagem é que o computador é muito lento.*

Segue Quadro 34, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aula Experimental.

Quadro 34

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final da Aula Experimental realizada na investigação

Aula Experimental		
4ª Questão	Classificação	Porcentagem %
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aula Experimental; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo	94% (113 participantes)
	Bom	6% (7 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Aula Experimental, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 94% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 17: *fazer aula experimental como funciona a reprodução das flores, fica mais atrativa a matéria e interessante, para mim não em desvantagens.*

Participante nº 21: *a vantagem é que não precisa usar livros, a formação de grupos é legal, as aulas experimentais são no laboratório e pode usar do celular e o computador, não vejo desvantagens.*

Participante nº 29: *vantagens de usar o laboratório nas aulas experimentais são, aprender a teoria na prática, ter experiência multidisciplinar, garantir a fixação do conteúdo, desenvolver o senso crítico e aprender a trabalhar em equipe, não vejo nenhuma desvantagem, pois é algo que nos ajuda muito a aprender.*

Participante nº 31: *tendo o laboratório para fazer a aula experimental agora melhorou muito por ser um lugar diferente e sai um pouco da sala e em grupo e muito mais legal, já que podemos pedir ajuda a um colega e ainda revezar a tarefa assim não fazendo sozinho, não tem nem uma desvantagem e tudo muito bom.*

Participante nº 36: *usar laboratório para aula experimental é bem melhor pois é mais legal, a gente aprende coisas diferentes, aprendemos coisas que importa e ao mesmo tempo se divertido, a sala é mais alegre, vantagem de trabalhar em grupo é mais rápido, prático, dinâmico, nenhuma desvantagem.*

Participante nº 41: *a vantagem do laboratório é que na aula experimental é bem mais detalhada e é bem mais fácil de entender, e em grupo é que a gente pode debater sobre o assunto e tirar as dúvidas com os outros, e se for comparar com os dias de antes era bem mais complicado de fazer alguma tarefa só livros e sozinho, a desvantagem do laboratório é que se acontecer algo errado tem perigo ou de machucar alguém, mas as probabilidades são bem baixas.*

Participante nº 47: *muitas pessoas não gostam de copiar muitos textos então a aula experimental passa a ser mais legal e superdivertida além de que pode fazê-la em grupo, desvantagem quando*

temos que entrar em grupos e pessoas que não gostamos está no grupo seria bem melhor sem elas, eu não vejo muitas desvantagens.

Participante nº 54: as vantagens de usar o laboratório na aula experimental são: fazer experiências é muito legal, aprender de uma forma mais prática as coisas, pois a professora vai estar nos ajudando porque quando a gente faz textos ou outras atividades se torna mais difícil, fazer grupo com os amigos, é muito bom para interagir e fazer novas amizades, e eu também acho muito ruim fazer atividades em livros ou ler textos e ficar ditando, horrível e é muito bom conversar com a prof. Raquel sobre as matérias, desvantagem não tem muitas então vou escrever só algumas, quando as amigas faltam, ou quando nossos pais não deixam trazer nosso aparelho celular, fico triste.

Participante nº 65: vantagem de aula experimental é muito bom, mais prática, é uma maneira de nós incentivar, é mais interessante, e é muito legal, não tem nada de ruim.

Participante nº 70: vantagem é muito mais legal podemos ir ao laboratório para fazer aulas experimentais mais legal, a desvantagem muito mais melhor do que ficar só fazendo atividades do livro ou copiando texto pelo menos com o laboratório facilita a entender com aula experimental em grupo é muito mais melhor porque daí uma ajuda a outra.

Participante nº 80: as vantagens de usar o laboratório com aula experimental é que a estrutura é melhor, mais confortável, melhoras nas aulas práticas, mais divertido e mais espaçoso, não tem desvantagens.

Participante nº 82: as vantagens que têm de usar o laboratório na aula experimental é que o trabalho é em grupos com os colegas e amigos aprender alguns experimentos sobre a energia e as potencias e outras coisas que trazem conhecimentos etc., não vejo desvantagens nenhuma por estar usando o laboratório.

Participante nº 99: *vantagem é que no laboratório na aula experimental a gente faz várias experiências legais, eu adoro, e a gente não usa só o celular e o computador, usamos o telão também, a prof. Raquel mostra bastante coisa para gente no telão é muito legal também, eu não acho desvantagem em nada.*

Participante nº 108: *a vantagem de aula experimental e de ir ao laboratório é que dá para visualizar melhor o que está sendo explicado de forma dinâmica e divertida pois sai da sala de aula, não vejo desvantagens.*

Participante nº 114: *as vantagens é que você pode aprender com muita mais diversão em grupos com aula experimental no laboratório e que você pode aprender coisas sobre microscópio etc. que é bem legal e divertido, não vejo nenhuma desvantagem.*

Participante nº 117: *acho bom poder usar o laboratório para a aula experimental, muito bom e gosto de trabalhar em grupo, bom não vejo desvantagem e gosto muito.*

A Aula Experimental, a categoria BOM, foi a escolha de 6% dos participantes, segue relato:

Participante nº 120: *a vantagem é que na aula experimental no laboratório temos a experiência de fazer algo novo, diferente, não vejo desvantagem.*

Segue Quadro 35, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4º questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões.

Quadro 35

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final dos Seminários com Discussões realizada na investigação

Seminários com Discussões		
4ª Questão	Classificação	Porcentagem %
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Seminários com Discussões; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo	85% (102 participantes)
	Bom	15% (18 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os Seminários com Discussões, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 85% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 9: *mais prático, muito legal, une mais a sala, na hora da discussão, mais ampliado o conhecimento, não vejo desvantagens pois pode usar o celular e o computador é muito mais prático para pesquisar o tema.*

Participante nº 22: *muito mais fácil para realizar os seminários e muito melhor fácil pegar o conteúdo pelo celular ou computador do que pelo livro de ciências, nenhuma desvantagem.*

Participante nº 32: *as vantagens de fazer em grupo para fazer seminários é que podemos nos ajudar é bem mais bom pode usar celular ou o computador para pesquisar é que as atividades serão realizadas mais rápidas e de forma dinâmica, pois se for escrever tudo à mão, nos livros ou caderno demora muito, uma desvantagem de fazer atividades em grupo é quando a professora escolhe os grupos.*

Participante nº 37: *a vantagem de usar computador ou celular para seminários é que normalmente traz uma explicação mais funda sobre o assunto e as vantagens de ser uma atividade em grupo e*

que dá para compartilhar o que você acha sobre o assunto e de ver se meu colega acha igual ou alguma coisa diferente, não vejo desvantagens.

Participante nº 44: *vantagem é que aprender o conteúdo mais fácil, tem mais interação, facilidade de explicação, uma forma mais legal de aprender e a aula é bem mais boa, a desvantagem é que a internet buga, as vezes o computador não está pegando, as vezes temos brigas no grupo para ver quem fala e o google as vezes não entra.*

Participante nº 48: *aprendo bastante com os seminários, é fácil de pesquisar as informações usando o computador e o celular; aprendo em grupo com as discussões também; me divirto com meus amigos e fortalece o trabalho em equipe, desvantagem é a conectividade com a internet as vezes é fraca; e a bateria dos computadores.*

Participante nº 55: *vantagem é que nossa é muito melhor que usar livros muito ruim, coisa chata viu, no celular e no computador é muito mais legal, com os livros a gente só tinha que escrever, eu já fui embora com calo na mão pra casa, fazer as atividades em grupo é muito melhor, bem mais legal do que ficar quebrando a cabeça sozinha do que colocar no seminário, eu não acho desvantagem em nada, mais já que tem que responder né, quando as amigas faltam e tem que fazer grupo, quando o computador fica bugando, quando eu não consigo mexer no computador, não tem mais nada.*

Participante nº 59: *a vantagem na expansão dos temas da aula, muito bom, fazer as matérias em grupo, discutir, não tem desvantagem.*

Participante nº 66: *a vantagem do seminário é mais fácil, rápido, prático e legal, a desvantagem é que tem vez que a internet não pega para pesquisar o tema do seminário.*

Participante nº 75: *a vantagem que podemos fazer pesquisas mais rápidas sobre o tema do seminário, e com resultados incríveis graças ao computador não precisamos ficar copiando os*

textos que estão presentes nos livros, desvantagem que tem que ficar se movendo de lugar, formando tipo uma roda isso meio ruim.

Participante nº 81: *vantagem que não perde muito tempo de aula copiando, deixa a aula mais rápida, nos ensina a trabalhar em equipe, deixa a aula mais atualizada, e também é melhor para aprender (deixa a aula prática) com as discussões, não tem desvantagens.*

Os Seminários com Discussões, a categoria BOM, foi a escolha de 15% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 1: *com o computador e bem melhor que só o livro é mais fácil de mexer, deixa a gente feliz estudando dá para você pesquisar e achar informações sobre o tema mais fácil, sem isso fica bem difícil para terminar e achar, fica chato, entediante.*

Participante nº 78: *vantagem que é muito legal o seminário, muito bom, as vezes a hora passa rápido, é mais legal o trabalho em grupo, não tenho desvantagem.*

Segue Quadro 36, com a porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4º questão aplicada ao final do Podcast.

Quadro 36

Porcentagem da classificação dos 120 participantes em relação a 4ª questão aplicada ao final do Podcast realizada na investigação

Podcast		
4ª Questão	Classificação	Porcentagem %
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Podcast; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	Ótimo	89% (107 participantes)
	Bom	11% (13 participantes)
	Regular	0% (0 participantes)
	Ruim	0% (0 participantes)
	Péssimo	0% (0 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

O Podcast, a categoria ÓTIMO, foi a escolha de 89% dos participantes, segue alguns relatos:

Participante nº 18: *Usar o computador e muito bom para editar os vídeos e procurar o conteúdo, desvantagem é que prefiro só o computador.*

Participante nº 24: *a primeira vantagem é que a gente não precisa ficar fazendo aqueles textos grandes no caderno, porque isso toma muito tempo e sem falar que não ensina muito, agora já com esses novos métodos a gente com o vídeo aprende com mais facilidade e sem falar que por ser uma aula mais divertida é mais fácil prestar atenção e querer participar, para mim não tem desvantagem.*

Participante nº 26: *é que não usa o caderno, não fica escrevendo, trabalhar em grupo e ajuda um aos outros e também não se perder na atividade, mexe no celular e no computador, não vejo desvantagem.*

Participante nº 40: *que podemos aprender na prática, com o podcast o que antes fazíamos nos livros didáticos, podemos aprender coisas mais rápido através das pesquisas, fazendo grupo podemos ajudar uns aos outros achar soluções mais rápido, pois um é bom para editar, outro para falar etc. repostas mais específicas e terminar mais rápido, desvantagem não tem,*

Participante nº 45: *vantagem é que aprende melhor a matéria e pode usar a tecnologia para fazer, a desvantagem é que não utilizarmos os livros que trazemos na mochila para escola, menos interações com eles, as vezes o computador desliga no meio da edição do vídeo.*

Participante nº 52: *as vantagens são poder usar o computador, usar o celular nas aulas, usar o computador para aprender mais e não precisa escrever tanto nas aulas, e também tem coisas legais e interessante na hora de fazer o vídeo, é em grupo as aulas ficam também mais legais e gente aprende mais, eu não acho nenhuma desvantagem.*

Participante nº 60: *vantagem que as aulas ficam legais, são diferentes do normal, não usa os livros, eu não vejo desvantagem.*

Participante nº 96: *vantagem é muito mais legal usar o celular ou o computador do que só fica copiando texto ou fazendo atividade do livro melhor agora porque antes a gente só ficava fazendo textos dos livros ou pergunta agora tá muito mais melhor do que antes porque agora podemos fazer vídeos sair da sala de aula, mais legal tipo fazer atividades no celular ou computador etc., a desvantagem muito mais melhor do que ficar só fazendo atividades do livro ou copiando texto pelo menos com o vídeo facilita a entender a matéria.*

O Podcast, a categoria BOM, foi a escolha de 11% dos participantes, segue relato:

Participante nº 12: *aulas divertidas e leve; incentiva de maneira dinâmica o estudo, a desvantagem é que demora na organização daí as vezes não consigo entender corretamente o que fazer.*

CAPÍTULO 7. INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Este capítulo, trata da interpretação da observação dos participantes e uma interpretação do questionário aplicado aos participantes da investigação (ver Apêndice 9) ao final de cada uma das MAA aplicadas nesta tese: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast e ao final deste capítulo será feito o fechamento dos resultados encontrados nesta investigação.

7.1 Interpretação da Observação Participante

Para realização da interpretação dos dados primeiramente foi feita uma interpretação da observação dos participantes em tempo real, que foi levada em consideração o processo de desenvolvimento das ações da I.A. e a análise dos dados das observações dos participantes, nas respectivas MAA: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast.

7.1.1 Interpretação da Observação dos Participantes na Aprendizagem Baseada em Equipe

A ABE, trecho da I.A., auxiliou na resposta ao questionário, quando o mesmo, migra da forma tradicional de apenas atribuir uma nota, e passa a ter necessidade de o aluno fazer pesquisa fora do ambiente da sala de aula sobre o assunto, justificando o desempenho do aluno individualmente e em grupo, em sua avaliação através do questionário aplicado pela professora ao final do desenvolvimento da ABE, contrapondo-se ao modelo tradicional avaliativo. Na mesma linha, os objetivos específicos, foram parcialmente alcançados, fato este que, será exposto ao final

deste trecho. Para finalizar, este trecho da ABE, a pesquisadora, segundo a sua observação do processo, apresenta o Quadro 37, com os ganhos alcançados através da aplicação desta MAA.

Quadro 37

Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aprendizagem Baseada em Equipe, em porcentagem

Aprendizagem Baseada em Equipe	Porcentagem %
Os participantes se aprofundaram de forma eficiente e obtiveram excelentes resultados ao final do processo avaliativo.	88% (106 participantes)
Os participantes perceberam seus erros e acertos, tanto na avaliação individual quanto coletiva.	92% (110 participantes)
Os participantes se sentiram motivado com a ABE, tanto no trabalho individual quanto coletivo.	37% (44 participantes)
Os participantes perceberam as contribuições da ABE tanto para a construção do conhecimento quanto para o aprimoramento de suas habilidades.	24% (29 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, foi observado pela pesquisadora, que apesar dos ganhos percebidos através da observação com essa MAA, a mesma poderia ter sido mais explorada pelos alunos. Visto que grande parte da amostra, não percebeu o grande potencial da ferramenta ativa, achando que seria uma avaliação tradicional, que tem o objetivo apenas da nota, não percebendo o que realmente conseguiu absorver com o conhecimento adquirido, uma vez que o mesmo, teve que buscar o seu conhecimento fora da sala de aula, desenvolvendo várias habilidades. Portanto a ABE conseguiu atingir resultados satisfatório no 1º objetivo específico, pois 88% dos participantes conseguiram perceber a eficiência da utilização da ABE no processo avaliativo se sentirão super motivados para realizar principalmente quando era em grupo; e no 2º objetivo específico também foi satisfatório, pois 90% dos participantes conseguiu identificar a importância na construção do conhecimento

através do resultado da avaliação aplicada pela professora, percebendo seus erros e acertos, de forma individual e coletiva. Já no 3º e 4º objetivo específico não foi alcançado os resultados satisfatórios na íntegra, pois a maioria dos alunos só se sentiram engajados quando realizaram a atividade em grupo. Não perceberam o seu desempenho satisfatório de modo individual, tanto que 37% dos participantes acham que os critérios de avaliação tanto individual quanto coletivo foi interessante, a maioria não conseguiram perceber essa vantagem que quando trabalha sozinho através de um conteúdo onde o mesmo teve que ser o protagonista do seu aprendizado eles tiveram excelentes resultados, tanto para construção do seu conhecimento quanto para o aprimoramento de habilidades por meio dos critérios estabelecidos para a obtenção de nota, do seu real rendimento, quanto ao assunto trabalhado, sentindo motivado apenas em grupo, tanto que só 24% dos participantes perceberam essas contribuições na construção do conhecimento e aprimoramento das habilidades por eles conquistada nesta MAA. Entretanto, a ABE, não contribuiu para o alcance dos objetivos específicos três e quatro, perante a percepção dos participantes.

7.1.2 Interpretação da Observação dos Participantes na Aprendizagem Baseada em Problema

A ABP, este trecho da I.A., tem a intensão de propor soluções possíveis a situação-problema, bem como, com o alcance dos objetivos propostos nessa investigação. Segue Quadro 38, com a interpretação da observação da pesquisadora em relação aos ganhos alcançados com essa MAA.

Quadro 38

Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aprendizagem Baseada em Problema, em porcentagem

Aprendizagem Baseada em Problema	Porcentagem %
Os participantes se aprofundaram no seu processo de aprendizagem na busca de possíveis solução ao problema de forma eficiente	91% (109 participantes)
Os participantes perceberam a importância da interdisciplinaridade entre eles na busca de possíveis soluções ao problema	73% (88 participantes)
Foi possível observar a motivação dos participantes na busca de possíveis soluções para a situação-problema	85% (102 participantes)
Os participantes perceberam a evolução da aprendizagem e o aprimoramento de habilidades interdisciplinares	79% (95 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Em resumo, a pesquisadora percebeu através das observações feita que a ABP conseguiu atingir sucesso satisfatório em relação aos seus objetivos e aos objetivos específicos da pesquisa. Assim que a MAA foi aplicada, foi possível observar as contribuições exercidas pela mesma, para a construção do conhecimento. Diante do 1º objetivo específico da pesquisa, foi possível observar que 91% dos participantes se aprofundaram de forma eficiente na busca de possíveis soluções ao problema levantado pelo uso da ABP, pois se mostrou extremamente eficiente para despertar seu interesse no processo de ensino-aprendizagem.

Quanto ao 2º objetivo específico foi possível constatar que 73% dos participantes deram a devida importância na aplicação da ABP para o rendimento da disciplina de ciências da natureza, e em relação as suas experiência e vivência até o momento, conseguindo simular uma possível solução a situação-problema.

O 3º objetivo específico também conseguiu ser atingido com sucesso uma vez que, por essa ABP pode-se utilizar computadores e celulares realizada em grupo onde puderam ter trocas de

informações. Foi possível constatar que 85% dos participantes se sentiram mais motivados, engajados, felizes em tentar solucionar a situação-problema feita pela professora.

O 4º objetivo específico observou-se que 79% dos participantes através da ABP conseguiram perceber várias contribuições dessa I.A. Eles conseguiram agir na solução de problemas, apontando soluções de forma ágil e dinâmica com senso crítico.

7.1.3 Interpretação da Observação dos Participantes na Aprendizagem Baseada em Projeto

A Aprendizagem Baseada em Projeto, foi possível perceber que esse trecho da I.A. conseguiu alcançar os objetivos propostos e os objetivos específicos propostos. No Quadro 39, pode-se observar a interpretação da pesquisadora em relação aos ganhos alcançados com essa MAA.

Quadro 39

Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projeto, em porcentagem

Aprendizagem Baseada em Projeto	Porcentagem %
O processo investigativo estabeleceu uma relação entre a professora e os participantes de modo eficiente	77% (92 participantes)
Foi possível observar a integração das ideias de cada aluno no grupo para elaboração do plano de ação	69% (83 participantes)
Os participantes se envolveram no processo investigativo durante sua elaboração	84% (101 participantes)
O processo investigativo conseguiu desenvolver nos participantes ao final a habilidade de avaliar a qualidade do resultado do seu projeto	67% (80 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Sendo possível concluir, levando em conta a observação realizada que, os objetivos desta metodologia ativa foram alcançados com sucesso, bem como os objetivos específicos dessa tese, uma vez que foi possível identificar as contribuições exercidas, pela aplicação desta MAA.

Com base no 1º objetivo específico a pesquisadora pode observar que 77% dos participantes com esta MAA estabeleceu uma relação positiva entre a professora que mediu um assunto e o aluno que conseguiu em cima deste, definir um tema a ser trabalhado de forma eficiente, levando em consideração as questões e problemas relacionados a sua vida real e definindo o tema de forma autônoma e participativa.

Em relação ao 2º objetivo específico foi atingido, pois, 69% dos participantes acharam importante o uso desta MAA e conseguiram elaborar o plano de ação do processo investigativo, utilizando seu senso crítico.

O 3º objetivo específico foi atingido com sucesso pois, foi possível observar que 84% dos participantes apresentaram-se engajados no processo investigativo em obter resultados positivos com a sua elaboração de forma autônoma, proativa e sempre trabalhando em grupo com trocas de ideias e sugestões entre os envolvidos.

Por último e não menos importante o 4º objetivo também foi atingido quando foi evidenciado que 67% dos participantes conseguiram de forma realizar um plano de ação e colocar em prática, tendo a capacidade de ao final avaliar a qualidade dos resultados de seu processo investigativo, pontuando seus pontos positivos e seus pontos negativos os quais puderam ser melhorados pelos próprios alunos participantes deste trecho da I.A.

7.1.4 Interpretação da Observação dos Participantes na Gamificação

As avaliações utilizando a Gamificação, tem o poder de auxiliar na resposta ao problema de pesquisa, uma vez que ela utiliza os jogos como um processo avaliativo ativo e não os modelos

tradicionais de avaliação de se apresentam em formatos monótonos. Se mostrando um modo atrativo, dinâmico, divertido e interativo de se avaliar o desempenho do aluno e não mais um método tradicional e monótono de avaliação. Portanto esse modo ativo de avaliação consegue responder os objetivos específicos desta pesquisa, por ser um meio ativo de avaliação eficiente e aceito pelos participantes, de suma importância ao ponto de vista dos envolvidos na avaliação, que mostra um aluno engajado, motivado em realizar a avaliação, a qual pode ser identificado várias contribuições aos envolvidos. Neste sentido, esse trecho da I.A., foi observado pela pesquisadora através da apresentação do Quadro 40, onde a mesma, observa os ganhos alcançados com esta MAA.

Quadro 40

Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Gamificação, em porcentagem

Avaliação Gamificada	Porcentagem %
Atende a necessidade da professora de forma eficiente no processo avaliativo dos participantes	95% (114 participantes)
Atende a necessidade dos participantes	87% (104 participantes)
Estimula o espírito competitivo nos participantes	71% (85 participantes)
Favorece a construção de conhecimento e habilidades aos participantes	82% (98 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com a observação da pesquisadora, todos os objetivos específicos foram alcançados com sucesso. Após a realização das avaliações gamificadas, ou seja, utilizando plataformas digitais, pode-se observar as contribuições por elas apresentadas aos participantes na construção do seu conhecimento, e aprimoramento de habilidades, pois a professora foi capaz de conseguir informações detalhadas sobre o rendimento avaliativo dos alunos.

Levando em consideração o 1º objetivo específico desta pesquisa, o mesmo obteve sucesso uma vez que 95% dos participantes amaram usar os jogos como processo avaliativo, se mostrou uma forma eficiente de avaliar este aluno.

No que diz respeito ao 2º objetivo específico, também teve sucesso uma vez que 87% dos participantes acharam de extrema importância ser avaliado através da Gamificação, que é um modo ativo de avaliação

O 3º objetivo específico foi alcançado uma vez que através das plataformas digitais de jogos, e com o auxílio de computadores e/ou celulares os alunos se sentiram super motivados e engajados em obter êxito no processo avaliativo, principalmente na situação deste trecho da I.A. ciclo 3, quando puderam montar grupos para realizar a avaliação, observou-se que 71% dos participantes desenvolveram um espírito competitivo de modo divertido entre os envolvidos se mostrando um processo avaliativo com maior aceitação e adesão, despertando o interesse no aluno de realizar esta avaliação por meio de jogos interativos, em busca da recompensa;

Em relação ao 4º objetivo específico atingiu sucesso, pois foi observado que 82% dos participantes considera um processo avaliativo não punitivo, além de ter criado um ambiente desafiador, competitivo e motivador, de se realizar uma avaliação, mostrando através dos resultados avaliativos finais que o aluno conseguiu construir o seu conhecimento através de várias habilidades.

7.1.5 Interpretação da Observação dos Participantes na Aula Experimental

A Aula Experimental, é um dos trechos da I.A., que tem a intensão de estimular no aluno um processo de aprendizagem menos decorativo e se mostrando um MAA mais prazerosa e divertida para seus participantes, uma vez que, eles puderam obter o conhecimento na prática, sendo o protagonista do processo de seu ensino-aprendizagem. Essa prática ativa conseguiu

alcançar de forma extremamente satisfatória todos os objetivos propostos nesta investigação. Segue Quadro 41, com a interpretação da observação da pesquisadora em relação aos ganhos alcançados com essa MAA.

Quadro 41

Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação da Aula Experimental, em porcentagem

Aula Experimental	Porcentagem %
Esse método fomentou a pro atividade dos participantes de forma lúdica, se mostrando eficiente	93% (112 participantes)
A experimentação foi recebida pelos participantes como um processo de aprendizagem importante	90% (108 participantes)
O laboratório se tornou um lugar interessante e motivador para os seus participantes desenvolverem essa ferramenta ativa	94% (113 participantes)
Essa prática ativa possibilitou um ambiente de aprendizagem colaborativo, cooperativo e interativo na construção do conhecimento entre os participantes	89% (107 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, a pesquisadora percebeu através das observações feita que a Aula Experimental, conseguiu atingir sucesso extremamente satisfatório em relação aos seus objetivos e aos objetivos específicos da pesquisa. Após a realização da Aula Experimental, foi possível constatar a construção do conhecimento, fato este, observado quando o próprio aluno pode a partir dessa MAA socializar o conhecimento adquirido através de uma Feira de Ciências para outros alunos.

Portanto, o 1º objetivo específico da pesquisa, foi alcançado uma vez que 93% dos participantes, sentiram prazer, acharam divertido e interessante na elaboração das aulas experimentais, a Aula Experimental se mostrou como um método ativo eficiente para o processo de ensino-aprendizagem desse aluno de forma lúdica.

Quanto ao 2º objetivo específico foi possível observar que 90% dos participantes acharam importante essa prática ativa pois possibilitou a eles um ambiente de aprendizagem divertido

O 3º objetivo específico também conseguiu ser atingido com sucesso pois de acordo com a observação foi constatado que 94% dos participantes achou o laboratório um lugar interessante, atraente, atrativo e motivador. Os mesmos sentiram-se a vontade de realizar as aulas experimentais, principalmente por estar em um ambiente diferente que não era a sala de aula e sim o laboratório o qual tem um *layout* totalmente diferente da sala de aula;

Em relação ao 4º objetivo específico também conseguiu atingir sucesso, uma vez que, através da Aula Experimental 89% dos participantes conseguiram obter a construção do conhecimento, podendo dividir esse conhecimento com público externo através da Feira de Ciências, esse trecho da I.A. também ajudou esses participantes a aprimorar as habilidades adquiridas.

7.1.6 Interpretação da Observação dos Participantes nos Seminários com Discussões

Esta ferramenta ativa, também contribui para responder o problema de pesquisa. Em razão dela, apresentar-se como proposta de mudança, da forma tradicional de ensino-aprendizagem, para uma nova proposta de ensino-aprendizagem ativo, instigando nos alunos a habilidade de argumentação, senso crítico e criativo. Enfim, neste trecho da I.A. a pesquisadora, apresentará no Quadro 42, com os ganhos alcançados, segundo a sua observação, do ato da execução das apresentações seguidas por questionamentos levantados pelos alunos.

Quadro 42

Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação dos Seminários com Discussões, em porcentagem

Seminários com Discussões	Porcentagem %
Está ferramenta ativa em formato de grupo foi eficaz no compartilhamento de ideias e sugestões entre os envolvidos	78% (94 participantes)
Esse método ativo gerou discussões positivas e produtivas entre os participantes	61% (73 participantes)
Os Seminários com Discussões foi uma técnica que estimulou os participantes de forma positiva na construção do conhecimento	68% (82 participantes)
Essa prática ativa promoveu nos seus participantes o senso crítico, criativo e habilidades de argumentação	59% (71 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

Em síntese, quanto à observação da pesquisadora, sobre os objetivos específicos, eles foram alcançados com sucesso. Após a aplicação deste MAA, pautada na apresentação de Seminários seguido de Discussões, ficou constatado que, o 1º objetivo específico, foi alcançado uma vez que foi possível observar que para a apresentação do Seminário em grupos 78% dos participantes puderam se ajudar tanto quanto na elaboração da apresentação, quanto na apresentação e nas respostas aos questionamentos levantados pelos outros alunos, obtendo-se êxito na apresentação dos Seminários.

No 2º objetivo específico, se mostrou importante pois 61% dos participantes conseguiram gerar Discussões produtivas durante a apresentação dos Seminários;

O 3º objetivo específico foi alcançado uma vez que a apresentação dos Seminários seguido de Discussões motivou o engajamento de 68% dos participantes de forma coletiva, se mostrando eficiente na construção do conhecimento;

E por fim, também foi alcançado o 4º objetivo específico, pois gerou ao final de apresentação questionamentos o qual desenvolveu em 59% dos participantes habilidades

argumentativas, despertando seu senso crítico levando o aluno a pensar, provocando e envolvendo a interação, dos alunos.

7.1.7 Interpretação da Observação dos Participantes no Podcast

O Podcast, é um dos trechos da I.A., que por meio da elaboração de mídias digitais, semelhantes a programas de rádios, tem a intensão de despertar no aluno o interesse ao trabalho em equipe na qual cada integrante do grupo tem uma função primordial na construção do material digital, com base nesta MAA será apresentado pela pesquisadora, o Quadro 43, com a exposição dos ganhos alcançados, segundo sua observação.

Quadro 43

Interpretação da pesquisadora segundo suas observações com o ganho alcançado entre os 120 participantes após a aplicação do Podcast, em porcentagem

Podcast	Porcentagem %
Os vídeos foram elaborados pelos grupos e os participantes utilizaram as tecnologias existente nos dias de hoje, para a confecção eficiente do material digital por eles produzidos	86% (103 participantes)
O Podcast mostrou-se como uma ferramenta ativa que favorece o desenvolvimento do senso crítico, criativo, de modo envolvente e desafiador nos alunos	75% (90 participantes)
Essa ferramenta ativa provocou uma maior interação entre os participantes e o público externo devido a competição, a conquista e busca pela recompensa	81% (97 participantes)
Este método proporciona uma aprendizagem na forma de vídeo que favoreceu a oralidade e a construção do conhecimento de seus participantes	74% (89 participantes)

Fonte: Elaborado pela autora.

A observação da pesquisadora, sobre os objetivos específicos, eles foram alcançados com sucesso, após a aplicação do Podcast, foi constatado que, foi possível a construção do conhecimento, fato este, evidenciado quando o próprio grupo de alunos conseguiu confeccionar o

seu vídeo. Portanto o 1º objetivo específico foi alcançado no momento que 86% dos participantes conseguiram se organizar de forma coletiva, na confecção do vídeo utilizando os recursos tecnológicos disponíveis nos dias de hoje para uma elaboração eficiente do material final por eles produzidos.

O 2º objetivo específico também foi alcançado uma vez que o Podcast se mostrou como uma ferramenta importante, que favoreceu o desenvolvimento crítico e criativo de 75% dos participantes, de modo envolvente e desafiador.

O 3º objetivo específico também foi alcançado provocando uma maior interação entre 81% dos participantes e o público externo devido a competição por ela gerada, a conquista e busca pela recompensa motivando esses alunos na elaboração do vídeo, e por fim eles ainda disponibilizaram o que produziram nas redes sociais que no caso a de escolha de rede social.

O 4º objetivo específico alcança seu sucesso no momento em que este método proporciona uma aprendizagem em forma de vídeo que favoreceu a oralidade e a construção do conhecimento de 74% dos participantes e do público externo de modo eficiente e satisfatório.

Mediante o que foi relatado pela observação da pesquisadora, é certo que as perguntas da pesquisa, foram respondidas com a utilização das diversas MAA, sugerida nessa pesquisa; a pergunta: O uso de métodos ativos no processo de ensino-aprendizagem para alunos no ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências da natureza é eficaz? Responde o 1º objetivo específico, no momento que a pesquisadora percebeu que a resposta é sim é totalmente eficaz, pois na observação aos participantes percebemos que o uso de ferramentas ativas no processo de ensino-aprendizagem é eficaz para a construção do seu conhecimento tanto individual, quanto coletivo. Foi possível observar que esses alunos se sentiram realizados em poder usar recursos tecnológicos

durante a aplicação desses métodos ativos que puderam auxiliar de forma positiva o seu processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza.

A pergunta: Qual a importância de utilizar os métodos ativos no processo de ensino-aprendizagem para alunos de ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências da natureza? Responde o 2º objetivo específico, pois a pesquisadora através de observação constatou que os participantes acharam importante a introdução dessas ferramentas ativas para o seu processo de ensino-aprendizagem uma vez que os alunos aprimoraram seu senso crítico.

A pergunta: Qual o engajamento dos alunos de ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências no processo de ensino-aprendizagem utilizando esses métodos ativos? Responde o 3º objetivo específico, pois a pesquisadora conseguiu observar através da aplicação das diversas ferramentas ativas, que os alunos se sentiram muito motivados e engajados durante as aulas com vontade de realizar as atividades ativas propostas de forma ativa e se destacaram na sua elaboração, não faltando as aulas, vindo felizes e alegres para escola.

Já a pergunta: Quais as contribuições da utilização de métodos ativos no processo de ensino-aprendizagem para alunos de ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências da natureza? Responde o 4º objetivo específico, pois a pesquisadora pode observar durante a aplicação das diversas ferramentas ativas, vários ganhos alcançados com a sua aplicação, entretanto entre os ganhos destacavam somente vantagens na utilização desses métodos ativos, os ganhos alcançados demonstraram que os alunos apresentaram poder de fixação do conteúdo, uma vez que os alunos estavam habituados apenas a realizar cópias de livros e textos e na aplicação dessas MAA. Foi possível ainda observar o aprimoramento e/ou geração de habilidades nesses alunos durante a aplicação dos métodos ativos de aprendizagem. Em resumo, muitos foram os benefícios gerados neste processo educacional como: autonomia, colaboração, superação em meio

a desafios, aprofundamento dos conteúdos, uma maior motivação e engajamentos desses alunos entre outras qualidades descritas nesta pesquisa.

7.2 Interpretação do Questionário

Para realizar a interpretação dos dados neste momento foi feita uma interpretação do questionário aplicado ao final de cada um dos trechos da I.A., aos 120 participantes da investigação, que foi levado em consideração a análise dos dados do questionário aplicado, nas respectivas MAA: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast.

7.2.1 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aprendizagem Baseada em Equipe

Na ABE, um dos trechos da I.A., os 120 participantes ao final da aplicação dessa MAA responderam um questionário e tendo ele como base, onde as perguntas do questionário estão alinhadas aos quatro objetivos específicos desta pesquisa. Segue o Quadro 44, que apresenta os resultados obtidos, após a aplicação deste método ativo. Onde as ações ativas realizadas são separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Quadro 44

Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da Aprendizagem Baseada em Equipe, em porcentagem

Aprendizagem Baseada em Equipe	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aprendizagem Baseada em Equipe para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	75% 90participantes	25% 30participantes	0%	0%	0%
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Equipe durante as aulas de ciências da natureza?	60% 72participantes	28% 34participantes	12% 14participantes	0%	0%
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aprendizagem Baseada em Equipe?	71% 85participantes	29% 35participantes	0%	0%	0%
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aprendizagem Baseada em Equipe; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	69% 83participantes	22% 26participantes	9% 11participantes	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, os resultados obtidos ao final da aplicação da ABE, mediante a aplicação do questionário, foram os seguintes:

Na 1ª pergunta mostra que 75% dos alunos acharam a ABE uma ótima técnica para auxiliar de forma eficaz o processo de ensino-aprendizagem, 25% acharam bom; na 2ª pergunta 60% classifica como ótima a importância de utilizar MAA no seu processo de ensino-aprendizagem, 28% classifica como bom e 12% classifica como regular; na 3ª pergunta o resultado mostra que

71% classifica o seu engajamento no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de ciências da natureza como ótimo, e 29% classifica como bom; e já na 4ª pergunta do questionário 69% dos alunos responderam que acham ótima a utilização da ABE, pois ela contribuiu de forma vantajosa para a construção do seu conhecimento e habilidades, 22% julgaram bom e 9% acharam regular. Neste contexto o 1º objetivo específico, que analisa a eficiência da ABE no processo de ensino-aprendizagem, está alinhado a primeira resposta dos alunos; o 2º objetivo específico quando a importância de se usar a ABE no processo de ensino-aprendizagem, foi parcialmente atendido, uma vez que apenas uma pequena parcela julga regular; o 3º objetivo específico, sobre a classificação do engajamento dos alunos mediante a aplicação da ABE, foi respondido de forma satisfatória mediante as respostas obtidas no questionário feita para os alunos ao final da ABE; quanto ao 4º objetivo específico que leva em consideração as contribuições alcançadas com a aplicação da ABE, se mostrou também satisfatório, uma vez que uma parcela bem pequena de alunos chega à conclusão que a ABE é regular para a construção do seu conhecimento e habilidades.

7.2.2 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aprendizagem Baseada em Problema

Na aplicação do questionário aos 120 participantes no final da ABP, sendo um dos trechos da I.A., foi possível constatar que a aplicação desta MAA, está de encontro com os quatro objetivos específicos desta pesquisa, segue o Quadro 45, que apresenta os resultados obtidos, após a aplicação da ABP aos alunos. Onde as ações ativas realizadas são separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Quadro 45

Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da Aprendizagem Baseada em Problema, em porcentagem

Aprendizagem Baseada em Problema	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aprendizagem Baseada em Problema para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	78% 9 participantes	22% 26 participantes	0%	0%	0%
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Problema durante as aulas de ciências da natureza?	81% 97 participantes	19% 23 participantes	0%	0%	0%
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aprendizagem Baseada em Problema?	74% 88 participantes	23% 28 participantes	3% 4 participantes	0%	0%
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aprendizagem Baseada em Problema; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	79% 95 participantes	21% 25 participantes	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

Em resumo, os resultados alcançados com a aplicação da ABP, no questionário realizado pelos participantes da pesquisa são os seguintes:

Quanto a 1ª pergunta: 78% dos alunos acharam a ABP é uma ótima técnica que age de forma eficiente no seu processo de ensino-aprendizagem, já 22% acharam bom; a quanto a 2ª pergunta do questionário feito aos alunos 81% classifica como ótimo a ABP, em relação a importância que essa MAA oferece para o seu processo de ensino-aprendizagem, 19% classifica como bom; quanto a 3ª pergunta o resultado mostra que 74% acha ótimo o seu engajamento em

relação ao processo de ensino-aprendizagem observado na disciplina de ciências da natureza com o uso da ABP, 23% classifica como bom e apenas uma parcela extremamente pequena, ou seja, 3% classifica como regular; e quanto a 4ª pergunta presente no questionário feita aos alunos após a aplicação da ABP 79% dos alunos responderam que acham ótimo, a aplicação desta MAA, pois a mesma contribui de forma vantajosa tanto para a construção do seu conhecimento quanto para a geração e/ou aprimoramento de suas habilidades durante a aplicação da ABP, e 21% responderam ser bom. Mediante isso, o 1º objetivo específico, sobre a eficiência da ABP no processo de ensino-aprendizagem, está alinhado a primeira resposta dos alunos; o 2º objetivo específico também se apresenta alinhado a resposta dos alunos uma vez que o mesmo julga importante a aplicação da ABP no processo de ensino-aprendizagem, já o 3º objetivo específico foi atendido, uma vez que uma parcela extremamente pequena considera regular, o seu engajamento mediante a aplicação da ABP; e o 4º objetivo específico que leva em consideração as contribuições apresentada pela aplicação desta ferramenta ativa, também se mostrou alinhado ao resultado apresentado na quarta pergunta feita para os alunos no questionário, através da constatação dos alunos esse foi um dos trechos da I.A., que auxiliou o participante na construção do seu conhecimento e ao mesmo tempo ajudou no aprimoramento de várias habilidades.

7.2.3 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aprendizagem Baseada em Projeto

Ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto, um dos trechos da I.A., foi possível levantar os seguintes resultados após a aplicação do questionário aos 120 participantes desta investigação, que os quatro objetivos específicos desta pesquisa estão alinhados à esta MAA, segue o Quadro 46, que apresenta os resultados obtidos, ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto.

Onde as ações ativas realizadas são separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Quadro 46

Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da Aprendizagem Baseada em Projeto, em porcentagem

Aprendizagem Baseada em Projeto	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aprendizagem Baseada em Projeto para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	81% 97participantes	19% 23participantes	0%	0%	0%
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Projeto durante as aulas de ciências da natureza?	85% 102participantes	15% 18participantes	0%	0%	0%
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aprendizagem Baseada em Projeto?	88% 106participantes	12% 14participantes	0%	0%	0%
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aprendizagem Baseada em Projeto; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	83% 100participantes	17% 20participantes	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

Foi possível concluir, que os resultados alcançados com a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projeto, através do questionário aplicado aos participantes da pesquisa apresentaram os seguintes resultados:

O resultado da 1ª pergunta que avalia a eficiência do método ativo em relação ao processo de ensino-aprendizagem mostrou que: 81% dos alunos acharam ótimo essa técnica, 19% acharam bom; quanto a avaliar a importância deste método ativo que corresponde a 2ª pergunta do questionário feito aos alunos 85% classifica como ótimo, e 15% classifica como bom; e em relação a sua motivação quando foi submetido a elaboração de possíveis soluções a um processo investigativo que corresponde a 3ª pergunta do questionário os resultados foram os seguintes 88% acharam ótimo, 12% classifica como bom; e em relação as contribuições oferecidas na área do conhecimento e habilidades destes alunos eles responderam ao questionário através da 4ª pergunta onde a resposta foi que 83% dos alunos responderam que acham ótimo, e 17% acharam bom, para essa finalidade, ou seja, para a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projeto. Portanto, o 1º objetivo específico, sobre a eficiência da Aprendizagem Baseada em Projeto alcança resultados alinhados a primeira pergunta feita no questionário dos alunos; o 2º objetivo específico também está alinhado a segunda resposta do questionário feita para os alunos, pois eles acham importante a aplicação desta MAA para o seu processo de ensino-aprendizagem, o 3º objetivo específico também se apresenta alinhado à terceira pergunta do questionário feita aos alunos, pois os alunos se sentiram completamente engajados, motivados na possível solução do processo investigativo através da Aprendizagem Baseada em Projeto; e o último o 4º objetivo específico também apresenta alinhado a respostas dos alunos na quarta pergunta do questionário, pois esse processo investigativo conseguiu contribuir tanto para a construção do conhecimento quanto para o aprimoramento das habilidades de seus participantes, se mostrando um dos trechos da I.A., extremamente vantajoso para essa finalidade.

7.2.4 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Gamificação

Na mesma linha, os 120 participantes após a aplicação da Gamificação com o intuito avaliativo, foram submetidos a um questionário sobre a aplicação da avaliação gamificada, relacionando esta MAA com os objetivos específicos da pesquisa, segue o Quadro 47, que apresenta os resultados obtidos desta relação, ao final da aplicação da avaliação gamificada aos participantes da pesquisa. Onde as ações ativas realizadas são separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Quadro 47

Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes da Gamificação, em porcentagem

Gamificação	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Gamificação para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	62% 75participantes	21% 25participantes	17% 20participantes	0%	0%
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Gamificação durante as aulas de ciências da natureza?	77% 92participantes	23% 28 participantes	0%	0%	%
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Gamificação?	56% 68participantes	24% 29participantes	12% 14participantes	6% 7participantes	2% 2participantes
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Gamificação; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	73% 88participantes	25% 30 participantes	0%	0%	2% 2participantes

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com os resultados alcançados após a aplicação da avaliação gamificada aos participantes, foram obtidos os seguintes valores:

Quanto a 1ª pergunta do questionário dos alunos que avalia a eficiência da aplicação da avaliação gamificada obteve os seguintes valores: 62% dos alunos acharam ótimo esse processo avaliativo através de plataformas digitais, 21% acharam bom, e 17% regular; quanto a 2ª pergunta do questionário que avaliou a importância da aplicação de um instrumento avaliativo utilizando plataforma digitais e não realizando a avaliação pelo modelo tradicional monótono os quais os alunos estavam acostumados a realizar foi obtido os seguintes valores: 77% classifica como ótimo, e 23% classifica como bom; e quanto a 3ª pergunta do questionário os valores obtidos foram os seguintes: 56% considera o seu engajamento no processo avaliativo utilizando plataformas digitais como ótimo, 24% classifica como bom a sua motivação em realizar um avaliação gamificada, 12% acham regular, 6% classifica como ruim e 2% acham péssimo serem avaliados através desta ferramenta ativa; e já quanto a 4ª pergunta que relaciona as contribuições exercidas pelas plataformas digitais quanto a construção do seu conhecimento e as habilidades adquiridas os valores encontrados foram: 73% dos alunos acham ótimo, 25% acharam bom, e 2% péssimo. Entretanto, o 1º objetivo específico, sobre a eficiência da avaliação ser realizada pelas plataforma digitais apresenta-se alinhado à primeira pergunta do questionário feita aos alunos; o 2º objetivo específico apresenta-se alinhado ao resultado encontrado na segunda pergunta realizada aos alunos, pois eles acham importante a aplicação do processo avaliativo pelas plataformas digitais as quais eles podem ter o auxílio de computadores, celulares para realizar a avaliação gamificada e ela se apresenta como uma ferramenta ativa aplicada de forma dinâmica, comparada aos modelos tradicionais avaliativos que se apresentam de forma monótona; o 3º objetivo específico está alinhado a terceira pergunta do questionário dos alunos que está relacionado ao

engajamento dos alunos para a realização da avaliação utilizando uma ferramenta ativa e não mais um método tradicional o qual o mesmo estava acostumado utilizar no seu processo avaliativo; o 4º objetivo específico está alinhado a quarta pergunta feita no questionário dos alunos, uma vez que o mesmo sugere o levantamento de contribuições para o conhecimento e habilidades mediante a utilização de ferramentas ativas, pois o processo avaliativo gamificado na percepção do aluno teve contribuição significativa para construção do seu conhecimento e suas habilidades de modo vantajoso.

7.2.5 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes da Aula Experimental

Com a Aula Experimental, foi possível obter resultados extremamente satisfatório ao final dela com a aplicação do questionário aos 120 participantes o qual está alinhando aos quatro objetivos específicos desta pesquisa, segue o Quadro 48, que apresenta os resultados obtidos, após a realização da Aula Experimental. Onde as ações ativas realizadas são separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Quadro 48

Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final da Aula Experimental, em porcentagem

Aula Experimental	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como a Aula Experimental para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	84% 101 participantes	16% 19 participantes	0%	0%	0%
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como a Aula Experimental durante as aulas de ciências da natureza?	87% 104 participantes	13% 16 participantes	0%	0%	0%
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como a Aula Experimental?	76% 91 participantes	20% 24 participantes	4% 5 participantes	0%	0%
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Aula Experimental; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	82% 98 participantes	18% 22 participantes	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, após a Aula Experimental foi possível obter os resultados da sua influência, pelo questionário aplicado aos alunos o qual as suas perguntas estão alinhadas aos objetivos específicos mediante os seguintes valores.

Na 1ª pergunta onde se avalia a eficácia da Aula Experimental em relação ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos foi obtido os seguintes valores: 84% considera a Aula Experimental ótima, e 16% considera boa para esse quesito; na 2ª pergunta a qual classifica a importância desse método para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos obteve os seguintes

valores: 87%% classifica como ótimo, e 13% classifica como bom; na 3ª pergunta a qual avalia o engajamento dos alunos mostra os seguintes valores: 76% classifica como ótima, 20% como bom, e uma parcela extremamente pequena, ou seja, 4% regular; e já na 4ª pergunta a qual avalia as contribuições oferecidas pela aplicação da Aula Experimental foi obtido os seguintes valores: 82% classifica como ótima, e 18% como boa. Contudo pode-se concluir que o 1º objetivo específico, sobre a eficiência da aplicação de MAA no processo de ensino-aprendizagem, está alinhado a primeira resposta dos alunos; e o 2º objetivo específico quando a importância de realizar Aula Experimental também está alinhada a segunda resposta dos alunos; e já o 3º objetivo específico, sobre a classificação do engajamento dos alunos mediante a realização da Aula Experimental, apresenta-se alinhada a terceira pergunta realizada aos alunos; e o 4º objetivo específico, sobre as contribuições oferecidas pela Aula Experimental se mostra alinhada a quarta pergunta feita no questionário que foi aplicado aos alunos ao final de Aula Experimental.

7.2.6 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes dos Seminários com Discussões

A partir da apresentação de Seminário seguido de Discussões, o qual é um dos trechos da I.A. desta pesquisa, foi aplicado um questionário aos 120 participantes, o qual cada uma das perguntas está relacionada aos objetivos específicos desta pesquisa, segue o Quadro 49, que apresenta os resultados obtidos, após a apresentação do Seminário seguido de Discussões. Onde as ações ativas realizadas são separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Quadro 49

Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final dos Seminários com Discussões, em porcentagem

Seminários com Discussões	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como os Seminários com Discussões para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	72% 86participantes	28% 34participantes	0%	0%	0%
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como os Seminários com Discussões durante as aulas de ciências da natureza?	67% 80participantes	33% 40participantes	0%	0%	0%
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como os Seminários com Discussões?	61% 73participantes	19% 23participantes	15% 18participantes	0%	5% 6participantes
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Seminários com Discussões; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	76% 91participantes	24% 29participantes	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

Em síntese, os resultados obtidos ao final da apresentação dos Seminários seguido de Discussões, por intermédio da aplicação do questionário, foram os seguintes:

A 1ª pergunta mostra que 72% dos alunos acharam a apresentação dos Seminários seguida de Discussões uma ótima técnica para auxiliar de forma eficaz o processo de ensino-aprendizagem dos envolvidos neste método ativo, e 28% acharam bom; a 2ª pergunta 67% classifica como ótimo a importância de utilizar a apresentação de Seminários seguido de Discussões como uma

ferramenta ativa que auxilia de forma positiva o processo de ensino-aprendizagem dos participantes, e 33% classifica como boa; a 3ª pergunta o resultado mostra que 61% classifica através da apresentação de Seminários seguido de Discussões o seu engajamento no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de ciências da natureza como ótimo, 19% classifica como bom, 15% como regular, e 5% como péssimo; e já na 4ª pergunta do questionário 76% dos alunos responderam que acham ótimo a apresentação dos Seminários seguida de Discussões, pois ela contribuiu para a construção do seu conhecimento e de suas habilidades argumentativas de forma bem vantajosa, e 24% achou isso bom. Diante disso, o 1º objetivo específico, está relacionado a primeira pergunta feita aos alunos no questionário onde mostra que pela opinião dos alunos a apresentação de Seminários seguido de Discussões é eficiente para o processo de ensino-aprendizagem deles, com isso essa opinião dos alunos se alinha ao objetivo específico da pesquisa; o 2º objetivo específico da pesquisa também se alinha a opinião dos alunos, uma vez que este objetivo leva em consideração a importância dessa ferramenta ativa para o seu processo de ensino-aprendizagem e os alunos consideram importante a apresentação de Seminários seguido de Discussões no seu processo de ensino-aprendizagem; o 3º objetivo específico, que propõe analisar o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem utilizando ferramentas ativas, está alinhado a opinião na terceira pergunta do seu questionário, onde os alunos classificam o seu engajamento mediante apresentação de Seminários seguido de Discussões; o 4º objetivo específico da pesquisa tem a função de descrever as contribuições alcançadas em relação a construção do conhecimentos e as habilidades pelos alunos adquiridas com as ferramentas ativas, o mesmo está alinhado com a quarta pergunta do questionário dos alunos que foi aplicado após a apresentação de Seminários seguido de Discussões e o mesmo percebeu que essa ferramenta ativa conseguiu despertar nele o seu senso crítico e criativo de forma coletiva e cooperativa e também as suas

habilidades argumentativas mediante os questionamentos levantado durante a apresentação dos Seminários colaborando na construção do conhecimento de modo individual e de modo coletivo.

7.2.7 Interpretação do Questionário Aplicado aos Participantes do Podcast

Tendo como base, o questionário aplicado aos 120 participantes da investigação após a elaboração do Podcast, um dos trechos da I.A., que está alinhado aos quatro objetivos específicos desta pesquisa, a pesquisadora mostra, o Quadro 50, que apresenta os resultados obtidos, após a elaboração do Podcast. Onde as ações ativas realizadas são separadas por categorias, sendo: categoria 1) ótimo; 2) bom; 3) regular; 4) ruim e 5) péssimo.

Quadro 50

Interpretação do questionário aplicado aos 120 participantes ao final do Podcast, em porcentagem

Podcast	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos como o Podcast para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?	79% 95participantes	21% 25participantes	0%	0%	0%
Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas como ao Podcast durante as aulas de ciências da natureza?	86% 103participantes	14% 17participantes	0%	0%	0%
Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas como o Podcast?	77% 93participantes	16% 19participantes	7% 8 participantes	0%	0%
De modo geral, o que você achou quando utilizou a prática ativa: Podcast; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.	85% 102participantes	15% 18participantes	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

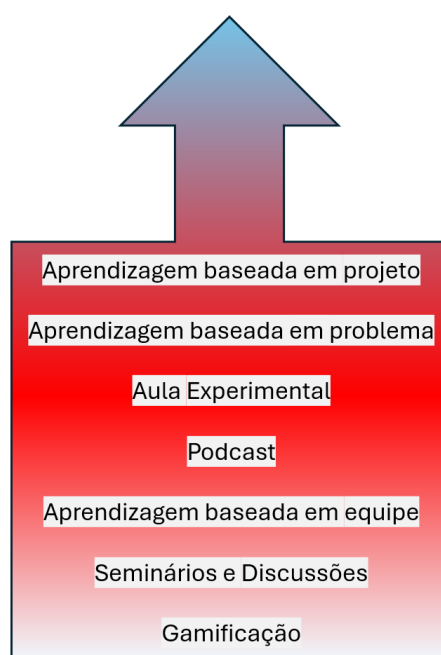
Entanto, os resultados obtidos após a elaboração do Podcast, por meio da aplicação do questionário, apresentam os seguintes valores:

Para a 1ª pergunta os valores alcançados com o questionário são os seguintes: 79% dos alunos acharam a elaboração do Podcast uma ótima ferramenta ativa que é eficaz para o seu processo de ensino-aprendizagem, e 21% acharam boa; para a 2ª pergunta que verifica o grau de importância que essa ferramenta ativa apresenta os valores encontrados com o questionário foram os seguintes: 86% classifica ótimo a elaboração do Podcast, e 14% classifica como boa; para a 3ª pergunta que relaciona o grau de engajamento dos alunos na elaboração do Podcast os valores encontrados foram os seguintes: 77% classifica o seu engajamento no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de ciências da natureza como ótimo através da elaboração do Podcast, 16% classifica como bom; e 7% como regular; para a 4ª pergunta que classifica as contribuições alcançadas em relação a construção do conhecimento e as habilidades adquiridas pela elaboração do Podcast os valores encontrados foram os seguintes: 85% acha ótimo, e 15% acha bom. Neste cenário, o 1º objetivo específico da pesquisa, sobre a eficiência da elaboração do Podcast para o processo de ensino-aprendizagem, está alinhado a primeira pergunta do questionário aplicado aos alunos; o 2º objetivo específico da pesquisa, quando a importância da elaboração do Podcast utilizando recursos tecnológicos também apresenta-se alinhado a segunda pergunta feita no questionário aplicado aos alunos; o 3º objetivo específico da pesquisa, sobre a classificação do engajamento dos alunos por meio da elaboração do Podcast, alinha-se a terceira pergunta realizada aos alunos; e o 4º objetivo específico sobre as contribuições exercidas na elaboração do Podcast e as habilidade adquiridas está alinhado a quarta pergunta feita no questionário aplicado aos alunos uma vez que a elaboração do Podcast contribuiu para a construção do conhecimento dos alunos e favoreceu a sua oralidade.

Mediante o exposto, as ferramentas ativas utilizadas na elaboração desta investigação, está de acordo com os quatro objetivos específicos propostos na pesquisa, da mesma forma que as perguntas da pesquisa realizada aos alunos, demonstrando um resultado satisfatório, entretanto em alguns momentos pode-se observar em uma parcela extremamente pequena uma certa insatisfação quanto a algumas das ações ativas propostas nesta pesquisa, através dos trechos da I.A. da pesquisa, foi elaborada a Figura 26, que explana uma escala avaliativa crescente das ferramentas ativas aplicadas nesta pesquisa, quanto a sua aceitabilidade pelos participantes.

Figura 26

Avaliação crescente das ferramentas ativas aplicada na pesquisa



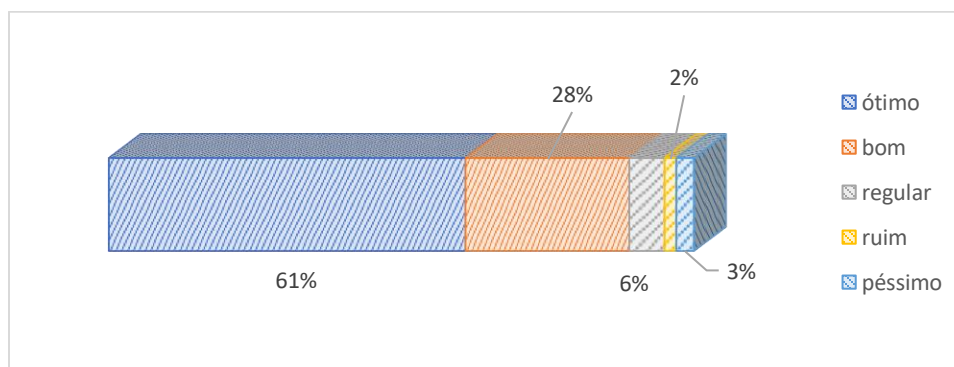
Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, constata-se que a Aprendizagem Baseada em Projeto foi a mais apreciada pelos alunos entre as MAA aplicadas a eles nesta pesquisa, com 88% de aceitação e já a Gamificação

foi a menos apreciada pelos alunos, ou seja, apresentou uma aceitação de 56%. Por fim, através das evidências demonstradas pelas observações feita pela pesquisadora e pelos resultados dos questionários aplicada aos alunos nesta pesquisa a aplicação destas MAA como: a Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast, para os alunos de ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências da natureza, se mostraram bem-sucedida, em relação ao ganhos alcançados no processo de ensino-aprendizagem dos envolvidos na pesquisa os quais relataram que acharam ótimo a aplicação destas MAA para essa finalidade, como mostra a Figura 27.

Figura 27

Panorâmica geral da opinião dos participantes em relação as metodologias ativas de aprendizagem aplicadas nesta pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

Diante disso, pode-se observar que a soma de todos os resultados das setes ferramentas ativas que são elas: a Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast; utilizadas nesta pesquisa e aplicada aos participantes, mesmo em algumas

delas em alguns pequenos momentos apresentando respostas não satisfatória, ou seja, em uma escala extremamente pequena de respostas que compreende 11% somando as três últimas respostas (regular, ruim e péssima), apresenta resultado negativo, e comparada com as respostas satisfatória que compreende 89% que é a soma das duas primeiras respostas (ótima e bom) dos participantes da pesquisa, que apresenta resultado positivo, pode-se concluir que estas MAA aplicada na pesquisa se mostraram bem sucedidas em relação a atingir os objetivos propostos nesta pesquisa.

7.3 Fechamento dos Resultados

Para realizar o fechamento dos resultados neste momento foi feita uma recapitulação entre as análises e interpretações dos dados apresentada nesta tese, nas respectivas MAA: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast; com o intuito de, por meio desta I.A., responder ao problema de pesquisa.

7.3.1 Descoberta Mediante Observação em Tempo Real e Aplicação de Questionários

Por meio de observação da pesquisadora em tempo real e aplicação de questionários aos alunos participantes desta investigação, a pesquisadora mediante os resultados da sua I.A., chega conclusão que as MAA, aplicadas nesta pesquisa como: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast; são melhores que o método tradicional de ensino, pois atendeu a uma variedade de necessidades educacionais contemporânea, deixando mais rico, todo o processo educacional, portanto sendo considerada bem sucedida, alcançando todos os quatro objetivos específico desta tese. Com exceção a ABE que os alunos não alcançaram os objetivos específicos três e quatro, embora o sucesso da ferramenta ativa tenha sido observado

pela pesquisadora, os alunos não conseguiram perceber a sua vantagem quando foram avaliados de modo individual.

Quanto a ABP, Aprendizagem Baseada em Projeto, Aula Experimental e Podcast; os alunos percebem que esses trechos da I.A. foram extremamente bem-sucedidos, já os Seminários com Discussões, e Gamificação foram parcialmente bem-sucedidos, segundo as respostas dos alunos participantes da pesquisa.

7.3.2 Relação dos Resultados Encontrados

Através dos trechos de I.A. realizada na pesquisa, estabelece uma relação entre os quatro objetivos específicos propostos no trabalho, os dados obtidos com observação em tempo real feita pela pesquisadora dos fatos e a aplicação de questionários aos alunos no final de cada trecho, que são eles:

Relação estabelecida na ABE: levando como base as perguntas da pesquisa, a mesma mostrou semelhança quanto aos resultados da pesquisa em campo, apresentando-se alinhados com os objetivos específicos. Com exceção ao 3º e 4º objetivo específico, apresentou uma diferença entre os dados da observação em tempo real feita pela pesquisadora dos fatos em comparação ao questionário aplicado aos alunos, pois suas respostas se mostraram parcialmente alinhado.

Relação estabelecida na ABP: neste trecho da I.A. quando se faz essa relação com os quatro objetivos específicos propostos no trabalho, os dados obtidos com a observação em tempo real feita pela pesquisadora e aplicação do questionário aos alunos eles se apresentaram totalmente alinhado.

Relação estabelecida na Aprendizagem Baseada em Projeto: se mostrou extremamente bem-sucedido, tanto a observação feita aos alunos em tempo real, quanto as respostas do

questionário feita aos alunos, estavam totalmente alinhados, com os respectivos objetivos específicos da pesquisa.

Relação estabelecida na Gamificação: Ao se relacionar os objetivos específicos da pesquisa com a observação em tempo real feita pela pesquisadora dos fatos e a aplicação de questionários aos alunos no final desta I.A., foram parcialmente alinhados, pois comparando o questionário aplicado aos alunos ao final desta investigação, e a observação feita pela pesquisadora em tempo real, o 4º objetivo específico, acaba apresentando uma diferença, pois as respostas se apresentaram parcialmente alinhadas.

Relação estabelecida na Aula Experimental: ao relacionarmos os quatro objetivos específicos propostos no trabalho, os dados obtidos com observação em tempo real pela pesquisadora dos fatos e a aplicação de questionários aos alunos ao final desta ferramenta ativa, consegue-se estabelecer uma relação, pois ambos se apresentam totalmente bem-sucedidos, mostrando um total alinhamento dos resultados encontrados com os objetivos específicos desta pesquisa.

Relação estabelecida nos Seminários com Discussões: Neste trecho da I.A., consegue-se atingir todas as expectativas, segundo os resultados observados e questionados. Portanto, todas as respostas da pesquisa foram satisfatoriamente respondidas, e seus os objetivos específicos foram alcançados com sucesso.

Relação estabelecida no Podcast: Este trecho da I.A., também obteve, resultados surpreendentes, pois as variáveis correlacionadas nesta pesquisa, atingiram totalmente seus propósitos, se mostrou, totalmente alinhadas.

Por meio do que foi apresentado nesta tese, a pesquisadora constatou através da relação dos efeitos da aplicação dos trechos da I.A. realizados nesta pesquisa, com as expectativas iniciais

esperadas, que se pode então relatar o sucesso alcançado ao final, cumprindo-se assim o proposto inicial nesta tese de modo satisfatório. Embora a ABE não tenha atingido os ganhos esperados por parte dos alunos a mesma atingiu seus ganhos, respondendo o 3º e 4º objetivo específico por meio da observação em tempo real feita pela pesquisadora, sendo assim esse trecho da I.A. foi exceção, por não ter atingido por completo o resultado satisfatório na investigação. Provando que somando todos os trechos desta I.A. de modo geral se apresentou bem-sucedida, alcançando o sucesso esperado, promovendo um desenvolvimento positivo no processo de ensino-aprendizagem destes alunos de ensino fundamental anos finais que cursavam a disciplina de ciências nesta escola, respondendo assim de modo satisfatório os questionamentos desta pesquisa, sendo assim o seu problema conseguiu ser solucionado.

CONCLUSÕES

Em suma, a presente pesquisa realizada tem como objetivo geral de analisar a influência das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem em alunos, do ensino fundamental anos finais, a mesma demonstrou eficácia da aplicação de M.A.A. no processo de ensino-aprendizagem, no contexto da educação contemporânea, confirmando a hipótese inicial de que essas ferramentas são capazes de preparar os alunos para o mundo contemporâneo de forma mais eficiente do que os métodos tradicionais, especialmente ao atender às necessidades específicas dos alunos do ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências da natureza.

Com base, na análise dos quatro objetivos específicos nos leva a concluir que o objetivo específico:

1. Analisar a eficiência do uso de métodos ativos para o processo de ensino-aprendizagem eficiente.

A pesquisa mostrou eficiência do uso de MAA. no processo de ensino-aprendizagem, conforme analisado, demonstra resultados significativos e favoráveis à uma modernização educacional que atenda às demandas contemporâneas. As I.A. também se mostraram eficazes em promover um ambiente de aprendizado mais inclusivo, onde todos os alunos puderam participar ativamente, reduzindo assim a desigualdade e favorecendo uma aprendizagem mais equitativa.

Foi confirmado que os métodos ativos contribuíram de maneira significativa para o ensino-aprendizagem, estimulando a evolução dos alunos de forma positiva e produtiva.

A pesquisa demonstrou que a adoção de M.A.A. no ensino fundamental anos finais resultou em um processo de aprendizagem mais eficaz, voltado para o desenvolvimento de competências que atendem às exigências da sociedade atual. Os resultados positivos dos alunos na prática

sugerem a necessidade de uma transformação contínua no paradigma educacional, favorecendo um ensino que prepare adequadamente os estudantes para o mundo globalizado e tecnológico.

Já quanto ao objetivo específico:

2. Relatar a importância da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino- aprendizagem, na disciplina de ciências da natureza, no ensino fundamental anos finais.

A aplicação das metodologias ativas facilitou o desenvolvimento de uma gama de habilidades essenciais para o mundo contemporâneo, tais como pensamento crítico, colaboração e habilidades socioemocionais. A pesquisa corroborou a ideia de autores como John Dewey e Linda Darling-Hammond, que defendem que a educação deve ir além da mera transmissão de conteúdos, focando no desenvolvimento integral do aluno.

A I.A. evidenciou que a aplicação das M.A.A. torna o ambiente educacional mais atrativo e desafiador, motivando os alunos a se engajarem mais intensamente no processo de aprendizado.

A proposta de integrar M.A.A. no currículo escolar pode ser um caminho viável e inovador para promover não apenas um melhor desempenho acadêmico, mas também um desenvolvimento completo e integrado dos alunos. Portanto, a reavaliação e adaptação contínua das práticas pedagógicas são essenciais para garantir que todos os alunos sejam preparados de forma objetiva e eficaz para os desafios futuros.

Após a avaliação dos objetivos, torna-se evidente que o objetivo específico:

3. Analisar o engajamento dos alunos na aceitação de metodologias ativas.

Mostrou que as I.A. realizadas com os alunos de 8º ano do ensino fundamental anos finais, na EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera revelou que as MAA ,como a Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões e Podcast, promoveram um

engajamento significativo dos alunos, desenvolvendo habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade, colaboração, comunicação e resolução de problemas.

A pesquisa demonstrou que, ao integrar essas abordagens ativas, os alunos não apenas se engajaram de forma mais significativa com o conteúdo, mas também desenvolveram habilidades essenciais que os preparam para os desafios do mundo atual. A transformação na dinâmica educacional promovida por M.A.A. que colocam o aluno como protagonista do seu aprendizado é um reflexo do pensamento educativo de grandes pedagogos, como Dewey e Ferrière, que advogam por uma educação mais significativa e centrada no aluno. Observou-se um aumento no interesse dos alunos ao adotarem um papel mais ativo no ensino-aprendizagem, o que resulta em um processo mais prazeroso e significativo.

E por fim e não menos importante, o objetivo específico:

4. Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

Mostrou que a aplicação das M.A.A. proporcionou aos participantes da pesquisa a oportunidade de construir o conhecimento de forma autônoma e participativa, tornando-os protagonistas do próprio aprendizado. Além disso, as I.A. utilizadas na pesquisa aproximaram o conteúdo escolar da realidade dos alunos, preparando-os para os desafios do mundo globalizado, digital e tecnológico. As diferentes abordagens de MAA contribuíram significativamente para o

aprimoramento das habilidades dos alunos, promovendo um aprendizado mais amplo e profundo, além de prepará-los para os desafios do mundo moderno. Portanto, esta pesquisa contribui para a reflexão sobre a necessidade de repensar as práticas pedagógicas, buscando alternativas que promovam uma educação mais significativa e relevante para os alunos, esta tese não apenas reafirma a importância das MAA como um caminho viável e necessário para uma

educação mais inovadora e inclusiva, mas também serve como um convite à reflexão e à implementação de práticas educativas que visem a formação integral dos alunos.

Diante do exposto, a adoção de MAA pode ser um caminho promissor para formar cidadãos críticos, criativos, colaborativos e preparados para os desafios do século XXI, pois a pesquisa realizada vai ao encontro das demandas contemporâneas, onde a combinação de conhecimento teórico e práticas dinâmicas é fundamental para a formação de indivíduos críticos, criativos e aptos a contribuir de maneira significativa à sociedade. Assim, a proposta aqui apresentada deve ser considerada uma contribuição valiosa para o campo educacional, incentivando educadores e gestores a repensarem suas abordagens e a se comprometerem com a construção de um ambiente de aprendizado mais eficiente e alinhado com as exigências do século XXI.

SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Contudo, para complementar o assunto abordado nesta tese, sugere-se dar continuidade a outras linhas de pesquisa. Sugere-se pesquisas que compare o desempenho e o engajamento de alunos dessa geração em diferentes contextos educacionais, como escolas que utilizam predominantemente métodos tradicionais versus aquelas que adotam metodologias ativas e tecnológicas. Sugere-se também realizar entrevistas e grupos de foco com alunos desta geração para entender suas percepções sobre os métodos de ensino tradicionais e tecnológicos. Explorar suas preferências, desafios e expectativas em relação à aprendizagem. Pode-se também sugerir trabalhos que explore como o cérebro desta geração responde a diferentes estímulos de aprendizagem, utilizando técnicas de neuroimagem para identificar padrões de atividade cerebral associados a diferentes métodos de ensino. Lembrando que ao realizar essas pesquisas, é fundamental considerar a diversidade desta geração, levando em conta fatores como contexto socioeconômico, cultural e geográfico, além de estar atento às rápidas mudanças tecnológicas e suas implicações para a educação, adaptando as pesquisas e as práticas pedagógicas de acordo com as novas tendências.

REFERÊNCIAS

- Alves, F. (2015). *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras*. DVS editora.
- Araújo, M. S., & Abib, M. L. (2003). Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de ensino de física*, 25, 176-194.
- Azevedo, V. D. (2012). *Jogos eletrônicos e educação: construindo um roteiro para sua análise pedagógica*. UFSC.
- Barbosa, E. F., & Moura, D. G. (2013). Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, 39(2), 48-67.
- Barros, A. J., & Lehfeld, N. A. (2007). *Fundamentos da metodologia científica* (3ª ed.). Pearson Prentice Hall.
- Behrens, M. A. (2000). Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*, 7, 67-132.
- Bender, W. N. (2015). *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora.
- Bender, W. N., & Shores, C. (2007). *Response to intervention: A practical guide for every teacher*. Corwin Press.
- Berbel, N. A. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia do aluno. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1), 25-40.

- Biasoto, J. E., & Carvalho, A. M. (2007). Análise de uma atividade experimental que desenvolva a argumentação dos alunos. *Anais do VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 5, 166-184.
- Boni, V., & Quaresma, S.J. (2005). *Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais*. 1(3), 203-215.
- Borges, A.T. (2002). Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de ensino de Física*, 19(3), 291-313.
- Botton, L., Peripolli, P. Z., & Santos, L. M. (2017). Podcast - Uma ferramenta sob a ótica dos recursos educacionais abertos: apoio ao conhecimento. *Revista Educacional Interdisciplinar*, 6(1), 1-11.
- Bruck, M. S., & Andrade, C, C. (2016). Podcast Serial: notas sobre acontecimento e processos de mediação. *Culturas Midiáticas*, 9(2).
- Camargo, F., & Daros, T. (2018). *A Sala De Aula Inovadora-Estratégias Pedagógicas Para Fomentar O Aprendizado Ativo*. Penso Editora.
- Campoy, T. J. (2016). *Metodologia De La Investigación Científica. Manual Para Elaboración De Tesis Y Trabajos De Investigación*. Universidad Nacional Del Este.
- Campoy, T. J. (2018). *Metodologia de la investigación Científica*. Manual para elaboração de Tesis y Trabajos de Investigación Científica. Marben.
- Carbonesi, M. A. (2014). O uso do seminário como procedimento avaliativo no ensino superior privado. *Portugal: ANPAE*.

- Carvalho, A. M., Vannucchi, A. I., Barros, M. A., Gonçalves, M. E., & Rey, R. C. (1998). *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*.
- Cipolla, L. E. (2016). Aprendizagem baseada em projetos: a educação diferenciada para o século XXI. Penso Editora.
- Coelho, P. M.F. (2012). Os nativos digitais e as novas competências tecnológicas. *Texto livre*, 5(2), 88-95.
- Costa, M.C. (2008). *O Pensamento Educacional De Célestin Freinet E Suas Aproximações Aos Ideais Do Movimento Da Escola Nova*. Universidade Estadual Paulista.
- Cotta, R. M., Silva, L. S., Lopes, L. L., Gomes, K. D., Cotta, F. M., Lugarinho, R., & Mitre, S. M. (2012). Construção de portfólios coletivos em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17, 787-796.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 13(2), 355- 379.
- Cristovão, V. L., & Cabral, V. N. (2013). Podcasts: características nas produções de professores em formação continuada. *Revista de Estudos da Linguagem*, 21(1), 189-222.
- Cunha, M. V. (2001). John Dewey e o pensamento educacional brasileiro: a centralidade da noção de movimento. *Revista Brasileira de Educação*, 86-99.
- Darling-Hammond, L. (1989). Accountability for professional practice. *Teachers College Record*, 91(1), 59-80.

- Darling-Hammond, L. (2015). A Importância Da Formação Docente. *Cadernos Cenpec Nova Série*, 4(2), 149. <https://doi.org/10.18676/Cadernoscenpec.V4i2.303>
- Darling-Hammond, L., & Ascher, C. (2006). Construindo sistemas de controle em escolas urbanas. *Estudos em Avaliação Educacional*, 17(35), 7-48.
- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2019). *Preparando Os Professores Para Um Mundo Em Transformação: O Que Devem Aprender E Estar Aptos A Fazer*. Penso Editora.
- Delisle, R. (1997). How to use problem-based learning in the classroom. *Association for Supervision and Curriculum Development*.
- Demo, P. (2004). *Professor Do Futuro E Reconstrução Do Conhecimento*. Vozes.
- Dewey, J. (2011). *The sources of a science of education*. Read Books Ltd.
- Dewey, J. (2023). *Experiência e educação*. Editora vozes.
- Dewey, J., & Poeiras, F. (2022). Ter uma experiência. *Cadernos PAR*, 7, 154-174.
- Diesel, A., Baldez, A. L., & Martins, S. N. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14(1), 268-288.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & education*, 63, 380-392.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 11(1).

- Farland, M. Z.; Sicat, B. L.; Franks, A.S., Pater, K. S., Medina, M. S., & Persky, A.M. (2013). Best practices for implementing team-based learning in pharmacy education. *American journal of pharmaceutical education*, 77(8), 177.
- Fernandes, J. D., Ferreira, S. L., La Torre, M. P., Rosa, D. D., & Costa, H. O. (2003). Estratégias para a implantação de uma nova proposta pedagógica na escola de enfermagem da Universidade Federal da Bahia. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 56, 392-395.
- Ferrière, A. (1921). Professeur à l'Ecole nationale technique de Strasbourg, L'Orientation professionnelle et la détermination des aptitudes. Préface de Ferdinand Buisson. *International Review of the Red Cross*.
- Ferrière, A. (1929). *A Lei Biogenética e a Escola Ativa*. Tradução de Noemy Silveira. Comp. Melhoramentos de S. Paulo.
- Ferrière, A. (1934). *A Escola Activa*. Tradução de Domingos Evangelista: Editora Nacional de António Figueirinhas.
- Ferrière, A. (1965). *A Escola Activa*. Tradução Jorge Babo. Prefácio de Émile Planchard. Ed. Aster.
- Freinet, E. (1994). *Pedagogia Freinet*. Trillas.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. Paz e Terra.
- Gadotti, M. (1995). Escola com muitas culturas: educação e identidade, um desafio global. *Revista da FAEEBA*, 4(4), 15-23.
- Galiazzi, M. D., & Gonçalves, F. P. (2004). A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. *Química nova*, 27, 326-331.

Galiazzi, M. D., Rocha, J. M., Schmitz, L. C., Souza, M. L., Giesta, S., & Gonçalves, F. P. (2001).

Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 7(02), 249-263.

Gaspar, A. (2005). *Experiências de ciências: para o ensino fundamental*. Ática.

Gee, J. P. (2009). Bons videogames e boa aprendizagem. *Perspectiva*, 27(01), 167-178.

Gemignani, E. Y. (2013). Formação de professores e metodologias ativas de ensino aprendizagem: ensinar para a compreensão. *Fronteiras da Educação*, 1(2).

Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar Projetos De Pesquisa*. Atlas.

Gil, A. C. (2014). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. Atlas.

Giordan, M. (1999). O papel da experimentação no ensino de ciências. *Química nova na escola*, 10(10), 43-49.

Glasgow, N. A. (1997). *New curriculum for new times: A guide to student-centered, problem-based learning*. Teller Road, Thousand Oaks.

Hallinger, P., & Bridges, E. M. (2017). A systematic review of research on the use of problem-based learning in the preparation and development of school leaders. *Educational Administration Quarterly*, 53(2), 255-288.

Herbart, J. F. (2002). *Johann Friedrich Herbart: (1776-1841)*. Schneider-Verlag Hohengehren.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational psychology review*, 16, 235-266.

- Huizinga, J. H., & Ludens, H. (1993). *O jogo como elemento da cultura*. Tradução João Paulo Monteiro.
- Ibernón, F. (2009). *Pedagogia Freinet*. Editor de pensamento.
- Illeris, K. (2013). Uma compreensão abrangente sobre a aprendizagem humana. *Teorias contemporâneas da aprendizagem*. Penso Editora, 15-30.
- Illeris, K. (2015). *Teorias contemporâneas da aprendizagem*. Penso Editora.
- Júnior, F. (2008). Uma abordagem problematizadora para o ensino de interações intermoleculares e conceitos afins. *Química Nova na Escola*, 29, 20-23.
- Júnior, J. B., & Coutinho, C. P. (2008). Recomendações para produção de podcasts e vantagens na utilização em ambientes virtuais de aprendizagem. *Prisma*, 6, 125-140.
- Kain, D. L. (2003). *Problem-Based Learning for Teachers, Grades 6-12*. Pearson Education, Inc.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Kishimoto, T. M. (1994). O jogo e a educação infantil. *Perspectiva*, 12(22), 105-128.
- Koster, R. (2013). *Theory of fun for game design*. O'Reilly.
- Krasilchik, M. (1986). Educação ambiental na escola brasileira-passado, presente e futuro. *Ciência e cultura*, 38(12), 1958-61.

- Krug, R. D., Vieira, M. S., Maciel, M. V., Erdmann, T. R., Vieira, F. C., Koch, M.C., & Grosseman, S. (2016). O “bê-á-bá” da aprendizagem baseada em equipe. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 40, 602-610.
- Laburú, C. E. (2005). Seleção de experimentos de física no ensino médio: uma investigação a partir da fala de professores. *Investigações em Ensino de ciências*, 10(2), 161-178.
- Lakatos, E. (2003). *Fundamentos De Metodologia Científica*. Atlas.
- Lambros, A. (2004). *Problem-based learning in middle and high school classrooms: A teacher's guide to implementation*. Corwin Press.
- Lee, H., & Doh, Y. Y. (2012). A study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems. IEEE.
- Lopes, R. M., Alves, N. G., Pierini, M.F., & Silva Filho, M. V. (2019). *Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores*. Publiki, 45-72.
- Ludke, M., & André, M. E. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E M. (2017). *Técnicas de pesquisa*. Atlas.
- Martins, C., & Giraffa, L. M. (2015). Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de cibercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas. *Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação*, 15(2), 191-213.
- McGonical, J. (2012). *A realidade em jogo: porque os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo*. Record.

- Melo, B. C., & Sant'Ana, G. (2012) A prática da Metodologia Ativa: compreendendo dois alunos como autores do processo de ensino, mas aprendizagem. *Comun Ciênc Saúde*. 23(4):327-39.
- Michaelson, L. K., & Sweet, M. (2008). Fundamental principles and practices of team-based learning. In *Team-based learning for health professions education*. Routledge.
- Minayo, M. C., Deslandes, S. F., & Gomes, R. (2011). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Editora Vozes Limitada.
- Monteagudo, J. G. (1988). *A pedagogia de Célestin Freinet: contexto, bases teóricas, influência*. Ministério da Educação.
- Moran, J. (2019). *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. Papirus Editora.
- Moran, J. M. (2000). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Papirus Editora.
- Muniz, L. S., & Martínez, A. M. (2015). A expressão da criatividade na aprendizagem da leitura e da escrita: um estudo de caso. *Educação e Pesquisa*, 41(4), 1039-1054.
- Nóvoa, J. J., & Sosa, C. (1995). Evaluation of the density functional approximation on the computation of hydrogen bond interactions. *The Journal of Physical Chemistry*, 99(43), 15837-15845.
- Paim, A. S., Iappe, N. T., & Rocha, D. L. (2015). Metodologias de ensino utilizadas pelos professores do curso de doenças: abordagem à metodologia problematizadora. *Enfermagem Global*, 14(1), 136-169.

- Parmelee, D. X. (2010). Team-based learning: moving forward in curriculum innovation: a commentary. *Medical teacher*, 32(2), 105-107.
- Peres, E. T. (2002). O diabo inventou a escola? A escola ativa na visão de Adolphe Ferrière. *Anais da 25ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 1-14.
- Prensky, M. (2001). *Nativos digitais, imigrantes digitais*. On the horizon, 9(5), 1-7.
- Prensky, M. (2002). The motivation of gameplay: The real twenty-first century learning revolution. *On the horizon*, 10(1), 5-11.
- Resolução nº 510/2016, de 24 de maio. Conselho Nacional de Saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Rifkin, J. (2001). *A era do acesso*. Papirus Editora.
- Romo, A. C., Sampieri, R. H., Pérez, B. E., & Torres, C. P. (2016). Ensino-aprendizagem de ciências e pesquisa na educação básica no México. *Revista Eletrônica de Pesquisa Educacional*, 18(3), 187-200.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW- HILL.
- Santos, C. A. (2015). A utilização de metodologias ativas de aprendizagem numa perspectiva interdisciplinar. *Congresso Nacional de Educação*, 12(26), 27203-27212.
- Santos, L. F. (2021). Relações mediadas: A formação do intérprete educacional no contexto da educação de surdos. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 2578-2592.

- Santos, S. A. (2016). *Educação: um pensamento negro contemporâneo*. Paco Editorial.
- Saviani, D. (1981). *Escola e democracia ou a teoria da curvatura da vara*. ANDE, 1, 22-33.
- Saviani, D. (2009). Modo de produção e a pedagogia histórico-crítica. *Germinal: marxismo e educação em debate*, 1(1), 110-116.
- Schneuwly, B., Rojo, R. H., & Cordeiro, G. S. (2004). *Gêneros orais e escritos na escola*. Mercado de Letras. 1, 21-39.
- Severino, A. J. (2013). *Metodologia Do Trabalho Científico*. 1ª Ed. Cortez.
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico*. 2ª Ed. Cortez.
- Silva, I. C., Prates, T. S., & Ribeiro, L. F. (2016). As novas tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. *Revista Em Debate (UFSC)*, Florianópolis, 16, 107-123,
- Silva, J. F. (2018). Didática no Ensino Superior: estratégias de ensino adequadas à arte de ensinar. *Educação por escrito*, 9(2), 204-219.
- Suart, R. D., & Marcondes, M. E. (2008). Atividades experimentais investigativas: habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio. *Anais*.
- Thiesen, J. S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira De Educação*.
- Torp, L., & Sage, S. (1998). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-12 education*. ACSD.

- Torp, L., & Sage, S. (2002). *Problems as Possibilities: Problem-Based Learning for K-16 Education*. ACSD.
- Vaughn, S., Schumm, J. S., Sinagub, J., & Sinagub, J. M. (1996). *Focus group interviews in education and psychology*. Sage.
- Venturelli, J. (1997). *Educação médica: novas abordagens, objetivos e métodos*. OP.
- Vygotsky, L. S. (1988). Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, 10, 103-117.
- Zaninelli, T., Caldeira, G., & Fonseca, D. L. (2022). Veteranos, Baby Boomers, Nativos Digitais, Gerações X, Y e Z, Geração Polegar e Geração Alfa: perfil geracional dos atuais e potenciais usuários das bibliotecas universitárias. *Brazilian Journal of Information*, 24(5):328-340.

APÊNDICES

Apêndice 1

Validação pelo orientador do questionário e roteiro para envio aos especialistas



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

CERTIFICAÇÃO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Eu, Prof. Dr. Daniel González González (orientador), na qualidade de especialista na área de Educação que li e recebi os instrumentos para a coleta de dados e roteiro de observação de pesquisa de Raquel Spadotto, intitulada: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS.

Para a sua apreciação para aos juízos de expertos.

Assinatura do orientador: _____

Apêndice 2

Validação do questionário para envio aos especialistas



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

QUESTIONÁRIO

Questionário com os especialistas	Concordo	Não Concordo
Objetivo Específico: Analisar a eficiência de metodologia ativa para o processo de ensino-aprendizagem eficiente.		
1. O que você acha da eficiência do uso de metodologias ativas para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza?		
Objetivo Específico: Relatar a importância da aplicação de metodologias ativas, na disciplina de ciências da natureza, no ensino fundamental anos finais.		
2. Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas durante as aulas de ciências da natureza?		
Objetivo Específico: Analisar o engajamento dos alunos na aceitação de metodologias ativas.		
3. Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de metodologias ativas?		
Objetivo Específico: Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem desses alunos, quanto ao seu conhecimento prático.		
4. De modo geral, o que você achou quando utilizou as metodologias ativas (Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast); no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas.		

Assinatura do orientador: _____

Apêndice 3

Carta de solicitação de validação aos especialistas



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Ilustre Doutor(a)

Este formulário destina-se à validação do instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo da Tese de Doutorado em Ciências da Educação na Universidade Autônoma de Assunção – Paraguai, intitulada: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS. Com o objetivo geral analisar a influência das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem em alunos, do ensino fundamental anos finais da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada no município de Capão Bonito/SP, no Brasil. E com os objetivos específicos: Analisar a eficiência do uso de métodos ativos para o processo de ensino-aprendizagem eficiente; Relatar a importância da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, na disciplina de ciências da natureza, no ensino fundamental anos finais; Analisar o engajamento dos alunos na aceitação de metodologias ativas; e Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

Para tanto, solicito sua atenção no sentido de avaliar e validar tal instrumento, verificando a adequação do mesmo às questões formuladas e aos objetivos constantes do projeto, bem como a

coerência e a clareza na construção dessas questões. A sua concordância ou não deverá ser marcada com um (x) na coluna correspondente, caso haja dúvida utilize o campo de observação para suas considerações.

Validação do instrumento de pesquisa:

() Estou de acordo.

() Não estou de acordo.

Observação: _____

Antecipadamente, agradeço sua atenção e contribuição na avaliação e validação deste instrumento de pesquisa. Para a sua participação voluntária o(a) Doutor(a) deverá preencher e assinar este documento.

Nome completo: _____

Formação: _____

Instituição de Ensino: _____

ID Lattes: _____

Assinatura do avaliador(a): _____

Apêndice 4

Validação dos especialistas



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Ilustre Doutor(a)

Este formulário destina-se à validação do instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo da Tese de Doutorado em Ciências da Educação na Universidade Autônoma de Assunção – Paraguai, intitulada: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS. Com o objetivo geral de analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza do ensino fundamental anos finais, será um método de ensino que influenciará o processo de aprendizagem desses estudantes de 8º ano da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera em Capão Bonito/SP, Brasil. E com os objetivos específicos: Analisar a importância de meios motivadores para o processo de ensino-aprendizagem eficiente para o aluno de ensino fundamental anos finais; Relatar as metodologias ativas, aplicada na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais; Analisar o engajamento do aluno na aceitação das metodologias ativas e Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo do conhecimento prático na disciplina de ciências da natureza para o ensino fundamental anos finais.

Para tanto, solicito sua atenção no sentido de avaliar e validar tal instrumento, verificando a adequação do mesmo às questões formuladas e aos objetivos constantes do projeto, bem como a coerência e a clareza na construção dessas

questões. A sua concordância ou não deverá ser marcada com um (x) na coluna correspondente, caso haja dúvida utilize o campo de observação para suas considerações.

Validação do instrumento de pesquisa:

☒ Estou de acordo.

☐ Não estou de acordo.

Observação: _____

Antecipadamente, agradeço sua atenção e contribuição na avaliação e validação deste instrumento de pesquisa. Para a sua participação voluntaria o(a) Doutor(a) deverá assinar este documento.

Nome completo: Alice Elias Daniel Olivati

Formação: Doutorado em Educação

Instituição de Ensino: Universidade de Sorocaba/SP

ID Lattes: 6837360201904032

Assinatura do avaliador(a): Alice E. Olivati



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Ilustre Doutor(a)

Este formulário destina-se à validação do instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo da Tese de Doutorado em Ciências da Educação na Universidade Autônoma de Assunção – Paraguai, intitulada: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS. Com o objetivo geral de analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza do ensino fundamental anos finais, será um método de ensino que influenciará o processo de aprendizagem desses estudantes de 8º ano da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera em Capão Bonito/SP, Brasil. E com os objetivos específicos: Analisar a importância de meios motivadores para o processo de ensino-aprendizagem eficiente para o aluno de ensino fundamental anos finais; Relatar as metodologias ativas, aplicada na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais; Analisar o engajamento do aluno na aceitação das metodologias ativas e Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo do conhecimento prático na disciplina de ciências da natureza para o ensino fundamental anos finais.

Para tanto, solicito sua atenção no sentido de avaliar e validar tal instrumento, verificando a adequação do mesmo às questões formuladas e aos objetivos constantes do projeto, bem como a coerência e a clareza na construção dessas

questões. A sua concordância ou não deverá ser marcada com um (x) na coluna correspondente, caso haja dúvida utilize o campo de observação para suas considerações.

Validação do instrumento de pesquisa:

(X) Estou de acordo.

() Não estou de acordo.

Observação: A pesquisa vai ao encontro e de uma necessidade de repensar nossa forma de dialogar e apresentar o conhecimento a esta nova geração. Não podemos nos esquecer que o mundo onde aprendemos e desenvolvemos nosso conhecimento não existe mais.

Antecipadamente, agradeço sua atenção e contribuição na avaliação e validação deste instrumento de pesquisa. Para a sua participação voluntária o(a) Doutor(a) deverá assinar este documento.

Nome completo: Marcus Venicius Branco de Souza

Formação: Engenheiro, Mestre em Sistemas de Informação, Doutor em Educação – Ênfase em Ensino Superior e Tecnologia.

Instituição de Ensino: Universidade de Sorocaba

ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4548050692959905>

Assinatura do avaliador(a):





UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Ilustre Doutor(a)

Este formulário destina-se à validação do instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo da Tese de Doutorado em Ciências da Educação na Universidade Autônoma de Assunção – Paraguai, intitulada: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS. Com o objetivo geral de analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza do ensino fundamental anos finais, será um método de ensino que influenciará o processo de aprendizagem desses estudantes de 8º ano da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera em Capão Bonito/SP, Brasil. E com os objetivos específicos: Analisar a importância de meios motivadores para o processo de ensino-aprendizagem eficiente para o aluno de ensino fundamental anos finais; Relatar as metodologias ativas, aplicada na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais; Analisar o engajamento do aluno na aceitação das metodologias ativas e Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo do conhecimento prático na disciplina de ciências da natureza para o ensino fundamental anos finais.

Para tanto, solicito sua atenção no sentido de avaliar e validar tal instrumento, verificando a adequação do mesmo às questões formuladas e aos objetivos constantes do projeto, bem como a coerência e a clareza na construção dessas

questões. A sua concordância ou não deverá ser marcada com um (x) na coluna correspondente, caso haja dúvida utilize o campo de observação para suas considerações.

Validação do instrumento de pesquisa:

☒ Estou de acordo.

☐ Não estou de acordo.

Observação: _____

Antecipadamente, agradeço sua atenção e contribuição na avaliação e validação deste instrumento de pesquisa. Para a sua participação voluntária o(a) Doutor(a) deverá assinar este documento.

Nome completo: MOISÉS CALUDE OLIVEIRA

Formação: DR. CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Instituição de Ensino: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES

ID

Lattes:

1761022851227027

Assinatura

do

avaliador(a):

Moisés Calude Oliveira



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Ilustre Doutor(a)

Este formulário destina-se à validação do instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo da Tese de Doutorado em Ciências da Educação na Universidade Autônoma de Assunção – Paraguai, intitulada: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS. Com o objetivo geral de analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza do ensino fundamental anos finais, será um método de ensino que influenciará o processo de aprendizagem desses estudantes de 8º ano da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera em Capão Bonito/SP, Brasil. E com os objetivos específicos: Analisar a importância de meios motivadores para o processo de ensino-aprendizagem eficiente para o aluno de ensino fundamental anos finais; Relatar as metodologias ativas, aplicada na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais; Analisar o engajamento do aluno na aceitação das metodologias ativas e Descrever as contribuições exercida pela aplicação de metodologias ativas no processo do conhecimento prático na disciplina de ciências da natureza para o ensino fundamental anos finais.

Para tanto, solicito sua atenção no sentido de avaliar e validar tal instrumento, verificando a adequação do mesmo às questões formuladas e aos objetivos constantes do projeto, bem como a coerência e a clareza na construção dessas

questões. A sua concordância ou não deverá ser marcada com um (x) na coluna correspondente, caso haja dúvida utilize o campo de observação para suas considerações.

Validação do instrumento de pesquisa:

(X) Estou de acordo.

() Não estou de acordo.

Observação: O tema da pesquisa é relevante, pois as mudanças tecnológicas, sociais e educacionais das últimas décadas, formaram um estudante que está constantemente estimulado, por se encontrar conectado a todo o tipo de informação. Nesse sentido, utilizar metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais, permitirá que os alunos sejam os protagonistas na construção do conhecimento.

Antecipadamente, agradeço sua atenção e contribuição na avaliação e validação deste instrumento de pesquisa. Para a sua participação voluntária o(a) Doutor(a) deverá assinar este documento.

Nome completo: Sonia Maria Esposte Sturaro

Formação: Doctora en Administración e Mestre em Educação Matemática

Instituição de Ensino: Universidad Nacional de Misiones (UNaM) e Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN)

ID Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8722985028203378>

Assinatura do avaliador(a): Sonia M. E. Sturaro



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Ilustre Doutor(a)

Este formulário destina-se à validação do instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo da Tese de Doutorado em Ciências da Educação na Universidade Autônoma de Assunção – Paraguai, intitulada: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS. Com o objetivo geral de analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza do ensino fundamental anos finais, será um método de ensino que influenciará o processo de aprendizagem desses estudantes de 8º ano da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera em Capão Bonito/SP, Brasil. E com os objetivos específicos: Analisar a importância de meios motivadores para o processo de ensino-aprendizagem eficiente para o aluno de ensino fundamental anos finais; Relatar as metodologias ativas, aplicada na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais; Analisar o engajamento do aluno na aceitação das metodologias ativas e; Descrever as contribuições exercidas pela aplicação de metodologias ativas no processo do conhecimento prático na disciplina de ciências da natureza para o ensino fundamental anos finais.

Para tanto, solicito sua atenção no sentido de avaliar e validar tal instrumento, verificando a adequação do mesmo às questões formuladas e aos objetivos constantes do projeto, bem como a coerência e a clareza na construção dessas questões. A sua concordância, ou não, deverá ser marcada com um (x) na coluna correspondente; caso haja dúvida, utilize o campo de observação para suas considerações.

Validação do instrumento de pesquisa:

(X) Estou de acordo.

() Não estou de acordo.

Observação: _____

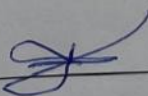
Antecipadamente, agradeço sua atenção e contribuição na avaliação e validação deste instrumento de pesquisa. Para a sua participação voluntária o(a) Doutor(a) deverá assinar este documento.

Nome completo: CESÁRIO DE MORAES LEONEL FERREIRA

Formação: DOUTOR EM EDUCAÇÃO – Área de concentração: CULTURA,
ORGANIZAÇÃO E EDUCAÇÃO

Instituição de Ensino: FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO – FEUSP

ID Lattes: 5803951008415072

Assinatura do avaliador(a): _____


Apêndice 5

Carta enviada à Secretaria Municipal de Educação de Capão Bonito/SP



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

Prezada Secretária Interina de Educação, Cultura, Esporte e Turismo Profa. Ana Luiza Marques Souto Dias, sou doutoranda na Universidade Autônoma de Assunção, no Paraguai, estou desenvolvendo a tese de doutorado, sobre a orientação do Prof. Dr. Daniel González González, intitulada: "Influência da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais".

Sou a docente da disciplina de ciências da natureza nas salas que pretendo desenvolver a investigação censitária, considero esta pesquisa importante, pois a utilização de metodologias ativas nas aulas de ciências da natureza, será uma técnica de ensino que incentivará o estudante a procurar respostas na prática, participando assim dinamicamente da aula, e colocando o aluno como um agente ativo no processo de aprendizagem, permitindo que ele se torne mais apto a desenvolver habilidades que irão fazer a diferença na vida e no trabalho a partir da resolução de problemas, colaboração e do pensamento crítico, uma vez que a motivação por determinado assunto ou tema, gerará nele uma maior absorção e facilidade na aquisição deste conhecimento.

Atenciosamente.

Raquel Spadotto

Melina?



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

Prezada Secretária Interina de Educação, Cultura, Esporte e Turismo, Profa. Ana Luiza Marques Souto Dias, sou doutoranda na Universidade Autônoma de Assunção, no Paraguai, estou desenvolvendo a tese de doutorado, sobre a orientação do Prof. Dr. Daniel González González, intitulada: "Influência da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais."

Sou a docente da disciplina de ciências da natureza nas salas que pretendo desenvolver a investigação censitária, considero está pesquisa importante, pois a utilização de metodologias ativas nas aulas de ciências da natureza, será uma técnica de ensino que incentivará o estudante a procurar respostas na prática, participando assim dinamicamente da aula, e colocando o aluno como um agente ativo no processo de aprendizagem, permitindo que ele se torne mais apto a desenvolver habilidades que irão fazer a diferença na vida e no trabalho a partir da resolução de problemas, colaboração e do pensamento crítico, uma vez que a motivação por determinado assunto ou tema, gerará nele uma maior absorção e facilidade na aquisição deste conhecimento.

Atenciosamente.

RAQUEL SPADOTTO

Raquel Spadotto

Defende!

Melina Laura Cravo
17/09/2024
Ana Luiza
08/07/2024

S.M.E. CAPÃO BONITO / SP
Nº: 3995/2024
Entrada: 26/07/2024
Saída: 30/07/2024

Apêndice 6

Carta enviada à EM Professora Sumie Tereza Matsuura Baldissera



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

Prezada Diretora da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, Profa. Tatiana da Silva Martins, sou doutoranda na Universidade Autônoma de Assunção, no Paraguai, estou desenvolvendo a tese de doutorado, sobre a orientação do Prof. Dr. Daniel González González, intitulada: "Influência da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais".

Sou a docente da disciplina de ciências da natureza nas salas que pretendo desenvolver a investigação censitária, considero esta pesquisa importante, pois a utilização de metodologias ativas nas aulas de ciências da natureza, será uma técnica de ensino que incentivará o estudante a procurar respostas na prática, participando assim dinamicamente da aula, e colocando o aluno como um agente ativo no processo de aprendizagem, permitindo que ele se torne mais apto a desenvolver habilidades que irão fazer a diferença na vida e no trabalho a partir da resolução de problemas, colaboração e do pensamento crítico, uma vez que a motivação por determinado assunto ou tema, gerará nele uma maior absorção e facilidade na aquisição deste conhecimento.

Atenciosamente.

Raquel Spadotto



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

Prezada Diretora da Escola Municipal Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, Profa. Tatiana da Silva Martins, sou doutoranda na Universidade Autônoma de Assunção, no Paraguai, estou desenvolvendo a tese de doutorado, sobre a orientação do Prof. Dr. Daniel González González, intitulada: "Influência da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais."

Sou a docente da disciplina de ciências da natureza nas salas que pretendo desenvolver a investigação censitária, considero está pesquisa importante, pois a utilização de metodologias ativas nas aulas de ciências da natureza, será uma técnica de ensino que incentivará o estudante a procurar respostas na prática, participando assim dinamicamente da aula, e colocando o aluno como um agente ativo no processo de aprendizagem, permitindo que ele se torne mais apto a desenvolver habilidades que irão fazer a diferença na vida e no trabalho a partir da resolução de problemas, colaboração e do pensamento crítico, uma vez que a motivação por determinado assunto ou tema, gerará nele uma maior absorção e facilidade na aquisição deste conhecimento.

Atenciosamente.

Raquel Spadotto

Raquel Spadotto

Tatiana da Silva Martins
Tatiana da Silva Martins
RG: 28.268.509-1
Diretora de Escola

RECEBI
EM 04/02/2024
ASS: LUDMILA

Devidos!
Escola Municipal
"Prof. Sumie Tereza Matsuura Baldissera"
Avenida Dona Nenê, nº 500
Terras do Embirucu - Capão Bonito - SP
CNPJ 32.174.363/0001-30
Tel.: (15) 3543-1805
Ato de Criação: Lei nº 4.349
de 18/10/2017

Apêndice 7

Submissão e aprovação do comitê de ética e pesquisa brasileiro – Plataforma Brasil



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Influência da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 120			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 2. Ciências Biológicas , Grande Área 7. Ciências Humanas, Educação			
PESQUISADOR			
5. Nome: Raquel Spadotto			
6. CPF: 191.479.078-27		7. Endereço (Rua, n.º): THEOTONIO DE ARAUJO, 555 VILA CASA BRANCA casa BOTUCATU SAO PAULO 18608330	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 14997070176	10. Outro Telefone:	11. Email: raspadotto@yahoo.com.br
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo. Data: <u>22</u> / <u>08</u> / <u>2024</u> <u>RAQUEL SPADOTTO</u> Assinatura			
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
17. Nome: 25039 Universidad Autónoma de Asunción		18. Telefone: 59521495873	19. Outro Telefone:
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Nome: <u>Raquel Spadotto</u> CPF: <u>191.479.078-27</u> Cargo/Função: <u>Docente e Pesquisadora</u> Email: <u>raspadotto@yahoo.com.br</u> Data: <u>22</u> / <u>08</u> / <u>2024</u> <u>RAQUEL SPADOTTO</u> Assinatura			

UNIVERSIDADE DE
SOROCABA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais

Pesquisador: Raquel Spadotto

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 82103024.3.0000.5500

Instituição Proponente:

Patrocinador Principal: Universidad Autónoma de Asunción

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.156.312

Apresentação do Projeto:

Segundo a Autora, O método convencional de ensino é o mais utilizado nas salas de aula, pois se acredita que é o modo mais assegurado de propagar o conhecimento, tal método é formado pela leitura e explicação do conteúdo, feito pelo docente, seguindo da prática das atividades que foram explanadas aos estudantes, ou seja, os mesmos não interagem na hora da explicação.

Camargo e Daros (2018), alegam que existem diversas pesquisas importantes as quais indicam que a forma de aprendizado na educação básica precisa decorrer de maneira significativa. Por essa razão há a necessidade de definir caminhos que conduzam à inovação no ensino, para que enfim possa se alcançar metodologias que melhorem o aprendizado do estudante.

A geração atual, conhecidos como nativos digitais, precisa de métodos de ensino interativos, pensando por esse ponto, será que a incorporação de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza no ensino fundamental anos finais, ajudaria de forma favorável esses estudantes

Endereço: Rodovia Raposo Tavares, km 92,5

Bairro: Vila Artura

CEP: 18.023-000

UF: SP

Município: SOROCABA

Telefone: (15)2101-7085

E-mail: cep@uniso.br

UNIVERSIDADE DE
SOROCABA



Continuação do Parecer: 7.156.312

Os benefícios desta pesquisa são bem superiores aos riscos, pois eles serão parte do foco central da pesquisa que ajudará no desenvolvimento desta tese de doutorado, analisando assim as vantagens da utilização de metodologias ativas no conteúdo dos sólidos platônicos, buscando propor para os demais professores e alunos de ensino fundamental anos finais uma nova maneira metodológica em relação a esse ensino não só na área de ciências da natureza como em outras matrizes curriculares. Inúmeros pesquisadores procuram ler, reler, investigar e analisar a contribuição de métodos como esse para processo de ensino-aprendizagem, buscando direcionar caminhos que permitam contribuir com a disciplina de ciências da natureza, expandindo-se ainda para o campo social.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de pós-graduação com objetivo de estudos sobre metodologia de ensino.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações.

Recomendações:

Vide Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências ou adequações no projeto e ele está de acordo com as Resoluções 466/12 e/ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto Aprovado na Reunião do Colegiado CEP-Uniso, no dia 09 de outubro de 2024.

A pesquisadora responsável, deverá submeter ao CEP Relatórios Parcial e Final da pesquisa, conforme o cronograma do projeto e segundo as normas obrigatórias da CONEP. Deverá ser por meio da Plataforma Brasil, via notificação, para que sejam devidamente apreciadas no CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	19/09/2024		Aceito

Endereço: Rodovia Raposo Tavares, km 92,5

Bairro: Vila Artura

UF: SP

Município: SOROCABA

CEP: 18.023-000

Telefone: (15)2101-7085

E-mail: cep@uniso.br

UNIVERSIDADE DE SOROCABA



Continuação do Parecer: 7.156.312

Básicas do Projeto	OJETO_2385620.pdf	15:03:15		Aceito
Outros	CartaResposta3_PlataformaBrasil_Pendencias.pdf	19/09/2024 15:03:03	Raquel Spadotto	Aceito
Outros	CartaResposta2_PlataformaBrasil_Pendencias.pdf	16/09/2024 09:41:13	Raquel Spadotto	Aceito
Outros	CartaResposta_PlataformaBrasil.pdf	22/08/2024 14:39:21	Raquel Spadotto	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoAssinada.docx	18/07/2024 22:41:17	Raquel Spadotto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/07/2024 22:09:15	Raquel Spadotto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado.pdf	18/07/2024 22:08:22	Raquel Spadotto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SOROCABA, 14 de Outubro de 2024

Assinado por:
DIEGO APARECIDO CARVALHO ALBUQUERQUE
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia Raposo Tavares, km 92,5

Bairro: Vila Artura

CEP: 18.023-000

UF: SP

Município: SOROCABA

Telefone: (15)2101-7085

E-mail: cep@uniso.br

Apêndice 8

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

TERMO DE CONSENTIMIENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, **Raquel Spadotto**, pesquisadora da Universidad Autónoma de Asunción, convido os Senhores pais/Responsáveis_____do(a) aluno(a)_____

_, devidamente matriculado no 8º ano do ensino fundamental anos finais da EM Profa Sumie Tereza Matsuura Baldissera a participar de um estudo intitulado “INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS” que tem por objetivo analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza, será um método de ensino que influenciará o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, do ensino fundamental anos finais da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada no município de Capão Bonito/SP, no Brasil.

Essa pesquisa será realizada com os alunos de 8º ano do ensino fundamental anos finais menores de idade e, estudantes da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera no turno matutino e vespertino, incluindo ainda, a professora de ciências da natureza desses alunos. A pesquisa busca propor uma análise sobre as práticas de ensino dos professores de ensino fundamental anos finais,

e uma crítica da experiência concreta como metodologia de ensino. Propondo na contraposição da utilização dessas técnicas de ensino através de metodologias ativas pela professora de ciências da natureza, para associar novos métodos por meio de práticas voltadas para ao uso de metodologias ativas e seus desdobramentos.

Dessa forma, a contribuição deste tema é ampla, primeiramente, é propiciar aos educadores e estudantes uma nova experiência metodológica que inclua esse tipo de metodologia nas aulas de ciências da natureza, em particular, no ensino fundamental anos finais a sair do convencional onde acredita-se que propagar o conhecimento, é formado pela leitura e explicação do conteúdo, feito pelo docente. Assim, o uso de metodologias ativas sairá do convencional e permitirá que os resultados obtidos nessa pesquisa possam auxiliar outros professores e alunos que enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem e, não somente no ensino fundamental anos finais, mas, nas demais modalidades de ensino da educação básica; e também às escolas no seu contexto geral, afinal é preciso que toda a equipe pedagógica reflita sobre esses fatores e planeje atividades que possam ajudar a ultrapassar as barreiras de dificuldades existentes na educação do ensino fundamental anos finais.

O objetivo desta pesquisa é analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza, será um método de ensino que influenciará o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, do ensino fundamental anos finais da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada no município de Capão Bonito/SP, no Brasil, verificando de que formas que essas metodologias ativas auxiliam o processo de adesão de conhecimento na área da ciências da natureza de forma mais atrativa, dinâmica, divertida e interativa.

Sua participação no estudo consistirá em responder algumas questões sobre a utilização de metodologias ativas nas aulas de ciências da natureza. A aplicação do questionário terá uma duração de mais ou menos 30 (trinta) minutos.

Se houver algum problema relacionado com a pesquisa o senhor será encaminhado para o LOCAL PARA ATENDIMENTO onde será ATENDIDO/ACOMPANHADO E PODERÁ SER ENCAMINHADO PARA O SERVIÇO DE REFERÊNCIA DO SEU MUNICÍPIO PARA ACOMPANHAMENTO.

Os riscos com essa pesquisa são mínimos, sendo que o Sr(a). pode se sentir desconfortável em responder alguma pergunta, no entanto, sua resposta é importante para que sejam expostas as contribuições de metodologias ativas para o processo de ensino e aprendizagem dos discentes do ensino fundamental anos finais, desta forma, relatar a importância da utilização de metodologias concretas e diversificadas que venham auxiliar e minimizar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos público participante da pesquisa. Dificuldade está, oriunda principalmente pelo avanço tecnológico que estes alunos estão inseridos, pois essa geração atual, conhecidos como nativos digitais, precisa de métodos de ensino interativos, mas o Sr(a). tem a liberdade de não responder ou interromper a aplicação do questionário em qualquer momento, sem nenhum prejuízo para seu atendimento.

O Sr(a). tem a liberdade de não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, mesmo após o início da aplicação do questionário, sem qualquer prejuízo. O risco com a quebra de sigilo e privacidade da identidade e das informações, ainda que involuntária e não intencional está assegurada, visto que somente os pesquisadores terão acesso aos dados e, serão tomadas todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra de sigilo, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os

resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas e serão mostrados apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade. O Sr(a). não terá nenhuma despesa e não há compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa.

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa o Sr(a). poderá entrar em contato com a EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada na Avenida Dona Nenê, nº 500 – Bairro: Terras do Embiruçu, Capão Bonito/SP Brasil, 18.300-000, Telefone Comercial (15) 3543-1805, e-mail escolasumiebaldissera@gmail.com, onde a pesquisa será desenvolvida; com o Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP) da Universidade de Sorocaba, localizado Rodovia Raposo Tavares, km 92,5, Vila Artura – CEP 18.023-000, Sorocaba/SP. telefone (15) 2101-7085– e-mail: cep@uniso.br. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos ou para a Universidad Autónoma de Asunción, na Sede Central em Jejuí 667 com 15 de agosto, Telefone 495.873, e-mail: info@uaa.edu.py.

Com a Pesquisadora: Raquel Spadotto, formada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, professora do quadro efetivo da escola e ministra a disciplina de ciências da natureza na EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada na Avenida Dona Nenê, nº 500 – Bairro: Terras do Embiruçu, Capão Bonito/SP Brasil, 18.300-000, Telefone Comercial (15) 3543-1805, Matrícula 5611, celular (14) 9 9707-0176, e-mail: raspadotto@yahoo.com.br.

Sua participação é importante e voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. Sua contribuição vai gerar informações que serão úteis para uma política pública que integre as adoções de metodologias que tem o intuito de inserir metodologias que

venham melhorar a qualidade de ensino para os alunos do ensino fundamental anos finais, evitando assim, a evasão escolar nessa modalidade de ensino. No entanto, sem sempre ser diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade e o seu anonimato.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

Raquel Spadotto

Capão Bonito/SP, ____ de ____ de 2024.

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisadora Responsável ou quem aplicou o TCLE _____

Este termo será assinado em duas vias, pelo senhor e pelo responsável pela pesquisa, ficando uma via em seu poder.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do que li ou foi lido para mim, sobre a pesquisa: "INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO De METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS". Discuti com a pesquisadora RAQUEL SPADOTTO, responsável pela pesquisa, sobre minha decisão em participar do estudo. Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos, garantias de sigilo, de esclarecimentos permanentes e isenção de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

_____ Assinatura do participante	_____ Assinatura da pesquisadora RAQUEL SPADOTTO
-------------------------------------	--

Capão Bonito/SP, ____ de _____ de 2024.

(Somente para o responsável do projeto)

Rubricas: Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____ Pesquisadora Responsável ou quem aplicou o TCLE _____

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Crianças e adolescentes)

Eu, **Raquel Spadotto**, pesquisadora da Universidad Autónoma de Asunción, convido os
Senhores

pais/Responsáveis _____ do(a)

aluno(a) _____,

devidamente matriculado no 8º ano do ensino fundamental anos finais da EM Profª Sumie Tereza Matsuura Baldissera a participar de um estudo intitulado “INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS” que tem por objetivo analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza, será um método de ensino que influenciará o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, do ensino fundamental anos finais da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada no município de Capão Bonito/SP, no Brasil.

Essa pesquisa será realizada com os alunos de 8º ano do ensino fundamental anos finais menores de idade e, estudantes da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera no turno matutino e vespertino, incluindo ainda, a professora de ciências da natureza desses alunos. A pesquisa busca propor uma análise sobre as práticas de ensino dos professores de ensino fundamental anos finais, e uma crítica da experiência concreta como metodologia de ensino. Propondo na contraposição da

utilização dessas técnicas de ensino através de metodologias ativas pela professora de ciências da natureza, para associar novos métodos por meio de práticas voltadas para o uso de metodologias ativas e seus desdobramentos.

Dessa forma, a contribuição deste tema é ampla, primeiramente, é propiciar aos educadores e estudantes uma nova experiência metodológica que inclua esse tipo de metodologia nas aulas de ciências da natureza, em particular, no ensino fundamental anos finais a sair do convencional onde acredita-se que propagar o conhecimento, é formado pela leitura e explicação do conteúdo, feito pelo docente. Assim, o uso de metodologias ativas sairá do convencional e permitirá que os resultados obtidos nessa pesquisa possam auxiliar outros professores e alunos que enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem e, não somente no ensino fundamental anos finais, mas, nas demais modalidades de ensino da educação básica.; e também às escolas no seu contexto geral, afinal é preciso que toda a equipe pedagógica reflita sobre esses fatores e planeje atividades que possam ajudar a ultrapassar as barreiras de dificuldades existentes na educação do ensino fundamental anos finais.

O objetivo desta pesquisa é analisar se o uso de metodologias ativas na disciplina de ciências da natureza, será um método de ensino que influenciará o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, do ensino fundamental anos finais da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada no município de Capão Bonito/SP, no Brasil, verificando de que formas que essas metodologias ativas auxiliam o processo de adesão de conhecimento na área da ciências da natureza de forma mais atrativa, dinâmica, divertida e interativa.

Sua participação no estudo consistirá em responder algumas questões sobre a utilização de metodologias ativas nas aulas de ciências da natureza. A aplicação do questionário terá uma duração de mais ou menos 30 (trinta) minutos.

Se houver algum problema relacionado com a pesquisa o senhor será encaminhado para o LOCAL PARA ATENDIMENTO onde será ATENDIDO/ACOMPANHADO E PODERÁ SER ENCAMINHADO PARA O SERVIÇO DE REFERÊNCIA DO SEU MUNICÍPIO PARA ACOMPANHAMENTO.

Os riscos com essa pesquisa são mínimos, sendo que o Sr(a). pode se sentir desconfortável em responder alguma pergunta, no entanto, sua resposta é importante para que sejam expostas as contribuições de metodologias ativas para o processo de ensino e aprendizagem dos discentes do ensino fundamental anos finais, desta forma, relatar a importância da utilização de metodologias concretas e diversificadas que venham auxiliar e minimizar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos público participante da pesquisa. Dificuldade está, oriunda principalmente pelo avanço tecnológico que estes alunos estão inseridos, pois essa geração atual, conhecidos como nativos digitais, precisa de métodos de ensino interativos, mas o Sr(a). tem a liberdade de não responder ou interromper a aplicação do questionário em qualquer momento, sem nenhum prejuízo para seu atendimento.

O Sr(a). tem a liberdade de não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, mesmo após o início da aplicação do questionário, sem qualquer prejuízo. O risco com a quebra de sigilo e privacidade da identidade e das informações, ainda que involuntária e não intencional está assegurada, visto que somente os pesquisadores terão acesso aos dados e, serão tomadas todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra de sigilo, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas e serão mostrados apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição ou

qualquer informação relacionada à sua privacidade. O Sr(a). não terá nenhuma despesa e não há compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa.

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa o Sr(a). poderá entrar em contato com a EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada na Avenida Dona Nenê, nº 500 – Bairro: Terras do Embiruçu, Capão Bonito/SP Brasil, 18.300-000, Telefone Comercial (15) 3543-1805, e-mail escolasumiebaldissera@gmail.com, onde a pesquisa será desenvolvida; com o Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP) da Universidade de Sorocaba, localizado Rodovia Raposo Tavares, km 92,5, Vila Artura – CEP 18.023-000, Sorocaba/SP. telefone (15) 2101-7085– e-mail: cep@uniso.br. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos ou para a Universidad Autónoma de Asunción, na Sede Central em Jejuí 667 com 15 de agosto, Telefone 495.873, e-mail: info@uaa.edu.py.

Com a Pesquisadora: Raquel Spadotto, formada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, professora do quadro efetivo da escola e ministra a disciplina de ciências da natureza na EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada na Avenida Dona Nenê, nº 500 – Bairro: Terras do Embiruçu, Capão Bonito/SP Brasil, 18.300-000, Telefone Comercial (15) 3543-1805, Matrícula 5611, celular (14) 9707-0176, e-mail: raspadotto@yahoo.com.br.

Sua participação é importante e voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. Sua contribuição vai gerar informações que serão úteis para uma política pública que integre as adoções de metodologias que tem o intuito de inserir metodologias que venham melhorar a qualidade de ensino para os alunos do ensino fundamental anos finais, evitando

assim, a evasão escolar nessa modalidade de ensino. No entanto, sem sempre ser diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade e o seu anonimato.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

Raquel Spadotto

Capão Bonito/SP, ____ de _____ de 2024.

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisadora Responsável ou quem aplicou o TALE _____

Este termo será assinado em duas vias, pelo senhor e pelo responsável pela pesquisa, ficando uma via em seu poder.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do que li ou foi lido para mim, sobre a pesquisa: "INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS". Discuti com a pesquisadora RAQUEL SPADOTTO, responsável pela pesquisa, sobre minha decisão em participar do estudo. Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos, garantias de sigilo, de esclarecimentos permanentes e isenção de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

_____ Assinatura do participante	_____ Assinatura da pesquisadora RAQUEL SPADOTTO
-------------------------------------	--

Capão Bonito/SP, ____ de _____ de 2024.

(Somente para o responsável do projeto)

Rubricas: Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____ Pesquisadora Responsável ou quem aplicou o TALE _____

Apêndice 9

Questionário aplicado aos participantes da investigação



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

GUIA DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO – ALUNO(A)

Prezado(a) Aluno(a),

Este questionário é o instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo cujo tema é: "INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS". Tendo como objetivo geral analisar a influência das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem em alunos, do ensino fundamental anos finais da EM Profª. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada no município de Capão Bonito/SP, no Brasil, verificando de que forma essas ações ativas auxiliam o processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

NOME: _____ DATA: ____ / ____ / 2024

Questionário					
1 - Ótimo 2 - Bom 3 - Regular 4 - Ruim 5 - Péssimo					
Justifique suas respostas (*Obrigatório)	1	2	3	4	5
Questão 1: O que você acha da eficiência do uso de métodos ativos para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de ciências da natureza? Justifique sua resposta*_____					
Questão 2: Como você classifica a importância da utilização de metodologias ativas durante as aulas de ciências da natureza? Justifique sua resposta*_____					
Questão 3: Como você classifica o seu engajamento para estudar a disciplina de ciências da natureza com a utilização de ações ativas? Justifique sua resposta*_____					
Questão 4: De modo geral, o que você achou quando utilizou as práticas ativas: Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast; no processo de ensino aprendizagem nas aulas de ciências da natureza, quanto a construção do conhecimento e habilidades, pontuando vantagens e desvantagens dessas ações ativas. Justifique sua resposta*_____					

Apêndice 10*Guia de observação dos participantes da investigação*

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN**GUIA DE OBSERVAÇÃO DOS ALUNOS**

Este guia é o instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo cujo tema é: "INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS". Tendo como objetivo geral analisar a influência das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem em alunos, do ensino fundamental anos finais da EM Profa. Sumie Tereza Matsuura Baldissera, localizada no município de Capão Bonito/SP, no Brasil, verificando em tempo real no próprio ambiente de estudo de que forma cada aplicação de metodologia ativa (Aprendizagem Baseada em Equipe, Aprendizagem Baseada em Problema, Aprendizagem Baseada em Projeto, Gamificação, Aula Experimental, Seminários com Discussões, e Podcast) auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, através da observação sistemática de atitudes, comportamentos, emoções e fenômenos desses participantes.

NOME: _____ DATA: ____ / ____ / 2024

Guia de observações
Observações realizadas: 1 - Atitude 2 - Comportamento 3 - Emoções 4 - Fenômenos
Observação 1: _____
Observação 2: _____
Observação 3: _____
Observação 4: _____

