



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS-EJA**

João Lúcio Campos da Silva

Asunción, Paraguay

2024

João Lúcio Campos da Silva

**O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO
DE JOVENS E ADULTOS-EJA**

Tese apresentada, defendida e aprovada para 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 Doutor em Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Antonio Torres González

Asunción, Paraguay

2024

João Lúcio Campos da Silva

O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS
PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-EJA

Asunción (Paraguay)

Tutor: Prof. Dr. José Antonio Torres González

Tese de Doutorado em Ciências da Educação, p. 203– UAA, 2024.

Palavras Chave:

1. Educação de Jovens e Adultos 2. Software Poly 3. Sólidos Platônicos.

João Lúcio Campos da Silva

**O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO
DE JOVENS E ADULTOS-EJA**

Esta tese foi avaliada e aprovada para obtenção do título de Doutor em Educação, pela
Universidade Autónoma de Asunción- UAA

Dr. _____

Dr. _____

Dr. _____

Dr. _____

Dr. _____

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar a possibilidade para a sua própria produção
ou a sua construção

Paulo Freire

AGRADECIMENTO

Agradeço, a Deus fonte de fé e esperança.

A minha família pelo apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.

A gestora, professores e, em especial, aos alunos da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza no município de Manaus-Amazonas-Brasil. pela sua enorme dedicação a ideia deste projeto.

A todos os professores da UAA pela dedicação e competência nas aulas ministradas e particularmente ao meu orientador Dr. José Antonio Torres González, pelas orientações valiosíssimas, paciência e gentileza que fizeram toda diferença para a conclusão de todas as metas estabelecidas para conclusão dessa pesquisa.

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”.

Paulo Freire

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	XI
LISTA DE QUADRO.....	XII
LISTA DE FIGURAS.....	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XIV
RESUMEN.....	XV
RESUMO.....	XV
ABSTRACT.....	XVII
INTRODUÇÃO.....	1
1. A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: CONTEXTUALIZAÇÃO, DESAFIOS E REFLEXÕES.....	10
1.1. Educação Pública no Brasil e a EJA.....	12
1.1.1. As leis da Educação Básica que dão subsídios a EJA no Estado do Amazona.....	16
1.2. As mudanças na organização curricular da EJA no sistema de Ensino do Amazona.....	24
1.2.1. Proposta curricular da EJA 10ª ETAPA- Ensino Médio.....	29
1.2.2. As novas tendências tecnológicas no ensino da Matemática para EJA.....	34
1.3. Geometria: Conceitos e tipos de sólidos Platônicos.....	36
1.3.1. Os desafios do docente da EJA no ensino da Matemática.....	37
1.3.2. Breve reflexão sobre o processo de avaliação do ensino-aprendizagem da EJA 10ª ETAPA.....	40
1.4. Tecnologia educacional.....	43
1.4.1. Softwares educacionais no ensino da Geometria.....	44
1.4.2. Conhecendo o software Poly.....	47
1.4.3. O software Poly no processo de ensino dos Sólidos Platônicos.....	49
2. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO.....	51
2.1. Fundamentação metodológica.....	52
2.2. Problema da pesquisa.....	53
2.3. Objetivos da pesquisa.....	55
2.3.1. Objetivo geral.....	55
2.3.2. Objetivos específicos:.....	55
2.4. Cronograma da Pesquisa.....	57
2.5. Contexto espacial e socioeconômico da pesquisa.....	58

2.5.1. Delimitação da Pesquisa	62
2.6. Participantes da pesquisa	65
2.6.1. Professor da disciplina	65
2.6.2. Alunos da EJA 10ª ETAPA.....	66
2.7. Desenho da investigação.....	68
2.8. Técnicas e instrumentos para a coleta de dados	71
2.8.1. Observação sistemática/estruturada.....	71
2.8.2. Questionário.....	71
2.8.3. Entrevista	72
2.8.4. Análise documental	72
2.8.4.1. Plano anual de ensino	73
2.8.4.2. Projeto político pedagógico	73
2.8.4.3. Currículo do professor	74
2.9. Aspectos éticos: caminho percorrido para aprovação na Plataforma Brasil.....	76
2.9.1. Aspectos éticos da pesquisa.....	76
2.9.2. Riscos.....	77
2.9.3. Benefícios	78
2.9.4. Critérios de inclusão e exclusão	79
2.9.5. Desfecho primário e secundário	79
2.9.6. Critérios para suspender a pesquisa.....	80
2.9.7. Sigilo, privacidade e confiabilidade dos dados.....	80
2.10. Procedimento para a coleta de dados.....	81
2.11. Técnicas de análise e interpretação dos dados.....	82
2.11.1. Revisar o material.....	83
2.11.2. Estabelecer um plano de trabalho inicial	84
2.11.3. Codificar dados primários.....	84
2.11.4. Codificar dados secundários	85
2.11.5. Interpretar os dados.....	85
2.11.6. Descrever contexto(s)	86
2.11.7. Assegurar a confiabilidade e validade dos resultados	86
2.11.8. Responder, corrigir e voltar ao campo.....	87
3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	88
3.1 Relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA.....	89

3.1.1. O que diz o professor em relação as metodologias adotadas para tentar minimizar as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos platônicos com os alunos da EJA	91
3.1.2. O que o professor diz em relação aos recursos tecnológicos que são utilizados nas aulas sobre os Sólidos Platônicos	93
3.1.3. O que diz o professor em relação a utilização de softwares educacionais no processo de ensino-aprendizagem da EJA está sendo inserida no Projeto Político Pedagógico da escola	95
3.1.4. O que diz o professor em relação aos softwares Matemáticos utilizados no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos	97
3.1.5. O que diz o professor em relação a utilização do software Poly no processo de verificação da aprendizagem (avaliação)	99
3.2. Descrever como ocorre o uso do software Poly nas aulas sobre os Sólidos Platônicos	100
3.2.1 O que dizem os alunos sobre a identificação dos sólidos platônicos	101
3.2.2 O que dizem os alunos sobre qual metodologia adotada pelo professor nas aulas sobre sólidos Platônicos eles destacariam?	103
3.2.3 O que dizem os alunos em relação a frequência que o professor de Matemática utiliza recursos tecnológicos durante as aulas sobre sólidos Platônicos	105
3.2.4 O que dizem os alunos em relação aos softwares Matemáticos utilizados por seu professor nas aulas sobre os sólidos Platônicos	107
3.2.5 O que dizem os alunos em relação onde ocorre as aulas com a utilização do software Poly	108
3.2.6. O que diz o professor em relação como ocorre as aulas sobre os sólidos de Platônico com a utilização do Software Poly	111
3.2.7. O que diz o professor em relação a dificuldades de utilizar o software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos	113
3.2.8. O que diz o professor em relação ao comportamento dos alunos durante a aula com a utilização do software Poly	115
3.3. Avaliar a utilização do Software Poly, visando propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem da EJA no campo da Geometria Platônica.	117
3.3.1 O que dizem os alunos sobre as aulas por meio do software Poly	118
3.3.2 O que dizem os alunos sobre como avaliariam as aulas do ensino dos sólidos Platônicos aplicado por seu professor por meio do software Poly	122

3.3.3. O que os alunos dizem sobre as dificuldades para compreender o conteúdo dos Sólidos Platônicos sem a utilização do software Poly	125
3.3.4. O que dizem os alunos em relação as vantagens da utilização do software Poly em relação a outras metodologias adotadas pelo professor durante as aulas sobre os sólidos Platônicos	128
3.3.5 O que diz o professor sobre as contribuições da utilização do software Poly para o processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos	131
CONCLUSÕES E PROPOSTAS	135
CONCLUSÕES	137
PROPOSTAS	143
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	146
APÊNDICES.....	151
APÊNDICE 1: Carta enviada à direção da instituição, local da pesquisa	152
APÊNDICE 2: Plataforma Brasil - Parecer Consubstanciado do CEP.....	153
APÊNDICE 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	159
APÊNDICE 4: Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido (TALE)	163
APÊNDICE 5: Guia de entrevista para o professor	167
APÊNDICE 6: Questionário para os alunos	169
APÊNDICE 7: Guia de observação para pesquisa	173
APÊNDICE 8: Relatório das observações da pesquisa	176
ANEXO.....	182
ANEXO 1: Plano anual do professor.....	183
ANEXO 2: Prova teórica da disciplina.....	185

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos participantes (Alunos da 10ª Etapa).....	66
Tabela 2: Identificação dos sólidos Platônicos.....	100
Tabela 3: Metodologias do professor da EJA.....	102
Tabela 4: Frequência da utilização dos recursos tecnológicos	104
Tabela 5: Softwares Matemáticos.....	106
Tabela 6: Espaço escolar onde ocorre as aulas sobre sólidos Platônicos.....	107
Tabela 7: Avaliação da utilização do software Poly	117

LISTA DE QUADRO

Quadro 1: Mudanças da EJA no Amazonas.....	26
Quadro 2: Organização da EJA 2023.....	27
Quadro 3: Mudanças da EJA em relação a equivalência de matrículas.....	28
Quadro 4: Estrutura Curricular da EJA-semestral (18meses).....	31
Quadro 5: Organização curricular de Matemática da EJA 10ª ETAPA.....	32
Quadro 6: Percepção dos professores quanto ao interesse e participação.....	35
Quadro 7: Principais softwares Matemáticos para aulas de Geometria.....	46
Quadro 8: Perguntas e Objetivos da Investigação.....	56
Quadro 9: Programação das Ações.....	58
Quadro 10: Participantes da Investigação.....	66
Quadro 11: Técnicas Utilizadas na Pesquisa.....	74

LISTA DE FIGURAS

FIGURA Nº 1: Desenho Geral do Processo de Investigação.	09
FIGURA Nº 2: Visualização 2D e 3D-Poliedros.....	59
FIGURA Nº 3 : Visualização 2D e 3D do sólidos Platônicos-hexaedro.....	50
FIGURA Nº 4: Localização Geográfica do Brasil.....	70
FIGURA Nº 5: Localização Geográfica da Amazonas	71
FIGURA Nº 6: Localização Geográfica de Manaus.....	72
FIGURA Nº 7: Localização Waldemiro Peres Lustosa.....	75
FIGURA Nº 8: Imagem Externa da Escola	76
FIGURA Nº 9: Imagem Interna da Escola	77
FIGURA Nº 10: Esquema do Desenho Metodológico	81
FIGURA Nº 11: Esquema da Análise e Interpretação dos Dados	94

LISTA DE ABREVIATURAS

AM - Amazonas

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAAE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

DCNEI'S - Base Comum Curricular Nacional

CNE - Conselho Nacional de Educação

CNE/ CEB - Congresso Nacional de Educação de jovens e Adultos

CONAE - Conferência Nacional de Educação

DCNEI'S - Base Comum Curricular Nacional

E- Aluno

EJA - Educação de Jovens e Adultos

PIB - Produto Interno Bruto

PPP - Projeto Político Pedagógico

FUNDEB - Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

LDBEN - Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

P- Professor de Matemática

PEI - Programa de Educação Integra

PNE - Plano Nacional de Educação

PNAC - Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania

PROJOVEM - Programa Nacional de inclusão de Jovens

PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

SEDUC - Secretaria de Educação e Qualidade do Ensino

SEEAM - Proposta Político-Pedagógica da Educação de Jovens e Adultos da Secretaria Estadual de Educação do Amazonas

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TALE - Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido

RESUMEN

Esta tesis doctoral analiza los aportes del uso del software Poly como nueva propuesta metodológica para la enseñanza de los Sólidos Platónicos para el período específico de la Educación de Jóvenes y Adultos-EJA fase 10 de la Escuela Secundaria de la Escuela Estatal Waldemiro Peres Lustosa, ubicada en Manaus, Amazonas. La línea de investigación se basó en el siguiente problema: ¿Cuáles son los aportes del uso del software Poly en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Sólidos Platónicos en EJA? El objetivo general de la tesis es analizar los aportes del uso del software Poly en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sólidos platónicos en la EJA del Colegio Estatal Waldemiro Peres Lustoza. Teniendo como objetivos específicos: Informar los principales recursos tecnológicos utilizados por el docente de Matemática de la EJA; describir cómo ocurre el uso de la aplicación Poly en las clases sobre los sólidos platónicos y, finalmente, evaluar el uso del Software Poly, con el objetivo de proponer mejoras para el proceso de enseñanza-aprendizaje de EJA en el campo de la Geometría Platónica. Para la realización de este trabajo, se adoptó una investigación cualitativa, con método fenomenológico. Cabe señalar, además, que esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación a través del Dictamen número 6.227.551, vía Plataforma Brasil bajo el número 71102523.8.0000.5015/CAAE, junto con los instrumentos de recolección de datos: guía de observación y entrevista, dirigida al maestro de matemáticas, al cuestionario que se realizará con los estudiantes de la EJA, y los Términos de Consentimiento Libre e Informado-TCLE de los entrevistados. Al final de esta investigación se puede inferir que los resultados se presentarán positivos en cuanto a la efectividad de la inserción de una metodología tecnológica como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje de los sólidos platónicos y, en consecuencia, la verificación del aprendizaje de las matemáticas antes mencionadas. contenidos, destacó que a pesar de presentar algunos aspectos que requieren ser reconsiderados, aún registró resultados significativos. Entonces, se concluye que, como aportes al uso del software Poly, se abre el nivel que va más allá del aprendizaje de conceptos en relación con los conocimientos adquiridos, en definitiva, el uso del software educativo como herramienta de enseñanza, también trajo el alentador protagonismo juvenil, contribuyendo también a hacer las aulas de sólidos platónicos más dinámicas, atractivas, prácticas, autónomas y diversas, convirtiéndose en un factor contribuyente para que los estudiantes de la EJA se queden en la escuela.

Palabras claves: Educación de jóvenes y adultos; software polivinílico; sólidos Platónico.

RESUMO

A presente dissertação de doutorado analisa as contribuições da utilização do software Poly como uma nova proposta metodológica para o ensino dos Sólidos Platônicos para dada turma da Educação de Jovens e Adultos-EJA fase 10^a referente ao Ensino Médio na Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, situada em Manaus, Amazonas. A linha de pesquisa foi embasada na seguinte problemática: Quais as contribuições da utilização do software Poly no processo do ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA? O objetivo geral da tese é analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos na EJA da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza. Tendo como objetivos específicos: Relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA; descrever como ocorre o uso do aplicativo Poly nas aulas sobre os sólidos Platônicos e por fim, avaliar a utilização do Software Poly, visando propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem da EJA no campo da Geometria Platônica. Para a realização deste trabalho adotou-se a pesquisa qualitativa, com método fenomenológico. Ressalta-se ainda que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa por meio dos Parecer número 6.227.551, via Plataforma Brasil sob no 71102523.8.0000.5015 /CAAE, juntamente com os instrumentos da coleta dos dados: observação e guia de entrevista, direcionados ao professor de matemática, o questionário que será realizado com os alunos da EJA, e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE dos entrevistados. Ao término desta investigação, pode-se inferir que os resultados se apresentaram positivos quanto a eficácia da inserção de uma metodologia tecnológica como parte do processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos e, conseqüentemente da verificação da aprendizagem do referido conteúdo matemático, ressalta-se que apesar de apresentar alguns aspectos que necessitam ser reconsiderados, já registram resultados significativos. Conclui-se que, as contribuições da utilização do software Poly, abrange o nível que vai além da aprendizagem de conceitos em relação aos conhecimentos adquiridos, afinal, o uso desse software educacional como uma ferramenta de ensino, trouxe ainda, o estímulo ao protagonismo juvenil, contribuindo também, para que as aulas sobre os sólidos Platônicos se tornassem mais dinâmica, atrativa, prática, autônoma e diversificada, tornando-se um fator de contribuição para que os alunos na EJA permaneça na escola.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e adultos; software Poly; Sólidos Platônicos.

ABSTRACT

This doctoral dissertation analyzes the contributions of using the Poly software as a new methodological proposal for teaching Platonic Solids for a given class of Youth and Adult Education-EJA phase 10 referring to High School at the Waldemiro Peres Lustoza State School, located in Manaus, Amazonas. The line of research was based on the following problem: What are the contributions of using Poly software in the teaching-learning process of Platonic Solids in EJA? The general objective of the thesis is to analyze the contributions of using the Poly software in the teaching-learning process of the Platonic solids in the EJA of the Waldemiro Peres Lustoza State School. Having as specific objectives: To report the main technological resources used by the EJA Mathematics teacher; to describe how the use of the Poly application occurs in classes on the Platonic solids and finally, to evaluate the use of the Poly Software, aiming to propose improvements for the teaching-learning process of EJA in the field of Platonic Geometry. To carry out this work, a qualitative research was adopted, with a phenomenological method. It should also be noted that this research was approved by the Research Ethics Committee through Opinion number 6,227,551, via Plataforma Brasil under number 71102523.8.0000.5015 /CAAE, together with the data collection instruments: observation and interview guide, addressed to the mathematics teacher, the questionnaire that will be carried out with the EJA students, and the Terms of Free and Informed Consent-TCLE of the interviewees. At the end of this investigation, it can be inferred that the results will appear positive regarding the effectiveness of the insertion of a technological methodology as part of the teaching-learning process of Platonic solids and, consequently, the verification of learning of the aforementioned mathematical content, highlighted which despite presenting some aspects that need to be reconsidered, still recorded significant results. It is concluded that, as contributions to the use of Poly software, the level that goes beyond the learning of concepts in relation to acquired knowledge is opened, ultimately, the use of educational software as a teaching tool, also brought the encouraging youth protagonism, also contributing to making classrooms in Platonic solids more dynamic, attractive, practical, autonomous and diverse, becoming a contributing factor for EJA students to remain in school.

Key words: Youth and adult education; Poly software; Platonic solids.

INTRODUÇÃO

A presente investigação denominada “O uso do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na Educação de Jovens e Adultos-EJA” vem investigar como ocorre a utilização do software Poly pelo professor de Matemática da EJA, com intuito de fazer uma reflexão construtiva a respeito das contribuições dessa prática pedagógica utilizada nas aulas sobre os sólidos Platônicos da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

A EJA sempre teve um perfil de muita dificuldade de continuidade e os números por si só, condizem com estatísticas avassaladoras sobre o abandono durante o ano letivo. O texto constitucional de 1988 descreve em seu artigo 205 que “a Educação é direito fundamental de todos os cidadãos sendo dever do oferecê-la de tal modo que todos pudessem ter acesso a escola estando o sujeito em idade escolar ou em distorção”. Torna-se necessário então, que as pessoas que deixaram a escola, tendo concluído uma parte do ensino regular, voltem a estudar para atualização de seus conhecimentos, ou ainda para a conclusão de uma etapa de seus estudos.

Nesse sentido, é função do Estado, a ampliação do atendimento e disponibilização de vagas a todas as faixas etárias de modo que possa cumprir seu papel social, cumprindo assim, o que está descrito no Art. 4º, inciso I da LDBEN de nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996 que estabelece: “ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que não tiveram acesso na idade própria”.

Assim, com o advento da nova LDBEN nº 9.394/1996, a EJA passou a ter um destaque especial como mais uma forma de garantir aos discentes que não por algum motivo não puderam continuar seus estudos no Ensino Fundamental II e, conseqüente no Ensino Médio na idade apropriada. Carneiro (2018, p. 159) baseado nas LDBEN de nº 9394/96 ressalta em relação a EJA que:

É dever do Estado para com Educação é efetivado mediante a garantia da Educação Básica obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, assegurada, inclusiva, sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso a idade própria, com uma educação escolar adequadas as necessidades e disponibilidades, garantindo-se, aos que forem trabalhadores, as condições de acesso e permanência na escola.

Não podemos esquecer de que pensar a EJA na educação formal, na escola, é pensar as contradições inerentes ao seu contexto. No período em que se desenvolveu esta pesquisa, a EJA constitui-se em uma modalidade de ensino, que se configura como um espaço em que

ao mesmo tempo é uma conquista social, que alcançou status de direito, mas que segue marginalizada pelas políticas públicas, pelos sistemas de ensino, pelas formações de profissionais, além de enfrentar o desafio de ser definida como educação e precisar se enquadrar em uma instituição de ensino.

Nesse contexto, faz-se necessário destacar que os professores de Matemática da EJA devem estar atentos às novas formas digitais para o ensino dos cinco sólidos Platônicos: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro. Ressaltando que para ser um considerado um sólido Platônico, é necessário satisfazer três regras: Esse poliedro deve ser convexo. Deve possuir todas as faces com o mesmo número de arestas formada afinal, e, por fim, cada vértice deve ser extremidade de uma mesma quantidade de arestas.

É importante ressaltar que a inclusão de softwares educacionais como parte integrante nesse processo de ensino aprendizagem dos sólidos Platônicos tem intuito de servir como uma forma metodológica que busca minimizar as dificuldades dos alunos da EJA no que se refere ao ensino da Matemática no campo da Geometria. Porém cabe salientar que essas ferramentas se apresentam como um auxílio pedagógico e é preciso utilizá-las de forma correta e objetiva. Segundo Bianchini (2018, p. 21):

A utilização e a exploração de aplicativos e/ou software computacionais em Matemática podem desafiar o aluno a pensar sobre o que está sendo feito e, ao mesmo tempo, levá-lo a articular os significados e as conjecturas sobre os meios utilizados e os resultados obtidos, conduzindo-o a uma mudança de paradigma com relação ao estudo, na qual as propriedades matemáticas, as técnicas, as ideias e as heurísticas passem a ser objeto de estudo.

Não se pode ligar o uso de aplicativos as aulas de matemática como um salvador da “pátria”, portanto, é necessário da sentindo ao que se pretender trabalhar, fazendo uma organização e um planejamento das ações matemáticas. Diante disso, é indispensável que haja uma atenção especial com os conteúdos que serão trabalhadas com EJA, levando em consideração às necessidades e dificuldades dos alunos.

Nesse sentindo, o professor deve buscar por metodologias atraentes e capazes de tornar o processo de aprendizagem prazeroso e entrelaçado de significados que se vinculem à realidade dos estudantes dessa etapa de ensino. Sabemos que tanto o processo de ensino, quanto o da aprendizagem em matemática nem sempre foi tarefa fácil para professores e alunos, dada à complexidade das relações, e conjecturas que são intrínsecas na própria disciplina, e que torna necessário um processo de continuidade para que haja a compreensão

satisfatória do conteúdo matemático trabalhado, durante a escolaridade básica de qualquer sujeito.

De acordo com Brasil (2008, p. 88) “já se pensando em tecnologia para Matemática, há programas computacionais (softwares) nos quais os alunos podem explorar e construir diferentes conceitos matemáticos, referidos a seguir como programas de expressão”. Um dos grandes desafios para os professores da EJA atualmente é buscar uma metodologia de ensino que seja atraente e dinâmica e que faça sentido para esse público, uma vez que houve uma ruptura no processo de escolarização desses indivíduos, a maioria permaneceu por anos longe da escola e esse fator interfere diretamente no seu processo de ensino-aprendizagem.

O docente da EJA precisa realizar periodicamente pesquisas que destaquem práticas pedagógicas inovadoras que venham auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos, visando proporcionar aulas de Geometria com um cunho metodológico mais dinâmico e atrativo. Busca-se dá prioridade para a realidade dos alunos, visando relacionar os conceitos ensinados em sala de aula com as novas tendências educacionais ligadas a realidade dos alunos.

Diante disso, está investigação tem como base norteadora o software Poly, que é uma tecnologia educacional para a área da Geometria que foi uma criação de Pedagoguery Software e uma equipe de programadores a fim de auxiliar no ensino da Matemática em todos os seus níveis: básico e universitário. Entre seus principais recursos, está um campo de entrada que permite construir elementos através de comandos, possibilitando assim ensinar e aprender Geometria e, em especial sobre, de uma forma mais dinâmica e atrativa por meio da visualização 3D ou planificada.

Faz-se necessário que os discentes da EJA façam uso deste aplicativo matemático, não apenas para que ele venha somar e contribuir para o desenvolvimento do conhecimento, mas para o processo de verificação dele, ou seja, utilizá-lo como método avaliativo inovador. Segundo Vasconcelos (2016, p. 57): “a mudança de postura está ao alcance de todos, não basta uma postura passiva, exige-se um esforço ativo e consciente, é necessário desejar e se empenhar na transformação do que está aí, através da prática”. É preciso sair do campo de “conforto” e buscar novas de avaliar, levando em consideração todas as habilidades que os alunos já possuem e suas ideias, torná-lo parte desse processo, dando-lhe a oportunidade de participar das formulações avaliativas, inserido no contexto escolar o que a Base Nacional Comum Curricular-BNCC, ressalta como protagonismo juvenil.

Pensar no ensino de matemática para a EJA, portanto, perpassa pela reflexão sobre que concepções de ensino e aprendizagem precisam ser consideradas, que tipo de sujeito

queremos formar, e sobretudo, que metodologias de ensino precisam ser reunidas para que a aprendizagem ocorra de forma satisfatória, para que o caminho percorrido no processo de ensino possa fazer sentido para esse estudante, e a aprendizagem se estabeleça, imbuída em um conjunto de significados correlacionados ao cotidiano desses alunos.

Faz-se necessário que os discentes façam uso deste aplicativo matemático, não apenas para que ele venha somar e contribuir para o desenvolvimento do conhecimento, mas para o processo de verificação dele, ou seja, utilizá-lo como método avaliativo inovador. Segundo Vasconcelos (2016, p. 57): “a mudança de postura está ao alcance de todos, não basta uma postura passiva, exige-se um esforço ativo e consciente, é necessário desejar e se empenhar na transformação do que está aí, através da prática”. Que podem ser através da utilização de softwares matemáticos, como uma forma atrativa e dinâmica de se trabalhar a geometria com vista de fazer com que os alunos da EJA superem as dificuldades que se apresentem nesse campo do saber, e ainda que os professores possam utilizar tal metodologia para que a aprendizagem no interior da escola se estabeleça de forma significativa e consolidada.

Portanto essa investigação não tem pretensão de esgotar o tema, mas trazer à tona a verificação através da análise se a utilização do software Poly nas aulas sobre os sólidos platônicos auxilia no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustosa. Propondo aos educadores e estudantes a experiência tecnológica, de modo que os resultados obtidos possam auxiliar outras escolas que também enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de geometria não somente na EJA, mas nas demais modalidades de ensino da Educação Básica.

Justificativa da Investigação

Esta pesquisa se justifica em virtude de propor uma análise sobre as práticas de metodologia adotadas pelo professor da EJA, busca-se trazer novos caminhos para o processo de ensino-aprendizagem por meio de uma metodologia tecnológica (Software Poly) que faça com que os discentes dessa modalidade de ensino possam ter mais interesse em aprender sobre os Sólidos Platônicos e a aprendizagem se torna mais descomplicada e menos enfadonha, possibilitando assim, gerar um ambiente atrativo e que estimule a permanência dos alunos nas aulas de Geometria e, conseqüentemente, no ambiente escolar.

Afinal, estamos vivendo atualmente em um mundo voltado a utilização de aplicativos e não há como distorcer essa realidade, pelo contrário, é preciso se conscientizar

a todos que fazem parte do âmbito escolar: (pais, alunos, professores, gestores, pedagogos entre outros) que isso já faz parte do cotidiano dos nossos alunos, portanto, é preciso utilizá-los como uma ferramenta que auxilie no processo de ensino da Matemática, principalmente no campo da Geometria.

Um dos grandes desafios para os professores da EJA atualmente é buscar uma metodologia de ensino que seja atraente e dinâmica e que faça sentido para esse público, uma vez que houve uma ruptura no processo de escolarização desses indivíduos, a maioria permaneceram por anos longe da escola, e sendo a educação um processo dinâmico que se configura de acordo com os avanços do mundo atual, torna-se indispensável repensar a escola e as formas de ensinar e aprender nas diferentes áreas de conhecimento.

Portanto, a relevância desse projeto se deve ao fato da possibilidade de que, em especial, professores de Matemática possam conhecer como ocorre o uso do software Poly e partir daí, realizar análises e questionamentos a respeito de suas aulas e como torná-las mais atrativas e dinâmicas, considerando que a realidade que esses alunos se deparam hoje ao retornar à escola já não se assemelha àquela a qual experienciaram antes de abandonarem a sala de aula.

Assim, essa temática de estudo se mostra fundamental na medida que essa didática com o uso da tecnologia, vista fazer com que os alunos da EJA superem as dificuldades que se apresentem nesse campo do saber, e ainda que tal metodologia seja utilizada por professores em várias escolas pela Brasil, estabelecendo assim, uma aprendizagem de forma significativa e consolidada e, que auxilie também outras modalidades de Ensino.

A intencionalidade, portanto, da pesquisa é propiciar aos docentes e discentes a experiência com o uso da tecnologia por meio do Poly, de modo que os resultados obtidos possam auxiliar outras escolas que também enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de geometria não somente na EJA, mas nas demais modalidades de Ensino da Educação Básica.

Problematização da pesquisa

O Software Poly é uma criação Pedagoguery que permite a visualização de sólidos tridimensionalmente com uma série de movimentos atrativos, dimensionalmente com planificação e de vista topológica. Para Andrade (2016, p. 62) “a Geometria pode e deve ser um conteúdo leve e divertido”, assim, seu uso permite que as aulas se tornem mais dinâmicas

e atrativas, afinal, este recurso tecnológico possui uma grande coleção de sólidos platônicos, arquemedianos entre outros.

Neste contexto, no campo da Geometria os sólidos platônicos são cinco: Tetraedro, Hexaedro (cubo), Octaedro, Dodecaedro e Icosaedro, todos apresentam as seguintes características comuns: as faces possuem a mesma quantidade de arestas e os vértices apresentam extremidades de uma mesma quantidade de arestas. Desta forma, o estudo desses sólidos com uso do software Poly possibilita visualizar seus respectivos componentes: face (F), a aresta (A) e o vértice (V).

O público dos programas da Educação de Jovens e Adultos-EJA, do ponto de vista sócio cultural, formam um grupo heterogêneo, que chegam à escola, em sua grande maioria no turno noturno, com muitos conhecimentos adquiridos no seu dia a dia e ao longo de suas vidas. Nesse sentido, ao pensar no processo de ensino-aprendizagem para EJA, é preciso que os docentes de Matemática levem em consideração que tipo de sujeitos desejam formar e acima de tudo, fazer uma análise em relação a história acadêmica dos discentes que tiveram por diversos fatores, em algum momento, sua trajetória escolar interrompida. Assim, Brasil (2014, p. 159) garante que:

A LDBEN de nº 9394/96 no seu inciso VII do art. 4º, determina a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se, aos que forem trabalhadores, as condições necessárias de acesso e permanência na escola.

Desta forma, as concepções de ensino e aprendizagem na EJA precisa reunir de forma satisfatória, metodologias que sejam cada vez mais inovadoras e que leve em consideração as dificuldades dos alunos em aprender pelos métodos tradicionais, em decorrência ao tempo de afastamento no âmbito escolar, deve-se ainda, considerar a realidade que eles enfrentam no seu dia a dia (família/emprego). De acordo com Brasil (2017, p. 45):

Dada a intrínseca relação entre as culturas juvenis e a cultura digital, torna-se imprescindível ampliar e aprofundar as aprendizagens construídas nas etapas anteriores. Afinal, os jovens estão dinamicamente inseridos na cultura digital, não somente como consumidores, mas se engajando cada vez mais como protagonistas.

É preciso se desligar das práticas pedagógicas tradicionalista, porém é difícil para os docentes saírem desse processo de “enraização” metodológica, onde o ensino fica preso

apenas a utilização de livros didáticos e as aulas se tornam metódicas e “robotizadas”. Na EJA o ensino precisa fazer sentido, havendo uma relação direta com a sua realidade, possibilitando ao estudante fatores que façam com que permaneçam na escola.

Considerando o exposto, surgem então interrogações para esta pesquisa: Como ocorre a utilização do aplicativo Polly nas aulas de Geometria? De que forma a utilização do aplicativo Poly auxilia no processo de ensino-aprendizagem dos poliedros de Platão? Existe alguma relação entre a permanência dos alunos na escola e a prática adotada pelo docente de Matemática? Os alunos respondem de forma positiva a essa nova forma de aprender?

Assim, a presente investigação se caracteriza da seguinte problemática: **Quais as contribuições da utilização do software Poly no processo do ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA?**

Desenho Geral da Investigação

Para que se desenvolva o processo de investigação social, o pesquisador utiliza um método científico para certificar credibilidade ao que pretende investigar, para absorver as várias conjecturas presentes em um contexto a ser investigado é necessário traçar os caminhos a serem percorridos, o qual denominou metodologia. De acordo com Minayo (2015, p. 14) “entendemos 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 presente pesquisa é qualitativa, pois se preocupa em analisar as pessoas e suas percepções, sentimentos, preconceções e ideias de cunho pessoal, suas vivências em seu mundo e os significados que o fenômeno tem para elas. a pesquisa qualitativa busca analisar um cenário dotado de grande complexidade, no qual o objeto em estudo tem papel central na articulação necessária entre as concepções implícitas do pesquisador, a teoria e a metodologia.

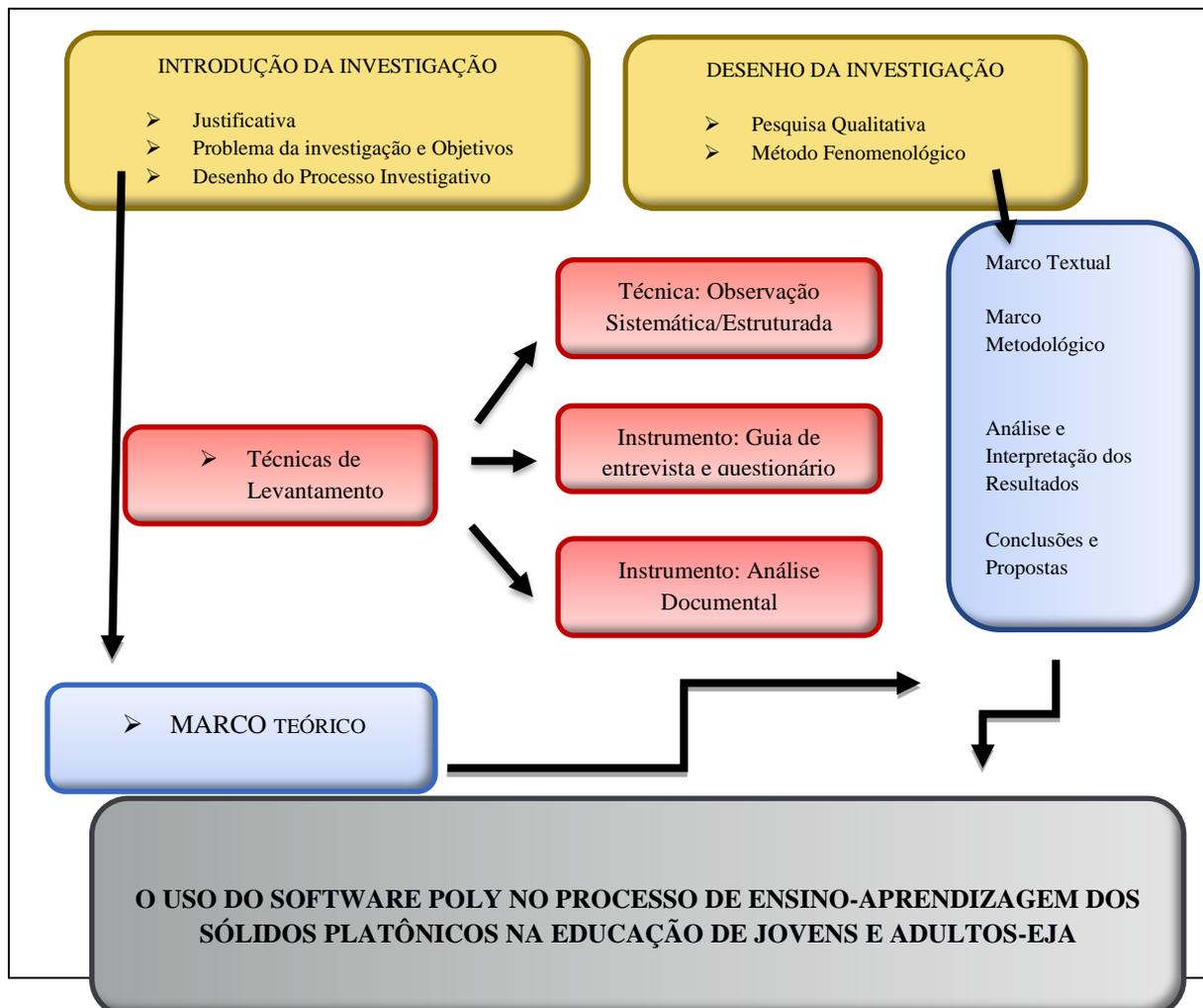
Apresentam-se como objeto de estudo da pesquisa qualitativa os comportamentos, atitudes e as experiências que são vivenciadas, ou seja, tudo aquilo não quantificável. Em uma pesquisa qualitativa, se estuda a interação do sujeito com o meio no qual ele vive, em que são captados pensamentos e opiniões a respeito de uma realidade vivenciada.

A investigação irá utilizar o paradigma fenomenológico, pois irá analisar os fatos por meio da descrição deles. Segundo Alvarenga (2019, p. 4): “Neste paradigma de investigação se dá ênfase a experiência humana e seu significado”. Ou seja, procura explicar o ser mediante a sua realidade, desta forma, existe uma explicação feita através das experiências vividas pelos participantes da pesquisa em foco.

As técnicas e procedimentos de coletas de dados, são as etapas e passos desenvolvidos no decorrer da pesquisa, que tem como finalidade a obtenção informações necessárias sobre a temática pesquisada para a melhor compreensão do processo. Assim sendo, para contemplar a uma pesquisa qualitativa com método fenomenológico, utilizar-se-ão procedimentos adequados à natureza dos dados que estão sendo coletados, a exemplo da técnica de observação estruturada e dos instrumentos: Guia de entrevista, questionário e análise documental, tornando-se elementos de capital importância para a investigação.

O desenho geral da investigação está descrito de acordo com a figura abaixo:

Figura 1: Desenho Geral do Processo de Investigação



Em termos estruturais, a presente dissertação se encontra dividida em três partes definidas e conectadas entre si, favorecendo assim a realização da pesquisa.

A disposição assume a seguinte ordem:

A primeira parte destina-se a fundamentação teórica, que está detalhado em três partes, que discorre sobre a EJA: seus desafios e reflexões, trata-se das perspectivas históricas da EJA, considerando os aspectos como que englobam as práticas de Políticas Públicas destinadas a esta modalidade de ensino no Brasil. Diante disso, serão abordados os aspectos históricos e sociais da EJA, bem como o avanço da tecnologia no campo da Matemática e, em especial, dos sólidos Platônicos.

A segunda parte corresponde ao marco metodológico, que apresenta os objetivos de investigação da pesquisa qualitativa, especificando o método fenomenológico, nesta parte apresentará também o cronograma, o contexto espacial e socioeconômico da pesquisa: incluindo a contextualização da escola lócus da investigação e seus participantes.

Ainda na segunda parte, estão descritos os instrumentos e as técnicas aplicadas e seus processos de elaboração e validação. Além disso, serão explicitados os procedimentos para a coleta dos dados e as técnicas de análise e interpretação empregadas.

A terceira parte constitui a Análise e interpretação dos resultados que apresenta todas as impressões dos dados coletados mediante os instrumentos indicados para uma pesquisa qualitativa com método fenomenológico. Nesta parte é possível constatar o que dizem os documentos oficiais em relação à utilização de softwares educacionais como forma metodológica para o ensino dos Sólidos Platônicos, visando estabelecer as contribuições desse processo para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

Por fim, logo após o encerramento da investigação estão expostas as conclusões e propostas dos resultados alcançados, a partir da análise e interpretação dos dados colhidos e do referencial teórico, bem como, a descrição de algumas recomendações sobre a importância do prosseguimento de estudos nessa área de pesquisa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1. A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: CONTEXTUALIZAÇÃO, DESAFIOS E REFLEXÕES

Esta parte trata das perspectivas da EJA, considerando os aspectos que retratam sobre os seus conceitos, desafios e reflexões, busca-se verificar a prática efetiva no cotidiano da escola e partir disso, fazer uma análise a respeito do contexto escolar. Diante disso, aborda-se os aspectos históricos e sociais da EJA, bem como a evolução da base legal e suas reformulações.

A realidade pode ser transformada mediante as leis educacionais que foram criadas buscando direcionar e proporcionar uma educação de qualidade destinada ao bem coletivo. A inserção de novas leis, no entanto, depende da adesão e de preceitos estabelecidos pela sociedade e, por consequência, dos recursos Federais necessários para uma efetivação e execução delas. A partir desse contexto, a EJA vem tendo sua história marcada por diversas estratégias pedagógicas que buscam auxiliar na diminuição do índice de analfabetismo e à baixa escolaridade no Brasil.

Diante disso, os processos de aprendizagem formais e não formais que desenvolvem as capacidades e enriquecem os conhecimentos dos alunos da EJA buscam ampliar as possibilidades de acesso dos jovens e adultos no mundo do trabalho e da cultura. Os alunos que buscam a educação da EJA são marcados pela diversidade e heterogeneidade. Os diferentes saberes registram a trajetória desses alunos e a escola é um importante lugar de formação e discussão de proposições e aprendizagens por meio do grupo e seus objetivos, experiências expectativas. Carneiro (2018, p. 159) baseado nas LDBEN de nº 9394/96 ressalta em relação a EJA que:

É dever do Estado para com Educação é efetivado mediante a garantia da Educação Básica obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, assegurada, inclusiva, sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso a idade própria, com uma educação escolar adequadas as necessidades e disponibilidades, garantindo-se, aos que forem trabalhadores, as condições de acesso e permanência na escola.

Portanto, com o advento da nova LDBEN nº 9.394/1996, a EJA passou a ter um destaque especial como mais uma forma de garantir aos discentes que não por algum motivo

não puderam continuar seus estudos no Ensino Fundamental II e, conseqüente no Ensino Médio na idade apropriada.

Daí a importância da EJA está inserida nas pautas das políticas públicas educacionais visando reformulações pedagógicas sólidas de modo a garantir a essa população, até então, marginalizada, acesso à educação e uma atuação mais ativa nas decisões que interferem nas questões sociais.

Ressalta-se, que ao longo das últimas décadas as instituições escolares são consideradas o único local possível para construção de conhecimento, desprezando os saberes do “senso comum” e das experiências vividas, saberes esses que muitas vezes guiam a vida de pessoas que não tem acesso à escola, que tem que saber viver em uma sociedade onde a escrita é considerada essencial.

Por continuidade, os entraves para se chegar a uma persistência que ponha fim à evasão nesta modalidade de Ensino, precisam ser bem delineados nos contextos explícitos na própria LDB, artigo 37, assim como na CNE/CEB nº11/00 que frisa a ação do professor, interação entre os sujeitos participantes do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, é função do Estado, a ampliação do atendimento e disponibilização de vagas a todas as faixas etárias de modo que possa cumprir seu papel social, cumprindo assim, o que está descrito no Art. 4º, inciso I da LDBEN de nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996 que estabelece: “ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que não tiveram acesso na idade própria”.

Neste contexto, vale salientar que as ações para incentivo a inserção de jovens e adultos na escola, são consequência dos elevados índices de analfabetismo, da distorção idade-série, os dados de reprovação nas primeiras séries do Ensino Fundamental, incluindo ainda, os registros em relação ao nível de aprendizagem dos estudantes.

Assim sendo, esses fatores que são considerados graves problemas da educação brasileira serviram de base impulsionadora para criação dos projetos de aceleração. Por outro lado, neste trabalho são bem explicitadas as questões inerentes às estruturas familiares destes evadidos, a autoestima, além dos contextos sociais, políticos e públicos que cerceiam o tema evasão na EJA. Todo este arcabouço de ideias coloca, nestes escritos, várias questões que culminam com sérias reflexões sobre conflitos e motivações, além da necessidade da permanência dos alunos da EJA em sala de aula

Portanto, é preciso aprender desde cedo a driblar desafios diários, tais como, fazer contas, usar dinheiro, utilizar transporte público, criando muitas vezes estratégias de sobrevivências em alguns espaços. Por outro lado, essa visão estreita sobre a educação estava

diretamente ligada a interesses políticos e econômicos da elite que entendia que bastava o domínio superficial da leitura e da escrita, pois assim, poderiam manter a “ordem social”.

Por meio das pesquisas acerca dessa temática é possível perceber que historicamente uma porcentagem alta dos jovens, adultos e idosos que buscam são matriculados nessa modalidade de ensino são oriundos das classes baixas, interligadas as famílias que ocupam as margens da sociedade brasileira.

Assim de acordo com Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional-LDBEN, lei nº 9394/96, estes projetos e programas têm por objetivo “suprir a escolarização regular para os alunos que não a tenham seguido ou concluído na idade própria e, proporcionar, mediante repetida volta à escola, estudos de aperfeiçoamento ou atualização para os que tenham seguido o ensino regular em parte”. Sendo assim, a primeira finalidade de um programa de aceleração é o de atender àqueles que não concluíram a escolaridade regular na idade própria.

Torna-se necessário então, que as pessoas que deixaram a escola, tendo concluído uma parte do ensino regular, voltem a estudar para atualização de seus conhecimentos, ou ainda para a conclusão de uma etapa de seus estudos.

Em suma, a realidade faz com que determinadas pessoas assumam papéis submissos a realidade vivenciadas por eles, sentem-se incapazes de tentar modificá-la e diante disso, vivem acomodados e, sujeitos a ela. Não se pode estimular pensamentos errados de que o professor na sala de aula é o único a definir os caminhos e regimes que serão adotados durante as aulas, pois se assim for, os alunos passarão a ser apenas observadores e não sujeitos ativos da construção do seu próprio conhecimento, assim, a adoção de uma didática participativa.

O processo de aprendizagem na EJA deve ter um caráter contínuo e repleto de significados voltados para exemplos do dia a dia e que propõe uma ação do estudante sobre sua realidade. Ou seja, o discente deve ser desafiado diariamente por seus docentes para que façam uma reflexão sobre sua função na sociedade e desta forma possam tomar atitudes que contribuam para mudanças relevantes para sua realidade, priorizando bases que são essenciais dentro do processo educacional.

1.1. Educação Pública no Brasil e a EJA

As políticas Públicas educacionais no Brasil iniciaram com um planejamento sistematizado a partir dos séculos, XX e XXI, surgindo por meio do manifesto de 1932 até a elaboração do Plano Nacional de Educação-PNE que foram designados nos anos de 2001 a 2011, que conseqüentemente se tornaram base para o planejamento e execução das ações e

elaborações do PNE 2011-2020. Entretanto durante todo esse período a concepção de planejamento saiu de um modelo tecnicista para uma dimensão política de estratégia de concepção normativa/prescritiva para a realidade de dimensão estratégica, com definições de diretrizes orientando a transformação da realidade, objetivos e metas.

Nesse contexto, em 1932 houve uma preparação da Assembleia Nacional Constituinte de 1933, com o título, ao povo e ao governo considerado como o marco inicial da preocupação com o PNE, com visão sistêmica de totalidade. O manifesto afirma que nenhum problema nacional se sobreleva em importância a gravidade da educação.

Observa-se que, a mudança e quebra de paradigmas no processo governamental e especial, o educacional é essencial, porém atualmente se observa que ainda existe várias divergências em relação a essas ações, visto que, tratando-se das pessoas, reside no fato de elas foram historicamente, consideradas incapazes para tomar quaisquer decisões em suas vidas.

A Constituição Federal de 1988 legitimou as ações da sociedade civil organizada e direcionou as demandas organizacionais contemplando a EJA, bem como seus desdobramentos nas Constituições Estaduais e Leis Orgânicas dos Municipais. Nessa concepção, Carneiro (2018, p. 489) afirma que:

A LDBEN de nº 9394/96 dispõe, nos seus artigos 10 e 11, que Estados e Municípios se incumbam de baixar normas complementares para seus respectivos sistemas e que estes devem definir a estrutura e a duração dos cursos de EJA, conforme estabelece também o artigo 6º da Resolução CNE/CEB 1/2000, desde que sejam respeitadas as diretrizes curriculares nacionais.

Com isso, tende-se à descontinuidade das políticas públicas, em particular daquelas de porte social, vem sendo estimulada pelo baixo grau de controle social sobre as ações do Estado. E infelizmente, observamos atualmente que todos os partidos prometem tudo a todos, sem estabelecer prioridades sérias e coerentes. Prova disso é a tendência geral dos principais partidos em defender programas de cunho social-democrata, independentemente do espectro político-ideológico ao qual se filia cada uma das diferentes vertentes.

Assim, ocorrerem em todo país diversas transformações sociais, política e econômica que estão associadas ao processo de estímulo a processo educacional, ocasionando um grande índice de deslocamento da populacional para os centros urbanos. Assim sendo, o Governo Federal, Estadual e Municipal realiza seus planejamentos e traça as Diretrizes Educacionais para todo território brasileiro, englobando também, a EJA.

Observa-se que no Brasil, as Políticas Públicas que envolve o Estado, tem o papel fundamental no processo de impulsionar a EJA, tanto como Estado-investigador, como aliado ao capital, dando penetração e expansão aos capitais multinacionais na economia, o que o transforma em um obediente seguidor das exigências do mercado, com a obrigatoriedade de oferecer cursos de alfabetização para adultos, no sentido de garantir profissionais mais qualificados e desenvolver mais bens para o país, no sentido de gerar renda e emprego.

De acordo com Souza (2019, p. 3):

Trata-se, neste caso de alunos já inseridos no mercado de trabalho ou que a ele necessitam ingressar, com urgência. Se não lhes for permitida a matrícula no ensino médio com 17 anos, também não poderão matricular-se, com essa idade, em cursos técnicos, cada vez mais necessários para adquirir ou melhorar a qualificação profissional demandada pelo mercado de trabalho.

A educação da EJA não pode ser encarada apenas como saber decorativo, formador de mentes ou transmissor de cultura alienada, mas deve ser comprometida com a vida, com a existência, e constituir fonte de promoção do indivíduo e da sociedade. Tais convicções, assumidas conscientemente ou não na sociedade brasileira após os anos 30, conduzem a alterações substanciais no projeto educacional brasileiro.

Essa ideia de renovação pedagógica retrata o que acontece naquele momento no nosso país, quanto ao processo histórico, político e econômico. Diante desse cenário os trabalhos educacionais com adultos passam a ganhar maior importância e, vários movimentos educacionais buscavam uma alfabetização significativa, a maior parte delas baseadas pelo “método” Paulo Freire onde a palavra tornava-se um instrumento para interpretação do realismo diário. Com isso a educação, principalmente a educação de adultos, agregou a missão de resgatar e valorizar os saberes populares.

Mesmo com toda repressão, diversas práticas educativas de reconstituição e reafirmação dos interesses populares, com a denominação de “educação popular”, sobreviveram quase de que forma clandestina, no âmbito da sociedade civil. Contudo o governo ainda precisava prestar contas com os índices nacionais de educação e dar respostas quando do direito de cidadania uma vez que o regime militar apresenta uma proposta de um grande país.

Para configurar sua atuação, foi constituído o Programa Brasil Alfabetizado, por meio do qual o governo apoiaria programas já em andamento, desenvolvidos por organizações e

por outras esferas de governo. Desta forma, o governo reafirmava a intenção de prosseguir com as parcerias, não chamando para si a responsabilidade integral pelas ações.

Visando redefinir as distribuições dos recursos Federais vinculados à educação no ano de 2007, foi criado o Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica-FUNDEB. Que Pagliosa (2015, p.17) define como:

A Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), trouxe consigo alguns pontos positivos e outros pontos que levam os estudiosos da EJA e os militantes desta área a criticá-la com certa veemência.

Apesar da inclusão da EJA no FUNDEB, essa ação não foi considerada uma política de Estado, afinal, foi limitada à sobreposição de ações de vários setores do governo, em especial, a adesão de recursos dos programas Federais. Isso ocorria por meio de uma parceria pública-privada. Nesse período, priorizou-se programas ligados a alfabetização de adultos, a elevação dos índices de escolaridade e, a educação profissional. Criando assim, projetos tais o como o Programa Nacional de inclusão de Jovens-PROJOVEM e o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos-PROEJA.

De acordo com Carneiro (2018, p. 491) a LDBEN de nº 9394/96 no seu Art. 38 afirma que:

Os sistemas de Ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular. No 2º parágrafo relata que os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios formais ou informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames.

Neste sentido, com o intuito de fortalecer mais a correlação entre o ensino básico e o profissionalizante, no ano de 2006 foi criado o programa o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica-PROEJA, visando oferecer uma proposta inédita no território brasileiro, na medida que dá ofertava da Educação de Jovens e Adultos, interligada à formação profissional.

De acordo com Brasil (2013, p. 159) o PROEJA propõe:

A aproximação entre EJA, Ensino Médio e a Educação profissional, materializa-se, sobretudo, no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básico na Modalidade de Educação de Jovens e

Adultos (PROEJA), instituído pelo decreto nº 5.840/2006, esta proposta pedagógica do PROEJA alia direitos fundamentais de jovens e adultos, educação e trabalho.

Sendo assim, este programa assume uma característica que tinha o intuito de propor uma integração entre a educação básica e a profissional, buscava-se superar a realidade vivenciado no campo profissional, assumindo uma perspectiva inovadora que confrontava o trabalho intelectual x manual. Garantia-se dessa maneira uma ação renovadora que buscava solucionar problemas existentes no ensino da EJA, tais como: a formação do profissional, o uso de metodologias adequadas, a organização da grade curricular e, a principal delas, incentivava permanência e a aprendizagem do estudante entre outros.

Atualmente essa oferta ainda se mostra insuficiente, pois muitos alunos, adolescentes, jovens e adultos ainda estão fora da escola. Infelizmente a ampliação dos números de matriculados anualmente, não está associada com de alunos que passam pela escola sem uma aprendizagem significativa, provocando a partir desse fenômeno novos objetos de estudos: repetência e abandono escolar, por consequência distorção idade-série e novo formato de exclusão escolar.

Portanto, o professor da EJA deve se aprimorar das experiências de seus alunos, buscando conhecer e interpretar por meio de sua oralidade a bagagem cultural contida em cada um deles, analisando os conhecimentos vividos e suas histórias de vida, assim através do diálogo contínuo, reinterpretar pensamento formais e juntamente com seus discentes recriar metodologias.

Por fim, o que se percebe é que a EJA tem se mostrado um grande desafio ao longo da história da Educação no Brasil, principalmente para adotar meios de unir metodologias e práticas educativas a favor da superação dos novos desafios do século XXI.

1.1.1. As leis da Educação Básica que dão subsídios a EJA no Estado do Amazonas

A EJA no Amazonas é uma ferramenta crucial para a promoção da inclusão social e o combate à desigualdade educacional. Nesse sentido, o governo do estado tem investido em políticas públicas que buscam ampliar o acesso e a permanência dos jovens e adultos na escola.

Diante disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96), além de reconhecer a EJA como modalidade de educação, trouxe ao texto legal a terminologia 55 que utilizamos hoje, refletindo a construção de uma mudança conceitual do entendimento

sobre a educação de pessoas jovens e adultas, construção nascida anos atrás com as iniciativas populares através de uma concepção consubstanciada nesse espaço tempo de processos educativos com as classes populares.

Em 1964 a 1988, durante o período de Regime Militar foi criado o Ministério do Planejamento, desvinculando seu enfoque anterior que adotava um campo mais político e social. Podemos destacar ainda, entre as década de 1980 a 1990, as políticas públicas educacionais começaram de fato se efetivar, em algumas escolas brasileiras, principalmente em função dos ditames da Constituição Federal de 1988 da Lei nº 9.349 de 1996, LDBEN de nº 9394/96, que se constituem como políticas públicas governamentais que visam à resolução de problemas coletivos no campo educacional.

Nesse período o PNE como plano de estado de caráter sistêmico e estratégico, dá sequência a ação do MEC que colocou a educação efetivamente na centralidade de pauta das Políticas Públicas Nacionais elaborada sob o princípio do planejamento participativo encontra sintonia com as aspirações da sociedade brasileira por meio de ampla mobilização e participação social nas definições de políticas públicas educacionais que concluiu para as deliberações da Conferencia Nacional de Educação-CONAE.

De acordo com Brasil (2014, p. 18):

Em abril de 2010 foi realizada a Conferência Nacional de Educação-CONAE. Dela resultou a elaboração do documento: Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: O Plano Nacional de Educação, Diretrizes e Estratégias de Ação, que contou com a participação de representantes da Sociedade e do Governo nos debates das questões sobre a educação do Brasil.

Em todo esse contexto histórico, o PNE 2011 a 2020 buscou elevar o patamar educacional brasileiro necessário para formação de uma sociedade com uma dimensão diversificada, atingindo uma pluralidade de forma social e cultural. As políticas públicas para adequação de currículos no Brasil sempre foram consideradas de pouca aplicação. Porém a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 com vigência de 10 (dez) anos, minimizou essa realidade, englobando aspectos que integravam as diretrizes curriculares, as metas, a execução, da avaliação, financiamento e papéis a serem desenvolvidos por diferentes órgãos na sua implementação. Em relação a este plano, Brasil (2014, p. 56) relata:

Em seu Art. 2º estabelece as suas diretrizes: Art. 2º São diretrizes do PNE: I – Erradicação do analfabetismo; II – Universalização do atendimento escolar; III – Superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; IV – Melhoria

da qualidade da educação; 564 Leite SF. O novo plano nacional de educação: ganhos e perdas para a educação de jovens e adultos.

Nessa concepção, é preciso questionar e defender a criação de um paradigma com um novo formato, que dê ênfase prioritária as questões do analfabetismo, portanto, é necessário de fato colocar ações públicas governamentais em execução, proporcionando a sociedade brasileira caminhos que pudessem minimizar atual realidade.

Analisa-se que, esse momento histórico se caracterizou com fecundo, visto que a sociedade civil caminhou para uma mudança de postura, buscou-se rever definições de democracia participativa, além do diálogo aberto e democrático com o poder público na tentativa de construir ações capazes de gerarem autonomia e sepultar a concepção de que as populações, principalmente do interior do Brasil, especialmente no Estado do Amazonas devem se adaptar à realidade dos centros urbanos.

Ainda em relação ao novo PNE, Brasil (2014, p. 47) relata:

O novo PNE propõe ações para a EJA na próxima década em suas metas. A meta 3 garante: universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezessete) anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85% (oitenta e cinco por cento).

É preciso ressaltar a importância que tem as políticas públicas, pois é por meio delas que há inserção de um repensar inovador que propõe caminhos para uma ação prática que reflete numa maneira divergente de pensar, sendo parcialmente contraditória sobre o que fazem os partidos políticos. Em termos formais, fala-se sobre uma mudança da ideia de assistencialismo para um modelo social.

Nesta mesma direção, Brasil, PCP (2022, p.14-16), apresentar-se-á outras leis, resoluções e pareceres que dão o amparo legal à Educação de Jovens e Adultos.

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 04/2010- Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Art. 12: § 3º Os cursos em tempo parcial noturno devem estabelecer metodologia adequada às idades, à maturidade e à experiência de aprendizagens, para atenderem aos jovens e adultos em escolarização no tempo regular ou na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

PARECER Nº11/2000 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº01/2000 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

LEI Nº 4.183/2015 – Aprova o Plano Estadual de Educação do Amazonas.

LEI Nº11741/2008- Altera a Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica.

PARECER CNE/CEB Nº 7/2010- Diretrizes Curriculares Gerais para Educação Básica. 15

PARECER CNE/CEB Nº 8/2012 Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Quilombola.

RESOLUÇÃO CNE/CP/MEC Nº 1/2012 - Diretrizes Nacionais para os Direitos Humanos —Art. 1º A presente Resolução estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições.

PARECER CNE/CEB Nº 4/98-Fundamenta as diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, afirmando que os currículos e seus conteúdos mínimos propostos pelo MEC terão seu norte estabelecido através de diretrizes.

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 2/98-Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental.

PARECER CNE/CEB Nº15/98-Parecer sobre a propostas de regulamentação da base curricular nacional e de organização do ensino médio."

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 03/98-Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

PARECER CNE/CEB Nº 29/2006 – Reexame do Parecer CNE/CEB nº36, que aprecia a Indicação CNE/CEB nº 3/2004, propondo a reformulação da Resolução CNE/CEB nº 1/2000, que definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

PARECER CNE/CEB Nº 6/2010 – Reexame do Parecer CNE/CEB nº 23/2008 que institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA; nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos da EJA; idade mínima e certificação nos exames de

EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância.

RESOLUÇÃO Nº 03/2010 - Institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos da EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância. 16

RESOLUÇÃO Nº 137/2012 CEE/AM - Estabelece normas para a Execução de Jovens e Adultos

LEI Nº13.005/2014 -PNE- Plano Nacional de Educação que define através das metas 9 e 10 a universalização da alfabetização, redução do analfabetismo funcional e articulação da EJA com a Educação Profissional.

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 3/2016 - Define as Diretrizes Nacionais para o atendimento escolar de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas.

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 4/2016 - Dispõe sobre as Diretrizes Operacionais Nacionais para a remição de pena pelo estudo de pessoas em privação de liberdade nos estabelecimentos penais do sistema prisional brasileiro.

LEI Nº 13.415/2017 - Alterou as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu mudanças na estrutura do ensino Médio.

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 02/2017 – BNCC- Instituiu e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular.

RESOLUÇÃO CEE/AM Nº 098/2019 – regulamenta o Referencial Curricular Amazonense e orienta a sua implantação.

RESOLUÇÃO CEE/AM Nº100/2015 – Aprova o Plano Estadual de Educação – PEE.

Percebe-se que, apesar dos avanços constitucionais, diversos estudos indicam a fragilidade do exercício efetivo dos direitos civis e a capacidade de oferecer os serviços públicos, associados aos direitos formalmente garantidos, constitui um campo propício para patrimonialismo, o corporativismo e o clientelismo, fatores que agravam ainda mais as desigualdades sociais no Brasil. O PNE estipulado em Brasil (2014, p. 35) destaca em relação ao EJA que:

Tende jovens e adultos trabalhadores ou não que nunca estiveram na escola ou que dela foram excluídos, tanto pelas condições socioeconômicas, como pelas inúmeras repetências, sendo respeitadas as necessidades sociais, real de cada região e as condições físicas e humanas da escola.

Em terceiro lugar, a histórica escassez de recursos, que obstaculizado a implementação de políticas sociais adequadas ao enfrentamento das desigualdades e do fantástico quadro de carências, agravou-se com o aprofundamento da tendência recessiva, crescimento do desemprego e deterioração do salário real.

Não se pode deixar de ressaltar que somente a partir da Constituição de 1988 que elas são consideradas de fato um dever do Estado e direitos de todos os cidadãos brasileiros, garantindo através de adesão de políticas sociais e econômicas que tinham como meta à redução dos índices de repetências e abandono escolar principalmente para o pública da EJA, assim, era garantindo o acesso a todos os que quisessem e estivessem idade mínima para ingressar nessa modalidade de ensino entre outros agravantes.

A LDBEN de nº 9394/96, em seu artigo 37º § 1º diz:

Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

Portanto, a partir dela é estabelecido um novo conceito de EJA e que suas ações são de relevância pública, sendo assim passaram a ser regulamentadas, fiscalizadas pelo Poder Público, embasada nos termos e pressupostos inseridos na lei. Ressalta-se que cabe executá-los diretamente ou por terceiros, pessoas físicas ou jurídicas de direito privado. Já em relação aos currículos, a legislação sempre abrangeu matérias de formação geral e outras de formação especial, predominando, respectivamente no Ensino Fundamental e no Ensino Médio/EJA. A forma que os programas educacionais poderão ser bem sucedidos se os professores e a comunidade escolar passarem a adotar propostas metodológicas que sejam mais dinâmicas e interdisciplinares.

É considerado que o princípio teórico parte das ideias e do pensamento complexo, busca-se ter uma correlação entre todas as disciplinas, principalmente no que diz respeito aos temas transversais e interdisciplinares. Assim, a abordagem científica tem como objetivo a transmissão do conhecimento ativo, estimulando novas propostas pedagógicas e ainda, a compreensão da realidade dos alunos realizando uma interligação entre sua experiência

diária e as disciplinas, numa busca constante pela compreensão significativa dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

A Brasil (2017, p. 59) relata em relação a essa nova concepção de ensino tecnológico para EJA que:

Deve-se considerar que a cultura digital tem provocado mudanças sociais e que os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil.

A prática de ensino e aprendizagem irá se tornar uma atividade prazerosa para ambos, já que tecnologia conecta milhões de pessoas simultaneamente em todo mundo e, através dela é possível ensinar e aprender com mais facilidade, dinamismo, além de encontrar alternativas e procedimentos para promover de maneira significativa, mudanças na forma transmitir o conhecimento para os estudantes de Matemática da EJA.

Cabe ressaltar também as propostas a partir do conjunto das mídias disponíveis nos aplicativos gera possibilidades de ação e interação no mundo social e globalizado e esse novo meio recria os modos de relacionamento dos sujeitos com os outros e a própria percepção de si mesmos. O termo tecnologia educacional é designado a inserção de recursos tecnológicos como ferramentas para melhorar o ensino e a aprendizagem da EJA, busca-se por meios do uso desses meios de tecnologia, caminhos para promover o desenvolvimento sócio educacional e melhor acesso à informação.

Essa tecnologia representa na educação a criação de processos metodológicos, capacidades, competências e conhecimento que nos permite melhorar as condições de vida nos seus diferentes aspectos sociais, econômicos, pessoais etc. O avanço da tecnologia provoca um grande impacto na sociedade e resulta em inovações que proporcionam melhor nível de vida ao ser. Brasil, PCP (2022, p. 20) ressalta que:

A Educação de Jovens e Adultos deve estar pautada na especificidade de práticas docentes e pedagógicas, na flexibilidade do currículo, no tempo e espaço de aprendizagem próprios da vida adulta, de forma a atender às funções reparadora, qualificadora e equalizadora, previstas para os alunos jovens e adultos dessa modalidade de ensino.

Assim as práticas educativas tecnológica deve ter como característica a interação entre todos os envolvidos no processo, mediados pelo conhecimento e isso se inicia pela aplicação de metodologias ativas.

Neste contexto é preciso dimensionar e dá sentido e significado a prática dos professores seja em que nível de ensino ela ocorra, com o objetivo de construir o conhecimento geral e de natureza institucional. Portanto, o mundo de hoje está caracterizado como a sociedade voltada para busca da informação contínua, promovendo uma intensidade comunicativa e por consequência, um ritmo maior de transformações. De acordo com Brasil, PCP (2022, p. 18) ressalta que:

Ao elegermos as características da interação como processos que integram a educação de jovens e adultos, suscitamos a necessidade de determinar claramente a identidade de um curso de EJA, uma vez que pressupõe um olhar diferenciado para seu público, acolhendo de fato seus conhecimentos, interesses e necessidades de aprendizagem.

Assim, as novas configurações no contexto social, cultural e político o que certamente envolve a atividade educativa que começa a se construir pela metodologia ativa no ensino de informática, ciências de computação, análise de sistemas e outros cursos correlatos.

Desta forma, a educação tecnológica é um processo intenso de crescimento qualitativo de todos os envolvidos, inclusive e, principalmente do professor que se inicia com metodologias ativas que tem o objetivo de proporcionar o seu desenvolvimento técnico-profissional no contanto direto com o cotidiano escolar, cuja finalidade é apresentar uma instituição que ensine ao aluno que vê o professor, como uma referência, já que a educação acompanha o ser humano, durante toda a vida.

É necessário que um programa de pesquisa envolva o trabalho interdisciplinar com base em metodologias e técnicas e de integração contidas no currículo da EJA. As consequências dessa integração são amplamente positivas no sentido que o indivíduo produz uma percepção de sua importância no contexto educacional, diante disso, busca participar ativamente das atividades escolares e com isso, alcançar a finalidade precípua desse programa de aceleração.

Por fim, as novas práticas educacionais demanda tempo, paciência e um esforço primordial de todos que fazem parte da comunidade escolar, mas é preciso ser realizada. Pois, só assim será possível implementar um novo modelo de educação. Visando formalizar uma ação política e pedagógica que tem a intenção de realizar transformações sociais e por consequência, diminuir a desigualdade social e educacional no Brasil.

1.2. As mudanças na organização curricular da EJA no sistema de Ensino do Amazonas

A organização curricular da EJA no Amazonas está direcionada para a consolidação de uma estrutura sólida composta por componentes curriculares que são responsáveis por definir os conceitos que são estudados. É fundamentado através da atribuição de significados às experiências ocorridas diariamente e responsável pelo andamento positivo no que se refere as orientações das práticas pedagógicas destinadas principalmente aos professores. Nesse contexto, de acordo com Brasil, PCP (2022, p. 18):

A EJA na rede estadual de ensino do Amazonas tem como foco o atendimento às necessidades, anseios e especificidades dos estudantes jovens e adultos. A modalidade é ofertada em unidades escolares no turno noturno e nos Centros de Educação de Jovens e Adultos – CEJA nos três turnos, contemplando os segmentos do Ensino Fundamental e Médio.

Assim sendo, ele deve expressar autonomia, responsabilidade, solidariedade e respeito ao bem comum de todos os envolvidos no processo de ensino voltado ao público da EJA. Assume ainda três fatores relevantes, o primeiro: currículo formal, formado por planos e propostas pedagógicas; o segundo: currículo em ação, representada por todos os envolvidos na condução da escola e, por fim: o currículo oculto, quem tem foco nas características individuais e comportamentais de professores e alunos.

A proposta político-pedagógica da EJA formalizada pela Secretaria Estadual de Educação do Amazonas-SEDUC-AM, tem o intuito de superar concepções que não atendem a necessidade dos discentes que já atuam no mercado de trabalho, buscando fortalecer o compromisso com a transformação e melhoria da realidade deles por meio da construção do conhecimento significativo e da modelagem Matemática, embasada em princípios e referenciais teóricos agregadas da realidade. Nesse contexto, de acordo com Brasil, PCP (2022, p. 22):

A estrutura curricular desta modalidade da Educação Básica está organizada em segmentos e etapas. O 1º segmento corresponde aos anos iniciais do Ensino Fundamental dividido em 4 (quatro) etapas semestrais, com conclusão em 24 (vinte e quatro) meses. O 2º segmento, equivale aos anos finais do Ensino Fundamental dividido em 4 (quatro) etapas com a conclusão em 24 (vinte e quatro) meses. O 3º segmento refere-se ao Ensino Médio dividido em 3 (três) etapas com a conclusão em 18 (dezoito) meses.

Nesse sentido, o currículo sistematizado, a transdisciplinaridade e educação tecnológica são caminhos que podem ajudar a melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem e organizar as ações no âmbito escolar. O impacto disso, para EJA é significativo. Ressalta-se a necessidade de transformar as práticas pedagógicas, visando estabelecer caminhos mais flexíveis e que garanta aulas mais dinâmicas, ágil, eficiente e que foque na efetivação da aprendizagem permanente.

A proposta contida no PNE da SEDUC-AM, envolve todos os pressupostos contidos no Plano Nacional de Educação e nos Parâmetros Curriculares Nacionais, e tem por base o capítulo sobre educação da Constituição Federal e a própria LDBEN de nº 9394/96, conhecida como Lei Darcy Ribeiro, mas fundamentalmente, não passa de conceitos, propostas, pressupostos, regras e ordenamentos que não se concretizam na prática, em função da precária infraestrutura de material e instalações e do completo despreparo dos professores.

Um currículo diferenciado que englobe todo o ser, considera cada aluno como indivíduo vivendo socialmente e na construção e desconstrução desse currículo e encurtando a distância entre o estudante e o mundo tecnológico, isto ocorre para identificar a necessidade de criar novos métodos e práticas pedagógicas sejam experimentados e que a tecnologia adentre as salas de aula para dinamizar e facilitar a assimilação do conhecimento.

Quando se aponta a necessidade da superação do que se diz ser a escola tradicional e se debruça sobre a EJA, a proposta da escola deve incorporar o direito de aprender e não resgate do que ficou para trás, oferecendo aos alunos uma oportunidade de vivenciar práticas metodológicas que se associam com seu cotidiano. Assim, Brasil (2014, p. 159) garante que:

A LDBEN de nº 9394/96 no seu inciso VII do art. 4º, determina a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se, aos que forem trabalhadores, as condições necessárias de acesso e permanência na escola.

Nesse sentido, entende-se é preciso que exista um diálogo entre professor e aluno sobre o seu meio e suas realidades, há uma quebra de paradigmas até então não perceptíveis por ambas as partes. Logo, essa ação dá uma possibilidade de uma análise completa das condições reais do sujeito que vem sendo observado, criando uma adesão mais criteriosa e, por consequência, ter a oportunidade de adotar um olhar mais crítico e bem abrangente acerca da realidade e desafios presenciados em sala de aula.

Portanto, quando se analisa as experiências de vida dos estudantes juntamente com sua trajetória percorrida dentro da instituição de ensino, destaca-se que os alunos se tornam

sujeitos ativos da construção de seu próprio conhecimento e utilizam as suas informações prévias para minimizar suas dificuldades. Estas contribuições teóricas visam encontrar nas trajetórias escolares dos alunos da EJA o processo subjetivo, que impulsionam suas aspirações, desejos e metas que são desenvolvidas e estimuladas a partir das histórias de idas e vindas contadas dentro do ambiente escolar.

As mudanças da “nova” EJA de acordo com Brasil (2021, p.5) tem como intuito:

Aperfeiçoar as práticas educativas da modalidade de Educação de Jovens e Adultos, bem como;

Minimizar a evasão escolar;

Otimizar o tempo de escolarização.

Colocar à disposição do Estudante da EJA uma modalidade atrativa, onde sinta-se capaz de vencer os obstáculos do percurso escolar.

Neste contexto, é preciso dá significados realistas ao processo de escolarização, ter consciência que as mudanças precisam ser feitas, porém que só irão ocorrer quanto de fato a aprendizagem for colocado como uma função dinâmica, entendendo que ela se precisa de distanciar desse processo tradicionalista.

Dentre as ações implementadas da EJA no Amazonas, destaca-se a oferta de cursos noturnos em escolas de ensino fundamental e médio, além da criação de Centros de Educação de Jovens e Adultos (CEJAs) que atendem à demanda específica dessa modalidade de ensino. Essas instituições oferecem uma educação flexível e adaptada às necessidades dos alunos, disponibilizando um currículo que possibilita a progressão de acordo com o ritmo de aprendizagem de cada um.

No entanto, a EJA no Amazonas ainda enfrenta alguns desafios, como a falta de estrutura física adequada em algumas escolas, a carência de profissionais qualificados e a necessidade de ampliar o acesso à educação para jovens e adultos que vivem em áreas remotas do estado, onde a oferta de cursos é escassa.

Quadro 1-Mudanças da EJA no Amazonas

ANTES	HOJE
▪ Modalidade Anual Regular.	▪ Modalidade Semestral.
▪ Cada Segmento com 1ª e 2ª Fases.	▪ Sequência nos Segmentos e Etapas.

▪ Conclusão anual (Fases).	▪ Conclusão Semestral (Etapas).
▪ Atendimento Semanal (5 dias presenciais).	▪ Flexibilidade de horário (3 dias presenciais e 2 dias em atividades orientadas).
▪ Aulas presenciais de segunda à sexta feira.	▪ Aulas presenciais de terça à quinta feira.
▪ 1 ano correspondia a uma Fase executada.	▪ 1 ano corresponde a duas Etapas executadas.
▪ Currículo extenso.	▪ Currículo reduzido e adequado a cada Etapa, conectado a realidade de vivência.
▪ Mínimo de 12 Avaliações Anuais.	▪ Mínimo de 3 Avaliações Semestrais.

Fonte: SEDUC-AM, 2022

Essa nova visão, busca trazer e incluir instrumentos de intervenção para que realmente exista uma modificação da realidade das pessoas que não tiveram oportunidade de estudar ou que abandonaram os estudos logo na fase inicial, não tendo assegurando-lhes o direito de se tornar um cidadão alfabetizado e assim, garantir para sua vida futura melhores condições de vida.

Quadro 2-Organização da EJA 2023

ENSINO FUNDAMENTAL (Anos iniciais)					
CARGA HORÁRIA ANUAL	800 h		800 h		CARGA HORÁRIA TOTAL
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	100 dias letivos (400h)	100 dias letivos (400h)	100 dias letivos (400h)	100 dias letivos (400h)	1.600h 24 meses
1º SEGMENTO	1ª ETAPA (1º Ano -Alfab.)	2ª ETAPA (2º Ano)	3ª ETAPA (3º e 4º Ano)	4ª ETAPA (5º Ano)	
ENSINO FUNDAMENTAL (Anos finais)					
2º SEGMENTO	5ª ETAPA (6º Ano)	6ª ETAPA (7º Ano)	7ª ETAPA (8º Ano)	8ª ETAPA (9º Ano)	1.600h 24 meses
ENSINO MÉDIO					

CARGA HORÁRI A ANUAL	800 h		400 h		CARGA HORÁRI A TOTAL
3º SEGMENTO	9ª ETAPA (1ª Série)	10ª ETAPA (2ª Série)	11ª ETAPA (3ª Série)	-	1.200 18 meses

Fonte: PCP-EJA-AM, 2022

Vale salientar que diante dessas mudanças, ainda é preciso criar diversos caminhos que despertem o interesse e o entusiasmo pela participação, afinal, o estudante deve ser capaz de ter dependência para articular, não basta apenas ofertar, é necessário organizar ideias e inseri-las em debates e rodas de conversas com cunho didático e para fins não só escolares, mas sociais. De acordo com Brasil (2014, p. 158):

Sendo os jovens e adultos que estudam na EJA, no geral trabalhadores, cabem as considerações anteriores sobre os estudantes do Ensino Médio noturno, uma vez que esta modalidade é, majoritária, oferecida nesse período. Assim, deve especificar uma organização curricular e metodológica que pode incluir ampliação da duração do curso, com redução da carga horária diária e anual, garantindo no mínimo total de 1.200 horas.

Desempenhando um papel fundamental na formação e desenvolvimento de pessoas que buscam retornar aos estudos. Por meio de políticas públicas e parcerias com a iniciativa privada, o estado busca oferecer uma educação de qualidade, inclusiva e contextualizada, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Quadro 3-Mudanças da EJA em relação a equivalência de matrículas

EQUIVALÊNCIA ENTRE AS FASES E ETAPAS DAS PROPOSTAS		
1º SEGMENTO	ANTERIOR (92)	NOVA (95)
	1ª FASE (1º, 2º E 3º ANOS)	1ª ETAPA (1º ANO)
		2ª ETAPA (2º ANO)
	2ª FASE (4º E 5º ANOS)	3ª ETAPA (3º E 4º ANOS)
		4ª ETAPA (5º ANO)

2º SEGMENTO	ANTERIOR (89)	NOVA (96)
	1ª FASE (6º E 7º ANOS)	5ª ETAPA (6º ANO)
		6ª ETAPA (7º ANO)
	2ª FASE (8º E 9º ANOS)	7ª ETAPA (8º ANO)
		8ª ETAPA (9º ANO)
EJA MÉDIO/ 3º SEGMENTO	ANTERIOR (90)	NOVA (97)
	1ª FASE (1ª E 2ª SÉRIES)	9ª ETAPA (1ª SÉRIE)
		10ª ETAPA (2ª SÉRIE)
	2ª FASE (3ª SÉRIE)	11ª ETAPA (3ª SÉRIE)

Fonte: SEDUC-AM, 2022.

Portanto, apesar das mudanças já vigentes para EJA, é preciso salientar que os desafios encontrados na EJA não serão solucionados de uma hora para outra, é preciso cada vez mais investimento de todas as Esferas do Governo.

1.2.1. Proposta curricular da EJA 10ª ETAPA- Ensino Médio

A Proposta Curricular e Pedagógica-PCP da EJA 10ª Etapa tem a característica de direcionar, assimilar e sistematizar os conteúdos e conceitos que serão desenvolvidos pelo docente ao longo do período letivo. É por meio dele que são planejadas as formas de desenvolvimento das estruturas cognitivas dos alunos. Tem a função ainda, de fornecer e dá subsunções necessárias a respeito dos avanços e andamento das aprendizagens significativas

e da construção de habilidades e competências. De acordo com Brasil (2022, p.3), a PCP da EJA no Amazonas é definida como uma:

Proposta esta que foi construída por muitas mãos, discutidas por diversos profissionais das mais diferentes áreas de conhecimento e elaborada a partir dos fundamentos e pressupostos em que se sustenta a educação nacional, tendo como pilar as mudanças trazidas pela homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pela aprovação do Referencial Curricular Amazonense do Ensino Fundamental e Médio.

Assim, a PCP direcionado a EJA destaca e apresenta coerências com o momento histórico da sociedade, visando estabelecer novos meios pedagógicos que apresentem paradoxais complementares fundamentos nos princípios e seus eixos teóricos, é preciso determinar um ambiente social e democrático, proporcionando formas de participação coletiva no processo de transformação da realidade em sala de aula.

A comunidade escolar não pode de forma nenhuma deixar de lembrar que os estudantes da EJA trazem consigo conhecimentos adquiridos no dia a dia, assim é necessário que a escola valorize esse conhecimento como ponto de partida para construção e fortalecimento do conhecimento escolar, das competências e das habilidades que se pretende desenvolver. De acordo com o PCP (2022, p. 45):

A Educação de Jovens e Adultos deve possibilitar aos estudantes a oportunidade de reentrada no sistema educacional para a conclusão com êxito da Educação Básica, além de habilidades que lhes permitam inserções no mundo do trabalho, na vida social e na construção de sua cidadania. Para tanto, é necessário garantir a oferta da EJA Fundamental e Médio para Jovens e Adultos que não tiveram acesso à Educação Básica na idade correlata, oportunizando uma educação de qualidade, apoiada em valores como justiça, responsabilidade, democracia, liberdade e igualdade, bem como, os ideais da solidariedade humana.

É essencial nesse sentido, identificar as dificuldades dos discentes e diante disso rever ações e planejamentos para a aprendizagem exista de fato, reconhecer que ela é formada a partir do elo de comunicação entre os processos de linguagem, conhecimento prévios e experiências diárias. Seguindo este contexto o Ensino Médio do 3º segmento tem a duração de 18 (dezoito) meses com carga horária de 1.200 horas, sendo distribuída em etapas semestrais de 400 horas, conforme estrutura a seguir:

Quadro 4: Estrutura Curricular da Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
Ensino Médio-semestral (18 meses)

Dias letivos semestrais: 100 dias Dias letivos semanais: 05 dias Semestre: 20 semanas Carga total por semestre: 400 horas				Ano de implantação: 2021 Turno: Diurno e Noturno Carga Horária Total: 1.200 horas						
BASE LEGAL	ÁREAS DO CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	3º SEGMENTO							
			9ª ETAPA		10ª ETAPA		11ª ETAPA		Total	
			NAS	NASEM	NAS	NASEM	NAS	NASEM		
Lei nº 9.394/ 1996 - LDBEN; Resolução CNE/CEB nº 1/2000; Resolução CNE/CEB nº 3/2010; Resolução CNE/CEB nº 2/2017; Resolução CEE/AM nº 137/2012; Resolução CEE/ AM nº 241/2015; Resolução CEE/ AM nº 098/2019.	FORMAÇÃO GERAL BÁSICA	Língua Portuguesa	05	100	05	100	05	100	300	
		Língua Inglesa	01	20	01	20	-	-	40	
		Arte	02	40	-	-	-	-	40	
		Educação Física	01	20	01	20	01	20	60	
		Matemática e Suas Tecnologias	Matemática	04	80	04	80	05	100	260
		Ciências da Natureza e Suas Tecnologias	Química	02	40	03	60	03	60	160
			Física	02	40	03	60	03	60	160
			Biologia	02	40	02	40	02	40	120
		Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	Filosofia	01	20	01	20	01	20	60
			Sociologia	01	20	01	20	01	20	60
			História	02	40	02	40	02	40	120
			Geografia	02	40	02	40	02	40	120
	CARGA HORÁRIA	TOTAL DE AULAS		25	500	25	500	25	500	1.500
		TOTAL DE HORAS DA ETAPA		40		400		400		1.200
		TOTAL DE HORAS DO SEGMENTO		1.200						

Fonte: PCP-EJA, 2022

Quadro 5: Organização Curricular de Matemática-EJA 10ª ETAPA

UNIDADES TEMÁTICAS	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO	POSSIBILIDADES INTERDISCIPLINARES / TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS
Números	<p>(EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.</p>	<p>Propriedades da igualdade: -Igualdade entre números: Maior que, Menor que; -Relação de igualdade matemática para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.</p>	Língua Portuguesa (EF6LP05).
	<p>(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.</p>		
	<p>(EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.</p>	<p>Sólidos Geométricos: -Pirâmides e Prismas; -Planificação e seus elementos (vértices, faces e arestas); -Poliedros de Platão; -Relação de Euler.</p>	<p>Arte (EF15AR04). Arte (EF69AR04).</p>
Números	<p>(EF06MA19) Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.</p>	<p>Polígonos: -Classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados. Triângulos: -Conceito e classificação. Quadriláteros: -Conceito e características em relação ao lado e aos ângulos.</p>	<p>TCTs: Educação para o Trânsito.</p>

	(EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros classificá-los em relação alados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.		
--	--	--	--

Fonte: PCP-EJA, 2022

É importante destacar ainda, que o docente independente da disciplina que atua na escola, deva ter uma formação na área específica de atuação, domine conhecimentos básicos destinados ao desenvolvimento do seu trabalho, como também, proporcionar liberdade de participação para que os alunos possam participar e interagir na execução das propostas curriculares pré-estabelecidas. Neste contexto o professor deve ficar atento as divergentes características de linguagens que estão presentes no âmbito escolar e, em especial na sala de aula. Buscando coerência e sensibilidade para saber lidar com questões familiares dos alunos, utilizando esses aspectos como um caminho sólido para implementação de uma interação sociocultural.

É preciso ter ciência que esses aspectos relevantes em relação ao currículo são fundamentais para o convívio humano, desta forma o docente deve estimular os discentes a participarem de forma efetiva na condução e transmissão do conhecimento que está sendo impulsionado em sala de aula.

Assim a inserção dos alunos no universo com eixos históricos, possibilita-lhes entender e compreender as transformações sociais ao longo do tempo e os conceitos lógicos matemáticos que são responsáveis por produzirem as aprendizagens significativas. Já em relação a questão da escolarização, é necessário permitir que todos as pessoas tenham a oportunidade de explorar conhecimentos que vão além da sala de aula e usá-los para fins educativo e que garanta acesso a um universo de conhecimentos oriundos das vivências dos outros. Portanto quando a execução do currículo leva em consideração os saberes prévios dos alunos, isso favorece para um conhecimento eficaz e ainda fortalece o domínio de conceitos matemáticos fundamentais para a formação individual escolar e social do estudante da EJA

Portanto a escola tem que procurar estimular essa expansão de saberes realizando uma integração entre os conteúdos de todas as áreas de conhecimentos e a realidade, com o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas e, por consequência, dos estudantes por meio da aprendizagem conjunta.

Precisa-se no entanto, desenvolver habilidades e competências que busquem destacar a estrutura cognitiva dos alunos, utilizando diversos recursos pedagógicos que auxiliem no

processo de uma aprendizagem realizada de maneira mais ativa, ou seja, onde os alunos façam parte do processo de construção do seu próprio saber, objetivando aprimorar experiências para que no futuro possam saber lidar com eficiente em situações complexas da vida da pessoa, portanto, sabe-se que é um processo de aprendizagem que deve ser aprimorado e impulsionado desde a idade escolar, passando pela adolescência e caminhando até a idade adulta.

Neste contexto, a ação da instituição escolar brasileira, está vinculada as transformações da sociedade, busca-se refletir sobre as concepções históricas e sociais de cada ser humano, buscando analisar e refletir sobre os conflitos existentes no âmbito educacional e, diante disso, utilizá-lo como instrumento que promove o desenvolvimento da aprendizagem de uma forma mais simples, dinâmica, atrativa e que promova uma aprendizagem com bases de fato significativas.

Portanto, a proposta pedagógica de aceleração da aprendizagem deve ser desenvolvida pela instituição escolar. Assim a autoestima dos estudantes será fortalecida e o conhecimento adquirido será realizado de forma diferente do que ocorre no processo de Ensino Regular, afinal, são modalidades distintas e com aspectos particulares bem peculiares que fazem toda diferença na hora de rever os índices de evasão escolar e reprovação, desta forma precisam de uma atenção especial e de metodologias diferenciadas.

1.2.2. As novas tendências tecnológicas no ensino da Matemática para EJA

As práticas pedagógicas destinado ao público da EJA, estão diretamente associadas ao cotidiano escolar dos alunos, sendo composta por uma complexa linha representativa das ações sociais que valoriza os processos vividos por cada um e observa seus saberes, permitindo dá significados aos conceitos trabalhados pelos professores e que são compartilhadas coletivamente na esfera educacional. Sendo formado pela junção de experiências culturais e conhecimento científico. Brasil (2022, p. 34) destaca:

Vale ressaltar que a Educação de Jovens e Adultos deve estar pautada na especificidade de práticas docentes e pedagógicas, na flexibilidade do currículo, no tempo e espaço de aprendizagem próprios da vida adulta, de forma a atender às funções reparadora, qualificadora e equalizadora, previstas para os alunos jovens e adultos dessa modalidade de ensino. Nesse sentido, o currículo para atender as escolas de EJA exige olhares e tratos diferenciados, sobretudo, retomando as autoimagens, identidades, valores e saberes desses sujeitos de direitos.

Cabe salientar que a concepção lógico-matemático que se fundamenta atualmente nas escolas do Amazonas, precisam ter uma atenção primordial por parte do docente. Ou seja, é preciso incorporar metodologias ativas para os alunos adquiram habilidades que facilitem o processo de ensino e aprendizagem e garanta o domínio dos conceitos matemáticos expostos em sala de aula.

Em trabalho realizado por Carvalho e Santos (2016) o qual objetivou identificar as conhecer as concepções dos docentes sobre matemática, no que se refere ao uso das novas tecnologias educacionais a partir de utilização de softwares na área da Matemática numa escola da rede pública de Muritiba-BA. O estudo foi concretizado por meio de entrevista com cinco professores, realizada na escola selecionada.

Segundo Carvalho e Santos (2016), os resultados sobre a percepção dos professores quanto ao interesse e participação dos discentes, durante a aula de matemática, quando utilizados ferramentas tecnológicas, notou-se que no geral, que os cinco professores que participaram da investigação, tiveram algumas percepções em comum, tais como o aumento do interesse, empolgação e concentração do aluno em sala de aula, conforme é destacado no quadro 6, logo abaixo:

Quadro 6: Percepção dos professores quanto ao interesse e participação dos discentes, durante a aula de matemática, quando utilizados ferramentas tecnológicas.

PROFESSORES	PERCEPÇÃO
Professor 01	É um incentivo porque para eles é uma coisa nova e, ao mesmo tempo, faz parte do cotidiano deles. Pois, hoje em dia, as crianças estão muito desenvolvidas com celular, computador, entre outros.
Professor 02	Quando trazemos novidades eles ficam interessados nas aulas, por exemplos, data show, TV e outros.
Professor 03	Quando leva o concreto percebe-se a atenção e a concentração deles. Tem que fazer uma aula diferenciada para ter a atenção e a concentração dos alunos.

Professor 04	Percebe-se a empolgação, o interesse dos alunos, todos querem pegar, mexer, sendo assim, o aprendizado fica melhor.
d Professor 05	Percebe-se o interesse, tanto faz nas tecnológicas mais avançadas, como em qualquer jogo que eles sempre têm interesse.

Fonte: Carvalho e Santos (2016)

Diante disso, ressalta-se que diante da análise feita por meio da pesquisa de Carvalho e Santos (2016), percebe-se que é preciso realizar o acompanhamento cuidadoso de cada um desses estudantes, respeitando seus limites e buscando suprir as dificuldades que possa apresentar na área da disciplina de Matemática.

1.3. Geometria: Conceitos e tipos de sólidos Platônicos

A Geometria é um eixo matemático que define os conceitos e leis embasado no estudo das figuras, estudo de áreas e perímetro das superfícies planas e, por fim, dos sólidos geométricos, entre eles: os platônicos. Sendo assim a Geometria tem sido importante desde os tempos antigos, tanto do ponto de vista teórico quanto prático, como uma ferramenta útil na vida cotidiana e em diferentes profissões. Materiais de concreto foram utilizados para contar objetos, como símbolos de números (marcas queimadas na madeira, contas, nós em uma corda) e como ferramentas para encontrar os resultados das operações.

A matemática para a vida cotidiana tornou-se mais acessível com a expansão do sistema numérico indiano e dos números arábicos. Este sistema simplificou não apenas a escrita de números, mas também as operações aritméticas.

Os sólidos Platônicos são um conjunto de cinco sólidos geométricos conhecidos como poliedros regulares. Platão acreditava que esses sólidos representavam os elementos do universo físico, com cada um deles relacionado a um dos elementos primordiais da natureza. Aqui está uma breve explicação de cada um dos sólidos de Platão e sua relação com os elementos segundo Dante (2018, p. 37):

1. Tetraedro: este sólido tem quatro faces triangulares equiláteras e representa o elemento Fogo. Sua forma trilateral e aguda evoca a ideia do fogo, que é sempre ativo, enérgico e envolvente.

2. Cubo: também conhecido como hexaedro, o cubo possui seis faces quadradas idênticas. Ele é associado ao elemento Terra, devido à sua estabilidade e estrutura sólida. O cubo simboliza a solidez, a estabilidade e a segurança.
3. Octaedro: com oito faces triangulares equiláteras, o octaedro está relacionado ao elemento Ar. Sua forma arejada e leve representa a fluidez, a delicadeza e a vivacidade do ar em constante movimento.
4. Dodecaedro: com doze faces pentagonais regulares, o dodecaedro é associado ao elemento Éter ou Universo. Esta figura rara e mística sugere a perfeição divina e a harmonia celestial, representando o todo abrangente e a conexão entre todos os elementos.
5. Icosaedro: o icosaedro tem vinte faces triangulares equiláteras e é relacionado ao elemento Água. Sua forma fluida e ondulante lembra a fluidez e a adaptabilidade da água, assim como a sua capacidade de assumir qualquer forma.

Esses sólidos Platônicos são matematicamente perfeitos, com todos os seus vértices, arestas e faces tendo o mesmo tamanho. Eles foram considerados símbolos de perfeição e essência divina na filosofia de Platão, e sua relação com os elementos reflete a maneira como ele via a conexão entre a geometria e o universo físico.

1.3.1. Os desafios do docente da EJA no ensino da Matemática

No Brasil, os dados mostram que não passar no exame de matemática, desde o ensino fundamental e, principalmente no ensino médio causa abandono escolar que impede que os alunos adquiram o Certificado do Ensino Médio, por exemplo pré-requisito para estudos superiores e muitas ocupações.

Diante disso, deve haver uma mudança para uma abordagem de ensino onde a solução para tal problema exija mudanças mais profundas. Abrangendo principalmente o sistema de crenças do professor de Matemática em particular, da concepção dos modelos de ensino e aprendizagem. Nessa concepção, Brasil (2017, p. 10) relata que: “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para atender a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva”. Portanto os alunos terão a percepção de que a

Matemática não é uma ciência única, pronta e acabada, gerenciada apenas por cálculos e fórmulas.

É importante que eles percebam que ela se desenvolveu, e, ainda vem se desenvolvendo ao longo dos tempos, permitindo intensas mudanças que venham acrescentar melhorias para processo de ensino Matemático. Não esquecendo que, o professor é o elemento fundamental para assegurar um ambiente em que os alunos desenvolvam sua motivação intrínseca.

As reformas de ensino não podem ocorrer, a menos que as crenças profundas dos professores sobre matemática e seu ensino e aprendizagem mudem. Além disso, essas mudanças de crenças estão associadas a uma maior reflexão e autonomia por parte do professor de matemática.

Portanto não cabe somente ao livro didático fazer um estudo aprofundado sobre suas temáticas, é preciso promover elementos que permitam dá aos discentes um direcionamento de partida inicial para que desta forma se tornem capazes de complementar e aprofundar os conteúdos abordados. Além do que, o professor deve estar sempre em constante aperfeiçoamento, dominar o conteúdo. Considerando todas as perspectivas que foram mencionadas, em articulação com as competências gerais da Educação Básica descritas na BNCC, de acordo com Brasil (2017, p. 263) a Matemática deve garantir aos alunos o desenvolvimento de:

Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo autoestima e a perseverança na busca de soluções.

Assim, a prática de ensinar matemática para EJA depende de vários elementos-chave, principalmente: os conteúdos ou esquemas mentais do professor, particularmente o sistema de crenças sobre a matemática e seu ensino e aprendizagem; o contexto social da situação de ensino, particularmente as restrições e oportunidades que ela oferece; e o nível de processos de pensamento e reflexão do professor.

Esses fatores são, portanto, aqueles que determinam a autonomia do professor de matemática e, portanto, também o resultado de inovações no ensino como a solução de problemas que dependem da autonomia do professor para sua implementação bem-sucedida. Os conteúdo ou esquemas mentais do professor de matemática incluem conhecimentos de matemática, crenças relacionadas à Matemática e seu ensino e aprendizagem, além de outros

fatores, tudo contido na Base Nacional Comum Curricular-BNCC. Considerando todas as perspectivas que foram mencionadas.

Brasil (2017, p. 263) define que a Matemática deve garantir aos alunos o desenvolvimento de:

Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo autoestima e a perseverança na busca de soluções.

O conhecimento é importante, mas por si só não é suficiente para explicar as diferenças entre os professores de matemática. Por isso é essencial que os planejamentos pedagógicos tenham um foco único, assim a BNCC direciona para que dois professores podem ter conhecimentos semelhantes, mas enquanto um ensina matemática com uma orientação para a solução de problemas, o outro tem uma abordagem mais didática. Por esse motivo, essas visões formam uma base da filosofia matemática, embora as percepções de alguns professores possam não ter sido elaboradas em filosofias totalmente articuladas.

As concepções dos professores sobre a natureza da matemática não devem, de maneira alguma, ter opiniões sustentadas; ao contrário, elas podem ser filosofias implícitas. A importância para o ensino de tais pontos de vista sobre o assunto têm sido observada tanto em uma variedade de assuntos quanto na matemática em particular. Três filosofias são distinguidas aqui por causa de sua ocorrência observada no ensino de matemática no Brasil, bem como na filosofia da matemática e da ciência. Em primeiro lugar, existe a visão instrumentista associando a matemática exclusivamente a regras e habilidades a serem usadas apenas no âmbito escolar.

Em segundo lugar, há a visão platônica da matemática como um corpo estático, mas unificado, de certos conhecimentos, a matemática é descoberta, não criada. Em terceiro lugar, há a visão de resolução de problemas da matemática como um campo dinâmico e em constante expansão da criação e invenção humanas, um produto cultural. A matemática é um processo de investigação e conhecimento, e não um produto acabado, pois seus resultados permanecem abertos à revisão.

Essas três filosofias da matemática, como sistemas psicológicos de crença, podem ser conjecturadas para formar uma hierarquia. O instrumentalismo está no nível mais baixo, envolvendo o conhecimento de fatos, regras e métodos matemáticos como entidades separadas. No próximo nível, está a visão platônica da matemática, envolvendo um

entendimento global da matemática como uma estrutura consistente, conectada e objetiva. No nível mais alto, a visão de solução de problemas vê a matemática como uma estrutura dinamicamente organizada, localizada em um contexto social e cultural.

O modelo de ensino de matemática para EJA é a concepção do professor sobre o tipo e a gama de papéis, ações e atividades de sala de aula associadas ao ensino de matemática. Muitas construções contribuintes podem ser especificadas, incluindo abordagens únicas versus múltiplas de tarefas, e abordagens de ensino individual versus cooperativa. Três modelos diferentes que podem ser especificados através do papel do professor e do resultado pretendido da instrução que é realizada considerando as habilidades que os alunos já possuem e as pré-estabelecidas pelos conceitos e definições matemáticas que ainda serão desenvolvidos em sala de aula.

1.3.2. Breve reflexão sobre o processo de avaliação do ensino-aprendizagem da EJA 10ª ETAPA

O processo da avaliação está diretamente à maneira de conceber a aprendizagem, na interpretação e na abordagem dos conteúdos matemáticos, além da possibilidade de repensar sobre as finalidades das formas avaliativas, sobre o que é, e como avalia.

O processo de avaliação deve, segundo Brasil (2008, p. 137):

[...] Retratar o trabalho desenvolvido;

Possibilitar observar, interpretar, comparar, relacionar, registrar, criar soluções usando diferentes linguagens;

Construir um momento de aprendizagem no que tange as competências de leitura e interpretação de texto;

Privilegiar a reflexão, análises e soluções de problemas;

Possibilitar que os alunos conheçam os instrumentos assim como os critérios de correção;

Proporcionar o desenvolvimento da capacidade de avaliar e julgar, ao permitir que os alunos se tornem parte da própria avaliação e da de seus colegas, privilegiando, para isso, os trabalhos coletivos [...]

Intimamente associado ao exposto acima está o modelo mental do professor para o aprendizado de matemática na EJA é o mesmo do ensino regular. Isso consiste na visão do professor sobre o processo de aprender matemática, quais comportamentos e atividades

mentais estão envolvidas por parte do aluno e o que constitui atividades de aprendizado apropriadas e prototípicas.

De acordo com Brasil (2021, p. 12) o processo avaliativo da EJA:

Deve superar o caráter punitivo e classificatório, levando em consideração a realidade e dificuldades dos estudantes e orientar a escola a repensar o seu papel na aquisição do conhecimento, bem como ser efetuada por todos os professores respeitando as competências e habilidades propostas em seus planejamentos, utilizando instrumentos diversos e o que mais se adequa a realidade do estudante.

O rendimento escolar do aluno será aferido no final de cada etapa, sendo que o número mínimo de avaliações serão 3(três) por componente curricular, conforme Resolução CEE/AM 048/2015, obedecendo a escala de valores de 0 a 10 pontos. A média mínima para aprovação será de 6,0 pontos por componente curricular. A avaliação é contínua e cumulativa, devendo ocorrer em caráter formativo e somativo.

Diante desse formato avaliativo, entende-se que faz necessário que o docente tenha consciência de ter adotado visões e suposições específicas sobre a natureza da matemática e seu ensino e aprendizagem: a capacidade de justificar essas visões e suposições; consciência da existência de alternativas viáveis; sensibilidade ao contexto na escolha e implementação de estratégias de ensino e aprendizagem situacionalmente adequadas, de acordo com suas próprias visões e modelos; e reflexividade: preocupação em

Sendo assim, a natureza da matemática na EJA fornece uma base para os modelos mentais dos professores do ensino e aprendizagem da matemática. Assim, por exemplo, é provável que a visão instrumental da matemática esteja associada ao modelo de ensino do instrutor e ao seguimento estrito de um texto ou esquema. Também é provável que esteja associado ao comportamento compatível do aluno da EJA e ao domínio do modelo de aprendizado de habilidades. Brasil (2021, p. 30) estabelece que:

O ato de avaliar está presente em todas as áreas e momentos de nossas vidas. Porém, quando utilizamos o termo avaliação, este automaticamente nos remete ao processo de ensino - aprendizagem porque se constitui como algo indissociável da prática pedagógica. Tradicionalmente, praticamos exames escolares para mensurar a aprendizagem no cotidiano escolar, entretanto as práticas avaliativas dão ênfase nas notas obtidas pelos estudantes e não em sua

aprendizagem. O uso dos resultados das avaliações se encerra com a obtenção e registro de símbolos que mensuram a aprendizagem do aluno.

A distinção promulgada é necessária, porque os estudos de caso mostraram que pode haver uma grande disparidade entre os modelos adotados e promulgados por um professor de ensino e aprendizagem de matemáticas. Assim há duas causas principais para a incompatibilidade entre crenças e práticas são as seguintes: em primeiro lugar poderosa influência do contexto social, isso resulta das expectativas de outras pessoas, incluindo estudantes, pais, colegas (colegas professores) e superiores.

Além disso formaliza um currículo institucionalizado: o texto ou esquema curricular adotado, o sistema de avaliação e o sistema nacional de ensino geral. Essas fontes levam o professor a internalizar um poderoso conjunto de restrições que afetam a aprovação dos modelos de ensino e aprendizagem de matemática.

Para Silveira (2018, p. 20): “a avaliação permite rever e redesenhar os caminhos para que aprendizagem seja alcançada e não vamos confundir a atribuição de uma nota como acompanhamento do processo de aprendizagem visado”. O efeito de socialização do contexto é tão poderoso que, apesar de ter crenças divergentes sobre matemática e seu ensino, observa-se frequentemente que os professores da mesma escola adotam práticas semelhantes em sala de aula. É provável que esses elementos do pensamento do professor estejam associados a uma educação que não tenha como foco somente a adoção de didáticas que só levem em consideração aspectos conceituais e teóricos.

Por exemplo, a adoção do papel de facilitador em uma sala de aula para resolução de problemas exige reflexão sobre os papéis do professor e do aluno, sobre a adequação do contexto ao modelo e provavelmente também sobre a correspondência entre crenças e práticas. Nesse sentido, há uma visão instrumental e os modelos associados de ensino e aprendizagem, por outro lado, requerem pouca autoconsciência e reflexão, ou consciência da existência de alternativas viáveis.

A autonomia do professor de matemática depende de todos os três fatores: crenças, contexto social e nível de pensamento. Pois as crenças podem determinar, por exemplo, se um texto de matemática é usado acriticamente ou não, um dos principais indicadores de autonomia. Portanto o contexto social restringe claramente a liberdade de escolha e ação do professor, restringindo o âmbito de autonomia do professor.

Portanto, a qualidade do ensino e do processo de avaliação está voltada ao desafio de fazer a história e essa ação tem que possuir identidade própria. Assim a qualidade formal está

atrelada a qualidade política e o processo de avaliação é um instrumento político de qualidade do ensino.

1.4. Tecnologia educacional

A Tecnologia da informação-TI pode ser definida como o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação que visam permitir a produção, armazenamento, transmissão, acesso, segurança das informações. Disponibilizando a oportunidade de realizar diversas ações pedagógicas e atividades diárias em sala de aula. Por meio da utilização da TI os discentes podem aprimorar o desenvolvimento no campo investigativo da pesquisa, além de possibilitar a análise, comparação, e a reformulação dos conceitos que serão abordados.

Nos últimos anos, as novas tecnologias forneceram aos discentes de todos os níveis da Educação Básica mais oportunidades para abordar com excelência seus respectivos conteúdos diários. O uso da TI e suas associações com a tecnologia fornecem um vasto campo de saberes e oportunidades para impulsionar a aprendizagem. Sabe-se que tablets, laptops, ou aparelhos de telefonia celular, são equipados com uma tela sensível ao toque e um estilo para permitir que o usuário escreva ou manipule a tela.

De acordo com Fernandes (2021, p. 78):

A partir dessa percepção tecnológica, sugere-se que quando os alunos usam equipamentos de TI se tornam parte integrante da lição, fazendo com que o ambiente da sala de aula fique mais eficaz do que o formato tradicional, e isso ocorre em parte devido à ênfase crescente nos aspectos sociais da aprendizagem e nos processos que os alunos realizam quando fazem sentido. Assim, as novas práticas pedagógicas utilizadas na educação, em suas diferentes formas e usos, podem se constituir em um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas implicações que exercem no cotidiano dos alunos.

Neste contexto, entre essas ideias de inovação educacional, destacam-se os softwares educativos se, sendo esses conceituados desta forma, a partir do instante que são projetados com intuito metodológico que contextualize o processo de ensino aprendizagem, dando ênfase efetiva para o processo educativo, tornando-se cada vez mais um motivador para aperfeiçoamento de alunos e professores nas instituições de educação.

Essas transformações de significados matemáticos gerados em contextos de integração exigem uma concepção de entendimento matemático e de conhecimento

matemático, que justamente explique a especificidade das situações e as contingências de expressão matemática em ferramentas e tecnologias e nas comunidades em que estão inseridas.

Essa visão em desenvolvimento do conhecimento educacional ajuda a entender as atividades que vêm sendo pesquisado em uma variedade de situações bem diferentes: atividades com adultos nos locais de trabalho, bem como com estudantes e tecnologias digitais.

Procura-se, portanto, elaborar um relato teórico unificado de como as concepções dos conceitos das disciplinas pode estar situada em termos de linguagem e conectividade e com o contexto de sua gênese, meios de expressão e uso, isto é, com os artefatos e objetivos.

1.4.1. Softwares educacionais no ensino da Geometria

Os softwares são conceituados como educacionais a partir do instante que são projetados com intuito metodológico que contextualize o processo de ensino aprendizagem, dando ênfase efetiva para o processo educativo, tornando-se cada vez mais um motivador para aperfeiçoamento de alunos e professores nas instituições de educação.

Nesse sentido, as instituições escolares não devem ficar alheias a esse processo de desenvolvimento tecnológico que atinge gradativamente nossos estudantes, é uma nova realidade que precisa ser integrada ao processo de ensino, pois, caso isso não ocorra, corre-se o risco de se perder em meio a este processo de reestruturação educacional.

Para Ferreira (2014, p. 15):

Novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação, criando formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e especialmente, novas relações entre professor e aluno. Existe hoje grande preocupação com a melhoria da escola, expressa, sobretudo, nos resultados de aprendizagem.

Assim, a educação tecnológica é um processo intenso de crescimento qualitativo de todos os envolvidos, inclusive e, principalmente do professor de Matemática que inicia com metodologias ativas, que tem o objetivo de proporcionar o seu desenvolvimento técnico-profissional no contanto direto com o cotidiano escolar, cuja finalidade é apresentar uma instituição que ensine ao aluno que vê o professor, como uma referência, já que a educação acompanha o ser humano durante toda a vida.

Moreira (2014, p. 41) assim define a educação:

A educação é a ação exercida, pelas gerações adultas, sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para vida social; tem por objetivo suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamadas pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança, particularmente se destina.

As técnicas que abordam estratégias metodológicas para ensino da Matemática enfrentar as mudanças atuais, vêm crescendo nos últimos anos, mas os aspectos humanos não têm sido suficientemente valorizados. Na medida em que se alteram as condições sociais, econômicas e políticas, também vão se modificando as maneiras de análise de concepção dos modelos de pesquisa e sua ação, fora as formas clássicas de se organizar, em função de fatores específicos e um tanto rígidos como especialização do trabalho já que outras concepções foram surgindo nas últimas décadas.

De acordo com Brasil (2017, p. 59) “têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil”. Portanto, com a utilização da TI e a escolha do software adequado, nas aulas de matemática, o professor poderá ensinar fazendo uso destes recursos para estimular os seus alunos.

Atualmente existem diversos softwares matemáticos, podendo eles, serem divididos de acordo com a temática abordada em sala de aula. Os temas podem ser relacionados a Geometria, Funções e Álgebra. Para esse trabalho, serão abordados os principais softwares relacionados a cada uma dessas temáticas. Segundo Meirelles (2018) existem quatro principais motivos que para que as tecnologias digitais na educação sejam vistas como “marginais”: Em primeiro lugar ressalta, a fraca legitimidade educacional das tecnologias de computador em oposição à sua alta legitimidade social e científica, posteriormente, a subestimação de questões ligadas à informatização do conhecimento matemático, os chamados de processos complexos governam a transformação (transposição, como é chamado na pesquisa).

Afinal, atualmente estão à disposição do professor na internet muitos softwares e aplicativos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem dos discentes, ficando desta maneira a critério do docente escolher o mais apropriado para utilizar durante as aulas que irá ministrar.

Para a geometria, destacam-se como os principais softwares, o Dr Geo; Geometria Descritiva; Geoplan; Geospace; Poly; régua e compasso, conforme observado no quadro 7, abaixo:

Quadro 7: Principais softwares matemáticos para aulas de Geometria

Software	Informação
DR GEO	Software de construção em geometria desenvolvido por Hilaire Fernandes Grenoble e que nos oferece “régua e compasso eletrônicos”, sendo a interface de menus de construção em linguagem clássica da Geometria.
GEOMETRIA DESCRITIVA	Software de construção em geometria descritiva, que trabalha em um sistema projetivo; em 3D.
GEOPLAN	Software de construção em geometria que trabalha os conceitos analíticos da geometria em um sistema de coordenadas cartesianas.
GEOGEBRA	Software de construção e exploração em geometria que trabalha os conceitos, forma geométricas, trigonometria.
RÉGUA E COMPASSO	Software de construções geométricas com régua e compasso.
POLY	Software de construção em geometria descritiva, que trabalha em um sistema projetivo; em 3D e planificações.

Fonte: Edumatec, 2008. Adaptado por Souza, 2017

Desta forma, esses softwares tem como objetivo proporcionar um interesse extra pelas aulas de Geometria, pois não apenas ouvirão as explicações do professor, mas poderão observar o que ele está ensinando por meio da visualização das imagens em vários formatos, construídas e movimentadas a partir de sua curiosidade, estando tudo relacionadas ao conteúdo que está sendo estudado em sala de aula.

Segundo Richit; Mocrosky; Kalinke (2015, p. 134):

Além disso, a utilização de tecnologias tais como softwares gráficos ou de geometria dinâmica permite ao estudante explorar ativamente determinado conceito ao invés de escrever cálculos meramente processuais, sem

compreendê-los. Igualmente, possibilita uma abordagem completamente diferente para a aprendizagem, marcando a transição entre a ação do estudante com a tecnologia e a expressão do compreendido em matemática.

Portanto cada vez mais é preciso buscar por meios pedagógicos que tenham o objetivo de facilitar a compreensão dos conceitos e cálculos, eles não podem ser uma ação simplesmente mecanizada. Afinal, a aprendizagem precisa se desenvolver dentro de um campo mais sólido e significativo, ou seja, é preciso que ela ocorra de uma maneira que todos aqueles que fazem parte desse processo educacional, sintam-se parte integrante desse processo de ensino, levando em consideração as novidades tecnológicas, mas sem deixar de lado o cotidiano dos nossos estudantes.

1.4.2. Conhecendo o software Poly

O Poly também é um software gratuito e destinado ao ensino da Geometria Espacial, que facilita a visualização de figuras em 3D e 2D, sendo uma ferramenta simples de usar, já que seus comandos e menus são bem intuitivos. O software permite visualizar uma classe de poliedros fazendo algumas operações, tais como, planificar, girar e salvar como GIF animado, imprimir o desenho tanto em 3D quanto planificado em 2D (GRUPO GAUSS, 2010).

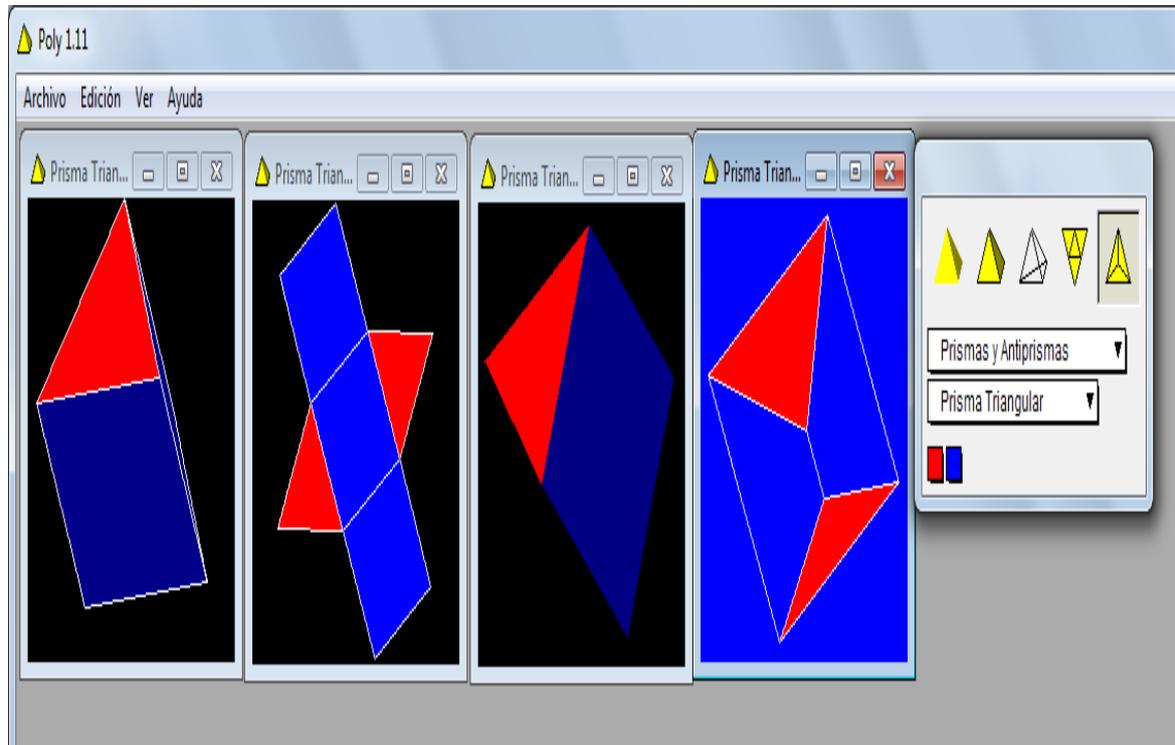
O software permite uma vasta investigação de sólidos, com possibilidade de movimento, por planificação e com vista topológica, além de possuir uma grande coleção de sólidos platônicos e arquimedianos. De acordo com

O software Poly no intuito de auxiliar no desenvolvimento do interesse do aluno, devido a permitir a investigação de sólidos tridimensionalmente com possibilidade de movimento, bidimensionalmente planificação e de vista topológica. Além de novamente abordar as características, enfatizei também relação dos sólidos com o dia-a-dia do aluno, deixando um espaço para que ele colocasse possíveis relações traçadas.

Permite a investigação de sólidos tridimensionalmente, com possibilidade de movimento, bidimensionalmente examinando planificações e vista topológica. A coleção de sólidos desse software é vasta, mas foram enfatizados somente alguns dos construídos pelos alunos. Esse software pode ser “baixado” e instalado nos computadores, a partir do *site* oficial do Poly, por meio de endereço eletrônico: <http://www.peda.com/poly/>.

Esses se enquadram em: sólidos platônicos, prismas e antiprismas, sólidos de Johnson, e esferas e domos geodésicos.

Figura 2– Visualização 2D e 3D-Poliedros



Fonte: Software Poly

Cabe ressaltar que atualmente além do software Poly, estão à disposição do professor de Matemática por meio do acesso à internet outros softwares educacionais que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem dos discentes em relação aos sólidos Platônicos, ficando desta maneira a critério do docente escolher o mais apropriado para utilizar durante as aulas que irá ministrar.

Brasil (2017, p. 59): ressalta que “têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil”. Portanto, com a utilização da TI e a escolha do software adequado, nas aulas de matemática, o professor poderá ensinar fazendo uso destes recursos para estimular os seus alunos.

A utilização do software Poly no ensino dos sólidos platônicos para a EJA, é embasada em fatores analíticos sobre as concepções de ensino e aprendizagem que precisam ser consideradas, que tipo de sujeito queremos formar, e sobretudo, que metodologias de ensino precisam ser reunidas para que a aprendizagem ocorra de forma satisfatória, para que o caminho percorrido no processo de ensino possa fazer sentido para esse estudante, e a

aprendizagem se estabeleça, embutida em um conjunto de significados correlacionados ao cotidiano desses alunos.

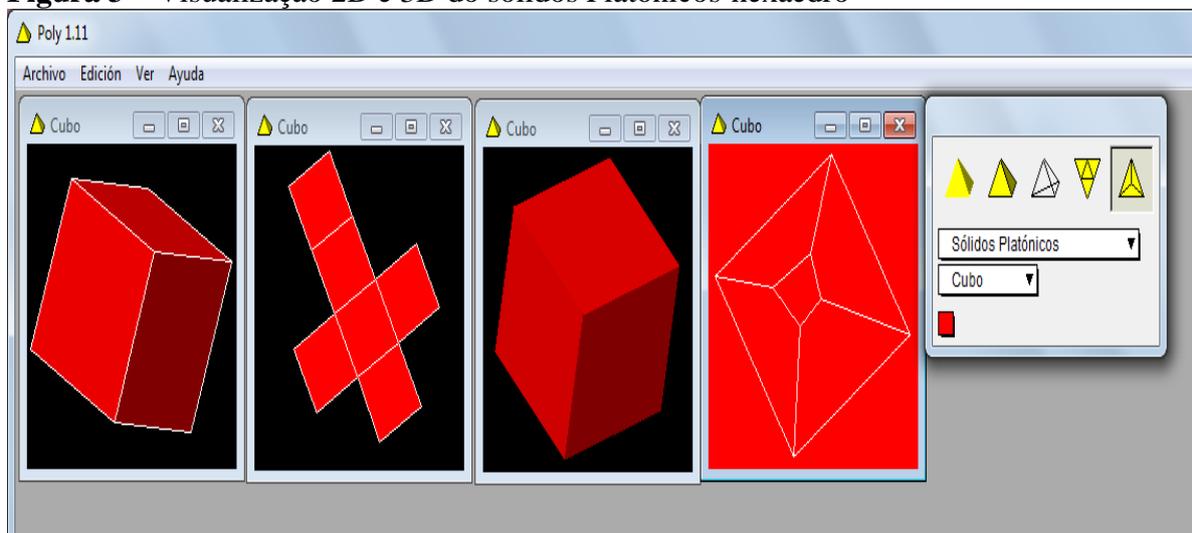
1.4.3. O software Poly no processo de ensino dos Sólidos Platônicos

Como proposta didaticamente tecnológica para o professor da EJA utilizar nas aulas de Matemática sobre os sólidos Platônicos, destaca-se o software Poly, esse fato ocorre visto que ele possibilita uma visualização atraente e dinâmica para as aulas, além de auxiliar na resolução de atividades, incentivando a curiosidade através da possibilidade de uma visão ampla de todas as etapas da resolução de atividades, incluindo as planificações em suas diversas formas.

O professor que associa a TIC aos métodos ativos de aprendizagem desenvolve a habilidade técnica relacionada ao domínio da tecnologia e, sobretudo, articula esse domínio com a prática pedagógica e com as teorias educacionais que o auxiliem a refletir sobre a própria prática e a transformá-la, visando explorar as potencialidades pedagógicas da TIC em relação à aprendizagem e à consequente constituição de redes de conhecimentos, (Almeida, 2015. p. 72).

Assim como recurso digital o software Poly permite que os sólidos Platônicos sejam visualizados e manuseados pelos alunos à medida que nele existe um botão que faz com que esses poliedros girem e também é possível transformar, de forma contínua, o poliedro em sua planificação. Conforme pode ser visualizado na figura 3 abaixo:

Figura 3 – Visualização 2D e 3D do sólidos Platônicos-hexaedro



Fonte: Software Poly

Em suma, atualmente um dos grandes obstáculos que os docentes da EJA enfrentam é encontrar metodologias de ensino que seja dinâmica, divertida e atraente e que faça sentido para esses estudantes, uma vez que houve uma ruptura no processo de escolarização desses indivíduos, sendo assim, a utilização do software Poly se torna um caminho atrativo que deve ser indispensável como forma de ensinar e aprender nas diferentes áreas de conhecimento Matemático, considerando que a realidade que esses alunos se deparam hoje ao retornar a sala de aula, já não se assemelha àquela a qual eles vivenciaram antes de estarem ausentes da escola por diversos causa e problemas.

METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

2. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

A metodologia descreve o caminho percorrido durante a realização desta investigação, assim como as suas particularidades, mostrando os passos e os próprios direcionamentos metodológicos a serem seguidos e concretizados. De acordo Severino (2017, p. 85) a metodologia é definida como “estrutura associada a um conjunto particular de suposições paradigmáticas que se usa para conduzir uma pesquisa”. Desta forma, por meio do marco metodológico que serão descritos detalhadamente as técnicas e os procedimentos utilizados para a execução e análise dos objetivos que foram traçados.

Nesse contexto, levando em consideração à importância da temática em propor uma análise sobre uma metodologia tecnológica por meio da utilização do software Poly dentro do processo de ensino aprendizagem dos sólidos Platônicos, essa pesquisa busca mostrar de que forma esta metodologia alinhada ao uso da tecnologia educacional auxilie os alunos da EJA no desenvolvimento de uma aprendizagem Matemática mais significativa, voltada para novas tendências pedagógicas de ensino e que esteja relacionada ao seu dia a dia.

Nesse sentido, esta pesquisa propõe dá um fundamento investigativo para o problema central, mediante o emprego de procedimentos científicos cabíveis, objetivando encontrar respostas que estejam atreladas as contribuições do uso do software Poly como um formato de ensino Matemático mais moderno nas aulas sobre os sólidos Platônicos, tendo como foco, descrever as dificuldades que os discentes da EJA têm em compreender os conceitos apresentados pelos discente em sala de aula. Portanto é necessário que exista pesquisas que busquem direcionar novos caminhos aos professores de Matemática, realizando confrontos de ideias e metodologias práticas.

Assim, esta pesquisa tem o intuito de expor uma forma inovadora de trabalhar a Geometria Platônica, mostrando de que forma ela pode auxiliar o processo de aprendizagem para que os alunos da EJA superem as dificuldades que tenham nesse campo do saber, e, ainda, que os professores possam utilizar tal metodologia para que a aprendizagem no âmbito da escola se estabeleça de forma significativa e consolidada.

Por fim, relatar aos educadores e estudantes uma experiência com uso tecnológico, de modo que os resultados obtidos possam auxiliar outras escolas que também enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de geometria não somente na EJA, mas nas demais modalidades de ensino da Educação Básica no Brasil. Quando o docente propõe

técnicas pedagógicas inovadoras os alunos se sentem mais estimulados para aprender o conteúdo em sala de aula.

Portanto, ao direcionar uma metodologia em sala de aula, deve-se primeiramente refletir sobre dois critérios a seguir: em primeiro lugar, a metodologia deve ser a mais apropriada para alcançar os objetivos; em segundo lugar, deve ser possível reaplicar essa didática em outros processos de caráter de assimilação dos conteúdos e métodos avaliativos.

2.1. Fundamentação metodológica

O desenho metodológico da pesquisa tem como conceituar os aspectos que fornecerão alicerce ao seu planejamento e a sua organização, como o método e a metodologia. 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 métodos científicos, determinando e relacionando o que estabelece entre os objetos e os fenômenos de que se ocupa”. Portanto, a pesquisa utilizará paradigmas metodológicos que lhes servem de auxílio para o alcance dos objetivos e que atenda às necessidades do investigador. Assim, pesquisa científica utiliza de instrumentos que define formas estruturais com ações racionais e organizadas, assegurando obter uma segurança e economia relevante, permite ainda, alcançar os objetivos, conhecimentos verídicos e traçar desta forma uma direção certa a ser conduzida, detectando acertos e erros que auxiliarão em todas as tomadas de decisões.

No entanto, existem diferentes tipos de métodos, diante disso, é necessário encontrar o mais apropriado para utilizar durante a pesquisa científica, pois é por meio dele que o pesquisador irá explicar e organizar fatos da sociedade, fazendo análise do cotidiano das pessoas e do seu meio social no contexto amplo.

Neste contexto, em se tratando de descrever o tipo da pesquisa e como ela é aplicada, esta pesquisa é classificada como qualitativa, pois trabalha com o universo dos significados, aspirações e motivos. Segundo Severino (2017, p. 86) a pesquisa qualitativa “opõe-se a modalidade metafísica do conhecimento, fundada na pretensão do acesso racional à essência de objetos reais”, desta forma, há uma limitação do nosso conhecimento, pois esse é motivado por meio de crenças, valores e atitudes, e com os fenômenos humanos.

É necessário que a pesquisa esteja sistematizada, os caminhos traçados e definidos, pois isso 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., previamente planejados pelo pesquisador, e tendo em vista a coleta do maior número de informações possíveis sobre o objeto investigado, no tempo previsto para a realização.

Diante disso, a presente investigação irá utilizar o paradigma fenomenológico, pois irá trabalhar com uma amostra pequena de participantes, além de analisar os fatos por meio da descrição deles. Segundo Alvarenga (2019, p. 51) “as investigações fenomenológicas estudam maneira como as pessoas experimentam seu mundo, sua vivência, que significados têm para elas e como compreendê-los, de onde o investigador extrai a essência do fenômeno para descrevê-lo”. Assim, a investigação ocorre de forma “natural”, com uma explicação realizada através das experiências vividas pelos integrantes da investigação.

Portanto, a fase inicial desta investigação se caracteriza por uma ação de cunho bibliográfico, realizando-se análises documentais em diversas fontes de informações, incluindo artigos e teses que tinham seus temas relacionados ao uso de metodologias que estejam interligadas a utilização do aplicativo software Poly, foi feita ainda, leitura de livros com autores específicos que ressaltem e enriqueçam os aspectos mais relevantes para serem inseridos na pesquisa

2.2. Problema da pesquisa

O Software Poly é uma criação Pedagogy que permite a visualização de sólidos tridimensionalmente com uma série de movimentos atrativos, dimensionalmente com planificação e de vista topológica. Para Andrade (2016, p. 62) “a geometria pode e deve ser um conteúdo leve e divertido”, assim, seu uso permite que as aulas se tornem mais dinâmicas e atrativas, afinal, este recurso tecnológico possui uma grande coleção de sólidos platônicos, arquemedianos entre outros.

Neste contexto, no campo da Geometria os sólidos platônicos são cinco: Tetraedro, Hexaedro (cubo), Octaedro, Dodecaedro e Icosaedro, todos apresentam as seguintes características comuns: as faces possuem a mesma quantidade de arestas e os vértices apresentam extremidades de uma mesma quantidade de arestas. Desta forma, o estudo desses

sólidos com uso do software Poly possibilita visualizar seus respectivos componentes: face (F), a aresta (A) e o vértice (V).

O público dos programas da Educação de Jovens e Adultos-EJA, do ponto de vista sócio cultural, formam um grupo heterogêneo, que chegam à escola, em sua grande maioria no turno noturno, com muitos conhecimentos adquiridos no seu dia a dia e ao longo de suas vidas. Nesse sentido, ao pensar no processo de ensino-aprendizagem para EJA, é preciso que os docentes de Matemática levem em consideração que tipo de sujeitos desejam formar e acima de tudo, fazer uma análise em relação a história acadêmica dos discentes que tiveram por diversos fatores, em algum momento, sua trajetória escolar interrompida. Assim, Brasil (2014, p. 159) garante que:

A LDBEN de nº 9394/96 no seu inciso VII do art. 4º, determina a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas as suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se, aos que forem trabalhadores, as condições necessárias de acesso e permanência na escola.

Desta forma, as concepções de ensino e aprendizagem na EJA precisa reunir de forma satisfatória, metodologias que sejam cada vez mais inovadoras e que leve em consideração as dificuldades dos alunos em aprender pelos métodos tradicionais, em decorrência ao tempo de afastamento no âmbito escolar, deve-se ainda, considerar a realidade que eles enfrentam no seu dia a dia (família/emprego). De acordo com Brasil (2017, p. 45):

Dada a intrínseca relação entre as culturas juvenis e a cultura digital, torna-se imprescindível ampliar e aprofundar as aprendizagens construídas nas etapas anteriores. Afinal, os jovens estão dinamicamente inseridos na cultura digital, não somente como consumidores, mas se engajando cada vez mais como protagonistas.

É preciso se desligar das práticas pedagógicas tradicionalista, porém é difícil para os docentes saírem desse processo de “enraização” metodológica, onde o ensino fica preso apenas a utilização de livros didáticos e as aulas se tornam metódicas e “robotizadas”. Na EJA o ensino precisa fazer sentido, havendo uma relação direta com a sua realidade, possibilitando ao estudante fatores que façam com que permaneçam na escola.

Considerando o exposto, surgem então interrogações para esta pesquisa: Como ocorre a utilização do aplicativo Polly nas aulas de Geometria? De que forma a utilização do aplicativo Poly auxilia no processo de ensino-aprendizagem dos poliedros de Platão? Existe alguma relação entre a permanência dos alunos na escola e a prática adotada pelo docente de Matemática? Os alunos respondem de forma positiva a essa nova forma de aprender?

Assim, a presente investigação se caracteriza da seguinte problemática: Quais as contribuições da utilização do software Poly no processo do ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA?

2.3. Objetivos da pesquisa

Entende-se como objetivos de uma pesquisa o foco central para resolver um problema gerado a partir de um questionamento, e tem como função responder ao problema encontrado. Segundo Mazaro (2016, p. 83) “toda pesquisa científica bem-feita possui um objetivo claro que delimita tanto a pesquisa propriamente dita quanto os resultados”. Assim, o objetivo apresenta uma visão global que abrange o tema proposto que se relaciona com todo o conteúdo da investigação. Na presente pesquisa, os objetivos da investigação são:

Os objetivos são etapas que se constituem nas metas a serem alcançadas no desenvolvimento da pesquisa, aprofundando significativamente o conhecimento do pesquisador e de todos os interessados na temática.

Na presente pesquisa, os objetivos da investigação são:

2.3.1. Objetivo geral

Analisar a utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

2.3.2. Objetivos específicos:

- Relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA;
- Descrever como ocorre o uso do aplicativo Poly nas aulas sobre os sólidos Platônicos;
- Avaliar a utilização do Software Poly, visando propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem da EJA no campo da Geometria Platônica.

Quadro 8: Perguntas e Objetivos da Investigação

OBJETIVO GERAL: Analisar a utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Questões ao Professor	Questões aos alunos
1. Relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA;	1. Qual a sua formação acadêmica? 2. Há quanto tempo você trabalha no Ensino da EJA? 3. Quais dificuldades você encontra para trabalhar os conceitos Matemáticos de Geometria com os alunos da EJA? 4. Segundo o Projeto Pedagógico da escola quais as inovações previstas em relação as novas propostas pedagógicas para a EJA voltada para o ensino-aprendizagem da Geometria Platônica?	1. Há quanto tempo você não estuda a disciplina de Matemática? 2. Qual é a importância do ensino de Matemática para o seu cotidiano? 3. Quais conteúdos de Matemática relacionados à geometria você destacaria?
2. Descrever como ocorre o uso do aplicativo Poly nas aulas sobre os Sólidos Platônicos;	5. Quais metodologias você utiliza em suas aulas? 6. Quais recursos digitais são utilizados para dar suporte às aulas sobre Sólidos de Platão?	4. Quais são os métodos avaliativos utilizados pelo seu professor nas aulas de Geometria Platônica?

	7. Quais softwares educacionais você utiliza nas aulas sobre sólidos Platônicos?	
3. Avaliar a utilização do Software Poly, visando propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem da EJA no campo da Geometria Platônica.	8. Diga como ocorre a aula de Matemática com a utilização do software Poly? 9. Que dificuldades você encontra ao desenvolver uma aula com a utilização do software Poly? 10. Quais as vantagens da utilização do software Poly nas aulas sobre sólidos Platônicos?	5. Como são realizadas as aulas sobre sólidos platônicos realizadas pelo seu professor com a utilização do software Poly? 6. Quais vantagens você destacaria em relação ao ensino dos sólidos Platônicos com a utilização do software Poly?

2.4. Cronograma da Pesquisa

O Cronograma da pesquisa destaca cada fase da pesquisa, considerando um determinado período para a realização de determinada atividade/ação. Na primeira fase, na revisão teórica, em que se constrói o marco textual e o marco metodológico, é definido o desenho da investigação.

Na segunda fase, ocorre à aplicação dos instrumentos, coleta de dados e o processamento das informações, e a terceira fase destina-se à análise dos dados, discussão e elaboração dos resultados obtidos por meio dos métodos de pesquisa realizados no período pré-estabelecido pelo pesquisado para produção teórica, aplicação e análise final completa e detalhada.

É realizada a redação do informe final, contendo as conclusões das análises a respeito de cada um dos objetivos que compõem a investigação, estando esses destacados e definidos mediante os instrumentos utilizados para coleta de dados, por fim, seguindo o planejamento desta pesquisa, será finalizada com a elaboração das propostas com intuito de propor ao

processo de ensino-aprendizagem realizado atualmente pelo docente de Matemática da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

Quadro 9: Programação das Ações

Fase	Atividade	Tempo	Meses
Primeira etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão Teórica - Desenho da Investigação - Elaboração dos Instrumentos - Validação dos Instrumentos - Elaboração Final dos Instrumentos 	7 Meses	Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho Julho
Segunda etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação dos Instrumentos - Coleta de dados - Processamento das informações 	1 Mês	Agosto
Terceira etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Análise dos dados, discussão e elaboração dos resultados - Redação do informe final - Elaboração das conclusões e propostas 	2 Mês	Setembro Outubro

2.5. Contexto espacial e socioeconômico da pesquisa

O Brasil está localizado na América do Sul, sendo o maior país dessa América e o 5º do mundo em extensão territorial. Segundo dados do IBGE (2023), o Brasil possui uma área

de 8.514.876.599 km², abrigando uma população de 208,5 milhões de habitantes, constituídos por negros, índios, brancos, pardos e amarelos. Seu espaço geográfico divide-se em 26 estados e 01 Distrito Federal.

A República Federativa do Brasil tem como forma de governo a República Democrática, com um sistema Presidencialista. É composta pela junção de estados, municípios e 1 (um) Distrito Federal, sendo sistematizada com base em três esferas de Poder: executivo, legislativo e judiciário. Estes poderes têm funções distintas e independente de administrar o Brasil. O idioma oficial do Brasil é o português, língua falada por quase toda a sua população.

Além disso, está distribuído em cinco regiões conforme critérios e objetivos específicos de cada área. O Brasil possui a maior economia da América Latina, sendo a segunda da América, atrás somente dos Estados Unidos e a sétima maior do mundo. Vem se expandindo no mercado nacional e internacional.

Figura 4: Localização Geográfica do Brasil

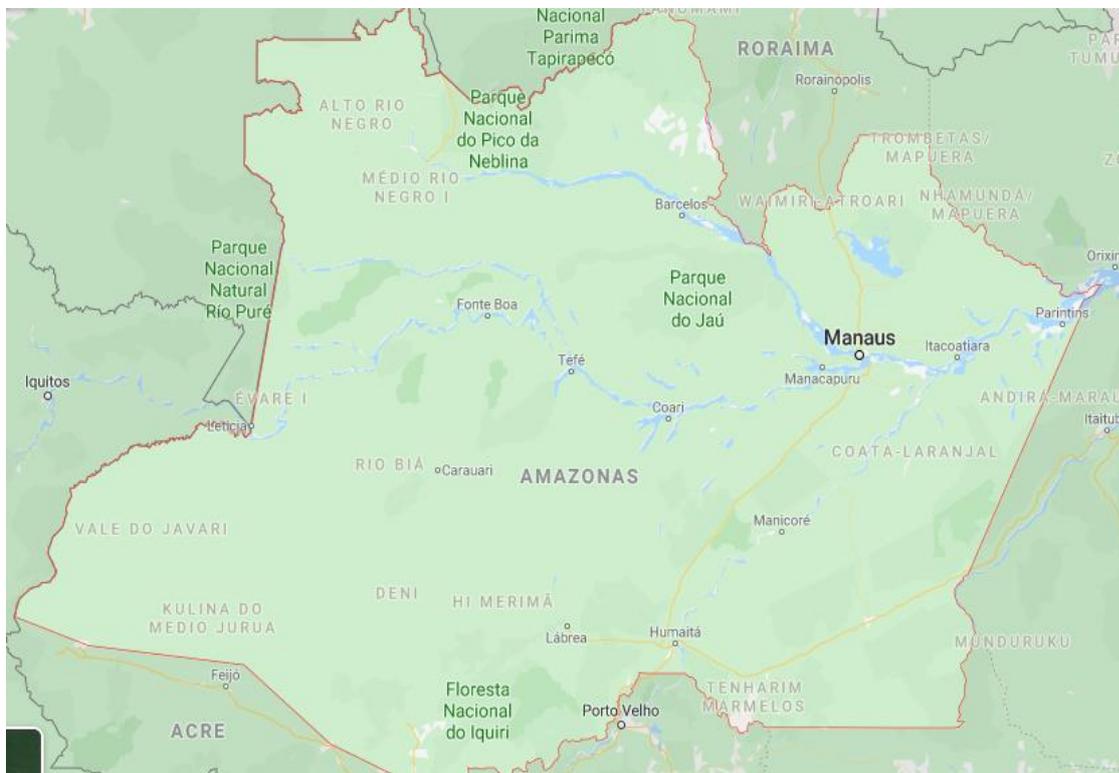


Fonte: Google maps, 2023

No Brasil predomina o clima tropical, fundamental para o desenvolvimento dos diferentes biomas vegetais ao fornecer-lhes temperatura, luminosidade e umidade adequada para o seu crescimento. No âmbito educacional a taxa de analfabetismo caiu de 6,8 % em 2019 para 6,3 % em 2022. Em contrapartida na faixa etária de 0 a 3 anos a taxa de escolarização já estava em 2018, com uma taxa de 34,3% de crianças na escola (creche).

O Estado do Amazonas tem como capital a cidade de Manaus e, fica localizado no centro da Região Norte do território brasileiro, atualmente tem uma área territorial de aproximadamente 1.559.167,889 km². A população do Estado do Amazonas segundo dados do IBGE (2019) é de 4.144.597 habitantes, dos quais 71,4 % se encontram nas áreas urbanas e 28,6 % vivem na zona rural.

Figura 5: Localização Geográfica do Estado do Amazonas



Fonte: Google maps, 2023

É o maior Estado do Brasil, ocupando mais de 18% da superfície do País e seu território está distribuído pelo Planalto das Guianas (ao norte) e pelas encostas do Planalto Brasileiro (ao sul). Limitando-se ao leste com o Estado do Pará; ao norte com a Venezuela e o Estado de Roraima; a sudeste com o Estado de Mato Grosso; ao sul com o Estado de Rondônia, a noroeste com a Colômbia e, por fim, a sudoeste com o Peru e o Estado do Acre.

Com baixa densidade demográfica, que corresponde a 1,4 habitantes por km², A população entre 0 e 14 anos de idade representa 43,8% do total; entre 15 e 59 anos responde por 52%; e as pessoas com mais de 60 anos de idade representam 4,2% da população do Estado. As mulheres são 49,6 % da população e os homens 50,4 % de acordo com os dados (IBGE, 2019).

Figura 6: Localização Geográfica da cidade de Manaus



Fonte: Google maps, 2023

A cidade de Manaus está localizada no coração da Amazônia, uma das regiões mais úmidas do Brasil e onde ocorre elevada incidência de radiação solar. O clima da cidade é tropical úmido, caracterizado por altas temperaturas, umidade elevada e chuvas torrenciais.

Manaus está localizado no Estado do Amazonas, sendo considerada uma das maiores capitais da Região Norte do Brasil, atingindo uma extensão territorial. Segundo dados do IBGE (2019), o Brasil possui uma área de 8.514.876.599 km². É a cidade com a maior renda domiciliar do país não é uma capital mais fica perto, a renda média por domicílio em Manaus é: R\$4.4079,71 colocando a capital amazonense na quinta posição entre todas as capitais do país.

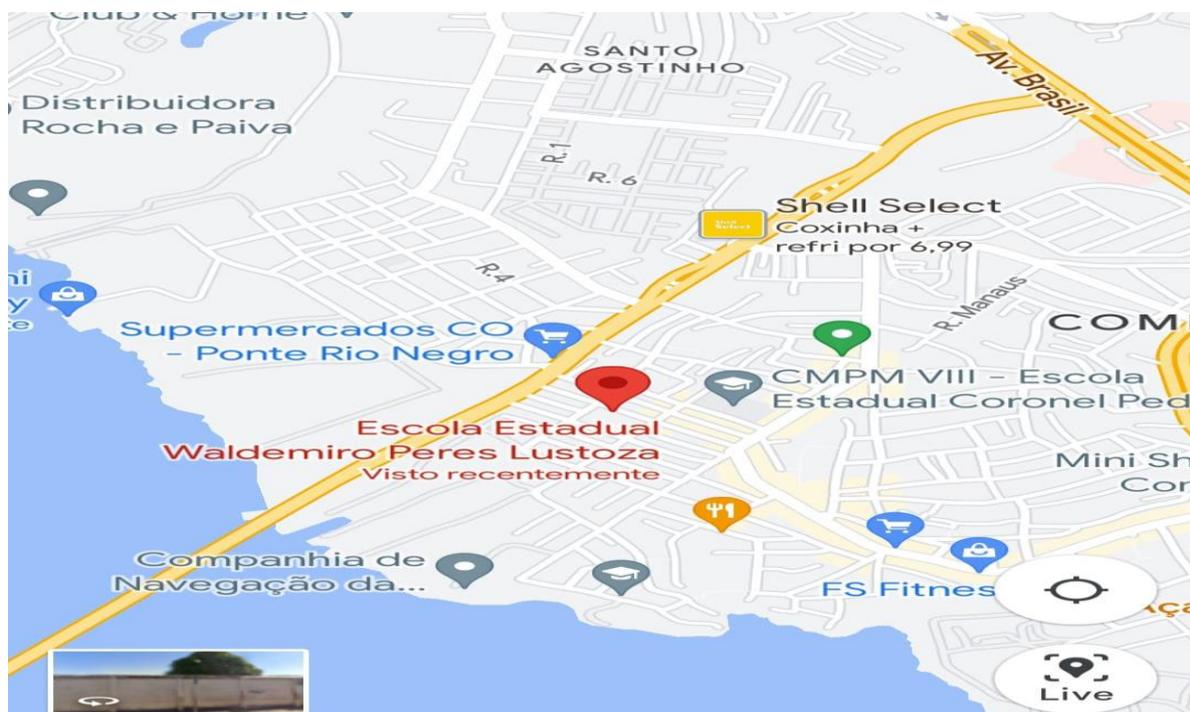
A modalidade de ensino EJA em Manaus a partir de 1990 passa por inúmeras reformulações que agregam seus eixos educacionais, com intuito de elevar a qualidade de ensino e aprendizagem e ainda, investir na qualificação profissional dos estudantes. Portanto todas as políticas públicas planejadas e pré-definidas para essa modalidade de ensino buscavam dá prioridade para intensificar a educação básica, assegurando condições futuras de emprego para os alunos.

Diante disso, dados mostram que a taxa de analfabetismo no Amazonas foi a 10ª menor dentre as unidades da Federação. Já a taxa de analfabetismo em Manaus foi a 8ª menor dentre as capitais. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad contínua), aponta que o Amazonas teve redução no índice de analfabetismo, ocorrida em todas as faixas etárias da população.

2.5.1. Delimitação da Pesquisa

A pesquisa será realizada no Brasil, no estado do Amazonas, na cidade de Manaus, na Escola Estadual Peres Lustosa., situada na rua: Alberto Rangel. 33B- Compensa III, Manaus - AM, 69035-590.

Figura 7: Localização Geográfica da Escola Waldemiro Peres Lustoza



Fonte: Google maps, 2023

A referida instituição de ensino onde ocorrerá a pesquisa cuja a temática á ser retratada é: O uso do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na Educação de Jovens e Adultos-EJA, que é objeto de estudo da presente dissertação de Doutorado, faz parte da Coordenadoria Distrital 4-CDE-4, que funciona como órgão de gestão e de execução da atividade fim, sendo responsável por atuar diretamente com os gestores escolares.

No intuito de realizar o trabalho pedagógico nas escolas. Sua equipe é composta por um Coordenador Distrital, um Coordenador Adjunto Administrativo, supervisor de programas e projetos, supervisor de recursos financeiros, supervisores de merenda, assistente administrativo, auxiliar de serviços gerais, suporte DGP, supervisor de infraestrutura, ouvidor, supervisor de educação física, coordenador de redução do abandono, psicólogo, nutricionista, três coordenadores adjuntos pedagógicos e supervisores. (Amazonas, 2012).

A CDE-4, tem como missão coordenar, assessorar e acompanhar as ações desenvolvidas nas escolas sob sua jurisdição, construindo uma educação de excelência que permita o pleno desenvolvimento de competências e habilidades, a partir do envolvimento de todos no processo educativo, objetivando ser uma coordenadoria reconhecida pelas ações e resultados de excelência alcançados, (Amazonas, 2013).

A Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza de acordo com o Censo Escolar 2023, possui em suas dependências uma quadra de esporte coberta, banheiros dentro do prédio, banheiros adequados para alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, cantina, cozinha, refeitório, laboratório de informática, biblioteca, sala de direção, sala da secretaria, sala dos professores, 9 de 10 salas de aulas utilizadas e 48 funcionários.

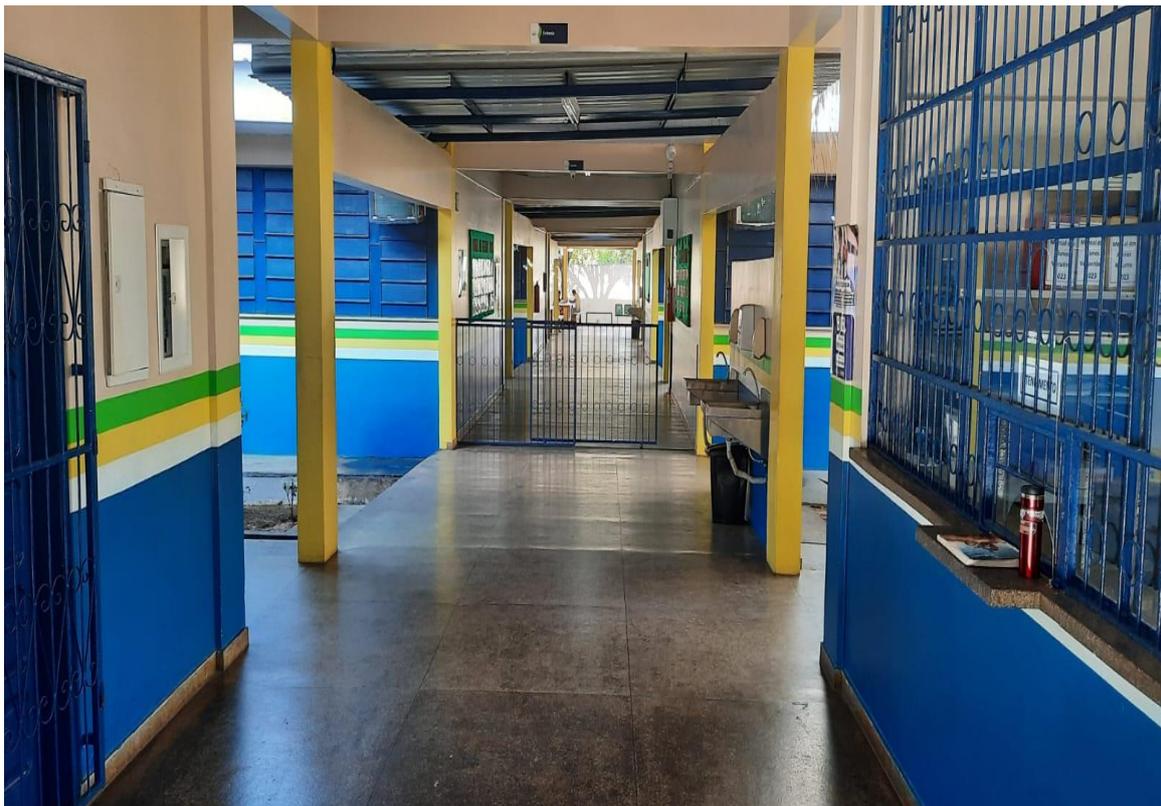
A escola funciona em três turnos, atendendo ao ensino Fundamental II e a EJA. No ano de 2023 de acordo com o Censo Escolar 2023 estão devidamente matriculados 954 alunos, sendo 763 referentes ao Ensino Fundamental II e 191 na EJA. Os horários das aulas são assim distribuídos, de acordo com o turno: de 07:00h até 11:15h, turno matutino, das 13:00h até as 17:15h, turno vespertino, e das 19h até as 22h15min, turno noturno, considerando o período mínimo de 04 horas, ressalta-se que o público da EJA é específico do turno noturno. O quantitativo de funcionários consta de 01 diretor, 01 secretária, 04 auxiliares administrativos, 02 coordenadoras pedagógica e 27 docentes, distribuídos entre os três turnos, somados a eles 04 merendeiras e 06 auxiliares de serviços gerais.

Por fim, a escola Waldemiro Peres Lustosa tem como missão a formação de um cidadão crítico e reflexivo, que possa exercer a sua cidadania, sendo ativo e participativo dentro do contexto social no qual está inserido.

Figura 8: Imagem Externa da escola



Figura 9: Imagem Interna da Escola



2.6. Participantes da pesquisa

A pesquisa será realizada na Escola Estadual Waldemiro Peres Lustosa, na cidade Manaus-Amazonas. Esta instituição funciona sob manutenção do Governo Estadual, tendo sido escolhida pelo pesquisador por conter maior número de turmas de EJA do polo na qual está situada. Atualmente a escola disponibiliza aulas nos níveis: EJA 9º ETAPA-fase Médio (1º série), EJA 10ª ETAPA- fase Médio (2ª série) e por fim, 11ª ETAPA-fase Médio (3ª série), que funcionam especificamente no turno noturno.

Deste modo, para que esta investigação qualitativa se componha de forma satisfatória, é necessário definir os seus participantes, ou seja, aqueles que permitirão por meio de suas ações, relatos e experiências comuns, apontar e estabelecer ações para a investigação na qual estão inseridas.

Para Gil (2008, p. 105) os participantes da pesquisa são “conjunto de elementos que possuem determinadas características comuns”. Ou seja, os envolvidos na investigação devem conter particularidades que essenciais que irão auxiliar nas respostas para as problemáticas estabelecidas pelo pesquisador para que após a aplicação dos métodos de pesquisas ocorra uma análise criteriosa dos dados.

Desta forma, para dá prosseguimento e atender aos objetivos da pesquisa, os participantes escolhidos são:1 (um) professor de Matemática e 20 (vinte) alunos da EJA 10ª ETAPA -fase (2ª série).

2.6.1. Professor da disciplina

Um (01) professor da disciplina de Matemática devidamente lotado na Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza pela Secretária de Educação do Amazonas, no turno noturno. A escolha foi feita pelo fato dele ser o professor de Matemática que leciona em todas as turmas da EJA e que utiliza o Software Poly como forma de metodologia no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos.

Desta forma, ele poderá contribuir de forma mais significativa e relevante para o processo de ensino aprendizagem da referida turma participante da pesquisa. Cabe ressaltar que sua participação será feita de forma colaborativa, onde ele irá relatar aspectos relevantes no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos.

2.6.2. Alunos da EJA 10ª ETAPA

A pesquisa foi realizada com 20 (vinte) alunos da EJA, sendo escolhidos por estarem devidamente matriculados no ano de 2023 na única turma de 10ª ETAPA (2ª série). Salienta-se que essa respectiva fase da EJA-2ª série do Ensino Médio, onde para dada modalidade estava previsto no currículo de Matemática o eixo de Geometria e, conseqüentemente, o estudo sobre os Sólidos Platônicos.

Quadro 10: Participantes da Investigação

Participantes da pesquisa	
Professor da Disciplina	01
Alunos	20

Mediante a investigação na unidade escolar, para obtenção de dados foi utilizado como técnica de coleta: o guia de entrevistas, questionário, observação estruturada e a análise documental que foram realizadas na escola com todos participantes de forma espontânea e cooperativa.

A coleta de informações por meio da entrevista com o professor de Matemática ocorreu na biblioteca da escola Waldemiro Peres Lustoza, local escolhido por sugestão do entrevistado no período noturno do seu horário de HTP. Foi enviado uns 20 minutos antes, o roteiro das perguntas da entrevista por meio de um link de formulário do Google forms. Desta forma, o entrevistado teve a oportunidade de analisar com uma prévia as perguntas que lhe seriam feitas, buscou-se dá ao entrevistado um momento “livre” para que se sentisse seguro de suas respostas.

A entrevista constituiu em um roteiro com 9 perguntas que tratavam uma parte dos dados pessoais e outra parte dos dados da pesquisa (Apêndice 5). Para elaborar o questionário tomou-se como base os objetivos específicos com intuito de fazer uma análise da utilização do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem na EJA.

Assim, o instrumento foi estruturado em 2 (duas) partes onde a primeira, trata-se de informações gerais de identificação (Perfil do respondente) e as demais parte, ou seja, a segunda, aborda questões relacionadas aos objetivos. (Apêndice 6). As perguntas elaboradas eram de múltipla escolha com uma única resposta e perguntas de múltipla escolha com várias respostas. Há também perguntas elaboradas de escala, seguindo a orientação da escala likert de 3 posições.

As questões foram elaboradas e digitalizadas no formulário do Google forms e depois de avaliado e testado foi gerado o link e enviado para os alunos. O período para resposta ocorreu da data de envio do link em 11/06/2023 no período de 3h. Os alunos ficaram à vontade para responder o formulário de acordo com as conveniências.

Tabela 1. Caracterização dos participantes (Alunos da 10ª Etapa)

Questão	Alternativas	N
Sexo	Feminino	13
	Masculino	7
Idade	18 a 25 anos	2
	26 a 30 anos	8
	31 a 40 anos	7
	41 a 50 anos	2
	Acima de 51 anos	1
Profissão	Atendente/balconista	3
	Pedreiro/auxiliar	2
	Diarista	6
	Outras	10
Tempo que ficou afastado da escola		2
	Menos de 1 ano	14
	Entre 1 a 5 anos	1
	Entre 5 a 10 anos	3
	Acima de 10 anos	

2.7. Desenho da investigação

A pesquisa utilizará paradigmas metodológicos que lhes servem de auxílio para o alcance dos objetivos e que atenda às necessidades do investigador. Desta forma, as formas metodológicas se caracterizam como uma forma de conjuntos, métodos e procedimento pré-estabelecidos em fases, diante disso, a pesquisa se constituirá de maneira fundamentada e capaz de relatar as indagações da realidade, em destaque para o campo educacional da EJA e da disciplina de Matemática.

A presente pesquisa é qualitativa, pois se preocupa em analisar as pessoas e suas percepções, sentimentos, concepções e ideias de cunho pessoal, suas vivências em seu mundo e os significados que o fenômeno tem para elas. Nesse sentido, Ludke e André (2014, p. 96) afirmam que uma pesquisa qualitativa “tem um ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”.

Portanto a pesquisa qualitativa busca analisar um cenário dotado de grande complexidade, no qual o objeto em estudo tem papel central na articulação necessária entre as concepções implícitas do pesquisador, a teoria e a metodologia. Ressalta-se que para o bom andamento da pesquisa, faz-se necessário ter em conta o esquema do desenho metodológico da investigação sistematizado, utilizando estratégias que apontam os passos a serem realizados ao longo da pesquisa.

Desta forma, pensar em pesquisa qualitativa é perceber a necessidade de adentrar em um mundo “da subjetividade” existente nas ciências humanas e sociais. A subjetividade que aqui se refere está atrelada as contribuições do ensino da língua portuguesa, especialmente a leitura e a escrita, para os alunos do da última etapa do ensino no processo de leitura do mundo e de inserção local.

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. “Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria”. (Gil, 2014, p.54)

Se apresentam como objeto de estudo da pesquisa qualitativa os comportamentos, atitudes e as experiências que são vivenciadas, ou seja, tudo aquilo não quantificável. Em uma pesquisa qualitativa, se estuda a interação do sujeito com o meio no qual ele vive, em

que são captados pensamentos e opiniões a respeito de uma realidade vivenciada. O investigador busca interpretar para poder compreender o que ocorre no estudo.

A investigação irá utilizar o paradigma fenomenológico, visando fazer uma análise dos fatos por meio da descrição de cada um deles. Cabe ressaltar que é o método indicado para pesquisas no âmbito educacional.

Neste contexto, Perovano (2016, p. 151) ressalta que “o pesquisador realiza a coleta de dados diretamente no contexto em que os atores vivem e de que participam”, ou seja, procura explicar o ser mediante a sua realidade, desta forma, existe uma explicação feita através das experiências vividas pelos participantes da pesquisa em foco.

A idealização do desenho metodológico da pesquisa, parte da investigação científica “Uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos”. Sendo assim, para o desenvolvimento desta pesquisa, a partir de uma pesquisa qualitativa que utiliza o método fenomenológico.

Neste contexto as técnicas e procedimentos de coletas de dados, são as etapas e passos desenvolvidos no decorrer da pesquisa e que tem como finalidade a obtenção informações necessárias sobre a temática pesquisada para a melhor compreensão do processo. Alvarenga (2019, p. 61) menciona que a coleta de dados pode “durar apenas uma hora, meses, dias e inclusive anos. É o momento de realização de entrevistas, aplicação de questionários, ou outros instrumentos”.

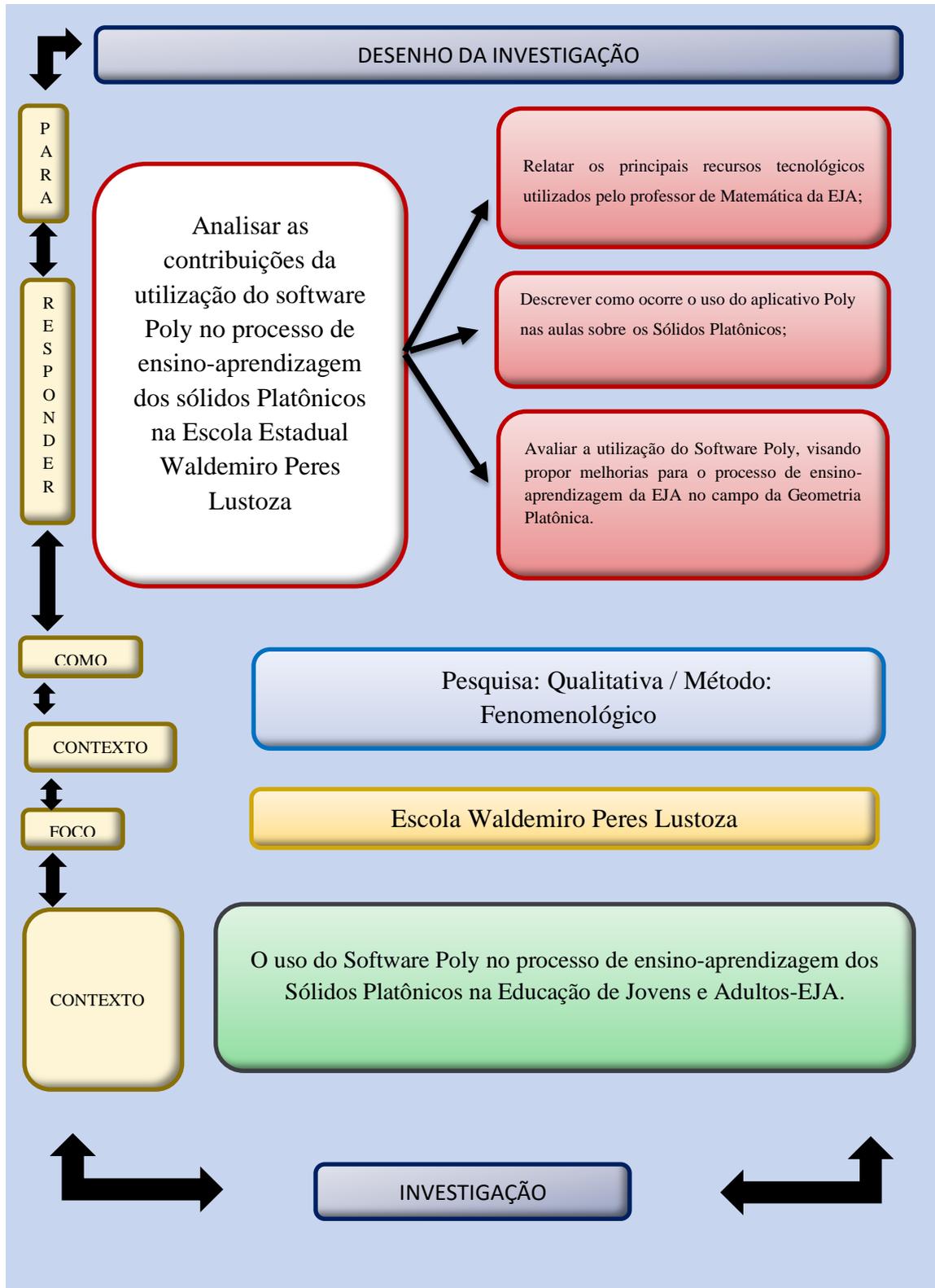
A pesquisa foi do tipo descritiva e exploratória. Segundo Campoy (2018, p. 251), na “pesquisa descriptiva: el investigador tiene por finalidad describir situaciones y eventos. Los estudios descriptivos proporcionan características de personas, grupos, comunidades. Este tipo de investigación requiere conocer el área que se investiga para poder formular las preguntas específicas que busca responder”.

Assim sendo, para que seja realizada esta pesquisa qualitativa com método fenomenológico, serão utilizados procedimentos adequados à natureza dos dados que estão sendo coletados, ou seja, a técnica de observação estruturada, o questionário, a entrevista e análise documental.

Será observada a prática pedagógica do professor nas aulas de Matemática sobre Sólidos Platônicos, realizando uma verificação e comparação entre os objetivos da investigação, tendo como foco principal o uso do software Poly como metodologia prática para o ensino dos Sólidos Platônicos dos alunos da EJA, fase II, da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, para após a observação, concluir análises com base em legislações, documentos e teóricos da área específica.

Na figura abaixo está o desenho da investigação com os principais pontos a serem pesquisados:

Figura 10: Desenho Metodológico da Investigação



2.8. Técnicas e instrumentos para a coleta de dados

Para a realização da coleta de dados nesta investigação, que objetiva analisar a as contribuições da utilização do software Poly como parte do processo de ensino-aprendizagem durante as aulas sobre o conteúdo dos sólidos Platônicos, o pesquisador considera que os dados não são passíveis de quantificação, pois são dados que serão constituídos a partir das observações realizadas por meio da utilização da técnica da observação sistemática/estruturada, tendo como instrumentos a guia de entrevista, questionário e análise documental. Assim, o uso dessa técnica e dos instrumentos torna possível o estudo do fenômeno em questão visando dá respostas ao problema central.

2.8.1. Observação sistemática/estruturada

A observação sistemática da pesquisa objetiva observar as questões elencadas, permitindo que o observador delimite o seu objeto de estudo, o foco da observação, para então, associá-los aos objetivos propostos para a validação da pesquisa. Porém, deve se ter um cuidado para que a presença do pesquisador não possa provocar alterações no comportamento dos observados, destruindo a espontaneidade dos mesmos e produzindo resultados pouco confiáveis.

Para Lakatos e Marconi (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 é uma importante ferramenta para a coleta de dados, pois possibilita ao pesquisador se aproximar do fenômeno estudado e obter as informações necessárias para a realização da sua pesquisa.

2.8.2. Questionário

O questionário é um roteiro de perguntas anteriormente pensadas com fim de absorver do sujeito entrevistado o maior número de informações possíveis sobre o objeto investigado. Segundo Sampieri, Collado e Lúcio (2006, p. 239) “as perguntas abertas viabilizam um esclarecimento mais aberto e global” Cabe ressaltar que essa entrevista deve permitir que o entrevistado se coloque como sujeito principal e sinta-se livre para expor sua ideia e seu pensar acerca do tema em questão.

Todas as perguntas foram elaboradas de acordo com os objetivos específicos de maneira ordenada e que possa favorecer o rápido engajamento do respondente na entrevista, bem como a manutenção do seu interesse, sigilo e privacidade de todos os participantes da investigação.

2.8.3. Entrevista

A entrevista é um dos instrumentos utilizados para a coleta de dados na pesquisa qualitativa, bastante indicada para quase todos os tipos de pesquisas na área de ciências sociais, devendo estar atento à interação que permeia a entrevista que acontece entre o entrevistado e o entrevistador.

A entrevista aberta é uma conversa entre duas ou mais pessoas, onde são feitas perguntas com objetivo de obter informações necessárias para o andamento e conclusão desta pesquisa. Segundo Severino (2017, p. 63) por meio da entrevista aberta “colhem-se informações dos sujeitos a partir do seu discurso livre. O entrevistador mantém-se em escuta atenta, de uma interação entre pesquisador e pesquisado”. Portanto permite que os entrevistados falem sobre ele livremente, esse tipo de entrevista atende a um caráter investigativo exploratório, e é muito útil no detalhamento de informações e na formulação de conceitos relacionados ao objeto investigado.

2.8.4. Análise documental

A análise documental é uma técnica qualitativa que irá fornecer informações relevantes no que se refere a coleta de dados por meio verificação de documentos. Portanto, irá ser abordado documentos escolares oficiais, tais como: Projeto Político Pedagógico-PPP, Regime internos escolares e planos anuais por disciplina entre outros. Segundo Severino (2017, p. 51) a análise documental “vai coletar elementos relevantes para o estudo em geral ou para realização de um trabalho particular, sempre dentro de uma determinada área de interesse”. Porém, vale salientar que esses documentos precisam ter uma credibilidade de fato, pois a desorganização de algumas escolas no sentido administrativo e pedagógico pode interferir nesse processo. Diante disso, será abordado os seguintes documentos para as análises: O projeto Político Pedagógico-PPP, Plano anual (2023), bimestral (1º, 2º, 3º e 4º) e plano de aula do professor de Matemática da EJA fase II, regimentos internos, além dos Projetos Educativos Escolares.

2.8.4.1. Plano anual de ensino

O plano anual de ensino da disciplina Matemática, prevê os conteúdos que serão desenvolvidos ao longo do ano, as atividades, o que vai constar no plano é os objetivos da disciplina. Nesse contexto, o planejamento assume capital importância ao ponto de se constituir como objeto de teorização, bem como todos os recursos envolvidos desenvolvendo-se a partir da ação docente, sendo um momento para se repensar na disciplina que para, Vasconcellos (2013, p. 206) “a aprendizagem acontece quando o docente cria condições de estudo para seu aluno, propondo situações e atividades que promovam uma aprendizagem contínua e estimulante”.

É com base nesse plano anual de ensino que, o professor vai elaborar o seu planejamento podendo até ser alterado ao longo do ano, "Os saberes e conteúdos vão e voltam entre professor, aluno e sociedade. Isso acontece porque muitos alunos já vêm com um conhecimento formado.

Todo retorno que é dado pelos alunos da EJA, sendo por meio de avaliações formais, trabalhos, apresentações ou perguntas feitas em sala de aula, devem servir para rever o planejamento feito pelo professor a fim de melhorar o ensino-aprendizagem e para que o docente reavalie quanto falta para alcançar o aprendizado que foi programado no início do ano. Stella Bortoni dá uma dica que pode facilitar o trabalho no ano letivo. "Mantenha uma agenda para anotar suas percepções ao longo das aulas, como quais habilidades precisam ser mais trabalhadas e quais atividades deram mais certo e tiveram melhor receptividade por parte dos estudantes.

Além disso, considere essas observações na montagem do próximo planejamento e compartilhe-as com os outros professores, orientar que o planejamento esteja sempre baseado na realidade de cada aluno, ensinar os adultos exige muito cuidado, primeiramente eles não devem ser tratados como crianças, haja vista que possuem um conhecimento.

2.8.4.2. Projeto político pedagógico

O Projeto Político Pedagógico é um instrumento que reflete a proposta da escola, fruto da ação conjunta dos professores, coordenadores, diretores e a comunidade escolar, tendo por base a realidade de cada escola, um documento mais importante da instituição. Trata-se de um documento que tem como objetivo principal o planejamento e o

acompanhamento das atividades de uma instituição escolar, que devem ser feitos por todas as instituições de ensino, firmado como obrigatoriedade pela Lei de Diretrizes e Bases. Silva (2014, p. 37) menciona que:

A concepção de cultura expressa no PPP diz que Cultura é o conjunto de manifestações artísticas, sociais, linguísticas e comportamentais de um povo ou civilização. Portanto, fazem parte da cultura de um povo as seguintes atividades e manifestações: artes, ciências, costumes, sistemas, leis, religião, crenças, esportes, mitos, valores morais e éticos, comportamento, preferências, invenções e todas as maneiras de ser.

Desta forma a comunidade escolar envolve-se efetivamente na construção do processo educativo os participantes são: diretor, professor, os pais e os alunos da escola. No que se refere a EJA o Projeto Político Pedagógico é voltado para esse público, que busca a conquista pelo conhecimento, por elementos que lhe são de direito, através da socialização da educação, da saúde, da dignidade da moradia, vestuário etc. de forma igualitária, de qualidade e para todos.

Nesse sentido, Silva (2014, p. 49) “A implantação do projeto político-pedagógico de uma escola é condição fundamental para que a identidade dela possa se firmar e ser construída de maneira democrática, com discussões e debates, com o propósito de alcançar os objetivos traçados pela comunidade”. Consideram-se as peculiaridades, a realidade social, as fases de crescimento e desenvolvimento dos alunos, respeitando o que já está estabelecido nos documentos oficiais para Educação Básicas.

Construir um projeto político pedagógico significa enfrentar o desafio da mudança e da transformação, tanto na forma como a escola organiza seu processo de trabalho pedagógico como na gestão que é exercida pelos interessados, o que implica o repensar da estrutura de poder da escola, até porque estamos se tratando de uma outra classe de alunos, que irá romper a padronização existente.

2.8.4.3. Currículo do professor

O currículo do professor é o documento que auxilia na compreensão do modelo de aula que está sendo desenvolvido e aplicado nas instituições escolares. Nele estão compilados a sua formação acadêmica, sua experiência como professor e seus saberes experienciais, portanto ele assegura uma linha de direção pedagógica que deve ser seguida como forma de melhorar a qualidade de ensino.

Segundo Aguiar (2017, p. 54):

O currículo atua como elementos de regulação e conservação como instâncias unificadoras das ações de ensino, apoiadas na regulamentação oficial, nos conteúdos dos livros-texto e materiais didáticos e dirigidas pelas avaliações externas, quer dos sistemas avaliativos oficiais, quer do mercado de outro lado, estão os docentes e discentes a conviver e interagir em vários ambientes que se entrelaçam em suas vidas, dentre os quais está o ambiente escolar, onde atua o currículo na sua dimensão em ação.

O currículo do professor da EJA não deve ser entendido, como na pedagogia tradicional, que fragmenta o processo de conhecimento e o hierarquiza nas matérias escolares, mas sim, como uma forma de união e organização abrangente, na qual os conteúdos culturais relevantes, estão articulados à realidade na qual o educando se encontra, viabilizando um processo integrador dos diferentes saberes.

Quadro 11: Técnicas utilizadas na pesquisa

Objetivos da investigação	Técnicas/instrumento	Fonte de Informação
Relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA;	Análise documental e guia de Entrevista Observação Sistemática/Estruturada,	Professor
Descrever como ocorre o uso do aplicativo Poly nas aulas sobre os Sólidos Platônicos;	Observação Sistemática/Estruturada, guia de entrevista questionário	Professor Alunos

Avaliar a utilização do Software Poly, visando propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem da EJA no campo da Geometria Platônica.	Observação Sistemática/Estruturada, questionário	Professor Alunos
--	--	-------------------------

2.9. Aspectos éticos: caminho percorrido para aprovação na Plataforma Brasil

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.

Sendo assim, para que se possa realizar uma investigação com seres humanos no Brasil, faz-se necessário que o pesquisador principal da pesquisa insira seu projeto com a respectiva temática e suas dimensões para que este seja submetido ao Sistema do Comitê de Ética em Pesquisa e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CEP/CONEP. É um sistema digital que oportuniza o acesso aos dados de todas as pesquisas aprovadas. Assim, através da Plataforma Brasil, é possível acompanhar as fases da pesquisa desde o seu processo de submissão até o parecer de aprovação final.

O pesquisador ao submeter seu projeto a Plataforma Brasil, deve ter conhecimento que somente serão analisadas as pesquisas que apresentarem todas as documentações exigidas, levando em consideração a área e o campo de atuação, além das características dos participantes, demonstrando a complexidade e a preocupação em preservar os aspectos éticos de todos os envolvidos direto ou indiretamente na pesquisa.

A Plataforma Brasil busca o controle das informações e o acompanhamento da execução das pesquisas, dentre tantas outras finalidades. Assim, visa analisar as informações e os estágios que compreendem: a fase de projeto, a fase de campo e os relatórios de pesquisas já concluídas.

2.9.1. 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. Deve existir o compromisso direto do pesquisador em somente iniciar a coleta dos dados a partir da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Plataforma Brasil, processo esse que se deu a partir da tramitação no CAAE: 71102523.8.0000.5015 /Plataforma Brasil.

Através do Parecer Consubstanciado do CEP/ nº 6.227.551, ocorreu a primeira versão da avaliação do projeto, o qual foi devolvido com algumas sugestões a serem consideradas. Após ajustes, encaminhou-se a documentação pertinente ao campo, que compreende a carta resposta destinada ao coordenador do CEP; Carta de anuência devidamente assinada pelo responsável pela instituição escolar; Reajusto do cronograma; Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE (APÊNDICE 3) e Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido –TALE (APÊNDICE 4), dentre outras declarações onde o pesquisador se compromete em utilizar os dados coletados para uso específico para o desenvolvimento desta pesquisa, seguindo a Resolução CNS nº 466/2012, responsabilizando-se pelo andamento, realização e conclusão da investigação.

O pesquisador recebeu autorização do Comitê de Ética pela Plataforma Brasil, mediante Parecer Consubstanciado nº 4.086.890, no dia 08 de agosto de 2023 (APÊNDICE 2) e da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, em 06 de julho de 2023 (APÊNDICE 1) para aplicar a coleta de dados da investigação.

Por fim, o material e os dados obtidos na investigação foram utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, ou conforme o consentimento do participante. A pesquisa deverá ser descontinuada somente após análise e manifestação, por parte do Sistema CEP/CONEP, Nilton Lins-AM que a aprovou, das razões dessa descontinuidade, a não ser em casos de justificada urgência em benefício de seus participantes em relevância a situação que ele apresentará.

2.9.2. Riscos

Os participantes da pesquisa estavam cientes dos riscos que poderiam surgir durante sua participação e contribuição para a investigação, mas estes não foram diretamente atingidos pelas dimensões: física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual deles e, em qualquer situação decorrente. Houve a possibilidade de sentir apenas um simples desconforto pelo tempo exigido para responder a entrevista, mas esse fato não ocorreu. Também não houve inibição ou constrangimento pela presença do observador durante a fase

de observação estruturada. Portanto, para esta pesquisa, os riscos foram mínimos, mas existem, nesse sentido, Bardin (2016, p. 145) ressalta os riscos em se utilizar a análise qualitativa é devido se lidar:

[...] com elementos isolados ou com frequências fracas [...] pode funcionar sobre *corpus* reduzidos e estabelecer categorias mais discriminantes, por não estar ligada, enquanto análise quantitativa, a categorias que deem lugar a frequências suficientemente elevadas para que os cálculos se tornem possíveis.

Assim, apesar de os riscos serem mínimos, em razão de serem aplicadas entrevistas, as perguntas foram previamente elaboradas no sentido de não causar tais desconfortos, constrangimentos, ou mesmos danos físicos, psíquicos ou psicológicos, morais, intelectuais, sociais, culturais ou espirituais aos seres humanos.

Mesmo com todo esse cuidado, o participante poderá se retirar da pesquisa se sentir qualquer tipo de incômodos ou inconvenientes. Caso esse fato ocorra serão minimizados pelo pesquisador responsável, que se fará presente e/ou disponível durante o tempo de preenchimento do instrumento de coleta de dados, caso haja necessidade de atendimento específico, ou eventual recusa e/ou desistência por parte dos participantes voluntários da pesquisa, uma vez que deverão ser informados desde o princípio sobre o direito que lhes convém em abster de responder a quaisquer instrumentos de coleta de dados da pesquisa.

2.9.3. Benefícios

Os benefícios são atribuídos a partir de uma boa adequação do tema, pois considera-se pertinente “quando está adaptada ao material de análise escolhido, e quando pertence ao quadro teórico definido” (Bardin, 2016, p. 150). Desta forma, os benefícios desta pesquisa são bem superiores aos riscos, pois os mesmos são parte do foco central da pesquisa que ajudará no desenvolvimento desta dissertação, analisando assim as contribuições e vantagens da utilização do software Poly como um formato metodológico que auxilia a aprendizagem do conteúdo sobre sólidos platônicos, buscando propor para todos os professores da Rede Estadual de Ensino do Amazonas e aos alunos da EJA no contexto geral, uma nova maneira metodológica que facilite o estudo em relação a esse ensino na área da Matemática.

Colaborando para que inúmeros pesquisadores que procuram ler, reler, investigar e analisar a contribuição de métodos como esse para processo de ensino-aprendizagem, tenha mais opções de busca e direcionamento que permitam contribuir com a disciplina de

Matemática e seus diversos eixos curriculares, com foco no público da EJA, expandindo-se ainda os benefícios desta pesquisa para o campo social à medida que possibilita agregar relações que integrem a permanência dos alunos da EJA no âmbito escolar.

2.9.4. Critérios de inclusão e exclusão

Alinhar os critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa é importante para dinamizar e aumentar a influência da investigação. Assim, “incluir participantes com alto risco para o desfecho contribui para a diminuição do número de sujeitos necessários” (Gil, 2018, p. 80), no entanto, limitar a participação também pode reverter em desvantagens, pois no caso de desistência, impossibilitará que os resultados sejam efetivos.

No estudo em questão, como critério de inclusão, delimitou-se para coleta de dados alunos devidamente matriculados na Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, EJA 10ª etapa no ano de 2023. Turma essa que foi escolhida por ser a única turma da EJA 10ª etapa-Ensino Médio- 2ª série, cujo a grade curricular prevê como parte do currículo o estudo dos sólidos Platônicos.

Incluiu ainda, um (1) professor de Matemática lotado na pela Secretaria de Educação do Amazonas na referida escola que utiliza o software Poly nas aulas de Matemática. Ele irá participar da entrevista com o intuito de atingir os objetivos iniciais desta investigação. Assim sendo, esses participantes contribuirão positivamente para o sucesso da pesquisa.

Em contraposição, como critério de exclusão, delimitou-se os alunos não matriculados na respectiva turma da 10ª etapa da EJA da escola referida escola. A exclusão é definida levando em consideração que o objetivo desta investigação é analisar as contribuições da utilização do software Poly para alunos da EJA que apresentam restrições e mais dificuldades para entender os conceitos Platônicos. Além dos professores de matemática da EJA que não utilizam a metodologia de trabalhar softwares nas aulas de Matemática.

2.9.5. Desfecho primário e secundário

O desfecho nem sempre pode apresentar-se da forma como o pesquisador almeja, nem tampouco o mais relevante, nesse sentido Gil (2018, p. 83) afirma que “é o mais fácil de medir. Por essa razão, os pesquisadores precisam decidir se não é mais conveniente

preferir desfechos medidos por marcadores biológicos substitutos para o risco do desfecho”. Importante é apresentar relatos verídicos que revelem a realidade que ocorre dentro da instituição foco da pesquisa. Como desfecho primário, espera-se confirmar que a utilização do software Poly pode trazer para o processo de aprendizagem dos alunos da EJA em relação ao ensino sobre sólidos Platônicos. Quanto à família e o professor, almeja-se que eles testemunhem as mudanças no comportamento e interesse dos alunos no que se refere à melhora do entusiasmo e dedicação para permanecer seus estudos, diminuindo as chances de abandono escolar.

E, como desfecho secundário, as atitudes positivas ou não que forem identificadas nas entrevistas, tornar-se-ão objeto de propostas destinadas a toda comunidade escolar onde foram feitas propostas e sugestões para que sejam compartilhadas em especial, com todos os professores de matemática da EJA da rede pública de ensino da Amazonas.

2.9.6. Critérios para suspender a pesquisa

Antes de definir critérios para suspensão de uma pesquisa, é fundamental que o pesquisador, primeiramente, crie um ambiente confiável para que o participante se envolva na pesquisa. De acordo com Alvarenga (2019, p. 57) “primeiro demonstrar interesse pelas situações problemáticas gerais e, aos poucos, ir focando o interesse real da investigação”.

Se ainda assim o participante preferir suspender a entrevista, fica o pesquisador responsável por devolver o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado ao desistente. Fica claro ao participante que ele não terá nenhuma despesa e não haverá nenhuma compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa, sendo, portanto, voluntária.

Entretanto, é importante que reconheça a relevância de sua participação para obtenção dos resultados almejados, mas caso prefira encerrar a pesquisa, poderá fazê-lo de forma clara e segura. No caso do participante não se sentir à vontade, terá a liberdade de não responder ou interromper a entrevista em qualquer momento, podendo retirar seu consentimento, mesmo após o início da entrevista, sem qualquer prejuízo.

2.9.7. Sigilo, privacidade e confiabilidade dos dados

Os resultados obtidos tem uma finalidade acadêmica e de publicação, sendo assim, os documentos de pesquisa mantidos em arquivo assim que finalizada a investigação. Trata-

se nesse sentido, de uma “preparação material e, eventualmente, de uma preparação formal” (Bardin, 2016, p. 130). Para que a investigação ofereça boas perspectivas ao pesquisador e aos participantes, algumas exigências devem ser levadas em consideração, dentre elas: o sigilo, a privacidade e a confiabilidade dos dados.

2.10. Procedimento para a coleta de dados

A coleta de dados consiste na etapa em que o pesquisador adquire as informações desejadas. Andrade (2016, p. 115), afirma que “cabe ao pesquisador escolher qual melhor caminho para a investigação do seu problema dentre todas as possibilidades ou buscar novas alternativas, de forma que o caminho e sua investigação que seja coerente”. Logo, é o caminho pela qual se irá obter os dados necessários para concretizar a pesquisa, desta forma funciona como o roteiro já estabelecido desde o início da investigação até o processo de análise dos resultados.

O primeiro passo dessa caminhada foi realizado com intuito de apresentar os objetivos e as propostas da pesquisa para o professor de Matemática e a pedagoga da instituição de ensino escolhida para aplicação dessa investigação, portanto, houve um diálogo informal onde foi explicada de forma sistemática a importância da utilização do software Poly no ensino dos sólidos platônicos e como essa proposta pode trazer resultados satisfatórios para qualidade da educação Matemática.

Em seguida, foi entregue à gestão da escola uma carta que tem como objetivo solicitar a liberação e a abertura do campo para aplicação da pesquisa. A carta se encontra no Apêndice 1. No período do mês de janeiro serão feitas as guias de entrevista destinadas ao professor e as entrevistas para os alunos, e conseqüentemente, enviadas para análise por professores doutores especialistas na área da educação para viabilizar a validação do instrumento elaborado.

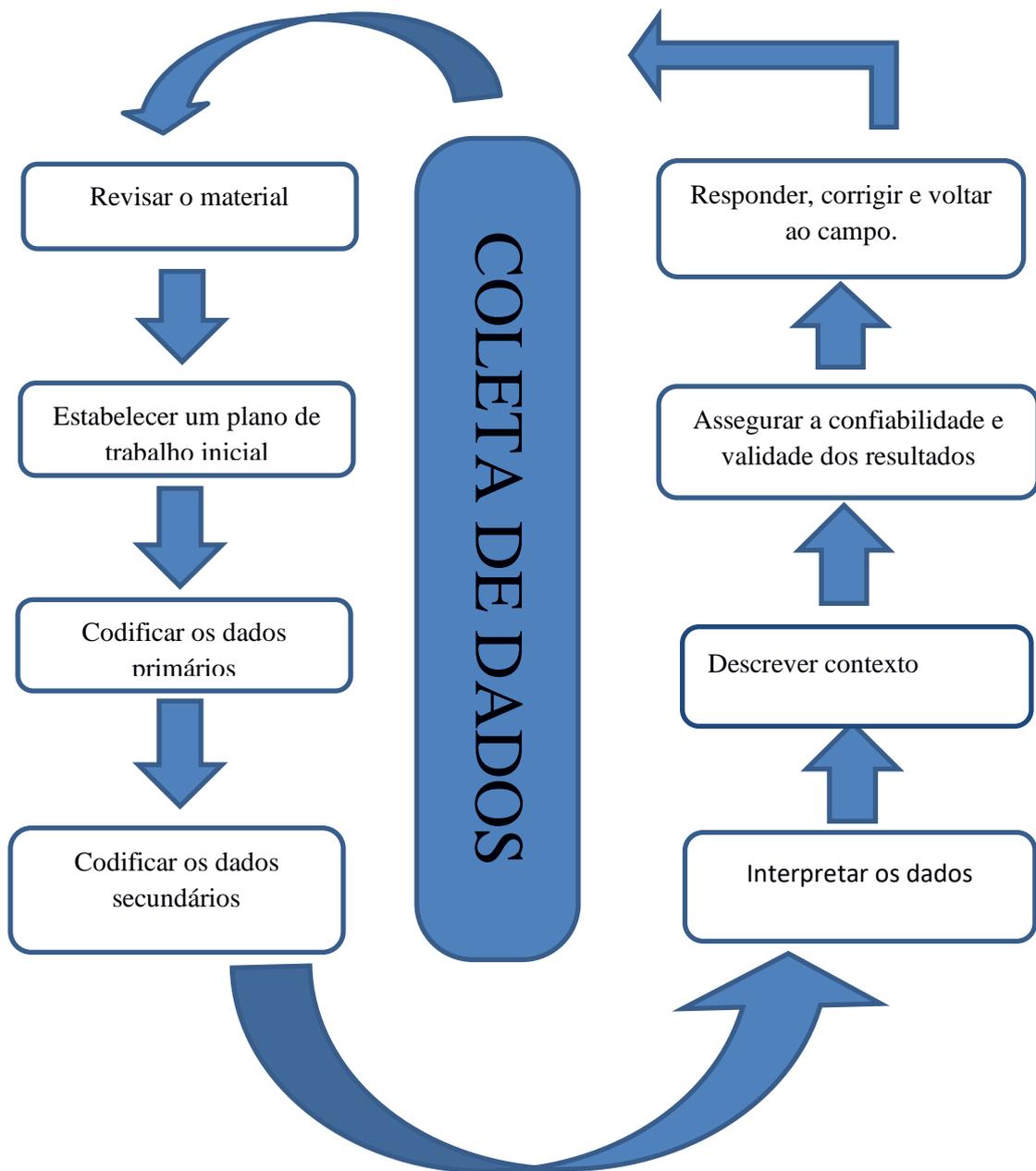
Após a validação dos instrumentos ser aprovada e liberada, dar-se-á início a coleta de dados, ou seja, levantamento das informações, isso ocorrerá seguindo a ordem: a observação da escola (estrutura física, biblioteca, laboratórios, recursos didáticos e tecnológicos), o plano de aula anual da disciplina Educação Matemática, o currículo do professor, a existência (ou não) de projetos educativos voltados à área de tecnologia dentro da Matemática.

As técnicas e os procedimentos escolhidos para a coleta de dados estão interligados com objetivo geral e os específicos da pesquisa, desta forma, irá ocorrer pontos comuns entre

os procedimentos da guia de entrevista e entrevista para a coleta de dados, angariados pelas informações, mediante as técnicas e os referencias teóricos utilizados, busca-se compreender a importância da utilização do softwate Poly no ensino dos sólidos platônicos, na escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, Manaus-Amazonas.

2.11. Técnicas de análise e interpretação dos dados

Figura 11: Esquema da Análise e Interpretação dos Dados



A análise e interpretação de dados visa examinar o material coletado, observando possíveis falhas, erros ou dúvidas para posterior exposição dos significados encontrados no decorrer da pesquisa. Diante disso, as técnicas e procedimentos que foram utilizados desta pesquisa irão se organizar focando os objetivos deste trabalho, desta forma será possível dá subsídios para analisar com base nas informações obtidas sobre as práticas metodológicas do professor da EJA.

Para a compreensão e conseqüente interpretação dos fenômenos investigados, é integralmente necessária que seja realizada uma análise deles. Sendo assim, em relação ao conceito de análise de dados, Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p. 487) ressaltam que para que sejam feitas as análises é preciso “obter dados que serão transformados em informações que podem ser: conceitos, percepções, imagens mentais, crenças, emoções, pensamentos, experiências, processos e vivências manifestadas na linguagem dos participantes”.

Assim, quando o fenômeno é submetido à etapa de análise, a sua ocorrência e suas relações com outros passa a ser objeto de mensuração. Busca-se dá respostas as questões problemáticas citadas no início da investigação. Por outro lado, a interpretação ocorre ao longo de todo o andamento da pesquisa, diferente da análise que se consolida momentos após a coleta das informações, nesse sentido, Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p. 507)) destacam que a interpretação dos dados “ é uma atividade na qual se retornam as anotações, os memorandos e os registro de campo, obtidos durante a coleta de dados o enquadramento das análises ao contexto das coletas de dados”. Nesse sentido, a interpretação significa dar um sentido ao material apresentando em relação aos objetivos propostos referente a temática. Presente em vários estágios da investigação, tornando-se mais sistemática e mais formal após o encerramento da investigação.

Dessa forma, a presente investigação levanta informações para análise e interpretações mediante dados adquiridos na observação sistemática/estruturada, nos guias de entrevistas, nas entrevistas aberta e na análise documental, com o objetivo de analisar a relação entre esses eles, além da interpretação de fatos por meio das técnicas utilizadas.

O procedimento para a análise e interpretação dos dados coletados na investigação, segue esta ordem:

2.11.1. Revisar o material

É importante revisar a pesquisa várias vezes e de diferentes formas, principalmente na investigação dos dados que foram coletados, garantindo uma adequação, assim, quanto

há uma revisão a um determinado material, mais, informação obterá Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p. 492), afirma que:

Revisar o material; estabelecer um plano de trabalho inicial, codificar os dados em um primeiro nível ou plano, também chamado de codificação primária; codificar os dados em segundo nível ou plano, também chamado de codificação secundária; interpretar os dados; descrever contexto; assegurar a confiabilidade.

Sendo assim, é preciso sistematizar as ações necessárias, planejando-as de forma contínua e estratégica, estabelecendo assim, metas que sejam alcançadas dentro dos padrões de segurança e responsabilidade.

2.11.2. Estabelecer um plano de trabalho inicial

O segredo dessa primeira etapa é estar conectado profundamente com os objetivos da investigação, utilizando uma sequência de atividades a serem produzidas no transcorrer da pesquisa. Assim, esse plano deve incluir a correção e a verificação de todos os dados da coleta, onde o pesquisador segundo Sampieri, Collado e Lúcio (2006, p. 492) deverá:

[...] revisar o registro elaborado durante a etapa da coleta de dados [...] estabelecer um sistema de codificação de dados, definir o método para analisar os dados, definir os programas de computador de análise que serão utilizados [...] estabelecer datas prováveis para realização da análise.

Assim, é importante que se estabeleça um plano de trabalho inicial para que a pesquisa e a análise dos dados se processem de forma sistematizada e apresente uma sequência coerente dos fatos e fenômenos. Portanto, procurou-se adotar os seguintes passos: verificar se todos os dados foram revistos, codificar os dados para posterior identificação e interpretação, definir o procedimento (método) para analisar os dados, ajustar os dados em software tecnológico apropriados para a pesquisa e estabelecer as datas que ocorreram à análise dos dados.

2.11.3. Codificar dados primários

Nesta etapa, é necessário que os dados sejam codificados de acordo com cada categoria a ser analisada. Essa classificação é primordial para que se possa determinar as categorias de investigação.

Considerando os critérios de precisão e rigorosidade inerentes a essa fase de codificação. Segundo Mattar (2014, p. 159), dados primários “são aqueles que ainda não foram antes coletados, foram pesquisados com o objetivo de atender às necessidades específicas da pesquisa”. Portanto, de acordo com essas necessidades e características os dados devem ser organizados e separados. Assim, são consideradas categorias da presente investigação: o professor de Matemática e os alunos.

2.11.4. Codificar dados secundários

Os dados secundários surgem da interpretação do primeiro, e um dos aspectos mais importantes é a sua veracidade, eles serão coletados, tabulados, ordenados segundo as unidades de análise e, muitas vezes, até analisados, com outro intuito ao de atender as necessidades da pesquisa em andamento, sendo interpretados e catalogados por categoria.

Nessa etapa, se processa a análise dos dados obtidos, para o autor Malhotra, (2013, p. 156) “os dados secundários são aqueles que já foram coletados, ordenados e tabulados, até analisados e já estão catalogados.” Assim, serão catalogadas e classificadas pelos participantes da pesquisa, as entrevistas, que serão organizadas e separadas de acordo com as respostas dos participantes.

A codificação seguirá os seguintes padrões: a classe do professor é representada por uma letra inicial da disciplina que ele trabalha, no caso, matemática, então ficará uma codificação com a letra P. Serão catalogadas e separadas por categoria de participantes da pesquisa, as entrevistas, que serão organizadas e separadas de acordo com as respostas dos participantes. A codificação dos dados se dará de acordo com a função do participante, garantindo o sigilo da sua identidade viabilizando a interpretação dos dados analisados.

Para os alunos, organizar-se-á seguindo o critério da ordem alfabética, acrescentando uma ordem numérica crescente para a quantidade de participantes. Por exemplo: os alunos serão representados pela letra P e os representantes seguirão a sequência numérica, ficando E1, E2, E3 e assim por diante.

2.11.5. Interpretar os dados

Interpretar os dados consiste em examinar o material colhido, verificando possíveis falhas, erros ou dúvidas para posterior exposição dos significados encontrados ao longo da pesquisa. A análise dos dados é uma das fases mais importantes da pesquisa, pois, a partir

dela, é que serão apresentados os resultados e a conclusão da pesquisa, conclusão essa que poderá ser final ou apenas parcial, deixando margem para pesquisas posteriores. A fase de interpretar os dados é dada, pelo significado do material apresentado.

De acordo com Lakatos e Marconi (2017, p. 168) a interpretação de dados “é a atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculadas a outros conhecimentos”. Configura-se em uma fase importante das investigações, nesta fase, os dados serão interpretados de acordo com as respostas, procurando estabelecer o melhor parâmetro ao fenômeno pesquisado e, construindo as devidas relações com os conhecimentos teóricos e os objetivos elaborados para a investigação.

2.11.6. Descrever contexto(s)

Descrever contexto é apresentar as interpretações das informações obtidas nas etapas anteriores, onde é feita uma incorporação das análises ao contexto das coletas de dados, considerando, o conjunto dos elementos físicos e situacionais, que de maneira interligada irão trazer respostas à proposta da pesquisa.

Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p. 507) relatam que é descrever um contexto é uma “atividade na qual se retornam as anotações, os memorandos e o registro de campo, obtidos durante a coleta de dados”. Assim, todos os dados identificados na coleta são utilizados para a captura de informações sobre o contexto em que a investigação se concretizou.

2.11.7. Assegurar a confiabilidade e validade dos resultados

A confiabilidade é um instrumento para a coleta de dados, são resultados que oferecem um grau de confiança bastante elevado, para garantir credibilidade dos dados na presente pesquisa, faz-se necessário garantir uma maior confiabilidade e validade ao que será colhido na pesquisa. Confiabilidade e validade são duas propriedades de medida estreitamente relacionadas, desempenhando papéis complementares. A confiabilidade de consistência interna está relacionada à homogeneidade das respostas dos distintos avaliadores, enquanto a validade está associada ao grau de certeza que se tem sobre o conceito medido.

Para Lapierre (2013, p. 12) “a confiabilidade no tocante aos fundamentos de um contexto de análise, onde a reprodução das considerações construídas nas pesquisas pode ser articulada em relação a situações analiticamente semelhantes”. Assim, confiabilidade

significa ausência de erro aleatório. Em outras palavras, para se ter confiabilidade é necessário haver uma regularidade no procedimento de execução de um estudo se chegar a dados corretos descartando supostos erros.

2.11.8. Responder, corrigir e voltar ao campo

Essa etapa objetiva o aperfeiçoamento dos dados obtidos, sendo necessário recorrer aos estratos e objetivos iniciais, sendo assim para analisar e interpretar os resultados da presente coleta, é fundamental refutar a problemática da investigação, corrigindo a falhas, dirimindo dúvidas que venham surgir ao longo do processo. Nesse contexto, Sampieri, Collado e Lúcio (2006, p. 511) salientam que nessa etapa final:

As conclusões respondem à apresentação do problema inicial ou nos ajudam a modificá-lo, mas com o objetivo de conseguir um avanço no conhecimento [...] nesses momentos devemos fazer ‘uma parada no caminho’(metáfora), parar e avaliar nossas metas ou quais obstáculos tivemos.

Podendo ser refeito um questionário, que é tão somente um conjunto de questões, que podem ser corrigidas ou refeitas, sendo feita com o intuito de gerar os dados necessários para se verificar se os objetivos da pesquisa para se obter dados aos respectivos objetivos. E se, for necessário voltar à campo para refazê-los.

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A presente pesquisa, desenvolveu-se com o objetivo de investigar quais as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na escola estadual Waldemiro Peres Lustoza. Diante disso, visando responder os objetivos e a problemática que norteia esta investigação, nessa etapa, serão apresentados os resultados obtidos a partir da utilização dos instrumentos de coleta de dados aplicado junto ao professor de Matemática e alunos da EJA, como também estão presentes a interpretação e análise dos dados produzidos e coletados.

Desta forma, a metodologia realizou-se de três maneiras: inicialmente, foi feito um levantamento bibliográfico, limitando-se a procura de autores que abordassem o tema em estudo, a legislação EJA no Brasil, além dos conceitos sobre softwares educacionais no ensino da matemática. No segundo momento, ocorreu uma pesquisa junto à parte pedagógica da escola, com intuito de obter informações acerca dos documentos oficiais que dão subsídios ao professor de Matemática da EJA, e por fim, aplicou-se os seguintes instrumentos: entrevista para professor, um questionário destinado aos alunos, e a ficha de observação em sala de aula para análise posterior.

Os dados coletados mediante instrumentos que foram aplicados seguindo a metodologia descrita na parte anterior, que forneceu a base para caracterizar e detalhar o objeto de estudo da presente pesquisa, estando condizente com cada objetivo já referendado, nos quais possibilitaram interpretações e reflexões acerca da temática.

Assim, para o andamento da investigação, o procedimento seguiu os seguintes passos: Realizou-se uma análise entre o que ressaltam os documentos oficiais para disciplina de Matemática, tais como: BNCC, currículo do professor, plano anual e bimestral entre outros. Buscando comparar se o professor utiliza o software Poly no processo de ensino-aprendizagem, baseando-se nas recomendações referidas em tais documentos e se essa prática de ensino leva em consideração a presente realidade apresentada na 10ª ETAPA da EJA noturno, na Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

Ressalta-se que os dados contidos na entrevista e questionário foram aplicados com os participantes (professor e alunos) e, as informações contidas no relatório da observação estruturada foram realizadas durante o mês de junho de 2023, na referida escola.

Nesse sentido, serão analisados os dados que foram coletados nessa pesquisa, seguindo a organização abaixo:

Análise das respostas do 1º objetivo, segundo o participante (professor);

Análise das respostas do 2º objetivo, segundo os participantes (professor e alunos da EJA);

Análise das respostas do 3º objetivo, segundo os participantes (professor e alunos da EJA).

3.1 Relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA

É importante que o professor da EJA compreenda que a escolha de seus recursos metodológicos irá impactar diretamente no resultado da aprendizagem de seus alunos, diante disso, é necessário dá-lhes subsídios para que aprendam por meio de uma educação que priorize o conhecimento que nasce a partir da relação entre os conteúdos da grade curricular e os conhecimentos prévios, as experiências profissionais e o cotidiano dos estudantes.

Nesse sentido, o ensino da Matemática na EJA deve caminhar no princípio metodológico que busque incentivar os estudantes a desenvolverem seus conhecimentos de forma participativa, dinâmica e autônoma através da utilização e manipulação de recursos tecnológicos, buscando possibilitar de fato uma melhor compreensão dos conceitos Matemáticos no campo da Geometria, abrangendo ainda, problemas sociais vividos no cotidiano, no trabalho e na escola.

É preciso mudar o discurso no contexto educacional, de que não se pode oferecer uma educação com qualidade, pois os recursos e materiais são insuficientes e limitados, afinal, nem sempre essa informação é válida. Nesse sentido, Chavante (2020, p. 26) destaca que:

Vivemos um momento completamente diferente, no qual os recursos tecnológicos nos permitem aprender a qualquer momento e em qualquer lugar, já não fazendo mais sentido a transmissão de informações a partir do professor, dentro dos limites de uma sala de aula.

É primordial para o exercício da cidadania na sociedade atual, dá oportunidade para os jovens e adultos da EJA, ao retomarem seus estudos, se depararem com uma realidade que favorece sua integração com a sociedade e permitir que ele desenvolva suas habilidades e competências Matemáticas básicas para alcançar seu potencial.

Desenvolvendo-se dessa forma um pensamento Matemático onde os alunos venham se tornar pessoas mais conscientes, críticas e responsáveis pelas suas ações, integrando o conhecimento escolar as ações do seu cotidiano.

Ressalta-se que os alunos da EJA devem associar os conteúdos Matemáticos com suas atividades diárias. Afinal, através de uma aula simples, porém bem planejada, que contemple a realidade dos alunos, alcança-se ótimos resultados, no que tange a aprendizagem de todos os envolvidos neste processo. Ao considerar os conhecimentos prévios que os alunos possuem, é possível aprofundá-los e aprimorar as atividades pessoais. Sendo assim, Souza (2016, p. 17) relata sobre a importância da relação da Geometria com o cotidiano dos alunos:

Muitas vezes o educando não consegue fazer a leitura matemática ou relacioná-la com a realidade presente, visto que apenas observam e exploram construções, objetos e imagens que estão presentes em seu cotidiano, sem saber que existem conceitos matemáticos envolvidos. Percebe-se, assim, que os docentes dedicam pouca atenção ao estudo da geometria e se limitam apenas a ensinar ao educando relações métricas, cálculo de perímetro, áreas e volumes, ou seja, a grande maioria não se aprofunda no assunto e não contextualiza este com a resolução de problemas.

Para desenvolver uma aula mais dinâmica é extremamente necessário que o professor da EJA esteja bem motivado e que leve em consideração os exemplos e vivências dos alunos, buscando tirar ações de suas realidades e, incluir esses aspectos fazendo uma interação com os conteúdos de Geometria, portanto o sucesso desse trabalho está ligado à confiança e no conhecimento do educador sobre o potencial dos recursos educativos.

Por fim, nesta etapa da investigação, busca-se respostas para relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, ressaltando que foram analisadas as respostas dadas pelo professor da disciplina de Matemática e pelos alunos da EJA 10ª Etapa (2ª série-Ensino Médio), assim, a seguir será destacada como ocorre o desenvolvimento da relação teoria x prática, destacando-se os fatores que interferem diretamente nesse processo de ensino-aprendizagem sobre os Sólidos Platônicos.

Para obter as respostas, foi realizada uma entrevista aberta com perguntas ao professor, que serão descritas a seguir:

Pergunta 01: Quais são as metodologias adotadas para tentar minimizar as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos com os alunos da EJA?

“A evasão escolar na EJA tem um índice muito elevado, portanto para tentar incentivar a permanência dos alunos na escola eu procuro fazer uso de metodologias ativas que eu considero atrativas para os alunos, visando tornar as aulas mais dinâmicas e de fácil compreensão, sendo assim, utilizo além da explanação por meio dos livros didáticos, recursos com materiais concretos (canudinhos) e os tecnológicos por meio dos softwares entre outros”. P

3.1.1. O que diz o professor em relação as metodologias adotadas para tentar minimizar as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos platônicos com os alunos da EJA

O professor deve assumir uma postura ética de ser o grande agente de mudança em meio ao âmbito escolar, transformando suas metodologias à medida que for necessário, tendo como foco a integração de mecanismos inovadores no campo de extensão tecnológica e prática, sempre com o objetivo de fortalecer o processo da aprendizagem significativa de seus alunos. Essa análise permite que sejam revistos os conteúdos dos componentes da grade curricular da disciplina de Matemática para Ensino da EJA sempre que solicitado, assim venha repensar novas possibilidades para reorganizá-lo, criando caminhos metodológicos que auxiliem na aquisição de novos conhecimentos. Existem vários recursos que podem ser trabalhados em sala de aula.

Nesse sentido, na visão do docente para a permanência dos alunos na EJA e uma boa desenvoltura das aulas de Matemática, faz-se necessário a utilização de uma metodologia que esteja adequada às demandas da atualidade. Relata que utiliza as seguintes práticas metodológicas: o uso de metodologias ativas, aulas expositivas, uso de recursos tecnológicos e construtivas.

Nesse contexto, Morán (2015) apresenta abordagens a respeito das metodologias ativas para educação. Segundo ele o ensino precisa ir além da teoria e contemplar metodologias em que os alunos se envolvam com atividades cada vez mais complexas, que exigem dele produtividade, a criatividade, a tomada de decisões, a aprendizagem por

descobertas e avaliação de seus próprios resultados. Logo é preciso adequar as aulas de Matemática a novas realidades, marcada pela crescente presença dessa área do conhecimento em diversos campos da atividade cotidiana dos discentes.

Para o docente a utilização desses métodos deve estimular o aluno a ‘pensar sobre’ e a questionar ‘o motivo de fazer’, promovendo no estudante o desenvolvimento da sua autonomia, frente às diversas situações que ocorrem nas aulas com Geometria Platônica. Desta forma, esse processo de construção do conhecimento é desafiador para o aluno à medida que os conteúdos não são apresentados em sua forma acabada, mas, na forma de problemas, cujas relações devem ser descobertas e construídas por eles em decorrência de experiências educativas.

O que destaca o relatório de observação estruturada, é que a metodologia utilizada pelo professor tem como objetivo levar o aluno a pensar e refletir sobre a importância do estudo sobre sólidos Platônicos, dentro e fora do contexto escolar, essa ação é destacada quando ele utiliza bases nas metodologias ativas como formas para escolha das suas práticas pedagógicas. Criando inúmeras possibilidades de adesão do conhecimento e tudo com foco no cotidiano do aluno e suas expectativas futuras.

O professor insere uma aprendizagem lógico-racional que privilegia a assimilação empírica dos conhecimentos. De acordo com Brasil (1999, p. 34) os “recursos didáticos e metodológicos, podem oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática”. Assim, a aplicação dos conceitos supera a memorização de conceitos e aplicação de fórmulas e visa atribuir sentido lógico a realidade, saindo do abstrato e relacionando-as à realidade concreta.

Em sua resposta à entrevista, onde professor destaca os seguintes dizeres: “*A evasão escolar na EJA tem um índice muito elevado, portanto para tentar incentivar a permanência dos alunos na escola eu procuro fazer uso de metodologias ativas que eu considero atrativas para os alunos, visando tornar as aulas mais dinâmicas e de fácil compreensão, sendo assim, utilizo além da explanação por meio dos livros didáticos, recursos com materiais concretos (canudinhos) e os tecnológicos por meio dos softwares entre outros*”. Conclui-se que é importante destacar critérios para a escolha de metodologias, sendo necessário uma adequação dos métodos as necessidades individuais dos alunos da EJA. Afinal, aprendizagem implica em um processo de construção ou reconstrução em que os conhecimentos são transmitidos buscando diversos caminhos pedagógicos, visando facilitar a compreensão, mostrar a importância do estudo dos Sólidos Platônicos e garantir aulas atrativas que incentivem a permanência dos alunos na escola.

Pergunta 02: Quais recursos tecnológicos são utilizados para dar suporte as aulas sobre os Sólidos Platônicos?

“Utilizo notebook, data show e softwares Matemáticos, quando possível procuro levá-los para sala de informática pois alguns computadores têm acesso à internet e assim os alunos podem realizar pesquisas em diversos sites, além de assistir a vídeos de conteúdo Matemático no Youtube”. P

3.1.2. O que o professor diz em relação aos recursos tecnológicos que são utilizados nas aulas sobre os Sólidos Platônicos

Para o docente, os recursos tecnológicos estão presentes em todas as disciplinas escolares, e na Matemática, que é uma disciplina marcada pela predominância da parte teórica sobre a prática, fazem-se presentes como recursos digitais: data show, notebook e softwares educacionais como o Poly, que é o software que serve como um apoio didático que tem a função de mostrar todos os ângulos dos sólidos desde etapa de planificação até sua forma em sólido. Nesse sentido, Brasil (1999, p.19) destaca:

Os recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática.

A questão da inserção de novos recursos digitais é uma maneira de dinamizar as aulas teóricas e muito contribui para o aprendizado dos alunos. Sendo assim, o docente se apresenta como mediador da aprendizagem e não só um transmissor de conhecimento, buscando por caminhos precisos e necessários para que os alunos se sintam cada vez mais atraídos pelas aulas, assim, precisa fazer uso de todos os recursos possíveis para facilitar a aprendizagem desses alunos que muitas vezes se encontram desmotivados.

Brasil (2017, p. 9) ressalta que os alunos precisam:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Sendo assim, um ensino fundamentado no conhecimento de regras e memorização de fórmulas, ou até mesmo centralizado em conteúdos pouco significativos para os discentes, é

certo que pouco contribuirá para uma boa essa formação. O ensino sobre Sólidos Platônicos no contexto da EJA deve se revelar de grande importância não somente para formação Matemática, mas também e principalmente para a formação das bases da cidadania.

No contexto escolar, as aulas devem passar cada vez por uma transformação significativa em termos tecnológicos, pois quando o ensino da matemática valoriza a construção de estratégia por meio da visualização em todos os seus termos e formas, dá espaços para que se comprove e justifique os resultados, incentiva a criatividade, a iniciativa pessoal, as atividades em grupo, trabalha no sentido de promover a autonomia advinda da confiança na própria capacidade de enfrentar desafios, ele contribui significativamente para a formação dos alunos da EJA.

O relatório da observação estruturada destaca que o docente é mediador da aprendizagem buscando diversas estratégias para tentar diminuir as dificuldades encontradas pelos alunos. Percebeu-se que entre as práticas pedagógicas adotadas por ele, destacam-se a utilização de softwares educacionais e o incentivo a busca de vídeos que mostrem formas variadas de soluções para as questões trabalhadas, não se limitando as resoluções apenas por livros didáticos e explicação verbal. Notou-se que dentro do campo da Geometria, os recursos digitais estão associados diretamente aos conhecimentos sobre Sólidos Platônicos, propondo uma abordagem que envolva teórica e prática das unidades temáticas.

Em sua resposta à entrevista, onde o professor afirma “*Utilizo notebook, data show e softwares Matemáticos, quando possível procuro levá-los para sala de informática pois alguns computadores têm acesso à internet e assim os alunos podem realizar pesquisas em diversos sites, além de assistir a vídeos de conteúdo Matemático no Youtube*”. Conclui-se que os recursos tecnológicos são usados para complementar os conhecimentos teóricos que foram expostos inicialmente para alunos por meio da utilização do livro didático, destaca-se que a importância do funcionamento da sala de informática com acesso à internet, pois isso possibilita que eles ampliem seus conhecimentos e retirem quaisquer dúvidas de uma forma diferenciada e autônoma. Conhecendo novos sites Matemáticos e softwares educacionais na área da Matemática.

Pergunta 3: A utilização de softwares educacionais no processo de ensino-aprendizagem da EJA está inserida no Projeto Político Pedagógico da escola?

“A atualização do PPP da escola foi realizada no início de 2023, porém os tópicos que dão amparo para o uso de softwares educacionais estão inseridos baseado no que se refere os documentos oficiais como BNCC e os PCPs,

portanto há bases legais para que cada vez mais os professores da escola possam fazer uso de diversos meios digitais”. P

3.1.3. O que diz o professor em relação a utilização de softwares educacionais no processo de ensino-aprendizagem da EJA está sendo inserida no Projeto Político Pedagógico da escola

Na elaboração do PPP, são identificados os caminhos para que os objetivos e metas para o processo de ensino-aprendizagem da EJA sejam alcançados, assim, durante a construção desse projeto é fundamental a participação de todos os professores, independente da sua área de atuação ou disciplina. Em relação ao PPP, Brasil (2013, p. 117) ressalta que:

Cabe a cada unidade de ensino a elaboração do seu Projeto Político Pedagógico, com a proposição de alternativas para formação integral e acesso aos conhecimentos e saberes necessários, definido a partir de aprofundado processo diagnóstico, análise e estabelecimento de prioridades, delimitação de formas e implementação e sistemática de seu acompanhamento e avaliação.

Na visão do docente, o PPP da escola busca definir os melhores caminhos pedagógicos que devem ser desenvolvidos pelos professores de Matemática, baseando-se no que determina os documentos que dão subsídios para a educação Básica no Brasil. Destacando-se os meios de inclusão da tecnologia e o uso de softwares Matemáticos. Objetivando obter aulas com meios estratégicos que visem beneficiar não só o processo de ensino-aprendizagem, mas também o da verificação da qualidade do conhecimento adquirido.

Nesse sentido, a instituição escolar deve busca por meio da integração de todos os participantes diretos ou indiretos, uma identidade comum e central da escola. Brasil (2013, p. 175) ressalta em relação ao método de verificação da avaliação da aprendizagem: “deve ser desenvolvida pela escola refletindo a proposta expressa em seu Projeto Político Pedagógico”. Sendo assim, fica expressa a importância de rever formas inovadoras e eficientes para inserir dentro do planejamento e elaboração do PPP, pois assim há um direcionamento comum que será seguindo e que foi realizado de maneira participativa, revendo as dificuldades e peculiaridades de cada docente, sempre com intuito de melhorias para educação Matemática.

O professor ressalta que o PPP da escola dá ênfase para uso de tecnologias como forma de inovar e melhorar a compreensão dos conceitos, isso com atenção especial aos alunos da EJA, modalidade na qual é docente. Nesse sentido, Silva (2014, p. 49) “A

implantação do projeto político-pedagógico de uma escola é condição fundamental para que a identidade da mesma possa se firmar e ser construída de maneira democrática, com discussões e debates, com o propósito de alcançar os objetivos traçados pela comunidade”. Consideram-se as peculiaridades, a realidade social, as fases de crescimento e desenvolvimento dos alunos, respeitando o que já está estabelecido nos documentos oficiais para Educação Básicas.

Vale salientar que ações pedagógicas voltadas para a construção de atividades transformadoras de significados matemáticos, gera um contexto de integração que exige uma concepção da relação entre entendimento matemático e conhecimento matemático, que se justifica pela especificidade das situações e as contingências do formato avaliativo como uso de ferramentas e recursos digitais.

Conforme está destacado no relatório de observação estruturada, o professor executa as propostas que foram estabelecidas durante o processo de elaboração do PPP da escola, considerando as peculiaridades, a realidade social, as dificuldades e o desenvolvimento dos alunos da EJA. Assim, essas ações são realizadas durante as etapas de planejamentos bimestrais e anual, onde de forma sistematizada são definidos os caminhos e métodos que serão aplicados em sala de aula pelo professor de matemática, buscando colocar em prática o que orienta os documentos oficiais destinados à que regem a Educação Básica.

Em sua resposta à entrevista, o professor destaca que *“A atualização do PPP da escola foi realizada no início de 2023, porém os tópicos que dão amparo para o uso de softwares educacionais estão inseridos baseado no que se refere os documentos oficiais como BNCC e os PCPs, portanto há bases legais para que cada vez mais os professores da escola possam fazer uso de equipamentos digitais”*. Diante da resposta do professor, o PPP da escola dentro da dimensão de Matemática e do processo de ensino-aprendizagem, visa uma característica mais tecnológica, portanto a escolha dos métodos de ensino escolhidos por ele para serem utilizados no ensino dos sólidos Platônicos, estão diretamente ligadas ao planejamento feito durante a construção do PPP e estas ações estão sendo executadas visando propor um formato mais atrativo para as aulas.

Pergunta 04: Quais são os softwares Matemáticos utilizados no processo de ensino dos sólidos Platônicos?

“Nas aulas de Sólidos Platônicos eu utilizo o software Poly, porque é um meio tecnológico que proporciona uma fácil visualização dos sólidos geométricos,

eles podem visualizar melhor os elementos e as planificações, auxiliando muito no processo de ensino-aprendizagem dos alunos da EJA”. P

3.1.4. O que diz o professor em relação aos softwares Matemáticos utilizados no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos

Na visão do docente, a inclusão da tecnologia através da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos é muito positiva, à medida que se apresenta como uma forma metodológica que possibilita aos alunos uma visualização mais ampla e real em comparativo com o livro didático.

Ressalta-se que para o uso de softwares Matemática como o Poly ou quaisquer outros recursos que a tecnologia possa ofertar o professor precisa ter uma postura diferenciada no que se refere a inserção dessas novas metodologias de ensino, diante disso, faz-se necessário que os docentes busquem se atualizar das novas tendências para renovar suas práticas pedagógicas sempre que for necessário. Nesse sentido Brasil (2017, p. 470) ressalta que os alunos:

Na área de Matemática e suas Tecnologias, os estudantes devem utilizar conceitos, procedimentos e estratégias não apenas para resolver problemas, mas também para formulá-los, descrever dados, selecionar modelos matemáticos e desenvolver o pensamento computacional, por meio da utilização de diferentes recursos da área.

Sendo assim, faz-se necessário que as instituições educacionais devam não apenas para garantir o acesso as tecnologias, mas dar suporte ao professor para que ele possa inserir cada vez mais a tecnologia nas aulas de Matemática. A respeito do uso dos softwares educacionais utilizados no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos, o professor relata ainda, que utiliza o software Poly levando em consideração a realidade apresentada no lócus de trabalho, de maneira que as aulas e as avaliações são desenvolvidas de forma variada.

Sendo assim, apesar de existirem vários outros softwares que podem ser utilizados na Geometria Platônico, o Poly é escolhido por sua praticidade e funções dinâmicas, além de possibilita uma extensão de visualizações que não esteja no campo da Platônica, podendo fazer uma variação quando achar necessário, objetivando fortalecer a aprendizagem e

melhorar a qualidade do ensino Matemático. Nessa perspectiva, Borba, Scucuglia e Gadanis (2014, p.6) relatam:

Essa tecnologia assumiu nomes distintos que simbolizam diferentes épocas: Logo, informática, educação online, tecnologias da informação e comunicação, internet etc. Os diversificados termos utilizados enfatizam diferentes aspectos desta tecnologia que, como o título sugere, está em movimento.

Nesse contexto, vale salientar a contribuição efetiva dos softwares educativos para que se alcance uma aprendizagem mais eficaz no ensino dos Sólidos Platônicos, pois estes aplicativos permitem uma visualização atrativa dos conceitos estudados até então apenas por uso do livro didático e da explicação do docente, despertando nos alunos um interesse pelos conceitos e resoluções, motivando-lhes ainda a explorar todos os seus comandos de forma autônoma e atrativa.

Assim, entende-se que o Estado precisa entender que a capacitação do professor é essencial para colocar em prática os objetivos referentes ao uso da tecnologia por meio da utilização de software como método avaliativo, afinal, é preciso que os docentes tenham mais acesso ao aprendizado de práticas educacionais modernas que contemplatessem o uso de novos recursos digitais na sala de aula

O relatório da observação estruturada destaca que é utilizado o software Poly nas aulas teóricas sobre Sólidos Platônicos, nos quais os alunos podem visualizar os cinco sólidos de Platão no formato 3D e responder a questões de conhecimentos sobre os seus elementos, ou seja, quantidade de vértices, arestas e faces. Essa etapa ocorreu na sala de mídia, ressaltando a importância de permitir que os alunos adentrem outros espaços e não fiquem limitados apenas a sua sala de aula, afinal, só o fato de estarem em um novo ambiente, já traz contribuições para o processo de motivação dos alunos, pois a localização diária muda, trazendo a possibilidade de novas integrações sociais e, ainda, poder conhecer outras partes internas da escola que muitas vezes são despercebidas.

Em sua resposta à entrevista, o professor destaca os seguintes dizeres “*Nas aulas de Sólidos Platônicos eu utilizo o software Poly, porque é um meio tecnológico que proporciona uma fácil visualização dos sólidos geométricos, eles podem visualizar melhor os elementos e as planificações, auxiliando muito no processo de ensino-aprendizagem dos alunos da EJA*”. Isso demonstra que o professor busca utilizar meios tecnológicos que auxiliem no desenvolvimento do conhecimento Matemático dos alunos da EJA, escolhendo um software Poly por considerá-lo inerente à disciplina, ou seja, as especificidades do conhecimento da

área e, que se dispõe como uma solução para as dificuldades e dúvidas que eles possam ter em relação ao conteúdo em estudo.

Pergunta 5: Você utiliza o software Poly no processo de verificação da aprendizagem (avaliação)?

“Sim, a avaliação do conteúdo sobre sólidos Platônicos também é feita a partir do desenvolvimento de cada aluno após a aula com a utilização do software, eles se juntam em equipe e fazem o manuseio dos recursos digitais que ele proporciona, diante disso, são feitas perguntas em relação as todas ações desenvolvidas”. P

3.1.5. O que diz o professor em relação a utilização do software Poly no processo de verificação da aprendizagem (avaliação)

Dentro da escola, a ênfase dada ao trabalho em equipe, é no sentido de proporcionar aos alunos o incentivo para relatarem sobre suas expectativas pessoais em relação ao conteúdo da disciplina, metodologias usadas pelo professor e, conseqüentemente como esperam ser avaliados. Assim, é nessa fase do diálogo entre professores x alunos ou alunos x alunos, que devem ser destacados os objetivos centrais das avaliações, as metodologias necessárias e os critérios de avaliação da disciplina.

Nesse sentido, realizar uma verificação da aprendizagem do aluno a partir das etapas de construção do conhecimento, visa destacar o compromisso do fortalecimento do conhecimento. De acordo com Brasil (2017, p. 463):

Nesse sentido, cabe às escolas contribuir para a formação de jovens críticos e autônomos, entendendo a crítica como a compreensão informada dos fenômenos naturais e culturais, e a autonomia como a capacidade de tomar decisões fundamentadas e responsáveis. Para acolher as juventudes, as escolas devem proporcionar experiências e processos intencionais que lhes garantam as aprendizagens necessárias e promover situações nas quais o respeito à pessoa humana e aos seus direitos sejam permanentes.

Na perspectiva do professor, a instituição escolar por meio da utilização do software como prática avaliativa, tem o intuito de levar em consideração a busca em atender as

necessidades e as expectativas dos estudantes de Matemática, fortalecendo o protagonismo juvenil na medida coloca o estudante como parte do processo avaliativo. Para Santos (2015, p. 5):

Para tanto, precisamos trabalhar com experiências diárias, diálogos, debates, brincadeiras, e conseguir agregar a estas a autonomia, de modo simples, mas repetitivo, para que aprender se torne um hábito comum e familiar para todos, que possam se desenvolver juntos, observando no outro o que ainda não sabem, buscando o que tem a aprender, sentindo a necessidade de se melhorar a cada dia, sem ser imposto, sendo simplesmente um desafio para suas capacidades individuais.

O relatório de observação estruturada mostra que durante as aulas de função do 1º grau, os alunos já são orientados sobre a importância das avaliações para o processo de ensino-aprendizagem e direcionados a opinar de forma positiva acerca dos métodos avaliativos que poderão ser utilizados para verificação da aprendizagem e obtenção de notas do referido conteúdo Matemático. Notou-se que a escola essas aulas com recursos tecnológicos são encontros fundamentais, pois visam dá um direcionamento as ações de práticas pedagógicas no sentido amplo dentro do contexto escolar, afinal, as avaliações não podem ser feitas voltadas apenas para as formas tradicionalista com provas fechadas e questões efetivas de cálculos. Ressalta-se que o professor abre caminhos para a participação do aluno, mas isso não indica que a escolha estará exclusivamente na mão dos estudantes, há uma interação, onde ambas as partes tem uma função e juntos determinam o que precisa ser feito para melhorar o sistema avaliativo, por fim, esse diálogo dará base para as futuras escolhas ligadas ao campo avaliativo, principalmente do que diz respeito ao uso de softwares educacionais como uma forma avaliativa.

3.2. Descrever como ocorre o uso do software Poly nas aulas sobre os Sólidos Platônicos

Nas aulas sobre Sólidos Platônicos, os alunos aprendem diante de diversas situações ligadas ao seu cotidiano, destacando-se no cenário atual a utilização das tecnologias como um suporte educacional, que auxilia nas competências e habilidades que se agregarão ao processo avaliativo interno e aos seus saberes que levarão para toda a sua vida. De acordo com Brasil (2018, p. 17) é preciso “selecionar, produzir, aplicar a avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender”.

Diante disso, é preciso pensar e propor e incentivar novos caminhos de ensino para o público das escolas que ofertam a modalidade EJA, visando as possibilidades que diariamente o século XXI nos proporciona, visando contribuir para aquisição de um conhecimento mais significativo e que se reconfigure, dando predominância para práticas pedagógicas voltada para a tecnologia.

Nesse sentido, buscando respostas ao 2º objetivo desta pesquisa, aos alunos que estudam na EJA-10ª ETAPA, foi aplicado um questionário com questões mistas, objetivas e dissertativas que serão apresentadas ao longo deste capítulo. Em seguida, a entrevista feita com o professor da disciplina.

3.2.1 O que dizem os alunos sobre a identificação dos sólidos platônicos

Tabela 2. Identificação dos sólidos Platônicos

Questão 1. Você sabe identificar os cinco sólidos Platônicos?	N
Sim	16
Não	4

Na primeira questão, ao serem questionados se sabiam identificar os cinco sólidos Platônicos, dezesseis alunos disseram que sim, e quatro alegaram que não lembravam. Para os 16 que disseram sim, foi perguntado se nas séries anteriores eles já haviam estudado sobre este conteúdo Matemático. Desses, nove relataram que foi no 9º ano, mas não especificaram em qual ano isso ocorreu, dos demais, dois afirmaram que foi por meio de aula feita pelo professor de Matemática do 6º ano e, por fim, cinco alunos não responder se já haviam estudado.

Nesse sentido, de acordo com as respostas, destaca-se que é preciso que a escola e toda a equipe pedagógica reflita sobre o fato de verificação do cumprimento da grade curricular dos estudantes, visto há necessidade de buscar soluções para que os alunos da EJA não venham concluir o Ensino Médio sem ter a oportunidade de estudar os conteúdos bases para o ensino Matemático e, em particular da Geometria, assim é importante que o professor planeje atividades que possam auxiliar esse aluno a ultrapassar as barreiras construídas ao longo do seu processo educacional. Brasil (2017, p. 9) ressalta que o aluno:

Precisa compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Diante disso, entende-se que a situação fica ainda mais complicada quando nos referimos a EJA, onde muitos alunos por motivos diversos tiveram que abandonar a escola e estão retornando sem lembrar da base Matemática e muito menos das noções e conceitos da Geometria sucesso na construção do conhecimento, principalmente no que se refere ao estudo de Geometria no campo sobre os Sólidos Platônicos. De acordo com Barros (2014, p. 65):

Ensinar Geometria para os jovens e adultos precisa ter um significado bastante distinto de ensinar matemática para a faixa etária referente ao Ensino Fundamental regular II. Portanto, o professor deve usar maturidade do educando da EJA, fundamentada na experiência, para buscar soluções que irão favorecer e vencer as dificuldades que existem no ensino da Geometria, isso faz muita diferença, pois os saberes e as aplicações da matemática são a extensão do seu próprio viver.

As aulas de geometria devem ser preparadas e adaptadas levando em conta as particularidades da turma, entende-se que, na medida em que o professor compreende melhor os resultados das dificuldades individuais dos alunos da EJA, pode-se constatar quais práticas desenvolvidas nas salas de aula podem ser consideradas relevantes para o ensino-aprendizagem do sólidos Platônicos. Ao mesmo tempo, pode-se ainda, verificar se os conhecimentos que foram adquiridos em relação ao ensino de matemática não estão dissociados a aprendizagem relacionada às dificuldades que os estudantes enfrentam diariamente.

O relatório da observação estruturada destaca que as dificuldades que os alunos da EJA têm em aprender os conceitos dos sólidos Platônicos, dão-se principalmente por causa do tempo que os alunos ficaram afastados da escola e conseqüentemente das aulas de Matemática que não foram estudadas. Sabe-se que os conteúdos matemáticos são sequenciais, sendo assim, qualquer período que o aluno fique sem assistir determinado conteúdo, será um fator negativo que irá interferir na aprendizagem da Geometria. Nesse sentido, destaca-se nas observações feitas que o professor assume uma responsabilidade como um agente de mudança, já que a disciplina tem a finalidade de desenvolver um

raciocínio lógico e pensamento crítico nos discentes, sempre adaptando as novas metodologias e práticas voltadas para os alunos da EJA, priorizando os aspectos elementares do contexto dos alunos, tais como: social, cultural e socioeconômico, pois a Geometria está sempre presente em todos os momentos da vida do ser humano.

3.2.2 O que dizem os alunos sobre qual metodologia adotada pelo professor nas aulas sobre sólidos Platônicos eles destacariam?

Tabela 3. Metodologias

Questão 2. Qual metodologia adotada por seu professor nas aulas sobre sólidos Platônicos você destacaria?	N
Uso do livro didático	5
Materiais tecnológicos/Softwares matemáticos	12
Materiais concretos	8
Jogos didáticos	4

Na questão 2, busca identificar qual metodologia os alunos destacariam durante as aulas sobre os sólidos Platônicos. Dentre os participantes, cinco afirmaram que ele utilizava o livro didático, quatro citaram materiais concretos, e a maioria, ou seja, onze revelaram que a metodologia destaque é a realizada por meio de recursos tecnológicos (software matemáticos). A única categoria não confirmada por eles foi jogos didáticos.

Diante do que foi exposto pelos alunos, o professor utiliza metodologias e procedimentos tradicionalistas (livro didático), dinâmicos (Materiais concretos) e de cunho tecnológicos (softwares), mas em muitos casos, mesmo com essa variação de práticas pedagógicas ainda há por parte de alguns alunos uma dificuldade em compreender o conteúdo sobre os sólidos Platônicos, principalmente porque alguns deles não têm uma base sólida dos alicerces da disciplina que são essenciais para que o estudante venha ter um bom desempenho nos anos posteriores do processo do Ensino Básico. Em relação ao uso de materiais concretos como forma de ensino, Dante (2014, p. 16) destaca que:

“Os que são objetos concretos projetados especificamente para ajudar os alunos a aprender matemática. Sejam denominados manipulativos, materiais

concretos ou objetos concretos, os materiais físicos são amplamente apontados como cruciais para a melhoria do aprendizado da matemática”.

Diante disso, os educadores de matemática em todo o mundo descobriram que a matemática é mais bem aprendida e, portanto, deve ser ensinada pelos estudantes que a experimentam através de toque. Assim, o grande desafio para os alunos no ensino dos sólidos Platônicos está ligado ao desenvolvimento de reflexões dos conceitos com cunho intuitivo para em seguida eles possam fazer uma formalização deles, porém sem esquecer a fundamental participação do professor nesse processo de integração. Sendo assim Brasil (1998, p. 44) ressalta que:

Cabe, portanto, ao ensino de Matemática garantir que o aluno adquira certa flexibilidade para lidar com o conceito de função em situações diversas e, nesse sentido, através de uma variedade de situações problema de Matemática e de outras áreas, o aluno pode ser incentivado a buscar a solução, ajustando seus conhecimentos sobre funções para construir um modelo para a interpretação e investigação em Matemática.

Nesse sentido, a motivação dos alunos deve ser incentivada pela criatividade do docente, com intuito de traçar planos e metas bem definidos, criando assim, situações de aprendizagem de forma personalizada, visando atividades que sejam significativas para seus alunos e que levem em consideração os conhecimentos prévios de séries anteriores. Logo, percebe-se que para o “fazer-se professor” da EJA, exige um olhar diferenciado, sensível e com grande respeito as dificuldades dos alunos, visando diminuir as distâncias e abrir novos caminhos para as diversas possibilidades para um saber Matemática mais significativo.

Souza (2015, p. 77) afirma que “O uso de recursos didáticos que privilegiem o desenvolvimento cognitivo e o pensamento lógico é uma maneira de melhor conduzir as aulas de matemática e o uso da tecnologia pode ser um caminho para este fim”. Nesse contexto, a diversidade de recursos pedagógicos dá condições para que os discentes adquiram habilidades extras nas avaliações e, principalmente relacionadas à representação gráfica, e por consequência passem a entender o que é uma função e seus diversos conceitos de uma forma mais divertida, atraente e diferente de outras formas de avaliação.

Em dados relevantes e constatados com as observações realizadas, é que os estudantes dessa modalidade recebem um livro didático específico para eles, porém com a inserção de conteúdo específicos muito reduzidos, uma realidade divergente do que ocorre com as turmas do Ensino Regular, as quais recebem os livros didáticos por meio do Programa Nacional dos Livros Didáticos – PNLD a cada três anos e os professores ainda dispõe de um dia para

escolha do material didático mais adequado para sua disciplina. Trata-se de uma falta grave dos governantes em relação ao planejamento estrutural para EJA, haja vista que em outros momentos esse material era mais completo para a classe e hoje, não se sabe os motivos pelos quais deixaram de existir. Observou-se ainda que o docente para tentar diminuir as dificuldades dos alunos, além do livro didático como uma das suas formas metodológicas, faz uso também de softwares educacionais como forma de complementar o conhecimento já adquirido por meio da explicação com o livro, em vários momentos ele incentivava o uso da tecnologia por meio de pesquisas digitais. Os alunos se mostravam participativos e curiosos em relação ao uso dos meios tecnológicos, as pesquisas eram realizadas e o que se aponta como fator interessante, é o fato de como o resultado desses estudos era compartilhado com os demais alunos e, todo tinham a oportunidade de expressar suas dúvidas e intensificar ainda mais o seu conhecimento.

3.2.3 O que dizem os alunos em relação a frequência que o professor de Matemática utiliza recursos tecnológicos durante as aulas sobre sólidos Platônicos

Tabela 4. Frequência da utilização dos recursos tecnológicos

Questão 3. Com qual frequência o professor de Matemática utiliza recursos tecnológicos durante as aulas sobre Sólidos Platônicos?	N (%)
Nunca	0
Sempre	7
Na maioria das vezes	13

Em relação a frequência da utilização de recursos tecnológicos, treze alunos afirmaram na maioria das vezes, sete destacaram que era sempre e nenhum aluno ressaltou nunca. Diante disso, percebe-se que o professor busca atrelar o uso de recursos tecnológicos constantemente, não é uma ação que ocorre apenas com o intuito de fazer uma aula diferente, o objetivo é mais complexo.

Nesse sentido, destaca-se que no contexto escolar é preciso que os docentes da EJA possam cada vez mais se adaptar e fazer uso de recursos digitais, visando realizar trabalhar não apenas diferente, mas dinâmico e atrativo, possibilitando a contextualização dos conteúdos ensinados nas aulas teóricas por meio da tecnologia, contribuindo para a

construção de conhecimentos e para a verificação do grau deles. Para Dias e Rodrigues (2014, p. 17) afirma que:

Tendo em vista que o avanço dos recursos tecnológicos tem se tornado gradualmente mais frequente nos processos de ensino e aprendizagem nas áreas exatas, em especial no ensino da Matemática, é necessário que professores atuais identifiquem as dificuldades que venham a surgir para alguns alunos, seja por imaturidade, por falta de compreensão do conteúdo, ou por dificuldades naturais dos mesmos, no qual o uso das tecnologias está à disposição para facilitar os processos de ensino e aprendizagem e fazer com que professores busquem aperfeiçoamento, devendo sempre estar se atualizando a fim de melhores metodologias para as suas futuras aulas.

Assim a inserção dos alunos no universo com eixos históricos, possibilita-lhes entender e compreender as transformações sociais ao longo do tempo e os conceitos lógicos matemáticos que são responsáveis por produzirem as aprendizagens significativas. dos outros.

Diante das observações feitas durante as aulas, destaca-se que o docente busca práticas pedagógicas e atividades que permita dá aos alunos uma maneira inovadora de explorar e conhecer de forma ativa todos os elementos que compõem os sólidos Platônicos, ou seja, ao invés dos alunos ficarem apenas observando as imagens nos livros, desenhando ou fazendo cálculos meramente processuais para identificar os elementos: quantidade de faces, arestas e vértices. O docente faz uso frequentemente de recursos digitais como o intuito de dá a possibilidade de desenvolverem passo a passo todas as etapas de formação e com isso compreender cada elemento, entender suas planificações e andamento do formato aberto para fechado, sob a forma de sólido. No contexto educacional a inclusão frequente da tecnologia como forma pedagógica nas aulas sobre sólidos Platônicos auxilia na constatação imediata que é necessária para que haja uma compreensão dos conceitos e resolução de problemas escolar e do cotidiano relacionados a temática, ou seja, estabelecendo um direcionamento de forma concreta para adesão de conhecimentos e dessa forma muda à concepção de que as aulas de Matemáticas estão sempre direcionadas apenas para fórmulas e resolução de cálculos. Ressalta-se que o uso frequente da tecnologia é um suporte que influência diretamente na facilitação do processo de aprendizagem dos alunos da EJA, pois favorece o desenvolvimento dos conceitos estudados a partir da possibilidade de uma visualização 3D e planejada, fugindo dos padrões tradicionalistas que são constatados apenas pela visualização através do livro didático.

3.2.4 O que dizem os alunos em relação aos softwares Matemáticos utilizados por seu professor nas aulas sobre os sólidos Platônicos

Tabela 5. Softwares Matemáticos

Questão 4. Quais softwares Matemáticos o seu professor utiliza nas aulas sobre os sólidos Platônico?	N (%)
Geogebra	4
Poly	16
Régua e Compasso	0
Geoplan	0

No que se refere quais softwares o professor de Matemática utilizava nas aulas sobre os sólidos Platônicos, quatro destacaram Geogebra e dezesseis afirmaram que era o software Poly, nenhum indicou o Geoplan e nem Régua e Compasso. Diante das respostas e do que foi observado, fica evidente que a inserção do software Poly é realizada com prioridade pelo docente, a escolha é realizada levando em consideração as possibilidades de formas geométricas que ele possui e sua praticidade, tornando-lhe muito atrativo.

Nessa perspectiva, com Silveira (2018, p. 18) afirma:

A utilização das diversas tecnologias de aprendizagem na aula de Matemática permite a expansão das oportunidades de aquisição de conhecimentos, por exemplo, a calculadora e os softwares para aprendizagem da matemática, que permitem a ampliação na busca de novas estratégias para a resolução de problemas.

Portanto, o ensino por meio dessa ferramenta tecnológica só é um reflexo do que estão vivendo atualmente e deve ser usada em favor da educação, visando trazer benefícios para o processo de ensino-aprendizagem em particular, sobre os sólidos Platônicos. De acordo com Marrades, Gutiérrez (2014, p. 54) “A questão da inserção de novos recursos digitais é uma maneira de dinamizar as aulas teóricas e muito contribui para o aprendizado dos alunos”. Sendo assim, o docente se apresenta como mediador da aprendizagem e não só um transmissor de conhecimento, buscando por caminhos precisos e necessários para que os alunos se sintam cada vez mais atraídos pelas aulas, assim, precisa

fazer uso de todos os recursos possíveis para facilitar a aprendizagem desses alunos que muitas vezes se encontram desmotivados. Nesse sentido, Otto (2016, p. 9) destaca que:

A tecnologia vem adquirindo cada vez mais espaço nas salas de aula. Além de um meio de aprendizagem, é utilizada também como forma de interação entre professor e professor, e também professor e aluno, transformando a escola em ambiente atrativo, interessante a todos. A estrutura na educação vem sendo transformada pelas tecnologias.

O relatório da observação estruturada destaca que durante as aulas foram utilizados dois softwares: Poly e o Régua e Compasso, nos quais essas ferramentas por meio de suas principais funções permitem que os alunos possam visualizar os cinco sólidos Platônicos no formato partir de 3 (três) dimensões e planificações. Conclui-se que o docente adere recursos modernos e atuais, sendo assim, busca planejar aulas voltadas para uma realidade que os alunos presenciam diariamente em relação a uso das tecnologias em especial, a utilização de softwares. Destaca-se a grande dificuldade dos alunos em relação à aprendizagem dos conceitos sobre sólidos de Platão está relacionada a dois aspectos: visualização e assimilação, somado a desmotivação e desinteresse dos mesmos nas aulas de Geometria. Diante disso, para viabilizar o ensino e minimizar esses obstáculos em relação aos conceitos que envolvem as propriedades dos sólidos Platônicos, o conhecimento Matemático está sendo desenvolvido por meio de alternativas tecnológicas de ensino, partindo da exploração real dos sólidos Platônicos e seguindo dimensões geométricas encontradas no dia-a-dia dos alunos por meio do uso de softwares e, em especial, do Poly.

3.2.5 O que dizem os alunos em relação onde ocorre as aulas com a utilização do software Poly

Tabela 6. Espaço escolar onde ocorre as aulas sobre sólidos Platônicos

Questão 5. Onde ocorre as aulas sobre os sólidos Platônicos por meio da utilização do software Poly?	N
Sala de informática	4
Sala de aula	1
Sala de mídia	15

A tabela 6, refere-se ao espaço escolar onde ocorre as aulas sobre os sólidos Platônicos. Dentro os participantes, quatro destacaram sala de informática, um respondeu que era na sala de aula e, os quinze restantes destacaram que ocorria na sala de mídia. Aos alunos que responderam sala de mídia, foi indagada de forma aberta de que forma essa aula ocorria, e os participantes responderam:

“Somos levados para sala de mídia e lá o professor explica e mostra como funciona o software Poly”. E2

“A gente presta atenção na explicação e depois fazemos as atividades visuais”. E20, E11

“O professor separa a gente em grupos e depois participamos”. E4, E5, E17

“Vamos para lá e mexemos no notebook”. E6, E12

“Prestamos atenção na explicação para depois mexer e ver os sólidos Platônicos” E9

“A gente estuda em equipe, temos um nome de um sólido Platônico e depois vamos verificar os elementos de todos deles” E14 e E16

“Apresentação na sala de mídia” E1

“Saímos da sala e vamos para sala e mídia onde o nosso professor mostra como usar o software e nos deixar ficamos visualizando a faces e planificações” E3

As respostas dos alunos mostram que o software Poly é apontado como sendo uma metodologia de ensino que ocorre com mais destaque na sala de mídia da escola, sendo um espaço diferente do qual os alunos estão diariamente habituados e isso influencia diretamente no desenvolvimento deles, visto que aprender com formas variadas e estar em espaços apropriados que incentive cada vez mais o saber Matemático e a aprendizagem é de suma importância no ensino dos sólidos Platônicos. Cabe ressaltar ainda, que são levados em consideração todos os aspectos relevantes ao ensino geométrico em virtude do trabalho desenvolvido pelo professor diariamente em sala de aula. A autora Otto (2016, p. 9) afirma que:

São utilizados vários instrumentos durante todo o processo de construção de conhecimento do mundo em que vivemos, pensando na formação de cidadãos efetivamente agentes de transformações. A presença das tecnologias de informação e comunicação é cada vez mais notória. As grandes mudanças que

vem ocorrendo com a educação, estão de certo modo ligadas às transformações tecnológicas. Contudo a educação não acompanha o avanço tão rápido das tecnologias, mas vem incorporando cada vez com mais evidência.

Assim, a inserção de aulas em um ambiente com diferente e com acesso a meios tecnológicos, permitir que os estudantes venham observar com mais detalhe as implicações reais que cada conteúdo estudado. Dessa maneira, eles têm acesso a uma educação muito mais completa, envolvente, marcante e duradoura. Portanto, é tão essencial e necessária para o ensino pleno dos estudantes da EJA, pois é por meio dela que os professores poderão desenvolver as habilidades da turma e instigar-lhes ainda mais.

Em complementação, o relatório da observação estruturada destaca que essa etapa ocorreu na sala de mídia da escola, ressaltando a importância de permitir que os alunos adentrem outros espaços e não fiquem limitados apenas a sua sala de aula, afinal, só o fato de estarem em um novo ambiente, já traz contribuições para o processo de motivação dos alunos, pois a localização diária muda, trazendo a possibilidade de novas integrações sociais e, ainda, poder conhecer outras partes internas da escola que muitas vezes são despercebidas. Aponta-se ainda que, o software Poly é utilizado como uma das formas de avaliação, conhecida como AV₃, ou seja, é destinada a primeira nota do 2º bimestre. Os alunos após as explicações e desenvolvimento das ações que prever a manipulação dos softwares e um debate a respeito da importância e funcionalidade. Notou-se que os alunos realizam outras atividades paralelas a essa metodologia com uso da tecnologia. Essas atividades já existem dentro do planejamento curricular do eixo temático sobre funções, levando em consideração o que determina os documentos oficiais educacionais.

Considerando que a EJA apresenta grandes prejuízos na interação social, em que são identificados contato visual direto muito restrito; dificuldade em ter de relacionar com os pares no nível de desenvolvimento do conhecimento. De acordo com Silveira (2018, p. 18):

A escola deve oferecer um espaço escolar que auxilie os docentes no desenvolvimento de metodologias que tenham a finalidade de tornar o ensino-aprendizagem mais atrativo e menos enfadonho, afinal. O espaço escolar, é um lugar de socialização, sendo bastante importante para o desenvolvimento dos alunos.

Embora, atualmente, tenha-se grande aporte legal e muitos avanços no incentivo ao uso da tecnologia, o discurso da inclusão de softwares gera ainda incertezas, desconfianças e inseguranças na percepção de muitos professores.

Para andamento da investigação e visando ainda, o objetivo específico: descrever como ocorre o uso do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos, foram feitas as seguintes perguntas ao professor que estão expostas a seguir:

Pergunta 6: Como ocorre as aulas sobre os sólidos de Platão com a utilização do Software Poly?

“São aulas que ocorrem na sala de mídia de escola, com a utilização de Data show e um notebook onde está instalado o aplicativo Poly. No primeiro momento os alunos têm uma aula explicativa sobre as etapas da ação e o conteúdo a ser desenvolvido. Após essa etapa, eles são divididos em equipes formatas a partir do nome de cada sólidos Platônico. Essa divisão é feita para que posteriormente possamos realizar uma atividade avaliativa acerca da utilização do software. Tudo ocorre de forma dinâmica, leve e bem interativa, todos os alunos podem a qualquer momento fazer perguntas e compartilhar dúvidas, além de poder manusear o software e conhecer os sólidos em os seus formatos, inclusive suas planificações”. P

3.2.6. O que diz o professor em relação como ocorre as aulas sobre os sólidos de Platônico com a utilização do Software Poly

A ação do professor em utilizar o Poly como uma das formas avaliativas em relação ao ensino dos sólidos Platônicos tem o intuito de buscar um equilíbrio entre dois pontos. Por um lado, o professor dar aos seus estudantes, a autonomia que é necessária para não comprometer o processo avaliativo, à medida que ele permite que os alunos criem de forma diversificada suas leis de formação, por outro lado, garante que o trabalho dos alunos vá fluindo e seja significativo do ponto de vista da qualidade do conhecimento adquirido nas aulas teóricas sobre conteúdo que está sendo avaliado.

Brasil (1998, p. 85) menciona que:

Não se trata de mera alternância entre momentos em que os alunos fazem o que querem e momentos em que fazem o que o professor manda, e sim da atribuição de responsabilidades que possam ser exercidas de forma produtiva em cada contexto e situação de ensino e aprendizagem.

O professor destaca que utilização do software Poly permite dá aos estudantes uma maneira inovadora de explorar de forma ativa os conceitos e as representações geométricas ao invés de visualizá-los apenas em livros didáticos ou escrever cálculos meramente processuais. Ressalta ainda, a importância da participação coletiva por meio do trabalho em equipe. Essa metodologia é uma característica presente nesse novo formato de ensino por meio do uso do software Poly, pois considera que essa ferramenta não é uma prática isolada, pelo contrário, pois possibilita contribuir para o fortalecimento dos laços afetivos e sociais entre os alunos e o professor, assim é possível trabalhar com uma interação mais íntima e acima de tudo respeitosa.

De acordo com Magarinus (2013, p. 43) “A grande vantagem didática deste programa é que ele apresenta, ao mesmo tempo e no mesmo ambiente visual, representações geométricas e algébricas de um mesmo objeto que interagem entre si”. Portanto, possibilita uma abordagem completamente diferente para a verificação da aprendizagem, fortalecendo a transição entre a ação dos alunos com o a tecnologia, levando em consideração a relevância das aulas teóricas.

Verificou-se no relatório de observação estruturada, que o processo de ensino por meio do software Poly ocorre de forma planejada e sistematiza. Existe uma preocupação em demonstrar que os conceitos sobre os sólidos Platônicos podem se complementar com conhecimentos adquiridos no cotidiano, incluindo o uso parcial da tecnologia. Assim sendo, é possível reproduzir os conceitos Matemáticos e desenvolvê-los de uma forma mais dinâmica. Constatou-se ainda, que a utilização do Poly proporciona inúmeras possibilidades para serem exploradas pelos alunos, fazendo com que eles percebam que a Geometria não é uma área focada apenas em regras e problemas totalmente estabelecidos pelo docente, pelo contrário, esse tipo de metodologia dá oportunidade para que os discentes vejam formas diferentes de aprender.

O professor responde à entrevista, afirmando que “São aulas que ocorrem na sala de mídia de escola, com a utilização de Data show e um notebook onde está instalado o aplicativo Poly. No primeiro momento os alunos têm uma aula explicativa sobre as etapas da ação e o conteúdo a ser desenvolvido. Após essa etapa, eles são divididos em equipes formatas a partir do nome de cada sólidos Platônico. Essa divisão é feita para que posteriormente possamos realizar uma atividade avaliativa acerca da utilização do software. Tudo ocorre de forma dinâmica, leve e bem interativa, todos os alunos podem a qualquer momento fazer perguntas e compartilhar dúvidas, além de poder manusear o software e conhecer os sólidos em os seus formatos, inclusive suas planificações”. O que

demonstra uma mudança no formato avaliativo proposto por ele, afinal, apesar de vincular as regras avaliativas, permite que os alunos tenham plena liberdade para escolher o caminho a seguir, ou seja, trabalhar e conceituar seus elementos por meio do uso da utilização do software Poly dentro do processo de avaliação deste conteúdo, que por muitas vezes é visto como de difícil compreensão.

Pergunta 7: Que dificuldades você encontra ao utilizar software Poly no processo de ensino dos Sólidos Platônicos?

“A escola felizmente possui uma sala equipada e com acesso a internet, além de possuir recursos tecnológicos disponíveis como: notebook, data show entre outros, sei que a realidade em outras escolas talvez não seja a mesma, mas investir em tecnologia e softwares nas aulas de Matemática é fundamental na EJA. O que é preciso ter cuidado é com o tempo para organizar o espaço e equipamentos, verificar se estar tudo em perfeitas condições. Essa etapa eu realizo nos meus horários de trabalho pedagógico-HTP”. P

3.2.7. O que diz o professor em relação a dificuldades de utilizar o software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos

O uso da tecnologia e dos softwares educacionais nas aulas de Matemática está cada vez mais sendo ampliada, uma vez que uso dessas práticas tem um fator motivacional para o processo de verificação do conhecimento, não sendo centradas apenas na parte teórica, mas abrangem também a esfera cognitiva. Sendo assim, na visão do professor não há dificuldade em utilizar o Poly, visto que tem a sua disposição os horários que são reservados para o planejamento dessas atividades o horário de trabalho pedagógico-HTP e sua escola possui equipamento adequados e que auxiliem na mudança de postura em relação adoção de novas formas de ensino.

Brasil (2013, p. 180) ressalta que “o planejamento educacional, assim como o currículo e a avaliação escolar enquanto componentes da organização do trabalho pedagógico, estão circunscritos a esse caráter de não neutralidade, de ação intencional condicionada pela subjetividade dos envolvidos”. Assim, o docente faz uso do que determina a lei do HTP, afinal, ela é parte das políticas educacionais atuais atuantes no Brasil,

estabelecido LDB nº 9.394/96, e Lei 11.738/08, conhecida como a Lei do Piso e Plano Nacional de Educação.

O professor destaca o HTP como sendo primordial nesse processo de organização da aula, visto que durante esse tempo reservado para ações extraclases é que são testados os equipamentos digitais que serão utilizados durante a prática pedagógica, isso auxilia no desenvolvimento positivo desta ação, pois é feita uma verificação antecipada desses instrumentos tecnológicos. Sendo assim, Pereira (2017, p. 21) destaca:

O HTP constitui-se também em um tempo direcionado para a formação continuada dos professores, para que se discuta e reflita sobre ações pedagógicas, assim como para os estudos, planejamentos e avaliações, vemos a necessidade de estabelecerem-se normas e instrumentos de gestão que visem a um melhor desenvolvimento e monitoramento do Horário de Trabalho Pedagógico dos docentes na Rede Estadual de Ensino do Amazonas.

O relatório de observação estruturada aponta que, em virtude da restrição do tempo para as práticas pedagógicas tecnológicas, o professor conta com o período de horário do trabalho pedagógico-HTP para que possa organizar os materiais necessários, ou seja, verificar se os equipamentos estão funcionando perfeitamente e preparar a sala de mídia para receber os discentes, visto que na escola não há um responsável pelas salas de mídia e o período de tempo no turno noturno é menor. Acredita que ao optar por um sistema de ensino tecnológico, processual e continuado, poderá estabelecer novos parâmetros para o ensino da Matemática, enriquecendo a disciplina com novos conteúdos e garantindo resultados avaliativos que garantam acima de tudo a verificação do conhecimento e não a retenção dos alunos, tendo em conta que os conceitos de função explanados apenas nas aulas práticas, não seriam aprofundados de uma forma tão expressiva e moderna.

A resposta dada pelo professor, durante a entrevista sobre as dificuldades na utilização do software Poly foi: *“A escola felizmente possui uma sala equipada e com acesso a internet, além de possuir recursos tecnológicos disponíveis como: notebook, data show entre outros, sei que a realidade em outras escolas talvez não seja a mesma, mas investir em tecnologia e softwares nas aulas de Matemática é fundamental na EJA. O que é preciso ter cuidado é com o tempo para organizar o espaço e equipamentos, verificar se estar tudo em perfeitas condições. Essa etapa eu realizo nos meus horários de trabalho pedagógico-HTP”*. Isso mostra o compromisso do docente em trabalhar conceitos matemáticos em uma perspectiva digital apesar do pouco tempo, buscando relacionar teoria com a prática tecnológica, infelizmente, ainda pouco comum no âmbito da disciplina de Matemática.

Pergunta 8: Como é o comportamento dos alunos durante a aula com a utilização do aplicativo Poly?

“Inicialmente há uma certa timidez e até uma resistência, mas após a explicação do processo de como vai ocorrer a aula, eles ficam mais animados e interessados. Na sala de mídia uns perguntam com mais frequência e outros apenas observam, tudo ocorre de forma livre, moderna e dinâmica, eles acabam interagindo uns com os outros, cada um colaborando da melhor maneira possível. Importante lembrar, que esse momento é tratado como uma prática de ensino espontânea, onde o aluno deve se sentir confortável para conseguir aprender e levar esse conhecimento para sua vida cotidiana”. P

3.2.8. O que diz o professor em relação ao comportamento dos alunos durante a aula com a utilização do software Poly

Na visão do professor, as atitudes e valores estão intimamente ligados à compreensão da importância da ação coletiva, que não apenas trabalha a individualidade, mas busca por soluções inovadoras que tornem os alunos mais ativos e autônomos, e que possam auxiliá-los para uma preparação de pretensões futuras, seja no campo educacional ou profissional.

O docente ressalta ainda, que a timidez de alguns alunos, apresenta-se na etapa inicial da aula, onde os alunos precisam se manusear o software e debater a respeito das visualizações que estão sendo identificadas, porém, ela é vencida no instante que os membros do grupo se conscientizam de suas responsabilidades e interagem de forma conjunta. Nesse sentido Brasil (2017, p. 17) destaca que é preciso:

Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.

Cabe salientar que para o professor o uso do software Poly, contribui para o protagonismo juvenil dos seus alunos, sendo assim, a partir do momento que ele coloca os discentes como protagonistas dessa prática pedagógica, significa que está permitindo que tenham autonomia no processo de ensino-aprendizagem, estimulando-os a caminhar livres em busca do conhecimento. Assim, Costa (2015, p. 48) afirma:

O protagonismo juvenil parte do pressuposto de que o que os adolescentes pensam, dizem e fazem pode transcender os limites do seu entorno pessoal e familiar e influir no curso dos acontecimentos da vida comunitária e social mais ampla. Em outras palavras, o protagonismo juvenil é uma forma de reconhecer que a participação dos adolescentes pode gerar mudanças decisivas na realidade social, ambiental, cultural e política onde estão inseridos.

Assim, os alunos passam assumir um papel destaque bem maior dentro do processo educativo, pois o uso do software Poly não pode ser utilizado apenas como um instrumento isolado que irá resolver todos os problemas da aprendizagem Matemática, mas deve ser usado como um dos caminhos que visam deixar as aulas mais atrativas e com a participação do aluno em todo o processo de desenvolvimento das ações metodológicas.

O que destaca o relatório de observação estruturada, é que a metodologia utilizada pelo professor busca incentivar os alunos a pensarem e refletirem sobre os conceitos dos sólidos Platônicos de uma forma diferente, fazendo com eles percebam por intermédio das aulas tecnológicas os benefícios do uso do software Poly no contexto educacional e para o seu processo de aprendizagem na área da Matemática, dando oportunidade de vivenciar uma experiência dinâmica e atrativa que ajuda ainda da interação social, pois apesar da timidez que alguns alunos apresentam, a aula é tão motivadora que esse fator é logo vencido pelo estímulo a aprendizagem.

A resposta do professor a essa pergunta na entrevista foi a seguinte: *“Inicialmente há uma certa timidez e até uma resistência, mas após a explicação do processo de como vai ocorrer a aula, eles ficam mais animados e interessados. Na sala de mídia uns perguntam com mais frequência e outros apenas observam, tudo ocorre de forma livre, moderna e dinâmica, eles acabam interagindo uns com os outros, cada um colaborando da melhor maneira possível. Importante lembrar, que esse momento é tratado como uma prática de ensino espontânea, onde o aluno é deve se sentir confortável para conseguir aprender e levar esse conhecimento para sua vida cotidiana”*, demonstrando assim, que o professor propõe um método de ensino voltado para autonomia dos alunos, ou seja, não realiza apenas uma aula tradicionalista focada apenas nos livros didáticos ou em regras e fórmulas definidas, pelo contrário, nesta proposta o aluno é parte integrante da elaboração e execução do processo do conhecimento. Nesse sentido, são desenvolvidas atividades que ajudam no desenvolvimento de ações que possibilitem os discentes a desenvolverem experiências de

liberdade para adquirirem conhecimentos de maneira mais livre, com um meio digital que está de acordo com as mudanças da atualidade e que faz parte da sua vida diária.

3.3. Avaliar a utilização do Software Poly, visando propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem da EJA no campo da Geometria Platônica.

O software Poly ao ser utilizado como um instrumento de suporte educacional no processo de ensino- aprendizagem da Matemática e, em particular, dos sólidos Platônicos, deve-se apresentar como uma ferramenta que vem facilitar a compreensão dos conceitos por meio de uma prática pedagógica que esteja de acordo com as necessidades dos alunos da EJA e que despertem neles os interesse pelo conhecimento de uma forma mais leve e com menos fórmulas e resoluções, que seja uma etapa de aprendizagem espontânea, buscando ainda, promover a cooperação , liderança participativa tudo relacionado com as tendências do mundo globalizado.

Nesse sentido, Brasil (2017, p. 9) afirma que os alunos precisam:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

A área tecnológica dispõe de vários ferramentas que os docentes podem utilizar para promover aulas motivadoras e que estejam interligados ao dia a dia de seus alunos, vale ressaltar que é necessário que esses instrumentos sirvam de base para a construção de uma aprendizagem que seja de fato significativa e não momentânea, onde ao final na aula tudo que foi ensinado seja levado para a vida e utilizado quando necessário, pelo menos no que se refere ao processo de aquisição de competências Básicas relacionadas a Matemática.

Nesse sentido, é preciso realizar uma verificação da aprendizagem pois desta forma também estar sendo avaliado o método de ensino e sendo feito uma análise das vantagens e desvantagens da utilização dele. Afinal os instrumentos de ensino não devem implicar no processo só individual dos estudantes, mas sim, no coletivo.

Assim, os docentes podem rever de que forma as ações realizadas podem ser melhoras e minimizar as dificuldades diárias ao adotar metodologias que não esteja na cota tradicionalista. Então para que acha dados para uma análise do trabalho realizado por todos é preciso colocar o aluno como fonte produtora e divulgadora dos conhecimentos

matemáticos adquiridos, avaliando e reavaliando constantemente os métodos de ensino. Brasil (2017, p. 9) ressalta que o aluno:

Compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Cabe ressaltar que os problemas da educação em matemática no ensino dos sólidos Platônicos não serão extintos apenas com uso de softwares Matemáticos em sala de aula, mas o uso desse instrumento pode auxiliar e ajudar na contribuição de novos conhecimentos de uma maneira mais dinâmica e menos enfadonha para os discentes da EJA.

Por fim, a avaliação dele podem ocorrer de inúmeras formas, mas o fundamental é que o professor faça uso de várias outras formas de ensino com intuito relacionar esses ensinamentos por meios dos softwares as habilidades individuais de cada aluno. No contexto escolar é preciso que docentes possam cada vez mais se adaptar e fazer uso de recursos digitais, com o objetivo fazer um trabalho diferente e mais dinâmico, possibilitando a contextualização dos conteúdos ensinados nas aulas teóricas, assim a tecnologia contribui para a construção de conhecimentos e para a verificação do grau deles. Abaixo estão descritas as respostas dadas pelos alunos e professor em relação a avaliação da utilização do software Poly nas aulas sobre os sólidos Platônicos.

3.3.1 O que dizem os alunos sobre as aulas por meio do software Poly

Tabela 7. A utilização do software Poly

Questão 6. O que você acha das aulas sobre os sólidos Platônicos por meio da utilização do software Poly?	N
Interessante	6
Muito Interessante	14
Pouco Interessante	0
Não acho interessante	0

A tabela 7, refere-se avaliação da utilização do software Poly na visão dos alunos da EJA. Destacando que 6 (seis) deles responderam que avaliavam como interessante e, a

maioria, ou seja, 14 (quatorze), avaliaram como muito interessante. Para buscar mais respostas a problemática da pesquisa a esses 14 participantes foi indagada o que tornava as aulas com a utilização do software Poly muito interessante e eles responderam:

“Sem exercícios difíceis, é uma aula mais tranquila”. E2

“Podemos ver as representações dos sólidos”. E1

“Não fazemos vários cálculos”. E4

“Porque é mais legal, só precisamos observar e depois ainda podemos mexer”. E5

“Não tem aquela pressão de sala de aula com vários exercícios”. E7

“É mais rápido fácil para aprender os nomes e saber as formas”. E8

“Podemos ver melhor os sólidos. No livro é mais difícil”. E9

“Só precisamos olhar, é rápido e legal”. E11

“E em grupo, posso contar com meus colegas”. E12

“É mais tranquilo sem cálculos chatos”. E13

“Menos exercícios, é mais divertido para fazer”. E14

“Visualização dos sólidos”. E15

“Não fazemos aqueles montes de contas” E16

“É em grupo, ajudamos um ao outro”. E17

“Visualização das representações dos sólidos, pois é muito ruim realizar os cálculos”. E20

Destaca-se nesse sentido, os alunos apontam como uma das vantagens da utilização do software Poly é o fato de que essa metodologia é realizada de uma maneira bem mais rápida e atrativa, possibilitando visualizar os sólidos Platônicos de uma forma mais interessante, afinal esse software possui diversas funções que destacam os conceitos matemáticos que auxiliam na capacidade de argumentação e novas alternativas por meio da visualização em suas diversas formas (3D e Planificação). Em relação à importância de metodologias assim no contexto escolar, Brasil (1998, p. 52) ressalta que:

Os alunos, confrontados com situações-problema, novas mas compatíveis com os instrumentos que já possuem ou que possam adquirir no processo, aprendem a desenvolver estratégia de enfrentamento, planejando etapas, estabelecendo relações, verificando regularidades, fazendo uso dos próprios

erros cometidos para buscar novas alternativas; adquirem espírito de pesquisa, aprendendo a consultar, a experimentar, a organizar dados, a sistematizar resultados, a validar soluções; desenvolvem sua capacidade de raciocínio, adquirem autoconfiança e sentido de responsabilidade; e, finalmente, ampliam sua autonomia e capacidade de comunicação e de argumentação.

Ressalta-se que os estudantes apontam como sendo muito interessante principalmente pelo fator de ser uma nova experiência onde eles não necessitam realizar apenas exercícios de fixação com cobranças de cálculos e fórmulas pré-definidas, nesse processo o aluno faz parte da construção do conhecimento, pois tem a possibilidade de aprender uma maneira mais abrangente e depois dialogar com os demais colegas sobre tudo que foi ensinado e compartilhando com os demais a aprendizagem adquirida, esse tópico é considerado como um dos pontos cruciais e motivadores, desta forma, a utilização do Poly é um que fortalece ainda mais o estímulo para a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos. Para Dias e Rodrigues (2014, p. 17) afirma que:

Tendo em vista que o avanço dos recursos tecnológicos tem se tornado gradualmente mais frequente nos processos de ensino e aprendizagem nas áreas exatas, em especial no ensino da Matemática, é necessário que professores atuais identifiquem as dificuldades que venham a surgir para alguns alunos, seja por imaturidade, por falta de compreensão do conteúdo, ou por dificuldades naturais dos mesmos, no qual o uso das tecnologias está à disposição para facilitar os processos de ensino e aprendizagem e fazer com que professores busquem aperfeiçoamento, devendo sempre estar se atualizando a fim de melhores metodologias para as suas futuras aulas.

A importância da utilização de métodos educacionais de cunho tecnológicos ao longo do processo de ensino dos sólidos Platônicos é bem relevante. Portanto, os alunos destacam que o software Poly dispõe de mecanismos que incentivam um momento de aquisição de conhecimentos por meio da interação coletiva e da autonomia, fugindo dos padrões matemáticos relacionados a resolução de contas e cálculos extremos.

O relatório de observação estruturada mostra que durante as aulas com a utilização do software Poly os alunos apresentam um comportamento diferente em relação a outras aulas sem utilização do mesmo, isso se deve ao fato que esse modelo de ensino apresenta uma prática atrativa por meio da visualização, desta forma os alunos ficam mais interessados em observar e aprender, não existindo uma pressão de chamar atenção deles, percebeu-se que eles ficavam observando tudo bastante concentrados e cheios de curiosidades. Destaca-

se que não é feito um exercício tradicional com questões para que eles respondem com cálculos e sim, um compartilhamento de informações adquiridas por todos eles, é uma forma do professor avaliar o que foi de fato compreendido pelos alunos e ainda dá a possibilidade de excluir quaisquer dúvidas que tenham permanecido. Nesse formato os discentes ficam “livres” utilizando o aplicativo e suas funções, vendo os elementos dos sólidos, suas e planificações, resumindo é um momento de total interação.

As respostas deixam claro que a avaliação do Poly em relação aos outros métodos avaliativos está relacionada ao fato de ser um aplicativo permite uma visualização em todos os ângulos dos sólidos Platônicos, permitindo que os estudantes possam ver e rever visualizações de diversas formas e quantas vezes forem necessárias, em segundo lugar aparece, o destaque de não precisar ter que realizar exercícios complexos, visto que esses métodos exigem cálculos e resoluções.

Questão 7: Como você avaliaria as aulas do ensino dos sólidos Platônicos aplicado por seu professor por meio do software Poly?

“É uma aula diferente, eu gosto porque participamos em grupo e sem aquela pressão de resolver apenas cálculos”. E1

“É muito interessante”. E2

“divertida e legal, aprendemos a trabalhar em grupo e explicamos o que nós entendemos, o professor ajuda muito nesse momento”. E3

“É uma aula divertida”. E4

“O professor é muito dedicado, ele usa novidades nas aulas e nas avaliações, eu gosto muito de estudar os sólidos vendo no Data show, é muito moderno”.

E5

“É legal”. E6

“É bem atrativa e diferente, se tivermos dúvidas, todos podem ajudar”. E7

“Muito dinâmica”. E8

“Criativa”. E20

“Bem divertida, ensinamos e aprendemos com os demais colegas de turma”.

E10

“Dinâmica, colocamos em prática o que aprendemos nas aulas durante a explicação do professor”. E11

“É bem divertida, aprendemos muitas coisas”. E12

“Diferente, podemos ver os sólidos”. E13

“Divertida e dinâmica, todos ficam atentos aos detalhes dos outros grupos”.

E14

“Atual, ele o aplicativo então temos que observar e depois responder corretamente”. E15

“É bem divertida, aprendemos muitas coisas e garantimos uma nota boa, um ajudando o outro”. E16

“Diferente, porque a maioria dos professores explicações rápidas e provas, isso é muito chato”. E17

3.3.2 O que dizem os alunos sobre como avaliariam as aulas do ensino dos sólidos Platônicos aplicado por seu professor por meio do software Poly

A avaliação sobre as funcionalidades e aproveitamento dos recursos que o software oferece, apresenta-se como uma etapa de reflexão sobre práticas pedagógicas que visem trazer metodologias atrativas por meio do uso da tecnologia, buscando incentivar cada vez mais a inserção de softwares Matemático com o intuito de orientar as ações do docente e diminuir os índices de abandono e dificuldade de aprendizagem sobre os sólidos Platônicos e no EJA como um todo. Neste contexto, Brasil (2017, p. 37) destaca que a escola deve:

Contribuir para a formação de jovens críticos e autônomos, entendendo a crítica como a compreensão informada dos fenômenos naturais e culturais, e a autonomia como a capacidade de tomar decisões fundamentadas e responsáveis. Para acolher as juventudes, as escolas devem proporcionar experiências e processos intencionais que lhes garantam as aprendizagens necessárias e promover situações nas quais o respeito à pessoa humana e aos seus direitos sejam permanentes.

Sendo assim, o uso do software Poly é destacado pelos alunos como uma metodologia que torna o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo sobre sólidos Platônicos, um momento mais divertido, participativo, colaborativo e mais moderno, afinal propõe condições aos estudantes de adquirirem competências no campo principalmente da representação gráfica, com visualizações em 3D.

Neste contexto, o software Poly proporciona ainda o entendimento da definição dos conceitos em suas diferentes formas de representação e interpretação por meio da janela de visualizações e de seus menus. Nesse sentido, Trainotti (2018, p. 9) destaca que:

O uso de tecnologias transformou o ambiente de sala de aula com participação ativa dos alunos, sendo possível notar a curiosidade na construção de soluções para os problemas propostos. Inclusive, um dos alunos ao final das atividades disse à professora-pesquisadora que todas as aulas dali em diante poderiam ser assim, com uso de softwares. Ou seja, uma “aula diferente” é capaz de motivar o aluno e modificar a sua visão por vezes negativa da disciplina de Matemática.

Com a utilização específica do aplicativo Poly, agiliza-se o processo de visualização dos sólidos, conseqüentemente, leva o aluno a olhar o conteúdo de uma maneira mais prazerosa e divertida. Sendo assim, percebe-se que o processo de avaliação do software na visão dos alunos não funciona como uma prática pedagógica positiva e traz consigo diversos benefícios ao ser utilizada pelo docente.

O relatório da observação estruturada destaca a interação e autonomia que é dada aos alunos durante a realização da aula com utilização do software Poly. Notou-se, que os alunos têm a possibilidade de participar do processo de desenvolvimento dessas aulas em vários momentos, entre eles, quando é permitido que os estudantes possam de uma forma livre, escolher os sólidos que queira conhecer melhor e visualizar em todas as formas os seus elementos, muitos desses alunos não apresentavam nenhuma interação com o qualquer tipo de software, portanto, foi a oportunidade de aprofundar seu conhecimento e ter acesso ao uso da tecnologia de uma maneira até então para eles, inédita.

São aulas que ocorrem sempre de forma participativa, criativa e divertida, há um socialismo que poucas metodologias são capazes de proporcionar, pois além da prática da explicação (professor), existe a dinâmica onde os demais colegas podem se manifestar e auxiliar de forma respeitosa os que estão em momento de apresentação, isso torna o processo de aprendizagem ainda mais significativo e social.

Em respostas apresentadas à entrevista, os alunos avaliaram a utilização do software Poly como sendo divertida foram: *“É bem divertida, aprendemos muitas coisas e garantimos uma nota boa, um ajudando o outro”*. E16, *“divertida e legal, aprendemos a trabalhar em grupo e explicamos o que nós entendemos, o professor ajuda muito nesse momento”*. E3, *“É bem divertida, aprendemos muitas coisas e garantimos uma nota boa, um ajudando o outro”*. E16, *“Bem divertida, ensinamos e aprendemos com os demais colegas de turma”*. E10, *“É bem divertida, aprendemos muitas coisas”*. E12, *“É uma aula divertida”*. E4. Outras respostas dadas pelos alunos destacam uma ação diferente, E1 menciona *“É uma aula diferente, eu gosto porque participamos em grupo e sem aquela pressão de resolver apenas*

cálculos”, E17 *“Diferente, porque a maioria dos professores explicações rápidas e provas, isso é muito chato”*. Avaliam ainda, como dinâmica, criativa ou atual, *“Dinâmica, colocamos em prática o que aprendemos nas aulas durante a explicação do professor”*. A11, *“Atual, ele o aplicativo então temos que observar e depois responder corretamente”*. A15, *“É bem atrativa e diferente, se tivermos dúvidas, todos podem ajudar”*. E7, *“Muito dinâmica”*. E8 e E20 *“Criativa”*. A resposta do aluno E5 leva em consideração a dedicação que o professor de Matemática, ele ressalta que *“O professor é muito dedicado, ele usa novidades nas aulas e nas avaliações, eu gosto muito de estudar os sólidos vendo no Data show, é muito moderno”*. Conclui-se que a avaliação do software Poly na visão dos alunos se consolida na maioria das respostas como sendo, uma prática de ensino que ocorre de forma divertida e dinâmica. Ressalta-se o destaque a modernidade tecnológica, por se tratar da aplicação de um software dentro do campo educacional, os alunos percebem que a escola e principalmente o professor se dedicam em buscar inovações para melhorar o diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem no campo da Geometria Platônica.

Questão 8: Quais dificuldades você encontrava para compreender o conteúdo dos Sólidos Platônicos sem a utilização do software Poly?

“Saber os sólidos”. E1

“O nome certo dos geométricos” E7

“Identificar o nome certo deles”. E2

“Fazer na planificação” E10

“Não sabia nem que era o tetraedro, apesar de já ter estudado outra vez antes de desistir”. E6

“Sabe o nome e a planificação deles, porque o Poly ajuda muito na visualização e o livro não dá” E20

“Vê as partes dos sólidos”. E13 E E16

“Com o Poly dá para observar tudo direitinho, no livro não” E5

“Conseguimos olhar melhor”. E3 e E19

“Os nomes”. E8, E12 E 17

“Antes só no livro não dava nem para ver todas as partes, com o Poly a gente consegue ver todas como a gente quiser até as planificações”. E4

“Visualizar porque o professor mostra tudo tranquilo”. E9

“Os nomes de cada um, saber diferenciar no livro não dar muito”. E11

“As partes de dentro dos sólidos”. E14

“As suas faces”. E15

“No livro é muito mais ruim, com Poly é mais fácil”. E18

3.3.3. O que os alunos dizem sobre as dificuldades para compreender o conteúdo dos Sólidos Platônicos sem a utilização do software Poly

Em respostas apresentadas à entrevista, onde os alunos relataram quais as principais dificuldades encontradas para compreender o conteúdo dos Sólidos Platônicos sem a utilização do software Poly, no universo de 20 participantes. Demonstra que há uma falta de conhecimento em relação aos conteúdos que deveriam ter sido estudados em séries anteriores, principalmente em relação a identificação e conceitos geométricos. E o que apontam os alunos E2 *“Identificar o nome certo deles”*, E1 *“Saber os sólidos”*, E7 *“O nome certo dos geométricos”* e E8, E12 E 17 que ressaltaram *“Os nomes”*.

Em relação a um comparativo a outro método adotado pelo docente, verificou-se que a utilização apenas do livro didático não ajuda construção ou reconstrução do saber Matemático, porque não há a possibilidade de visualizar todos os elementos e suas diversas dimensões. Destacam-se entre as respostas, o aluno E18, onde aponta *“No livro é muito mais ruim, com Poly é mais fácil”*, E4 *“Antes só no livro não dava nem para ver todas as partes, com o Poly a gente consegue ver todas como a gente quiser até as planificações”*, E5 *“Com o Poly dá para observar tudo direitinho, no livro não”*, E20 *“Sabe o nome e a planificação deles, porque o Poly ajuda muito na visualização e o livro não dá”* e E11 *“Os nomes de cada um, saber diferenciar no livro não dar muito”*.

Na visão dos alunos o conteúdo dos sólidos Platônicos aplicado apenas com a uso do livro didático propicia diversas dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, isso decorre pelo fato de que como se trata de uma área voltada a Geometria o livro não se apresenta como uma das melhores opções didáticas, visto que não é possível observar todas as partes e elementos dos sólidos estudados e isso reflete na verificação dos conhecimentos.

Nota-se que é uma área de conhecimento, considerada pelos alunos, como sendo um assunto de difícil compreensão, pois sua formalização, contextualização e problematização são bem complexas e exigem cálculos e interpretações. Sendo assim, destaca-se ainda nessa investigação, que os alunos sem a utilização do software Poly apresentam uma grande dificuldade em conseguir distinguir os nomes dos sólidos e visualizar suas faces, vértices e arestas principalmente como relacionadas com a sua respectiva planificação.

Diante do uso software Poly os conceitos são trabalhados de uma maneira mais dinâmica, minimizando as dificuldades que os alunos da EJA já trazem consigo desde dos anos anteriores por diversos motivos. Proporcionar aulas mais atrativas pode auxiliar na melhoria do conhecimento básico em relação ao ensino da Matemática em geral, afinal, essa falta de competências e habilidades que os alunos deveriam ter ao iniciar a EJA prejudica o desenvolvimento Matemático deles, diante disso, é preciso que o professor se aperfeiçoe e se busque caminhos, formas, métodos e linguagens que intensifique uma solução momentânea para essa realidade. Para Trainotti (2018, p. 9):

Os softwares contribuíram para o aprendizado de tópicos de Geometria Espacial pelos estudantes. Os recursos de visualização 3D possibilitam melhor compreensão sobre dimensões das figuras, tornando-as mais “reais” do que apenas a representação em forma de desenho, sendo possível melhor relacioná-las com objetos do cotidiano.

Essa linguagem Matemática, apesar de apresentada por meio de metodologias que utilizam procedimentos e ferramentas tradicionalistas e tecnológicas, em muitos casos, ainda dificultam o entendimento dos estudantes, principalmente porque alguns deles não têm uma base sólida dos alicerces da disciplina, que são essenciais para que o estudante venha ter um bom desempenho nos anos posteriores do processo do Ensino Básico.

Nesse sentido, a motivação dos alunos deve ser incentivada pela criatividade do docente, com intuito de traçar planos e metas bem definidos, criando assim, situações de aprendizagem de forma personalizada, visando atividades que sejam significativas para seus alunos e que levem em consideração os conhecimentos prévios de séries anteriores. Sendo assim Brasil (1998, p. 44) ressalta que:

Cabe, portanto, ao ensino de Matemática garantir que o aluno adquira certa flexibilidade para lidar com o conceito de função em situações diversas e, nesse sentido, através de uma variedade de situações problema de Matemática e de outras áreas, o aluno pode ser incentivado a buscar a solução, ajustando seus conhecimentos sobre funções para construir um modelo para a interpretação e investigação em Matemática.

Assim, o grande desafio para os alunos no ensino dos sólidos Platônicos está associado ao desenvolvimento de identificação dos conceitos com cunho intuitivo para em seguida eles possam fazer uma formalização deles, porém sem esquecer a fundamental participação do professor nesse processo de integração

O relatório de observação estruturada mostra que inicialmente, durante as aulas sobre os sólidos Platônicos apenas com a utilização do livro didático da EJA, os alunos apresentaram dificuldades em identificar os cinco sólidos e, principalmente, distingui-los por nomes, notou-se ainda, que a falta de conhecimentos básicos no campo da Matemática foi um forte fator que contribuiu para essa situação desafiadora para o docente. Diante disso, a forma metodológica escolhida para ensinar o conteúdo se mostrou bem positiva à medida que houve por parte dos alunos um interesse em ultrapassar essas barreiras, apesar de todas as dificuldades eles valorizaram a forma dinâmica e tecnológica que o professor apresentou o conteúdo complementando com que tinha já visto no livro didático, buscando mostrar com detalhes todos as visualizações e partes que não podiam ser vistas. A avaliação positiva se evidencia a partir do momento que eles durante a aula começam a realizar uma interação instantânea, participativa e coletiva, fazendo perguntas para tirar as dúvidas e se dedicam as suas atividades de verificação verbal.

Questão 9: O software Poly apresenta quais vantagens em relação a outros metodologias utilizadas por seu professor durante as aulas sobre os sólidos Platônicos?

“Sem exercícios”. E1

“Podemos ver os sólidos”. E2, E3

“Não fazemos vários cálculos”. E4

“Porque é mais legal, só precisamos mostrar sólidos”. E5

“Não tem aquela pressão de contas”. E7

“É mais fácil para ver no livro não conseguimos”. E8

“No livro só dá para enxergar umas partes”. E9

“Só precisamos explicar, é rápido e legal”. E11

“O professor deixa a gente debater em grupo, posso contar com meus colegas”. E12

“É mais tranquilo sem cálculos chatos”. E13

“Menos conta para fazer e no livro não vemos bem as partes”. E14

“Visualização dos sólidos”. E15

“É mais divertido porque só vendo no livro não entendemos muito” E16

“Com Poly, ajudamos um ao outro”. E17

“Visualização das representações dos sólidos com o Poly é bem melhor do que no livro”. E 20

3.3.4. O que dizem os alunos em relação as vantagens da utilização do software Poly em relação a outras metodologias adotadas pelo professor durante as aulas sobre os sólidos Platônicos

O papel do docente nesta modalidade de educação é de grande importância, haja vista que sua atuação é decisiva para a formação dos alunos e para um ensino de qualidade. A relevância do trabalho do professor nesta área, está no fato de que sua atuação, tanto pode contribuir para o sucesso do educando, como pode ser o meio para o fracasso escolar. Desse modo, o sucesso ou o fracasso do estudante da EJA, dependerá de como o profissional desenvolverá sua proposta de ensino em sala de aula, pois as referidas propostas precisam estar adequadas aos discentes para os quais foram planejadas, considerando o perfil de cada um e ainda, levando em consideração o que eles trazem como bagagem de experiências e vivências pessoais e profissionais.

Na visão da maioria dos alunos, o software Poly apresenta um diferencial na parte da visualização gráfica dos sólidos Platônicos em comparação a metodologia com a utilização do livro didático. Desta forma, cabe ressaltar que por meio desses instrumentos de ensino o professor pode observar como está ocorrendo a aprendizagem dos alunos da EJA e se tais metodologias estão de acordo com os objetivos desejados e planejados.

Diante disso, é possível detectar os pontos frágeis para o andamento do conhecimento matemático, levando em consideração às características pessoais de cada um deles. Brasil (1998, p. 52) ressalta que:

Os alunos, confrontados com situações-problema, novas mas compatíveis com os instrumentos que já possuem ou que possam adquirir no processo, aprendem a desenvolver estratégia de enfrentamento, planejando etapas, estabelecendo relações, verificando regularidades, fazendo uso dos próprios erros cometidos para buscar novas alternativas; adquirem espírito de pesquisa, aprendendo a consultar, a experimentar, a organizar dados, a sistematizar resultados, a validar soluções; desenvolvem sua capacidade de raciocínio, adquirem autoconfiança e sentido de responsabilidade; e, finalmente, ampliam sua autonomia e capacidade de comunicação e de argumentação.

Destaca-se nesse sentido, que os alunos apontam ainda, como mais uma das vantagens da utilização do software Poly, o fato de que essa prática é realizada de uma maneira bem mais rápida e atrativa, possibilitando visualizar as representações geométricas de uma forma

mais dominante e interessante, afinal esse software possui diversas funções que destacam os conceitos matemáticos. Em relação à importância de metodologias assim no contexto escolar.

Ressalta-se que os estudantes apontam a realização de cálculo que é cobrado por meio do livro didático como um dos pontos cruciais e desmotivadores para a aprendizagem dos sólidos Platônicos, em contrapartida, relatam a utilização Poly como um instrumento de ajuda a fortalecer ainda mais o estímulo para a utilização de recursos tecnológicos e para uma aprendizagem que se baseia na relação do conteúdo com o dia a dia deles, afinal, estamos vivendo numa Era que se faz necessário o uso de aplicativo constantemente.

Assim, no contexto escolar é preciso que docentes possam cada vez mais se adaptar e fazer uso de recursos digitais, com o objetivo fazer um trabalho diferente e mais dinâmico, possibilitando a contextualização dos conteúdos ensinados nas aulas teóricas, assim a tecnologia contribui para a construção de conhecimentos e para a verificação do grau deles.

. Para Dias e Rodrigues (2014, p. 17) afirma que:

Tendo em vista que o avanço dos recursos tecnológicos tem se tornado gradualmente mais frequente nos processos de ensino e aprendizagem nas áreas exatas, em especial no ensino da Matemática, é necessário que professores atuais identifiquem as dificuldades que venham a surgir para alguns alunos, seja por imaturidade, por falta de compreensão do conteúdo, ou por dificuldades naturais dos mesmos, no qual o uso das tecnologias está à disposição para facilitar os processos de ensino e aprendizagem e fazer com que professores busquem aperfeiçoamento, devendo sempre estar se atualizando a fim de melhores metodologias para as suas futuras aulas.

A importância de metodologias educacionais ao longo de um processo educativo é bem relevante, bem como suas contribuições para o ensino-aprendizagem dos conceitos. Diante disso, a utilização do software Poly deve ser vista como um método que propõe ações e questões abertas e fechadas, incentivando um momento de aquisição de conhecimentos por meio da interação coletiva e da autonomia, fugindo dos padrões matemáticos relacionados a resolução de contas e cálculos extremos.

O relatório de observação estruturada mostra que durante as aulas com o uso do software Poly os alunos apresentam um comportamento bem diferente do que ocorre nas aulas em sala de aula com adoção de outras práticas pedagógicas como a realizada apenas de forma ora e explicativa, com cobranças de atividades voltadas somente a cálculos, ou seja, não é dada a possibilidade de uma visualização mais adequada a realidade dos alunos. Nesse

formato os discentes ficam “isolados” e tentando resolver as questões por quase todo o tempo de aula, não há nenhum tipo de interação com os demais colegas. Em contrapartida, com a utilização do software Poly, observou-se uma motivação em aprender, houve uma mudança de postura por parte da maioria da turma e aquela aula “fechada”, notou-se mais flexível e dinâmica.

Em respostas apresentadas à entrevista, os alunos que relataram que a vantagem está na possibilidade da visualização gráfica que o software possibilita, foram E1, E3, E6, E10, E18, E19 que mencionaram “*Podemos ver as representações gráficas*”, E5 “*Porque é mais legal, só precisamos mostrar as leis e falar o que aprendemos*”, E15 “*Visualização das leis*”, E20 “*Visualização das representações gráficas*”, A8 “*É mais rápido para mostrar as leis*”. Citaram a praticidade e o formato de grupo, E12 “*E em grupo, posso contar com meus colegas*”, E17 “*É em grupo, ajudamos um ao outro, e se for prova é individual*”. Destacaram por não precisa fazer provas ou exercícios, como pode mostra os relatos de E2 “*Sem exercícios*”. E7 “*Não tem aquela pressão da prova*”, E9 “*A prova e os exercícios são muitas contas*”, E11 “*Só precisamos explicar, é rápido e legal*”, E4 “*Menos uma prova para fazer*”, E16 “*Não fazemos aqueles gráficos que levam muito tempo na hora prova*”. E por fim, os relatos de A4 “*Não precisamos fazer as contas*”, E13 “*É mais tranquilo sem cálculos chatos*”. As respostas deixam claro que a vantagem da utilização do software em relação aos outros métodos avaliativos está relacionada ao destaque que esse aplicativo permite na hora da visualização das leis de formação de uma função, permitindo que os estudantes possam ver e rever visualizações de diversas formas e quantas vezes forem necessárias, em segundo lugar aparece, o destaque de não precisar ter que realizar provas ou exercícios, visto que esses métodos exigem cálculos e resoluções.

Pergunta 9: Quais as contribuições da utilização de software Poly para o processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos?

“O software Poly é bem fácil de manusear, suas funções podem ser compreendidas facilmente, assim sua utilização se torna muito prática na hora das aulas. Entre as principais contribuições destacaria o fato dele ser dinâmico e moderno, assim os alunos se sentem mais entusiasmados e menos apreensivos, desta forma, a aprendizagem ocorre de uma maneira tranquila e divertida. Destaco também que a avaliação ocorre mutualmente, pois posso verificar o grau de conhecimento de cada componente das equipes de uma forma bem mais ágil”. P

3.3.5 O que diz o professor sobre as contribuições da utilização do software Poly para o processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos

O software Poly na visão do docente é um software que durante o processo de avaliação promove a praticidade, agilidade, dinamismo e o estímulo. É destacado como sendo uma forma de estímulo à cooperação, companheirismo e a interação social. O software é considerado ágil e prático, porque oferece ferramentas dinâmicas que mostram em tempo real os conceitos que os alunos estudaram nas aulas de Matemática, assim, eles podem colocar em prática tudo que compreenderam sobre os conceitos dos sólidos Platônicos.

Destaca ainda que durante o processo de verificação da aprendizagem os discentes têm a liberdade e autonomia para definir os caminhos que desejam seguir para a concretização e desenvolvimento da avaliação. Em relação a essa autonomia nas avaliações, Brasil (1999, p. 53) afirma:

A avaliação pode assumir um caráter eminentemente formativo, favorecedor do progresso pessoal e da autonomia do aluno, integrada ao processo ensino-aprendizagem, para permitir ao aluno consciência de seu próprio caminhar em relação ao conhecimento e permitir ao professor controlar e melhorar a sua prática pedagógica.

Assim, uma proposta de uma metodologia com uso do software Poly permite que se tenha uma maior concentração de exemplos conceituais, sendo assim, torna a avaliação um momento mais instigante, isso ocorre, pois durante o processo do desenvolvimento das apresentações, mesmo que dúvidas surjam durante o processo, às atividades podem ser refeitas quantas vezes for preciso, sendo assim, beneficia a aprendizagem de Matemática.

O docente avalia o software Poly como dinâmico e de fácil manuseio, relatando que ele proporciona mais rapidez na resolução dos itens que são propostos pelas equipes, e isso auxilia na compreensão geral da turma que de maneira coletiva pode argumentar, participar e colaborar, logo é uma forma avaliativa que contribui para o desenvolvimento do pensamento Geométrico.

O uso do Poly torna mais dinâmico a integração do ensino dos sólidos Platônicos, a partir do momento que faz uma conexão à realidade dos estudantes, sendo assim, Souza (2015, p. 77) afirma que “O uso de recursos didáticos que privilegiem o desenvolvimento cognitivo e o pensamento lógico é uma maneira de melhor conduzir as aulas de matemática e o uso da tecnologia pode ser um caminho para este fim”. Nesse contexto, o Poly dá

condições para que os discentes adquiram habilidades extras nas avaliações e, principalmente relacionadas à representação gráfica, e por consequência passem a entender o que é uma função e seus diversos conceitos de uma forma mais divertida, atraente e diferente de outras formas de avaliação.

Nesse sentido, a utilização do software Poly ainda auxilia o desenvolvimento de protagonismo juvenil, um tema tão discutido atualmente nas escolas públicas que estão aderindo ao EJA. Esse aplicativo permite que os alunos, sintam-se mais livres para mostrar suas criatividade e direcionar as formas e maneiras como querem ser avaliados. Dando suas opiniões e participando de todo o andamento de elaboração e execução das temáticas e avaliações propostas pelo docente.

O relatório da observação estruturada, destaca que as aulas ocorrem com muita tranquilidade à medida que os alunos entendem a importância do estudo dos sólidos Platônicos para o seu cotidiano e o quanto isso impacta nos resultados da sua aprendizagem. As contribuições ficam nítidas ao observar o comportamento dos discentes nos primeiros momentos, percebe-se que ficam concentrados e empolgados da forma como estar ocorrendo, o professor se mostra muito atencioso e disposta a retirar todas as dúvidas existentes. O momento de maior contribuição se restaura quando os alunos podem colaborar uns com os outros no instante de interação social e estímulo ao conhecimento coletivo.

Em sua resposta à entrevista, o professor destaca os seguintes dizeres *“O software Poly é bem fácil de manusear, suas funções podem ser compreendidas facilmente, assim sua utilização se torna muito prática na hora das aulas. Entre as principais contribuições destacaria o fato dele ser dinâmico e moderno, assim os alunos se sentem mais entusiasmados e menos apreensivos, desta forma, a aprendizagem ocorre de uma maneira tranquila e divertida. Destaco também que a avaliação ocorre mutuamente, pois posso verificar o grau de conhecimento de cada componente das equipes de uma forma bem mais ágil”*. Desta forma para o docente o software Poly traz várias contribuições para o processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos, destacando como principal a forma como o Poly é dinâmico, prático e ágil de usar. Destaca que durante as aulas os alunos transparecem um entusiasmo diferente do que ocorre em outras formas metodológicas, onde são colocados como meros telespectadores do processo, ressalta que percebe que há uma certa preocupação e até um “medo” em ter que passar por um processo avaliativo que exige uma ação mais baseada em fórmulas e cálculos.

Em suma, o processo de ensino-aprendizagem por meio da utilização do software Poly se apresenta na escola como metodologia preferida entre os alunos, nesse contexto, deve

ser vista como uma prática diferente das experiências que se têm em relação ao uso métodos de ensino. Nesse sentido, Silveira (2018, p. 13) destaca que “A prontidão para atuação profissional compreende o conhecimento de diversas tecnologias e linguagens, e a escola é dos ambientes mais propícios para construção de tal conhecimento”.

Assim, não se pode usar esse recurso tecnológico e pensar que por si só, essa ação irá resolver os problemas de compreensão conceituais que os estudantes tenham. É importante que o professor saiba desenvolver e planejar o uso de tecnologias como uma ferramenta pedagógica que vai além de uma prática moderna, pois os alunos necessitam desenvolver uma visão crítica dessa temática, que é um fenômeno educacional global.

Cabe ressaltar que existe uma ideia equivocada de que avaliações estão literalmente fechadas às realizações de provas escritas ou objetivas, e que o professor detém todo o poder de decisão e escolhas das formas e métodos avaliativos, pelo contrário, a prova não é única forma de avaliar, e sim, uma delas. Portanto o docente atualmente tem a sua disposição um leque de tipos avaliativos que pode utilizar, buscando adequar à realidade local da escola e levar em consideração os limites dos seus alunos e suas ideias.

A utilização da tecnologia ajuda a minimizar as dificuldades que os alunos da EJA têm em estudar apenas por meio de atividades que exigem cálculos, fórmulas e o uso do livro didático, mas, é necessário ressaltar que alguns docentes não estão preparados para uma mudança de postura e insistem em fazer uso exclusivo de métodos fechados e que coloquem o aluno na posição de mero agente passivo, pronto para realizar o que já está pronto e acabado, tornando-se um fator que desmotiva os alunos, porque não se sentem parte do processo e sim, meros participantes.

Silveira (2018, p. 20) destaca que é necessário:

Conhecer os alunos e suas características relativas à aprendizagem matemática. É preciso identificar elementos que permitam ao professor estabelecer e reavaliar metas, processos, planejar atividades adequadas para introdução, para o aprofundamento e para avaliação da aprendizagem dos alunos. Cada um tem seu próprio ritmo, que deve ser considerado.

Portanto, as aulas com o uso do software Poly para os alunos da EJA, devem ser baseadas em modelos que utilizam as atividades tecnológicas dinâmicas (visuais), visando incentivar o desenvolvimento pleno dos estudantes, considerando a sua desenvoltura, liderança, postura crítica, criatividade e sua relação com meio social na qual está inserido.

O problema central da investigação é apresentar resposta ao seguinte questionamento: Quais as contribuições da utilização do software Poly para o processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos?

Resolvendo o problema, é possível concluir que o software Poly é uma das metodologias aplicada pelo professor de Matemática que dão subsídios para o processo de conhecimento na área da Geometria, em particular, dos sólidos Platônicos. As aulas ocorrem de forma complementar ao uso do livro didático e de uma maneira participativa, busca-se promover e estimular a aprendizagem significativa e o protagonismo juvenil dos estudantes da EJA.

Pode-se acrescentar ainda, que a utilização software Poly contribui para uma ação mais atrativa, divertida, alegre e dinâmica e cooperativa, visto que é realizada em equipe e, não somente isso, seus recursos e a forma como o professor utilizá-lo, realizando debates grupais de forma descontraída, garante um formato que visa colaborar e incentivar os discentes para que se sinta responsáveis e esteja ciente de suas responsabilidades. De acordo com Silveira (2018, p. 18):

A utilização das diversas tecnologias de aprendizagem na aula de Matemática permite a expansão das oportunidades de aquisição de conhecimentos, por exemplo, a calculadora e os softwares para aprendizagem da matemática, que permitem a ampliação na busca de novas estratégias para a resolução de problemas.

Fica evidente que, a inserção do software Poly torna as aulas mais atrativas, pois é um método que adere recursos modernos, sendo assim, o professor sai do tradicionalismo e mostra para os alunos que é possível aprender de uma forma mais inovadora e com o uso de metodologias que fazem parte do seu cotidiano e que eles podem ter acesso a medida de suas necessidades. voltado para uma realidade que os alunos presenciam diariamente em relação a uso das tecnologias.

Portanto, o uso Poly só reflete o que estão vivendo atualmente e que pode e deve ser usada em favor da educação e, desta forma trazer benefícios para o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Matemática no seu contexto geral, afinal, não é só para o conteúdo dos sólidos Platônicos que esse software pode ser utilizado. De acordo com Silveira (2018, p. 20) “cabe ao professor a partir do conhecimento de sua turma, escolher os instrumentos mais adequados aos objetivos fixados em seu plano”. Sendo assim, ele permite trabalhar vários eixos matemáticos e assim é possível diversificar à medida que o professor sentir que é preciso e estiver disposto a essa mudança na realidade avaliativa.

Quanto à realidade do lócus onde ocorreu a investigação, notou-se uma profunda mudança comportamental e atitudinal por parte dos alunos, que em virtude da forma como é feito o processo de ensino com a utilização do Software Poly e, até no momento da avaliação, demonstraram interesse maior em aprender, um entusiasmo diferencial do observado em outras aulas e por fim, uma compreensão bem mais positiva do que em relação a outras práticas. Nesse contexto de não avaliar apenas conceitos e fórmulas, Silveira (2018, p. 20) afirma:

Destaca-se a necessidade de não limitar a avaliação a aspectos cognitivos, uma vez que a formação do aluno deve ser mais completa: aspectos comportamentais, atitudinais, também devem ser considerados. Lembrando que o objetivo a ser fixado é uma educação democrática, inclusiva, e a avaliação tem um papel fundamental nesse processo.

Assim, as aulas por meio do software Poly é realizada como uma prática de ensino que é realizada com intuito de promover a inserção do uso tecnológico e assim poder tornar as aulas um momento mais prazeroso e divertido. Mostrando que para o ensino-aprendizagem do aluno em Matemática não precisa que o docente esteja plenamente fechado a métodos tradicionalista, pode-se promover uma relação entre essas formas de ensino, onde uma acaba sendo o complemento da outro e no fim que ganha são os alunos que têm a possibilidade de aprender de uma forma mais dinâmica e divertida.

Conclui-se que a utilização do software Poly possibilita aos alunos uma visualização mais ágil dos conceitos relacionados aos sólidos Platônicos, tendo em vista que as aulas tradicionais são pautadas apenas na visualização através do livro didático, no saber-fazer e nas resoluções de problemas e itens pré-estabelecidos.

Em suma, acredita-se que essa nova maneira de ver e trabalhar dentro do contexto escolar, vem contribuindo para modificar a visão errônea que se tem a respeito do uso da tecnologia na área da Matemática, nas quais o mau uso dessa tecnologia torna algumas aulas mecanizadas, deixando assim de lado a valorização de outros potenciais que os alunos tenham.

CONCLUSÕES E PROPOSTAS

Serão apresentadas as conclusões obtidas ao finalizar a presente investigação, e na sequência, serão expostas as propostas que foram analisadas após a realização desse estudo. Assim sendo, ao finalizar a análise de dados desta pesquisa, constatou-se que os objetivos que deram origem a este estudo foram respondidos adequadamente. Ponderando todos os fatos apontados nesta pesquisa, motivação, estratégias, mudança metodológica, uso de software e dificuldades de trabalhar a escolarização de alunos da EJA, deu a oportunidade de realizar análise conduzida por pensamento crítico.

Assim, considerando o ensino dos sólidos Platônicos como uma temática que exerce expressiva influência na grade curricular para EJA 10^a etapa (2 série do Ensino Médio). Constatou-se que é necessário buscar alternativas cabíveis para fortalecer e melhorar o processo de ensino-aprendizagem na instituição escolar, Brasil (2017, p. 534) recomenda que:

Para o desenvolvimento de competências que envolvem o raciocinar, é necessário que os estudantes possam, em interação com seus colegas e professores, investigar, explicar e justificar os problemas resolvidos, com ênfase nos processos de argumentação matemática.

As aulas de Matemática são momentos importantes para que alunos aprendam os conceitos teóricos e depois possam aplicá-los, seja por meio de métodos como provas e exercícios ou através do uso de recursos digitais, com o uso dos softwares Matemáticos, sendo assim, o processo de ensino por meio do software Poly é tratado como um fenômeno sociocultural e que faz parte de uma série de novas práticas pedagógicas que estão sendo associadas a realidade global, onde o uso da tecnologia se torna um meio atrativo e cheio de leques que fortalecem o nível do conhecimento, tornando-se diferente de outras metodologias orientada por regras fechadas e sem a participação efetiva dos alunos.

De acordo com Silveira (2018, p. 18):

A utilização das diversas tecnologias de aprendizagem na aula de Matemática permite a expansão das oportunidades de aquisição de conhecimentos, por exemplo, a calculadora e os softwares para aprendizagem da matemática, que permitem a ampliação na busca de novas estratégias para a resolução de problemas.

É fundamental que os alunos no momento que estão aprendendo possam constatar o nível de aprendizagem que atingiram, pois, se for preciso, o professor irá encontrar outros caminhos e métodos para que os conceitos sejam novamente estudados. Mediante a complexidade da temática sobre a utilização do software Poly no processo de ensino-

aprendizagem dos sólidos Platônicos, o professor de Matemática deve diversificar as mais diversas formas de ensino, considerando o contexto escolar e dentro das especificidades da área e dos limites de seus alunos. Considerando todos os aspectos relevantes que podem influenciar no desenvolvimento do conhecimento e do pensamento matemático.

CONCLUSÕES

Após terem sido coletadas as repostas do professor e alunos, através da guia de entrevista e questionário aberta, foi possível proceder à análise dos dados para responderem aos objetivos específicos estabelecidos para esta pesquisa.

Em relação ao primeiro objetivo específico, *relatar os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA*; constatou-se que o professor utiliza recursos digitais com a finalidade de tentar minimizar as dificuldades de aprendizagem que os alunos têm em relação ao conteúdo sobre os sólidos Platônicos, busca-se realizar ainda, uma verificação específica de como está caminhando o desenvolvimento dos conhecimentos que estão sendo transmitidos por ele, assim, é possível saber e identificar seus avanços e replanejar novas metodologias caso sejam necessárias.

Constatou-se que escola apresenta no seu PPP tópicos que ressaltam e incentivam a utilização de softwares educacionais no processo de ensino-aprendizagem nas quatro áreas do conhecimento, estando em destaque à proposta do uso semanal de recursos digitais na sala de informática ou de mídia. Essa ideia tem o intuito de oportunizar aulas Matemáticas com caminhos estratégicos que visem beneficiar e facilitar não só o processo de ensino Matemático, mas a verificação da aprendizagem.

A inserção da tecnologia nas aulas de Geometria é realizada por meio da utilização de dois aplicativos: o Poly e o Régua e Compasso. Estes são chamados de softwares educacionais por estarem sendo utilizados como forma metodológica no campo educacional. Ressalta-se que nas aulas específicas sobre os sólidos Platônicos é feito o uso exclusivo do software Poly sendo escolhido por apresentar uma série de funções que ajudam na visualização dos elementos e assim os alunos conseguem observar melhor todos os detalhes e fazer uma comparação da forma “fechada” em relação ao formato planejado.

O professor destaca que as escolhas em relação as metodologias a serem trabalhadas na EJA 10ª Etapa (2ª série), seguem as indicações dos documentos oficiais que direcionam a Educação Básica no Brasil, tais como: BNCC e os PCN's de Matemática. As ações foram propostas e estabelecidas durante o planejamento bimestral, sendo que as metodologias

usadas para as aulas e avaliações são direcionadas também com base no que determinam as novas orientações e adaptações referente a Medida Provisória nº 748/2016 e o PCP da EJA.

Em relação as práticas pedagógicas adotadas pelo docente, percebeu-se que o docente busca integrar as novas tendências educativas que fazem uso da tecnologia (software Poly) ao tradicionalismo por meio de aulas explicativas e uso do livro didático, há uma complementação e consolidação do conhecimento adquirido, objetivando mostrar os conceito de diversas maneiras e incentivar a busca pelo conhecimento apesar de todas as dificuldades trazidas pelos alunos mediante sua trajetória escolar que em diversos casos, foi interrompida e, depois de alguns anos estar sendo resgatada.

Ficou claro nas respostas do professor à entrevista, que o processo de elaboração das aulas é planejado de forma participativa e coletiva e que não é uma ação fechada onde ele de forma isolada faz as escolhas e nada mais pode ser modificado. Foi possível constatar, que a instituição escolar visa valorizar o processo de ensino de forma contínua, e que o docente da EJA não adota práticas pedagógicas apenas com metodologia expositiva e teórica, há um interesse conjunto em buscar caminhos de ensino que estimulem cada vez mais os estudantes. Portanto o professor tem uma visão de ensino que auxilie o processo de entendimento dos conceitos propostos nas aulas teóricas e, principalmente na prática visual.

Entre os recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática da EJA, o uso do software Poly é dado maior ênfase pelos alunos, ressaltando que se trata de um programa interativo que reúne geometria, álgebra, gráfico entre outros eixos Matemáticos. É um aplicativo que pode ser utilizado, visando valorizar o espírito de equipe entre os alunos e, assim contribuir para fortalecer a unidade grupal por meio da verificação da aprendizagem que é realizada por meio de um debate e participação livre.

Nesse cenário, é possível destacar que as aulas sobre os sólidos Platônicos ocorrem de uma forma diversificada e seguindo um enfoque tecnológico, com o uso de softwares, mas sem deixar de utilizar os métodos comuns e tradicionalistas. Diante dessa nova configuração no processo de ensino foi possível perceber uma maior motivação e entusiasmo dos alunos pelas aulas de sólidos Platônicos e, conseqüentemente, uma melhora no aprendizado em virtude de ótimas aulas teóricas e sua complementação com recursos digitais.

Um ponto importante que deve ser ressaltado é que uso dos recursos tecnológicos permitiu aos alunos à ampliação dos conhecimentos sobre o conteúdo sobre os sólidos Platônicos, tendo a possibilidade de relacioná-los com seu cotidiano e abriu caminhos para

aulas mais dinâmicas, atrativas e algo até então considerado ‘impossível’ de acontecer em uma disciplina de caráter eminentemente relacionado à resolução de cálculos e fórmulas.

Em suma, é notório destacar que a utilização de recursos tecnológicos está presente em todas as disciplinas escolares, e na Matemática, uma disciplina marcada pela predominância da parte teórica sobre a prática, não poderia ser diferente, sendo assim, a inserção da tecnologia nas aulas sobre sólidos Platônicos é feita por meio da utilização do software Poly, um aplicativo educacional que tem como objetivo auxiliar o professor nas aulas de Geometria, servindo como apoio didático que tem a função de mostrar todos os ângulos dos sólidos desde etapa de planificação até sua forma em sólido, mas para sua utilização são necessários o uso de outros recursos digitais como: o retroprojeto e notebook.

Quanto ao alcance do segundo objetivo, *descrever como ocorre o uso do aplicativo Poly nas aulas sobre os Sólidos Platônicos*, constatou-se que o docente utiliza o software Poly com o intuito de contribuir para ensino que estimule a participação, cooperação e o trabalho em equipe e, que ação ocorre de forma sistematizada e buscando a autonomia dos estudantes.

A utilização de recursos tecnológicos está presente em todas as disciplinas escolares, e na Matemática, uma disciplina marcada pela predominância da parte teórica sobre a prática, não poderia ser diferente, sendo assim, a inserção da tecnologia nas aulas sobre sólidos Platônicos é feita por meio da utilização do software Poly, um aplicativo educacional que tem como objetivo auxiliar o professor nas aulas de Geometria, servindo como apoio didático que tem a função de mostrar todos os ângulos dos sólidos desde etapa de planificação até sua forma em sólido, mas para sua utilização são necessários o uso de outros recursos digitais como: o retroprojeto e notebook.

Nesse sentido, de acordo com os alunos, as aulas sobre os sólidos Platônicos com a utilização do software Poly ocorrem na sala de mídia da escola, destaca-se que o professor de maneira sistematizada orienta os alunos da EJA sobre os passos que serão seguidos, notou-se que ele os deixa bem à vontade para se manifestarem em qualquer situação de dúvida. Na sala de mídia, o docente forma equipes com nomes dos cinco sólidos Platônicos (tetraedro, octaedro, hexaedro, dodecaedro e icosaedro) com o intuito de propor para uns alunos um momento posterior de diversão, pois na parte final da aulas eles terão que comentar o que mais interessante cada sólidos possui e retirar quaisquer dúvidas com os demais grupos. Observou-se que tudo ocorre de forma dinâmica, leve e bem interativa, é importante destacar ainda, que a participação coletiva é uma característica presente nesse formato de ensino, mostrando que a elaboração e a execução dela não é uma prática fechada e individualista.

Vale ressaltar ainda, o compromisso do docente em trabalhar conceitos matemáticos em uma perspectiva digital apesar do pouco tempo em cada aula, ou seja, tempo destinado de 48 minutos/aula, mesmo assim ele busca inovar e complementar a teoria com a prática tecnológica. Destaca que conta com o HTP para que possa organizar os materiais necessários, verificar se os equipamentos estão funcionando perfeitamente e preparar a sala de mídia para receber os estudantes.

Apesar de na escola não existir um responsável pelas salas de mídia, mesmo assim, o professor enfatiza que não tem dificuldades para utilizar o software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos, mas enfatiza que essa é uma realidade infelizmente varia de acordo com as escolas, infelizmente alguns professores não estão preparados para esse novo formato, uns talvez por falta de recursos digitais e, outro mediante a falta de preparação por meio de cursos na área tecnológica que estimulem a adoção de softwares educacionais.

Em relação ao comportamento dos alunos durante as aulas com o uso software Poly, destaca-se que alguns deles no momento inicial das aulas mostram uma leve timidez, mas esse empecilho é vencido e superado pelo companheirismo e o fortalecimento do trabalho em equipe. Visto que, os outros membros se sentem dispostos a participar e ajudar na medida em que é preciso.

Assim, é preciso exaltar a metodologia utilizada pelo docente nas aulas teóricas sobre sólidos Platônicos, que são problematizadas sob um enfoque tecnológico e reflexivo, afinal a escolha dessa metodologia se consolida mediante a realidade que o docente tem que enfrentar, desta forma, é notório que aprendizagem deve ser estimulada de uma forma que o aluno venha pensar e refletir sobre a importância dos conceitos estudados e o quanto isso traz benefícios para sua vida, tornando-lhes mais reflexivos ao ponto de se questionarem ‘o que posso fazer’ e ‘o que devo’, objetivando assim um conhecimento que de fato seja significativo.

Outro ponto importante a ser considerado é como o docente propõe essa metodologia como uma forma de avaliação, afinal, dando total autonomia para os alunos, sendo assim, não é feita uma avaliação focada em regras definidas, apenas por pressão de notas ou no intuito classificatório, pelo contrário, nesta proposta de avaliação o aluno é parte integrante da construção e verificação do seu grau de conhecimento.

Em relação às opiniões dos alunos, deixam claro que o uso do software Poly como forma de ensino-aprendizagem é uma prática que torna as aulas sobre os sólidos Platônicos, um momento mais divertido, participativo, colaborativo e mais moderno, afinal propõe

condições para que eles adquiram mais competências e habilidades no campo principalmente da representação gráfica, com visualizações em 3D.

As entrevistas revelaram ainda, que a utilização do software Poly, torna as aulas sobre sólidos Platônicos mais ágil e visual, pois permite que aluno tenha um olhar diferente em relação aos conceitos, assim, o Poly dá possibilidades de aprender de uma maneira mais prazerosa, dinâmica e bem mais atrativa. Sendo assim, percebe-se que esse processo não funciona como uma ação que tem como objetivo ser somente atual e realizada de qualquer forma, pelo contrário, é uma ação planejada.

Quanto ao alcance do terceiro objetivo específico, *avaliar a utilização do Software Poly, visando propor melhorias para o processo de ensino-aprendizagem da EJA no campo da Geometria Platônica*, concluiu-se que o software Pol é uma ferramenta tecnológica que torna as aulas mais dinâmica e atrativas para o público da EJA a medida que essa metodologia aumenta o estímulo dos alunos em relação às aulas de Matemática, especialmente, em relação ao estudo de sólidos Platônicos. Por meio do Poly é possível fazer e refazer diversas vezes várias ações que envolvam os conceitos geométricos, permitindo assim, uma visualização ágil e de fácil acesso. Em suma, as aulas ocorrem de uma maneira mais prazerosa, sem ter que fazer inúmeros cálculos e no tempo curto. Sem esquecer a contribuição no campo coletivo, incentivando também a aprendizagem grupal de forma mais prática e muito respeitosa.

Diante da nova configuração no processo metodológico adotado pelo professor, foi possível perceber uma maior motivação e entusiasmo dos discentes pelas aulas de Sólidos de Platão e conseqüentemente um ganho maior em conhecimento, levando em consideração que são aplicadas como complementação das aulas teóricas e isso fortalece o processo de aprendizagem e dá um significado as ações abstratas vistas apenas por imagens de livros ou virtuais, e não pelo toque real.

De acordo com o professor para aumentar a participação dos alunos nas aulas sobre sólidos Platônicos, é necessário usar a criatividade e as novas tecnologias, permitindo que seja construída efetivamente as abstrações matemáticas evitando a memorização instantânea e indiscriminada de algoritmos e fórmulas matemáticas que prejudicam a aprendizado matemática no seu contexto geral.

É notório também, que os resultados obtidos na verificação da aprendizagem, são usados pelo docente para identificar os acertos e erros que ocorrem durante toda a elaboração e execução dessa metodologia. Logo, se necessário for, são feitas novas pesquisas a cerca

dessa temática com o intuito de melhorar cada vez mais os resultados finais e consequentemente a aprendizagem por meio do uso dos softwares Matemáticos.

Pode-se ressaltar que o software Poly é um aplicativo que durante o processo de ensino-aprendizagem promove a praticidade e o dinamismo. É destacado como sendo uma forma de estímulo à cooperação, companheirismo e a interação social. Indo muito mais além do que uma mera forma tecnológica para ministrar conteúdos Matemática, consolida-se uma ferramenta que auxilia de diversas formas os alunos a minimizarem suas dificuldades.

A avaliação do software Poly em relação ao ensino dos sólidos Platônicos, de acordo com os alunos é destacada como ágil, divertido, dinâmica e diferente. Porque oferece funções atrativas que mostram em tempo real os conceitos que os alunos estudaram nas aulas teóricas, assim, eles podem colocar em prática tudo que compreenderam e, a partir disso, durante a avaliação do conhecimento, utilizá-las na medida em que forem necessárias.

Constatou-se ainda que, em sua maioria, que os alunos sem a utilização do software Poly apresentam uma dificuldade principalmente em relação a identificação e nomenclatura dos sólidos, destacaram ter mais dificuldades em conseguir assimilar os conceitos e definições e, principalmente visualizar de forma ampla e planejada a representação geométrica de cada um deles. Daí a importância do uso desse software Poly tanto para o processo de aprendizagem, quanto em relação ao seu uso como forma avaliativa.

Nesse sentido, os alunos ainda destacam, a vantagem que ele tem de permitir visualizar dos sólidos de uma forma mais atraente e rápida. Afinal, ao ser feito uso de outras metodologias, o professor precisa estar ciente das dificuldades em relação a visualização e se for realizar apenas explanações e exercícios com meros cálculos e fórmulas, ter consciência que essa escolha metodológica, muitas vezes é desmotivadora para os alunos da EJA, pois os resultados alcançados não são corretos e a visualização é mais abstrata.

Enfim, após serem expostas as respostas dos objetivos específicos, se discorre finalmente sobre o objetivo geral, *analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza*. O qual concluiu que, a utilização do software Poly contribui para uma mudança de postura tanto para o professor, em virtude de inserir recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, saindo de um padrão de práticas de ensino que estão voltadas apenas a adoção do livro didático, por parte dos alunos, a mudança na medida em que é uma metodologia prática, ágil e dinâmico, mas que também possibilita o desenvolvimento do trabalho em equipe, união, autonomia e a cooperação.

Por todas as informações aqui destacadas, finaliza-se concluindo que as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, enfatiza-se indo além do que mostra o seu conjunto de regras e fundamentos tecnológicos, da sua praticidade e dinamismo. Na escola, é um caminho de ensino capaz de desenvolver os aspectos de autonomia, respeito, liderança e ética, que, quando trabalhados na perspectiva educacional e de forma sistematizada e planejada, contribuem para que haja um fortalecimento não só das aulas teóricas e do processo de verificação da aprendizagem, mas para uma ação que estimula a interação social e coletiva.

Por fim, o software Poly contribui ainda à medida que se define como sendo uma metodologia ativa e extensiva que ajuda a minimizar as dificuldades que os alunos da EJA apresentam em relação à assimilação de conceitos relacionados dos Sólidos Platônico, envolvendo principalmente as planificações e quantidade de vértices, arestas e faces. É uma forma de ensino que estimule a cooperação, participação e o trabalho em equipe e, buscando a autonomia dos estudantes para que alcancem uma aprendizagem de fato consistente e significativa.

PROPOSTAS

As propostas desta contidas nesta tese estão direcionadas a todos os professores de Matemática da EJA, em especial, aqueles que atuam no Ensino Médio das redes: estadual, municipal e particular de ensino, em extensivo para professor de Matemática da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, que serviu de campo para a presente investigação e se preocupou em utilizar o software Poly como uma prática pedagógica para o ensino dos sólidos Platônicos.

Assim, baseando-se nas análises dos dados e nos resultados adquiridos através deste estudo, fazem-se necessárias algumas recomendações com a intuito de contribuir ainda mais com a prática pedagógica do professor de Matemática da EJA, referente ao trabalho que é feito a partir do uso do software Poly.

Nesse sentido, é recomendado:

- 1- Incluir no planejamento anual as modificações a respeito do uso de softwares Matemáticos;

- 2- Inserir o software Poly não apenas no processo de ensino, mas também como uma forma avaliativa;
- 3- Trabalhar com jogos virtuais educativos utilizando recursos digitais de uso pessoal dos alunos como: celulares e tablets;
- 4- Incentivar a pesquisa sobre softwares Matemáticos como o Poly, como uma forma de criar na escolar um compartilhamento de informações no campo tecnológico da matemática.

Abaixo se especificam as ações necessárias para o desenvolvimento de cada um dos componentes propostos.

- 1- Incluir no planejamento anual as modificações a respeito do uso de softwares Matemáticos
 - Elaborar por parte do professor aulas diversificadas que estimulem a criatividade e praticidade, mas que não deixe de manter os padrões diferenciados da instituição educativa;
 - Buscar com outros professores de Matemática da EJA metodologias que façam uso da tecnologia, com intuito de obter êxito no contexto escolar.
 - Planejar ações por área de conhecimento e assim debater acerca das contribuições dos softwares educacionais.
- 2- Inserir o software Poly não apenas no processo de ensino, mas também como uma forma avaliativa;
 - Ofertar aos alunos atividades que trabalhem informações tecnológicas oriundas de suas experiências diárias, jornais, internet entre outras;
 - Desenvolver oficinas de matemática onde os alunos possam se reunir para discutir e questionar a respeito de temas tecnológicos atuais;
 - Abrir espaço para itens avaliativos que estejam relacionados a temas propostos pelos alunos de uma forma integral.
- 3- Trabalhar com jogos virtuais educativos utilizando recursos digitais de uso pessoal dos alunos como: celulares e tablets;
 - Desenvolver com os alunos ações, limitações e conscientizar sobre a importância do uso de jogos digitais educacionais na sala de aula;

- Fazer uso de jogos digitais que tenham um enfoque educativo no campo da Geometria Platônica;
 - Assegurar eventos bimestrais para o desenvolvimento dessa atividade como uma forma avaliativa para outros conteúdos matemáticos.
- 4- Incentivar a pesquisa sobre softwares Matemáticos como o Poly, como uma forma de criar na escolar um compartilhamento de informações no campo tecnológico da matemática.
- Propor pesquisas sobre softwares Matemáticos, incentivando a iniciação do trabalho científico para no ensino da EJA;
 - Redirecionar os resultados obtidos na pesquisa e criar grupos de debates.
 - Incentivar a utilização da tecnologia, intitulando funções de cunho educativo.

Portanto, por meio desta pesquisa, foi possível projetar o uso do software Poly como uma metodologia que auxilia no processo de desenvolvimento do conhecimento sobre os sólidos Platônicos de uma forma mais flexível, algo de suma importância, considerando que se vive hoje em uma sociedade extremamente integrada ao uso contínuo da tecnologia. Sendo assim, a utilização do software Poly fortalece e incentiva não só o uso da tecnologia nas aulas, mas engrandece a teoria e o processo avaliativo no contexto geral por se delinear como um método dinâmico e divertido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarenga, E. M. (2019). *Metodologia da Investigação Quantitativa e Qualitativa: Normas e técnicas de apresentação de trabalhos científicos*. Versão em português: Cesar Amarilha. Assunção, Paraguai.
- Andrade, F. C. (2016). *Jujubas: Uma Proposta lúdica ao ensino de Geometria Espacial no Ensino Médio* (Dissertação de mestrado). PROFMAT. Rio de Janeiro, Brasil.
- Ausubel, D. P. (1982). *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Tradução de Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70.
- Bianchini, E. R. (2018). *Matemática inovadora* (8ª ed). São Paulo: Moderna.
- Brasil (1998). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*– Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996. Recuperado de <http://www.congressonacioal.gov.br>.
- Brasil (1999). *Parâmetros curriculares Nacionais de Matemática: Ensino Fundamental e médio*. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2000). Ministério da Educação. *Parecer nº: CEB 11/2000*. Brasília: MEC. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces0704edfisica.pdf>>.
- Brasil (2008). *Orientações curriculares Nacionais de Matemática: Ensino Fundamental e Médio*. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2008). *Proposta Curricular e Pedagógica da EJA*. Manaus: Ministério da Educação.
- Brasil (2013). *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2017). *Base nacional comum curricular educação infantil e ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular ensino médio*. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2021). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Secretária de Educação e Desporto.
- Barros, E. S. (2014). *Origami e Geometria: Uma proposta metodológica para os alunos de 8º e 9º anos*. Dissertação (Licenciatura em Matemática) — Campina Grande. UEPB. Paraíba.

- Borba, M. C. Scucuglia, R. R. S. Gadanidis, G. (2014). *Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Borges, A. (2015). *Transições das razões trigonométricas do triângulo retângulo para o círculo trigonométrico: uma sequência para ensino* (Dissertação de mestrado). Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Campos, D. M. de S. (2015). *Psicologia da aprendizagem*. Petrópolis: Vozes.
- Campoy, T. (2018). *Metodología de la Investigación Científica: Manuel para la elaboración de tesis y trabajos de Investigación*. Paraguay: MARBEN Editora y gráfica S. A.
- Carneiro, M. A. (2018). *LDB fácil: Leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo*. Petrópolis, Rio de Janeiro, RJ: Vozes.
- Carvalhoes, M. S. (2015). *Tecnologia educacional*. São Paulo: Pioneira.
- Costa, R. S. (2015). *Observação direta: método de pesquisa*. São Paulo: Summus.
- Dante, L. R. (2014). *Matemática*. São Paulo: Ática.
- Dante, L. R. (2018). *Didática da Resolução de Problemas da Matemática*. São Paulo: Ática.
- Demo, P. (2014). *Educação e qualidade* (3ª ed). Campinas, Papirus.
- Dias, M. S. S. (2015) Resolução de problemas geométricos no Geogebra. *Revista do Instituto Geogebra Internacional de São Paulo*, 11(4), 387-405.
- Dias, J. C. S.; Rodrigues, M. A. R. (2014). O Uso de Tecnologias no Ensino da Função Afim. *Matemática. Revista mídia digitais e didáticas*. 12(7), 14-23.
- Ferreira, M. J. M. A. (2014). *Novas tecnologias na sala de aula. Monografia do Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares* (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, Departamento da PROEAD, Paraíba, Brasil.
- Fonseca, V. (2014). *Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica*, 13(9). Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S010384862014000300002&script=sci_arttext.
- Freire, P. (1999). *Pedagogia do oprimido*. Petrópolis-Rio de Janeiro: Vozes.
- Freitas, L. C. de (2013). *Os reformuladores empresários da educação: desmoralização do Magistério à destruição do sistema público de educação*. *Educação e Sociedade*. São Paulo: Campinas.

- Freitas, E. F. (2014). *Um estudo sobre funções afim e quadrática e métodos algébricos e geométricos para solução de equações do primeiro e segundo graus*. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Ceará, Rio de Janeiro Biblioteca. Recuperado de <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>.
- Júnior, R. C. V. A. (2013). *Desenvolvimento de Conceitos e Resolução de Atividades de Função Quadrática com o uso do Software Geogebra*. Dissertação (Mestrado em Matemática Rede Nacional do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia) CCET/UFMS. Campo Grande, MS.
- Knechtel, M. R. (2014). *Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada*. Curitiba: Intersaberes.
- Gadotti, M. (2013). *Pressupostos do projeto pedagógico*. In: MEC, *Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos*. Brasília. Recuperado de http://temascontemporaneos.pbworks.com/w/file/66353288/A_autonomia_qualidade_ensino_1994.pdf.
- Galvão, I. (2014). *Henry Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil*. Petrópolis: Vozes.
- Gil, A.C. (2014). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (11ª ed). São Paulo: Atlas.
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (2017). *Fundamentos de metodologia científica*. (8ª ed). São Paulo: Atlas.
- Lemos, M. S. de (2014). *Aprendizagem criativa*. São Paulo: Pioneira.
- Lüdke, M., André, M. A. S. (2014). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. (15ª ed). São Paulo: EPU.
- Luckesi, C. C. (2015). *Avaliação da aprendizagem* (6ª ed). São Paulo: Cortez.
- Marques, L. R. (2013). *O projeto político pedagógico e a construção da autonomia e da democracia na escola nas representações sociais dos conselheiros*. Artigo. Educ. Soc. Campinas, 24(83), 577-597. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ccedes/v23n61/a03v2361.pdf>.
- Mackenzie, G. N. (2014). *Mudança curricular: participantes e processo de poder*. Tradução de Paulo Lima Cury. São Paulo: Rodrigues Alves.
- Magarinus, R. (2013). *Uma proposta para o ensino das funções através da utilização de objetos de aprendizagem*. (Dissertação mestrado). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Naturais e Exatas. Rio Grande do Sul, Brasil.
- Malhotra, N. K. (2013). *Pesquisa de Marketing. Uma orientação aplicada*. Tradução de Lene Belon Ribeiro, Monica Stefani. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman.
- Moreira, M. A. (2014). *Teorias de aprendizagem* (2ª ed). São Paulo: E.P.U.

- Nascimento, M. (2019). *Matemática* (3ª ed). v. 1. São Paulo: Moderna.
- Nunes, R. (2015). *Nova escola*. São Paulo: McGraw-Hill.
- Otto, P. A. (2016). *A importância do uso das tecnologias nas salas de aula nas séries iniciais do Ensino Fundamental I* (Tese de pós Graduação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Pais, L. C. (2018). *Didática da Matemática; uma análise da influência francesa*, (2ª ed). Belo Horizonte: Autêntica.
- Pataro, P. M. (2018). *Matemática: essencial 9º ano: Ensino Fundamental anos finais*. São Paulo: Scipione.
- Perovano, D. G. (2016). *Manual de metodologia da pesquisa científica*. Curitiba: InterSaberes.
- Pereira, E. B. (2017). *Horário de Trabalho Pedagógico – HTP- implementado pela Secretaria Estadual de Educação do Amazonas – SEDUC: estudo de caso em duas escolas da rede Estadual de Manaus – AM*. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAED. Programa de Pós Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, Manaus, Brasil.
- Prodanov, C.C., Freitas, E. C. de (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2ª ed). Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul - Brasil: Feevale.
- Rio Grande do Sul. (2015). *Pesquisa: adequação dos currículos*. Porto Alegre: Secretaria de Estado da Educação.
- Richit, A.; Mocrosky, L. F. e Kalinke, M. A. (2015). *Tecnologias e Prática Pedagógica em Matemática: tensões e perspectivas evidenciadas no diálogo entre três estudos: Educação Matemática: pesquisas e possibilidades*. Curitiba: UTFPR.
- Santos, J.; Oliveira, E. L. (2015). As contribuições do Esporte para a Educação Física Escolar. *Revista Educação Física UNIFAFIBE*, 3(6) 34-53.
- Sampieri, R. H. Collado, C. H., Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de Pesquisa*. Tradução: Murad, F. C.Kassner, M. Ladeira, S.C.D. São Paulo. McGraw-Hill.
- Sampieri, R. H. Collado, C. H., Lucio, P. B. (2013). *Metodologia de Pesquisa*. Tradução: Murad, F. C.Kassner, M. Ladeira, S.C.D. (3ª ed). São Paulo. McGraw-Hill.
- Saviani, D. (2014). Para além da curvatura da vara. *In: Revista Ande*, 10(3), 23-44.
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do Trabalho Científico*. 24ª ed. São Paulo. Brasil: Cortez.

- Silva, R. R. C. (2014). *O Projeto Político Pedagógico- PPP- nas escolas Públicas da Zona Sul do Município de Manaus*. (Dissertação de Mestrado Profissional em Educação) PROFMAT. Amazonas, Brasil.
- Silveira, Ê. (2018). *Matemática: compreensão e prática: manual do professor* (5ª ed). São Paulo: Moderna.
- Sousa, J. R. (2015). *Matemática 9º ano: Compreensão e prática*. 2ª ed. São Paulo: FDT.
- Toledo, M. Toledo, M. (2015). *Didática da Matemática: dois a dois*. São Paulo: FTD.
- Trainotti, A., & Silva, R. S. D. (2018). Poly e Geogebra 3D: um experimento de ensino na educação básica. R: *revista novas tecnologias na educação*, 16(1) 10-12. Doi <https://doi.org/10.22456/1679-1916.85879>
- Vasconcelos, C. dos S. (2016). *Avaliação da aprendizagem: Práticas de mudanças: por uma práxis transformadora* (11ª ed). São Paulo: Liberd. Cadernos Pedagógicos do Libertad.
- Vygotsky, Lev. S. (2006). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores* (10ª ed). São Paulo: Martins Fontes.

APÊNDICES



APÊNDICES

APÊNDICE 1: Carta enviada à direção da instituição, local da pesquisa



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA COMUNICACION
PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIÊNCIA DE LA EDUCACIÓN

Manaus – AM, 26 de Junho 2023.

Prezado(a) Prof.(a), sou doutorando da Universidad Autónoma de Asuncion, Paraguai.

Estou desenvolvendo a tese de conclusão do curso, sob a orientação da Prof. Dr. José Antonio Torres Gonzalez, intitulada " O uso do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na Educação de Jovens e Adultos-EJA". O objetivo da pesquisa é analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

Considero este trabalho importante, visto que o eixo da Geometria tem grande relevância nas aulas de matemática da escola, em especial na área do estudo sobre os sólidos platônicos, sendo assim, essa pesquisa busca realizar uma análise sobre as práticas de metodologia adotadas pelo professor da EJA, enfatizando trazer novos caminhos para o processo de ensino-aprendizagem por meio de uma metodologia tecnológica (Software Poly) que faça com que os discentes dessa modalidade de ensino possam ter mais interesse em aprender sobre os Sólidos Platônicos e a aprendizagem se torna mais descomplicada e menos enfadonha, possibilitando assim, gerar um ambiente atrativo e que estimule a permanência dos alunos nas aulas de Geometria e, conseqüentemente, no ambiente escolar.

Nesse sentido, **necessito do seu apoio e da colaboração desta conceituada instituição de ensino para a realização da pesquisa de campo que faz parte da investigação.**

A pesquisa consistirá em três etapas, a saber:

Primeira Etapa - Solicito para a Análise documental os seguintes documentos da escola, dentre eles: o PPP (Projeto Político Pedagógico), o currículo do professor e plano anual de aula. Os projetos educativos para um melhor aprofundamento sobre o uso dos Sólidos Platônicos como instrumento pedagógico nas aulas de Educação Matemática.

Segunda Etapa - Aplicação da entrevista junto ao professor e um questionário para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) 10ª ETAPA, Ensino Médio, cuja finalidade é coletar informações mais detalhadas a respeito do uso das práticas de com a utilização do software Poly.

Terceira etapa - Observação estruturada, que observará a elaboração e a prática da proposta curricular, a participação dos alunos e a metodologia utilizada nas aulas de Matemática. A participação da instituição é de importância capital dentro da investigação, considerando que, a partir dos resultados da pesquisa seja feita uma reflexão acerca das práticas de matemática envolvendo os alunos em âmbito escolar, e a possibilidade de inserção de outras metodologias de ensino de Matemática, que contribuam para a formação de bons cidadãos em decorrência de uma aprendizagem colaborativa. Desde já agradeço a sua atenção e contribuição e me coloco a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

João Lúcio Campos da Silva

João Lúcio Campos da Silva
Doutorando em Ciências da Educação - UAA

Osvanilda Ibiapino de Sousa

Secretária
Portaria GSE - 309/13
E. E. Waldemiro Peres Lustosa

APÊNDICE 2: Plataforma Brasil - Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na Educação de Jovens e Adultos-EJA.

Pesquisador: JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 71102523.8.0000.5015

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE AUTÔNOMA DE ASSUNÇÃO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.227.551

Apresentação do Projeto:

O projeto de Pesquisa "O uso do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na Educação de Jovens e Adultos-EJA", foi recebido para análise ética no CEP Centro Universitário Nilton Lins em 06/07/2023. Trata-se de um projeto de responsabilidade de João Lúcio Campos da Silva (Licenciatura Plena em Matemática), tendo como assistente de pesquisa o orientador José Antonio Torres Gonzáles (Universidad Autónoma de Assunción). O projeto tem como objetivo "Analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza". A coleta de dados está programada para o período de 01/11 a 01/12 de 2023 e a defesa do doutorado para o mês de outubro de 2024. Na primeira avaliação recebeu o status de pendência. Esta trata-se de segunda avaliação com solicitação atendida.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

Segundo o pesquisador responsável "Essa pesquisa não tem hipótese por se tratar de uma pesquisa qualitativa com método fenomenológico".

Objetivo da pesquisa

O objetivo primário do presente projeto é: Analisar as contribuições da utilização do software Poly

Endereço: Av. Professor Nilton Uns, 3259 - Parque das laranjeiras, Sala 147, Prédio Unicenter
Bairro: Flores **CEP:** 69.058-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** cep@niltonlins.br



Continuação do Parecer: 6.227.551

estabelecido para aplicação dos instrumentos de coleta de dados. Ou seja, pode ocorrer durante o processo de observação ou durante o andamento da entrevista. Apesar de os riscos serem mínimos, em razão de serem aplicadas entrevistas, as perguntas foram previamente elaboradas no sentido de não causar tais desconfortos, constrangimentos, ou mesmo danos físicos, psíquicos ou psicológicos, morais, intelectuais, sociais, culturais ou espirituais aos seres humanos. Mesmo com todo esse cuidado, o participante poderá se retirar da pesquisa se sentir qualquer tipo de incômodos ou inconvenientes. Cabe ressaltar que serão repassadas desde o princípio da pesquisa todas as informações sobre o direito que os participantes têm em se abster de responder e participar de quaisquer instrumentos de coleta de dados da pesquisa. Mas, caso esse fato ocorra serão minimizados pelo pesquisador responsável, que se fará presente e/ou disponível durante o tempo de preenchimento do instrumento de coleta de dados, caso haja necessidade de atendimento específico, ou eventual recusa e/ou desistência por parte dos participantes voluntários da pesquisa".

3

Benefícios: No Formulário Informações_Básicas_do_Projeto o pesquisador informa que "os benefícios desta pesquisa são bem superiores aos riscos, pois os mesmos serão parte do foco central da pesquisa que ajudará no desenvolvimento desta dissertação, analisando assim as vantagens da utilização de materiais concretos no conteúdo dos sólidos platônicos, buscando propor para os demais professores e alunos da EJA uma nova maneira metodológica em relação a esse ensino na área da Matemática. 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 Matemática e seus diversos eixos curriculares, expandindo-se ainda para o campo social".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O processo foi recebido para análise ética no CEP do Centro Universitário Nilton Lins em 06/07/2023 com o projeto de Pesquisa "O uso do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na Educação de Jovens e Adultos-EJA". Na primeira avaliação recebeu o status de pendência. Esta se constitui na segunda avaliação do processo. Trata-se de um projeto de responsabilidade de João Lúcio Campos da Silva (aluno de doutorado da Universidad Autónoma de Assunción, com licenciatura plena em matemática, professor de matemática de carreira e supervisor pedagógico do quadro funcional da Secretaria de estado da Educação e Qualidade de Ensino na Coordenadoria Distrital da Educação 4), tendo como assistente de

Endereço: Av. Professor Nilton Uns, 3259 - Parque das laranjeiras, Sala 147, Prédio Unicenter
Bairro: Flores **CEP:** 69.058-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** cep@niltonlins.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO
NILTON LINS



Continuação do Parecer: 6.227.551

pesquisa o orientador José Antônio Torres Gonzales (Universidad Autónoma de Assunción). O projeto tem como objetivo "Analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza". A coleta de dados está programada para o período de 01/11 a 01/12 de 2023 e a defesa do doutorado para o mês de outubro de 2024. A pesquisa será realizada na escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza. O número de participantes é de 20 alunos e um professor.

O pesquisador responsável informa no projeto: "Esta pesquisa será desenvolvida na E. E Waldemiro Peres Lustoza, com professor e alunos de Matemática da EJA 10ª ETAPA que corresponde a fase Médio da Educação Básica (2ª série). Em relação ao enfoque, esta pesquisa é classificada como qualitativa, pois trabalha com o universo dos significados, aspirações e motivos. A pesquisa será realizada na Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, na cidade Manaus- Amazonas. Esta instituição funciona sob manutenção do governo estadual, tendo sido escolhida pelo pesquisador por conter maior número de turmas de ensino da modalidade EJA no Distrito na qual está situada. Atualmente a escola disponibiliza aulas nos níveis: EJA 9ª ETAPA-fase Médio (1ª série), EJA 10ª ETAPA- fase Médio (2ª série) e por fim, 11ª ETAPA-fase Médio (3ª série), que funcionam especificamente no turno noturno das 19h às 22h15min. Cabe ressaltar que a EJA é uma modalidade de ensino destinada a alunos que estão fora da faixa etária estabelecida pela Sistema de Educação Básica. No ano 2023 a escola possui devidamente matriculados: 945alunos nos anos finais do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e, na EJA correspondente as fases das séries do Ensino Médio, são 104 alunos distribuídos em 5 (cinco) turmas com uma média de 20 alunos cada. Sendo jovens e adultos que ultrapassaram a idade estabelecida para estudar no turno diurno ocorreu porque suas trajetórias escolares foram interrompidas por motivos de reprovações sucessivas e abandono por motivos particulares".

Para dá prosseguimento e atender aos objetivos da pesquisa, os participantes escolhidos serão: um professor de matemática e 20 alunos da EJA 10ª ETAPA -fase (2ª série). Um professor da disciplina de matemática devidamente lotado na E. E. Waldemiro Peres Lustoza pela Secretária de Educação do Amazonas, no turno noturno. A escolha foi feita pelo fato dele ser o professor de matemática que leciona em todas as turmas da EJA e que utiliza o Software Poly como forma de metodologia no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos. Desta forma, ele poderá contribuir de forma mais significativa e relevante para o processo de ensino aprendizagem da referida turma participante da pesquisa. Cabe ressaltar que sua participação será feita de forma colaborativa, onde ele irá relatar aspectos relevantes no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos. Alunos da turma EJA 10ª ETAPA: A pesquisa será realizada

4

Endereço: Av. Professor Nilton Uns, 3259 - Parque das laranjeiras, Sala 147, Prédio Unicenter
Bairro: Flores **CEP:** 69.058-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** cep@niltonlins.br



Continuação do Parecer: 6.227.551

com 20 alunos da EJA, sendo escolhidos por estarem devidamente matriculados no ano de 2023 na única turma de 10ª ETAPA (2ª série). Salienta-se que essa respectiva fase da EJA prevê no currículo de Matemática o eixo de Geometria e, conseqüentemente, o estudo sobre os Sólidos Platônicos. O responsável informa financiamento próprio no valor de R\$1.400,00, devidamente discriminado no formulário.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O processo foi recebido no CEP em 06/07/2023 com os seguintes documentos:

1. Folha de rosto, assinada em 22/06/2023 por João Lúcio Campos da Silva, responsável pela pesquisa e em 22/06/2023 por José Antônio Torres, diretor de investigação y postgrados da Universidad Autonoma de Assunção;
2. Formulário Informações_Básicas_do_Projeto conforme a Plataforma Brasil.
3. Curriculum Lattes de João Lúcio Campos da Silva, pesquisador responsável;
4. Projeto de pesquisa completo para a obtenção do título de doutorado, contendo todas as informações da pesquisa, bibliografia, cronograma, orçamento, TCLE, TALE, roteiro da entrevista para o professor (11 perguntas) e questionário para os estudantes (12 perguntas);
5. Carta de aceite da orientação, em formulário da instituição (Universidad Autonoma de Assunção), devidamente assinada pelo orientador (Tutor);
6. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE);
7. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
8. Cronograma de desenvolvimento devidamente discriminado e datado;
9. Carta datada de 26/06/2023, direcionada a Escola Estadual Waldemiro Peres Lustosa, assinada por Lúcio Campos da Silva, solicitando o apoio e autorização da escola e recebida na secretaria por Osv Ibiapina de Sousa;
10. Orçamento devidamente discriminado.

4

Como o processo recebeu o status de pendente, para a segunda avaliação, devidamente dentro do prazo estipulado pela CONEP, foram anexados os seguintes documentos: (a) carta/justificativa do pesquisador; (b) formulário Informações_Básicas_do_Projeto devidamente corrigido; (c) Curriculum Lattes do orientador.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto de pesquisa está bem elaborado e redigido e contém todos os itens necessários. A

Endereço: Av. Professor Nilton Uns, 3259 - Parque das laranjeiras, Sala 147, Prédio Unicenter
Bairro: Flores **CEP:** 69.058-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** cep@niltonlins.br



Continuação do Parecer: 6.227.551

pesquisa tem tempo suficiente para ser realizada após a sua aprovação no CEP. A equipe de pesquisa tem qualificação para a sua condução. Todos os documentos necessários estão anexados. O projeto de pesquisa e documentação estão de acordo com os postulados éticos da Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil.

Nesta segunda avaliação, todas as pendências foram devidamente sanadas dentro do tempo estabelecido. Assim, s.m.j., o parecer do relator é de aprovação da proposta.

Parecer do Colegiado do CEP:

O projeto tem relevância científica e está de acordo com as exigências da Resolução CNS No. 466/12.

As Pendências éticas e documentais do presente projeto apontadas na avaliação anterior foram respondidas e ajustadas de forma satisfatória conforme solicitações no parecer anterior, atendendo assim às exigências da Resolução CNS No. 466/12. Portanto, sugere-se a APROVAÇÃO deste Protocolo de Pesquisa.

S.M.J.

É o parecer

Colegiado do CEP da Universidade Nilton Lins.

Considerações Finais a critério do CEP:

Deliberação do colegiado do CEP:

Concorda-se com parecer do Relator, membro do COLEGIADO do CEP da Universidade Nilton Lins e considera-se o Projeto APROVADO, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº. 466 de 2012 e na Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS e manifesta-se pela APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto.

O presente projeto está APROVADO e os interessados ficam informados de apresentar a este CEP os relatórios parcial e final do estudo, conforme prevê a Resolução CNS nº 466/2012 de 12 de dezembro de 2012, item VIII.2; item X.3 -b- e -c- e item X.3 -3- e -4-, utilizando o formulário de Roteiro para Relatório Parcial/Final de estudos clínicos Unicêntricos e Multicêntricos, proposto

Endereço: Av. Professor Nilton Uns, 3259 - Parque das laranjeiras, Sala 147, Prédio Unicenter
Bairro: Flores **CEP:** 69.058-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** cep@niltonlins.br



Continuação do Parecer: 6.227.551

pela Conep

<https://universidadeniltonlins.com.br/pos_graduacao/comites-de-etica/cep/>.

Esclarece-se que a segunda via de cada TCLE assinada pelos participantes da pesquisa deve ser anexada ao relatório final e apresentados a este CEP/UniNilton Lins ao término da pesquisa.

S.M.J. é o PARECER

Prof. Dr. Walter J. Garcia-Parra

Coordenador do CEP da Universidade Nilton Lins.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2073950.pdf	24/07/2023 19:00:35		Aceito
Outros	RECURSODOPESQUISADOR.pdf	24/07/2023 18:58:16	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	27/06/2023 09:56:27	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Outros	TALE.pdf	27/06/2023 09:52:30	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Outros	Cartadaescola.pdf	27/06/2023 09:52:05	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Outros	Cartadoorientador.pdf	27/06/2023 09:51:26	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	27/06/2023 09:45:17	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	27/06/2023 09:45:05	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	27/06/2023 09:44:45	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	27/06/2023 09:07:40	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Av. Professor Nilton Uns, 3259 - Parque das laranjeiras, Sala 147, Prédio Unicenter
Bairro: Flores **CEP:** 69.058-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** cep@niltonlins.br

6

APÊNDICE 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, **João Lúcio Campos da Silva**, pesquisador da Universidad Autónoma de Asunción, convido os Senhores pais/Responsáveis _____ do(a) aluno(a) _____, devidamente matriculado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) a participar de um estudo intitulado “O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-EJA” que tem por objetivo é analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

Essa pesquisa será realizada com alguns alunos da Educação de Jovens e Adultas (EJA) menores de idade e, estudantes da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, no turno noturno, incluindo ainda, o professor da disciplina de Matemática da respectiva turma. A pesquisa busca propor uma análise sobre as práticas de ensino dos professores da Educação de Jovens e Adultos - EJA, proporcionando meios direcionados a facilitação de resoluções de problemas e cálculos, buscando associar um novo método voltado para ao uso de software educacional e seus desdobramentos dentro do processo de ensino. Buscando associar novos métodos por meio de práticas voltadas para ao uso do software Poly.

Dessa forma, a contribuição deste tema é ampla, primeiramente, é propiciar aos educadores e estudantes uma nova experiência metodológica que insere o uso de tecnologia nas aulas de Matemática, em particular, no campo da Geometria. Assim, permitir que os resultados obtidos nessa pesquisa possam auxiliar outros professores e alunos que enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da Geometria Platônica e, não somente na modalidade da EJA, 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 da EJA. Não participarão da pesquisa pessoas ou alunos estranhos à amostragem selecionada.

O objetivo desta pesquisa é analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustosa, verificando de que formas que essa prática auxilia o processo de adesão de conhecimentos na área da Matemática destinada aos Sólidos de Platão.

Sua participação no estudo consistirá em responder algumas questões sobre a utilização do software Poly como prática de ensino para aulas sobre sólidos Platônicos. O 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 da prática construtiva para o processo de ensino e aprendizagem dos discentes da EJA, desta forma, relatar a importância da utilização de metodologias concretas e diversificadas que venham auxiliar e minimizar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelo esse público participante da pesquisa. Dificuldade está, oriunda principalmente pelo tempo que estes alunos estão afastados do ambiente escolar, mas o Sr(a). tem a liberdade de não responder ou interromper a entrevista 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 entrevista, 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 coordenadora responsável pelo estudo: JOSÉ ANTONIO TORRES GONZALEZ, que pode ser localizado pelo celular/whatsapp (91) 9 8852-1682 ou pelo Email: jtorres@ujaen.es. Com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP. 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. Com Coordenadoria Distrital de Educação-04 Manaus-AM, também poderá ser consultado caso o Sr(a). tenha alguma consideração ou dúvida sobre a ÉTICA da pesquisa pelo telefone (92)99424-9092 ou pelo Email: coordenadoria4@seduc.net. Com a Universidad Autónoma de Asunción, na Sede Central em Jejuí 667 com 15 de Agosto, Telefone 495.873, Email: info@uaa.edu.py.

Com o Pesquisador: João Lúcio Campos da Silva, formada em Licenciatura em Matemática, professor do quadro efetivo e lotado em função de confiança como Adjunto Pedagógico da Secretaria de Estado da Educação do Amazonas, localizada na rua Waldomiro Lustoza, 250 - Japiim II, Manaus - AM, 69076-830, Telefone Comercial (92) 99380-0526, Matrícula 222.889-0-A, celular (92)99313-1318, e-mail: joao_luciocampos@hotmail.com.

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 novas didáticas que venham melhorar a qualidade de ensino para os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), evitando assim, a evasão escolar nessa modalidade de ensino. No entanto, sem sempre você será 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.

JOÃO LÚCIO CAMPOS DA SILVA

Manaus-AM, _____ 2023.

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal_____

Pesquisador 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: " O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-EJA". Discuti com o pesquisador JOÃO LÚCIO CAMPOS DA SILVA, 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 do pesquisador

MANAUS-AM, ____ de _____ de 2023.

(Somente para o responsável do projeto)

Rubricas: Sujeito da Pesquisa e /ou responsável
legal_____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o
TCLE_____

APÊNDICE 4: Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido (TALE)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

(Crianças e adolescentes)

Eu, **João Lúcio Campos da Silva**, pesquisador da Universidad Autónoma de Asunción, convido os Senhores pais/Responsáveis_____ do(a) aluno(a)_____, devidamente matriculado na Educação de Jovens e Adultos-EJA a participar de um estudo intitulado “O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-EJA.” que tem por objetivo é analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

Essa pesquisa será realizada com alguns alunos da Educação de Jovens e Adultas (EJA) menores de idade e, estudantes da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, no turno noturno, incluindo ainda, o professor de Matemática desses alunos. A pesquisa busca propor uma análise sobre as práticas de ensino dos professores da Educação de Jovens e Adultos – EJA na área da Matemática, especificamente no campo da Geometria com os Sólidos Platônicos. Propondo fazer uma contraposição a utilização de métodos tradicionalistas que fazem uso apenas de livros didáticos, além de buscar associar um novo formato por meio do uso do software educacional e seus desdobramentos.

Dessa forma, a contribuição deste tema é ampla, primeiramente, é propiciar aos educadores e estudantes uma nova experiência metodológica com a utilização de um formato tecnológico que utiliza software nas aulas de Matemática, em particular, no campo da Geometria. Assim, permitir que os resultados obtidos nessa pesquisa possam auxiliar outros professores e alunos que enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da Geometria Platônica e, não somente na modalidade da EJA, 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 da EJA. Não participarão da pesquisa pessoas ou alunos estranhos à amostragem selecionada.

O objetivo desta pesquisa é analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, verificando de que formas essa prática auxilia o processo de adesão de conhecimentos na área da Matemática destinada aos Sólidos Platônicos.

Sua participação no estudo consistirá em responder algumas questões sobre a utilização do software Poly como prática educacional no processo de ensino-aprendizagem sobre sólidos Platônicos. O 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 da prática construtiva para o processo de ensino e aprendizagem dos discentes da EJA, desta forma, relatar a importância da utilização de metodologias tecnológicas (softwares) e diversificadas que venham auxiliar e minimizar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelo esse público participante da pesquisa. Dificuldade está, oriunda principalmente pelo tempo que estes alunos estão afastados do ambiente escolar, mas o Sr(a). tem a liberdade de não responder ou interromper a entrevista 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 entrevista, 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 coordenadora responsável pelo estudo: JOSÉ ANTONIO TORRES GONZALEZ, que pode ser localizado pelo celular/whatsapp (91) 9 8852-1682 ou pelo Email: jtorres@ujaen.es. Com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP. 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. Com Coordenadoria Distrital de Educação-04 Manaus-AM, também poderá ser consultado caso o Sr(a). tenha alguma consideração ou dúvida sobre a ÉTICA da pesquisa pelo telefone (92)99424-9092 ou pelo Email: coordenadoria4@seduc.net. Com a Universidad Autónoma de Asunción, na Sede Central em Jejuí 667 com 15 de Agosto, Telefone 495.873, Email: info@uaa.edu.py.

Com o Pesquisador: João Lúcio Campos da Silva, formada em Licenciatura em Matemática, professor do quadro efetivo e lotado em função de confiança como Adjunto Pedagógico da Secretaria de Estado da Educação do Amazonas, localizada na rua Waldomiro Lustoza, 250 - Japiim II, Manaus - AM, 69076-830, Telefone Comercial (92) 99380-0526, Matrícula 222.889-0-A, celular (92)99313-1318, e-mail: joao_luciocampos@hotmail.com.

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 melhorar a qualidade de ensino para os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Portanto, você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa e poderá contribuir para o avanço científico no campo educacional.

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.

JOÃO LÚCIO CAMPOS DA SILVA

Manaus-AM, _____ de 2023.

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 assentimento 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: " O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-EJA". Discuti com o pesquisador JOÃO LÚCIO CAMPOS DA SILVA, 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.

Nome do responsável pelo
menor

Nome do menor

Assinatura do pesquisador

MANAUS-AM, ____ de _____ de 2023.

(Somente para o responsável do projeto)

Rubricas: Sujeito da Pesquisa e /ou responsável
legal _____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o
TALE _____

APÊNDICE 5: Guia de entrevista para o professor



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

GUIA DE ENTREVISTA – PROFESSOR

Prezado (a) Professor (a),

Este guia de entrevista é o instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo cujo tema é: O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-EJA. Tendo como objetivo geral analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

NOME: _____

DATA: ___/___/2023.

Pergunta 1: Quais são as metodologias adotadas para tentar minimizar as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos com os alunos da EJA?

Pergunta 2: Quais recursos tecnológicos são utilizados para dar suporte as aulas sobre os Sólidos Platônicos?

Pergunta 3: A utilização de softwares educacionais no processo de ensino-aprendizagem da EJA está inserida no Projeto Político Pedagógico da escola?

Pergunta 4: Quais são os softwares Matemáticos utilizados no processo de ensino dos sólidos Platônicos?

Pergunta 5: Você utiliza o software Poly no processo de verificação da aprendizagem (avaliação)?

Pergunta 6: Como ocorre as aulas sobre os sólidos de Platão com a utilização do Software Poly?

Pergunta 7: Que dificuldades você encontra ao utilizar software Poly no processo de ensino dos Sólidos Platônicos?

Pergunta 8: Como é o comportamento dos alunos durante a aula com a utilização do aplicativo Poly?

Pergunta 9: Quais as contribuições da utilização de software Poly para o processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos?

APÊNDICE 6: Questionário para os alunos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES

Prezado (a) Aluno (a),

Este questionário é o instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo cujo tema é: O USO DO SOFTWARE POLY NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-EJA. ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

NOME: _____

DATA: ___/ ___/ 2023.

Caso haja alguma dúvida entre em contato por e-mail: João.lúcio@gmail.com. A sua participação é muito importante para esta pesquisa e desde já agradeço sua participação.

PARTE I- PERFIL DO RESPONDENTE

<p>1 – Estado civil</p> <p>() Solteiro () Divorciado</p> <p>() Casado () Outro _____</p>
<p>2 – Sexo</p> <p>() Masculino () Feminino</p>
<p>3 – Sua idade</p> <p>() 18 a 20 anos</p> <p>() 21 a 24 anos</p> <p>() Acima de 25 anos</p>
<p>4 –Profissão</p> <p>() Atendente/balconista</p> <p>() Pedreiro ou auxlilar</p> <p>() Diarista</p> <p>() Outras</p>
<p>5– Caso já tenha desistido, por qual motivo houve a desistência?</p> <p>() Para trabalhar</p> <p>() Falta de interesse</p> <p>() Ajudar a família</p> <p>() Outros (especifique)</p>

PARTE II – ESTUDO DA CONTRIBUIÇÃO DO SOFTWARE POLY PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS

Questão 01. Você sabe identificar os cinco sólidos Platônicos?

- () Não
- () Sim.

Caso sua resposta seja sim, especifique a série que estudou sobre os sólidos Platônicos

Questão 02. Qual metodologia adotada por seu professor nas aulas sobre sólidos Platônicos você destacaria?

- Uso do livro didático
- Materiais tecnológicos/Softwares matemáticos
- Materiais concretos
- Jogos didáticos

Questão 03. Com qual frequência o professor de Matemática utiliza recursos tecnológicos durante as aulas sobre Sólidos Platônicos?

- Nunca
- Sempre
- Na maioria das vezes

Questão 04. Quais softwares Matemáticos o seu professor utiliza nas aulas sobre os sólidos Platônicos?

- Geogebra
- Poly
- Régua e Compasso
- Geoplan

Questão 05. Onde ocorre as aulas sobre sobre sólidos Platônicos por meio da utilização do software Poly?

- Sala de informática
- Sala de aula
- Sala de mídia

Explique como ocorre as aulas com a utilização do software Poly no espaço indicado _____

Questão 06. Como você classificaria as aulas com as aulas sobre os sólidos Platônicos com a utilização do software Poly?

- Interessante
- Pouco interessante
- Não acho interessante
- Muito interessante. Especifique o porquê:

Questão 07. Como você avaliaria as aulas do ensino dos sólidos Platônicos aplicado por seu professor por meio do software Poly?

Questão 8. Quais dificuldades você encontrava para compreender o conteúdo dos Sólidos Platônicos sem a utilização do software Poly?

Questão 9. O software Poly apresenta quais vantagens em relação a outras metodologias utilizadas por seu professor durante as aulas sobre os sólidos Platônicos?

APÊNDICE 7: Guia de observação para pesquisa



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Registro de Observação para Pesquisa

Escola: Estadual Waldemiro Peres Lustoza

Data da observação: de 01 /06 /2023 até 21/06 /2023

Duração do trabalho a partir do uso software Poly como uma prática pedagógica para o ensino dos sólidos de Platônicos: 15 dias letivos

Nº de Participantes da pesquisa: 21

Data do início da Observação Estruturada: 01/06/2023

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO

Aspectos observados no professore durante o trabalho desenvolvido com o uso do software Poly	Elaboração e prática	Professor converge em relação ao planejamento curricular.
		A utilização da metodologia no processo de ensino-aprendizagem é adequada à faixa etária alvo da investigação.
		Os principais recursos tecnológicos utilizados pelo professor de Matemática.

como parte do processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos.		Vantagens da utilização de recursos tecnológicos para ensino dos sólidos Platônicos na EJA.
		Interessa-se por recursos tecnológicos educacionais.
		Aplicação do software Poly como prática pedagógica de ensino dos sólidos Platônicos.
Aspectos observados nos alunos durante o trabalho durante o trabalho desenvolvido com o uso do software Poly como parte do processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos.	Participação	Interesse do aluno nas atividades desenvolvidas.
		Domínio dos assuntos tratados.
		Comportamento dos alunos durante o processo de aplicação do uso do Poly como metodologia de ensino.
		Métodos de ensino-aprendizagem estão adequados à realidade escolar.
		Colaboração entre o professor e os alunos durante a elaboração, escolhas e execução das aulas planejadas.
Aspectos didáticos desenvolvidos por meio da utilização do software Poly como parte do processo de ensino-aprendizagem	Metodologia	Aulas dinâmicas com softwares Poly.
		Pedagogia com atividades.
		Utilização de recursos digitais nas aulas.

dos sólidos Platônicos.		
----------------------------	--	--

APÊNDICE 8: Relatório das observações da pesquisa



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Relatório das Observações da Pesquisa

O presente relatório de observação estruturada sobre a pesquisa intitulada “O uso do Software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na Educação de Jovens e Adultos-EJA”, apresenta o resultado obtido no período compreendido entre 01/06/2023 a 21/06/2023. As observações ocorreram na Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza, no turno noturno; iniciaram no decorrer do 1º semestre de 2023, assim, no dia 02 de junho, durante o planejamento semanal e período dos estudos dirigidos destinados para EJA (segunda/sextas-feiras) foram estabelecidas as diretrizes em relação às novas atividades nas aulas, com isso, o professor estabeleceu os conteúdos programáticos até dia 09/06/2023, que davam ênfase às aulas teóricas e prática avaliativas seguindo o cumprimento do currículo no eixo dos sólidos Platônicos. Assim, no dia 06, de junho, a observação ocorreu na sala de aula, onde os alunos foram informados a respeito dos conteúdos programáticos para a semana e os atividades avaliativos que seriam realizadas para aquele determinado período, nos dias 7, 8 as observações foram específicas para as metodologias adotadas pelo professor da EJA em relação ao processo de ensino dos sólidos Platônicos ainda em sala de aula e sem a utilização do software Poly; no dia 13 de junho, a observação teve seu foco no contexto de como o professor faz a preparação da sala de mídia, no dia 20 de junho, a observação ocorreu na sala de mídia da escola, local onde ocorreu a aula com a utilização do software Poly.

O objetivo geral é analisar as contribuições da utilização do software Poly no processo de ensino-aprendizagem dos Sólidos Platônicos na EJA, da escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza.

Observação Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima

Dia	01/06/2023 e 21/06/2023
Nº de Participantes	Professor, Alunos
Local	Sala dos professores, sala de Aula, sala de mídia.
Pauta do encontro	Aulas expositivas / aulas de cunho tecnológico, com o uso do software Poly como recurso digital no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos Platônicos.
<p>No dia 01 de junho de 2023, ocorreu às elaborações de estratégias e atividades pedagógicas semanal, as observações ocorreram na sala dos professores da referida escola, onde foram observadas como ocorre à seleção dos conteúdos do professor para a respectiva turma participante da investigação. Sendo assim, o professor realizou seu planejamento direcionado para a complementação dos sólidos Platônicos, estabelecendo que suas atividades fossem ser iniciadas com objetivo de rever os conceitos geométricos que já tinham sido estudados em séries anteriores. O professor durante todo esse período esteve preocupado em ressaltar as recomendações que BNCC, observou-se que constantemente estava lendo e comparando se seus passos didáticos estavam caminhando no sentido de cumprimento desses direcionamentos legais destinadas a EJA.</p> <p>Nos dias 7 e 8 junho, ocorreram as primeiras aulas teóricas sobre o conteúdo dos sólidos Platônicos, as metodologias adotadas pelo professor teve foco em aulas mais expositivas. Nessa etapa, o professor fez a explicação detalhada dos conceitos, nomenclatura e elementos, além da representação geométrica, dando sempre ênfase à utilização desses tópicos no cotidiano dos alunos. Durante esses dias, foram realizadas após cada explicação, 3 (três) atividades subjetivas onde ele utilizou o livro didático, propondo exercícios de fixação individual para cada estudante.</p>	

Na sequência, respectivamente nos dias 13 e 14, de junho, o professor utilizou o software Poly, para ampliar os conceitos já trabalhados somente na teoria por meio do livro didático, sendo assim, cada aluno teve a oportunidade de utilizar o aplicativo de acordo com os pontos que eles apresentaram maior dificuldade em relação ao ensino dos sólidos Platônicos durante as aulas teóricas, observou-se que a maioria dos alunos usou o Poly para tirar dúvidas em relação à sua visualização, mexendo nas funções e vendo a formação gráfica em 3D de cada uma.

No dia 15, de junho, o professor pediu que os alunos que tivessem celulares com acesso à internet, baixassem o aplicativo, destacando que poderia utilizá-lo à medida que surgissem as dúvidas e para conhecer os outros comandos que o aplicativo possui que pode auxiliar em outros conteúdos Matemáticos. Ressaltou ainda, que no dia seguinte iria ocorrer a primeira avaliação, chamada de AV3 (última nota do semestre), percebeu-se então que alguns alunos reagiram com preocupação, porém vale destacar que o professor enfatizou que não eles deveriam reagir assim, afinal, a finalidade da avaliação não tem objetivo de classificar ou reprovar nenhum aluno, a nota é apenas uma consequência do processo burocrático que há nas instituições escolares, deixou bem claro aos alunos que o processo avaliativo tem como objetivo verificar se houve aprendizagem no estudo sobre dos sólidos Platônicos por meio da utilização do software Poly, destacando que só através dessa análise poderá dá continuidade aos próximos assuntos planejados ou replanejar novas didáticas caso os alunos ainda tenham possíveis dificuldades.

No dia 16 de junho, a observação ocorreu na sala de mídia da escola, durante seu HTP, que ocorreu no 3º tempo, o professor realizou um teste nos equipamentos tecnológicos que são utilizados no processo de ensino dos sólidos Platônicos, assim, ligou o projetor, notebook e verificou o funcionamento do software Poly, aplicativo este, que para o professor é uma nova proposta metodológica para avaliar o ensino no eixo da Geometria. Posteriormente, no 4º tempo de aula, inicia o período destinado à observação de como ocorre as aulas com a utilização do software Poly. Esse processo ocorreu em três momentos: no primeiro, os alunos foram orientados para que fossem para sala de mídia, o deslocamento dos alunos ocorreu de forma tranquila e bem disciplinar, não houve correria e nem um tipo de ação incômoda, todo esse processo de saída da sala de aula até a sala de mídia, levou um tempo médio de apenas 4 minutos, ressalta-se que esta sala fica localizada bem próxima às salas de ensino regular. O segundo momento, inicia quando a turma já está organizada na sala de mídia, o professor nessa etapa, explica aos alunos todas

as etapas, mostrando como ocorrerá o processo de ensino por meio da utilização do aplicativo Poly. Relatando que os alunos terão que usar o Poly e mostrar os principais conceitos que foram estudados durante as aulas e demonstrá-las através do software. Levando em consideração: planificação, elementos: faces, vértices e arestas, além da representação gráfica de cada sólido definido pelas equipes que serão formadas. Posteriormente, para andamento da aula, o professor pede que os alunos formem uma equipe com 4 (quatro) componentes, para que juntos possam assistir as aulas e fazer anotações a respeito do que será mostrado durante a utilização do software Poly. Ele explica também, que ao final será feita uma avaliação coletiva por meio de um debate livre acerca dos conhecimentos adquiridos pelas equipes formadas de acordo com a nomenclatura de cada sólido Platônico, avaliando a participação de todos, nesse instante, deixa claro que não existem responsabilidades individuais fechadas, pois todos os alunos devem realizar uma interação, um auxiliando o outro. O docente relata ainda que cada grupo tem a liberdade de escolher conceitos e tópicos que querem debater ou apenas compartilhar, dando assim, autonomia para os alunos participarem integralmente do processo de ensino. O terceiro momento é marcado a partir do instante que os alunos começaram a fazer suas escolhas, primeiro em relação aos componentes do grupo e depois em forma conjunta. Sendo assim, após essas duas escolhas iniciais. As apresentações tomaram como base as fases destacadas no primeiro grupo, é importante destacar a participação de todos os alunos em diversos momentos, visto que, muitos alunos que não estavam fazendo parte daquele momento da apresentação, participaram com outras equipes, auxiliando e perguntando, tudo de forma muito respeitosa, percebe-se que o professor teve uma participação fundamental nesse sentido, visto que antes de todo processo iniciar, ele trabalhou os critérios e as formas de avaliação, destacando suas finalidades a importância do respeito e da colaboração participativa.

No dia 20 de junho em conversa com o professor, ele destacou que os alunos demonstraram facilidade durante as apresentações sobre os sólidos Platônico e se mostraram bem entusiasmado em relação ao uso do software Poly, pois o aplicativo, fez com que a aula se tornasse mais dinâmica, e o ensino fosse avaliado de uma forma mais divertida e alegre, destaca ainda, que apesar de alguns estudantes no início apresentarem uma certa timidez, o que ele considera “normal”, logo esse obstáculo foi vencido, pois a troca de informações em grupo ajudou muito nesse sentido. Afirma ainda que, é um momento de crescimento, ajuda participativa e acima de tudo, de trabalhar também o

respeito que deve existir entre os colegas de turma, proporcionando um instante de motivação e experiência que será cobrada em atividades futuras. No fim, o professor parabeniza os alunos e destaca que para os mesmos realizarem as ações com recursos tecnológicos é necessário para dá importância e complementação as teorias em sala de aula. Os resultados dessa da verificação da aprendizagem da aula realizada por meio do software Poly foram expostos aos alunos logo após a explanação da última equipe, notou-se que os alunos e o professor saíram satisfeitos, levando em consideração que a nota mínima alcançada foi de 9,1. Houve neste momento, uma análise dos pontos positivos do ensino dos sólidos Platônicos por meio do software Poly, os alunos falaram como se sentiram durante o processo e quais vantagens esse software trouxe para sua aprendizagem.

No dia 21, de junho, retornei à escola para encaminhar ao professor e os alunos o pedido de autorização para participação deles nas entrevistas que fazem parte dos instrumentos de coleta de dados desta investigação, conversei com os mesmo que de forma participativa e colaborativa, se dispuseram a contribuir para essa pesquisa, portanto, nessa data foi dada a autorização para aplicação da entrevista, incluindo com os 1 (um) professor e 20 (vinte) alunos.

Comentário do Investigador Participante

Observei que o professor utiliza duas formas metodológicas, sendo a expositiva fortalecida pelo uso tecnológico, sendo assim, uma complementa da outra, isso é realizado com intuito de tornar o ensino dos sólidos Platônicos mais dinâmico e atraente. Abrindo espaço para que os alunos refletissem a respeito da diferença entre uma prática e a outra, possibilitou aos alunos criarem um juízo de valor a respeito das práticas e suas implicações no contexto escolar e social. Um ponto positivo destacado no docente é a sua coragem em buscar inovações para o processo de ensino, no que se refere a adequar a modernidade e o uso de softwares educacionais como o Poly como instrumentos que visam incentivar a participação, respeito e principalmente a autonomia dos estudantes, considerando que ele deu total autonomia para que os alunos pudessem questionar, debater e compartilhar informações mútuas a respeito do conhecimento adquirido, isso demonstra que o ensino

não deve ser algo fechado, principalmente quando se trabalha direcionado ao público da EJA, o professor não deve deter 100% do poder de escolha dos métodos e formas de ensino, os alunos podem e devem participar também da etapa de elaboração.

O professor demonstrou criatividade também ao propor aos alunos que têm celulares com acesso à internet, que pudessem baixar e utilizar o aplicativo Poly independentemente do conteúdo Matemático que estava sendo abordando, levou em consideração os demais eixos que poderão ser trabalhados por meio deste software. Cabe salientar, que o uso de smartphones é proibido em sala de aula, quando não há a liberação do professor e sua utilização não tem um cunho didático, mas como uma proposta metodológica, ele pode sim, ser um ótimo parceiro para o sistema de educacional. Afinal, as tecnologias ajudam no processo de verificação dos resultados fisiológicos apresentados pelos alunos, que se mostraram satisfeitos e alegres ao vivenciarem as dinâmicas, tanto na prática, quanto na teoria. As aulas com a utilização do aplicativo Poly, viu-se o equilíbrio entre a teoria e prática: assuntos que os alunos têm dificuldades em apreender, tornaram-se conteúdos de fácil assimilação em virtude do uso das dinâmicas que a aplicativo oportuniza.

ANEXOS

ANEXO 1: Plano anual do professor


 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
 COORDENADORIA DISTRITAL DE EDUCAÇÃO 04

Escola Estadual: Waldemiro Peres Lustoza

Código do INEP da escola: 13030965

Nível de Ensino: Ensino Fundamental Anos Iniciais () Ensino Fundamental Anos Finais () Ensino Médio (X)

Ano/série: EJAF10ªEtapa

Turma: 01

Turno: Noturno

PLANO BIMESTRAL

PERÍODO DE AULA (EM SEMANAS E DATAS)	HABILIDADES (ou OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM)	OBJETOS DE CONHECIMENTO (CONTEÚDOS)	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AValiação	CARGA HORÁRIA
4º Bimestre 29/09/2023 a 15/12/2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. ✓ Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigação dos processos de cálculos enfatizando aspectos etnomatemáticos das diversas culturas da região envolvendo razão, proporção, porcentagem, média aritmética, juros simples e composto e critérios de arredondamento. ✓ Teorema do resto <ul style="list-style-type: none"> - D'Alembert - Dispositivo de Briot-Ruffini - Relações de Girard - Equações polinomiais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aula expositiva; ✓ Realizar anotações dos conteúdos ministrados nas aulas; ✓ Livros didáticos; ✓ Realizar exercícios e revisões dos assuntos. ✓ Acerta mais Enem ✓ Plataforma saber mais+ 	Exercícios Trabalho Trabalho prático Avaliação Simulado	50 dias

Professor

Pedagoga

Gestora

Secretaria de
Educação
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
 COORDENADORIA DISTRITAL DE EDUCAÇÃO 04

Escola Estadual: Waldemiro Peres Lustoza

Código do INEP da escola: 13030965

Nível de Ensino: Ensino Fundamental Anos Iniciais () Ensino Fundamental Anos Finais () Ensino Médio (X)

Ano/série: EJAF10ªEtapa

Turma: 01

Turno: Noturno

PLANO BIMESTRAL

PERÍODO DE AULA (EM SEMANAS E DATAS)	HABILIDADES (ou OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM)	OBJETOS DE CONHECIMENTO (CONTEÚDOS)	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AValiação	CARGA HORÁRIA
3º Bimestre 18/07/2023 a 27/09/2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros. ✓ Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros. ✓ Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. ✓ Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolução e elaboração de problemas envolvendo funções logarítmicas e variação de grandezas. ✓ Investigação dos processos de cálculos enfatizando aspectos etnomatemáticos das diversas culturas da região envolvendo razão, proporção, porcentagem, média aritmética, juros simples e composto e critérios de arredondamento. ✓ Teorema do resto <ul style="list-style-type: none"> - D'Alembert - Dispositivo de Briot-Ruffini - Relações de Girard - Equações polinomiais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aula expositiva; ✓ Realizar anotações dos conteúdos ministrados nas aulas; ✓ Livros didáticos; ✓ Realizar exercícios e revisões dos assuntos. ✓ Acerta mais Enem ✓ Plataforma saber mais+ 	Exercícios Trabalho Trabalho prático Avaliação Simulado	50 dias

Professor

Pedagoga

Gestora

Secretaria de
Educação



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
COORDENADORIA DISTRITAL DE EDUCAÇÃO 04

Escola Estadual: Waldemiro Peres Lustoza

Código do INEP da escola: 13030965

Nível de Ensino: Ensino Fundamental Anos Iniciais () Ensino Fundamental Anos Finais () Ensino Médio (X)

Ano/série: EJAF10ªEtapa

Turma: 01

Turno: Noturno

PLANO BIMESTRAL

PERÍODO DE AULA (EM SEMANAS E DATAS)	HABILIDADES (ou OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM)	OBJETOS DE CONHECIMENTO (CONTEÚDOS)	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AValiaÇÃO	CARGA HORÁRIA
4º Bimestre 29/09/2023 a 15/12/2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. ✓ Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigação dos processos de cálculos enfatizando aspectos etnomatemáticos das diversas culturas da região envolvendo razão, proporção, porcentagem, média aritmética, juros simples e composto e critérios de arredondamento. ✓ Teorema do resto <ul style="list-style-type: none"> - D'Alembert - Dispositivo de Briot-Ruffini - Relações de Girard - Equações polinomiais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aula expositiva; ✓ Realizar anotações dos conteúdos ministrados nas aulas; ✓ Livros didáticos; ✓ Realizar exercícios e revisões dos assuntos. ✓ Acerta mais Enem ✓ Plataforma saber mais+ 	Exercícios Trabalho Trabalho prático Avaliação Simulado	50 dias

Professor

Pedagoga

Gestora

Secretaria de
Educação



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
COORDENADORIA DISTRITAL DE EDUCAÇÃO 04

Escola Estadual: Waldemiro Peres Lustoza

Código do INEP da escola: 13030965

Nível de Ensino: Ensino Fundamental Anos Iniciais () Ensino Fundamental Anos Finais () Ensino Médio (X)

Ano/série: EJAF10ªEtapa

Turma: 01

Turno: Noturno

PLANO BIMESTRAL

PERÍODO DE AULA (EM SEMANAS E DATAS)	HABILIDADES (ou OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM)	OBJETOS DE CONHECIMENTO (CONTEÚDOS)	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AValiaÇÃO	CARGA HORÁRIA
3º Bimestre 18/07/2023 a 27/09/2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros. ✓ Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros. ✓ Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. ✓ Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolução e elaboração de problemas envolvendo funções logarítmicas e variação de grandezas. ✓ Investigação dos processos de cálculos enfatizando aspectos etnomatemáticos das diversas culturas da região envolvendo razão, proporção, porcentagem, média aritmética, juros simples e composto e critérios de arredondamento. ✓ Teorema do resto <ul style="list-style-type: none"> - D'Alembert - Dispositivo de Briot-Ruffini - Relações de Girard - Equações polinomiais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aula expositiva; ✓ Realizar anotações dos conteúdos ministrados nas aulas; ✓ Livros didáticos; ✓ Realizar exercícios e revisões dos assuntos. ✓ Acerta mais Enem ✓ Plataforma saber mais+ 	Exercícios Trabalho Trabalho prático Avaliação Simulado	50 dias

Professor

Pedagoga

Gestora

Secretaria de
Educação



ANEXO 2: Prova teórica da disciplina

MATEMÁTICA

Página 1 de 4

EJA

WALDEMIRO PERES LUSTOSA

Professor: _____

Disciplina: MATEMÁTICA

Curso: EJA

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: 01

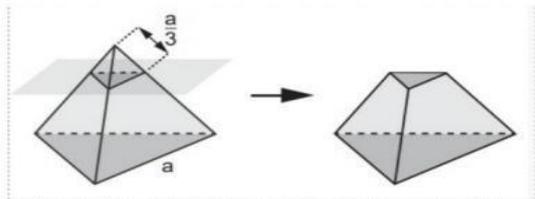
Nota

Data: ___/___/___

Q.1 (1.00) - (Mat.) Os sólidos de Platão são conhecidos como os únicos poliedros regulares, ou seja, todas as faces são iguais. Dos poliedros a seguir, são considerados sólidos de Platão, exceto:

- a) icosaedro.
- b) dodecaedro.
- c) paralelepípedo.
- d) tetraedro.

Q.2 (2.00) - As luminárias para um laboratório de matemática serão fabricadas em forma de sólidos geométricos. Uma delas terá a forma de um tetraedro truncado. Esse sólido é gerado a partir de seções paralelas a cada uma das faces de um tetraedro regular. Para essa luminária, as seções serão feitas de maneira que, em cada corte, um terço das arestas seccionadas serão removidas. Uma dessas seções está indicada na figura.



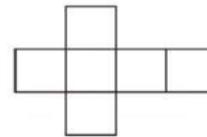
Essa luminária terá por faces

- a) 3 quadriláteros e 4 triângulos isósceles.
- b) 4 quadriláteros e 4 triângulos isósceles.
- c) 4 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.
- d) 2 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.
- e) 3 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.

Q.3 (1.00) - Os sólidos de Platão são conhecidos como os únicos poliedros regulares, ou seja, todas as faces são iguais. Dos poliedros a seguir, são considerados sólidos de Platão, exceto:

- a) icosaedro.
- b) dodecaedro.
- c) tetraedro.
- d) paralelepípedo.
- e) cubo.

Q.4 (1.00) - (D2) Na aula de geometria, Letícia fez um molde para construir um poliedro, como mostra a figura abaixo.



Qual poliedro Letícia poderá construir com esse molde?

- a) Um paralelepípedo.
- b) Uma esfera.
- c) Uma pirâmide.
- d) Um cubo.

Q.5 (2.00) - (Enem 2017) Uma rede hoteleira dispõe de cabanas simples na ilha de Gotland, na Suécia, conforme Figura 1. A estrutura de sustentação de cada uma dessas cabanas está representada na Figura 2. A ideia é permitir ao hóspede uma estada livre de tecnologia, mas conectada com a natureza.

Verifique as respostas em: www.gradepen.com/?ansid=1166886.0