



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA**  
**COMUNICACIÓN**  
**MAESTRÍA EM CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - (EJA): UMA ANÁLISE DO**  
**PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA**  
**CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA ESCOLA**  
**ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE**  
**MANAUS-AM-BRASIL**

João Lúcio Campos da Silva

Asunción, Paraguay

2021

João Lúcio Campos da Silva

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - (EJA): UMA ANÁLISE DO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA  
CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA  
ESCOLA ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE  
MANAUS-AM-BRASIL**

Tese apresentada, defendida e aprovada para curso de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciências Jurídicas Política e de Comunicação da Universidade Autônoma de Assunção como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof. Dra. Clara Roseane da S.A. Mont'Alverne

Asunción, Paraguay

2021

João Lúcio Campos da Silva

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - (EJA): UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM A PARTIR DA CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA  
ESCOLA ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE MANAUS-AM-BRASIL

Asunción (Paraguay)

Tutor: Prof. Dra. Clara Roseane da Silva Azevedo Mont'Alverne

Tese de Mestrado em Ciências da Educação, p. 222– UAA, 2021.

Palavras-chave:

1. Educação de Jovens e Adultos 2. Geometria 3. Materiais concretos.

João Lúcio Campos da Silva

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - (EJA): UMA ANÁLISE DO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA  
CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA  
ESCOLA ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE  
MANAUS-AM-BRASIL**

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

---

---

---

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.

Aos alunos da Escola Estadual Júlia Bittencourt 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 a minha querida orientadora Prof.<sup>a</sup> Dra. Clara Roseane da Silva Azevedo Mont'Alverne, 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 FIGURAS .....	XII
LISTA DE ABREVIATURAS .....	XIII
RESUMEN .....	XV
RESUMO .....	XVI
ABSTRACT .....	XVII
INTRODUÇÃO .....	1
1. A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: PRINCIPAIS ASPECTOS .....	11
1.1. Marcos Históricos da EJA no Brasil .....	14
1.1.1. A EJA de Acordo com as leis da Educação Básica .....	22
1.2. A EJA no contexto da Rede Estadual de Ensino do Estado do Amazonas .....	29
1.2.1. Estrutura Curricular da EJA na Rede Estadual de Ensino do Amazonas ...	32
1.2.2. Práticas pedagógicas na EJA na rede de Ensino do Amazonas.....	39
1.3. O ensino da Matemática: Uma reflexão da EJA .....	43
1.3.1. O ensino da Matemática de Acordo com as Dcnei's e a Base Comum Curricular Nacional .....	47
1.3.2. Ensino da Matemática na EJA na Rede Estadual do Amazonas .....	49
1.4. Geometria e seus conceitos por meio da utilização de materiais concretos .....	52
1.4.1. Estratégia de Ensino e Aprendizagem em Matemática.....	55
1.4.2. Sólidos Platônicos e suas definições.....	58
1.4.3. Atividades Concretas como Subsídio de Melhoria do Ensino-Aprendizagem no ensino da Geometria. ....	59
2. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO .....	63
2.1. Fundamentação metodológica.....	64
2.2. Problema da pesquisa .....	65
2.3. Objetivos da pesquisa .....	66
2.3.1. Objetivo geral .....	66
2.3.2. Objetivos específicos: .....	66
2.4. Cronograma da Pesquisa.....	68
2.5. Contexto Espacial e Socio-econômico da Pesquisa .....	69
2.5.1. Delimitação da Pesquisa .....	74
2.6. Participantes da pesquisa .....	77
2.6.1. Professor da disciplina.....	78

2.6.2. Alunos da EJA .....	78
2.7. Desenho da investigação .....	79
2.8. Técnicas e instrumentos para a coleta de dados .....	82
2.8.1. Observação sistemática/estruturada .....	82
2.8.2. Guia de entrevista .....	82
2.8.3. Entrevista.....	83
2.8.4. Análise documental.....	83
2.8.4.1. Plano anual de ensino.....	84
2.8.4.2. Projeto político pedagógico.....	84
2.8.4.3. Currículo do professor.....	85
2.9. Aspectos éticos: caminho percorrido para aprovação na Plataforma Brasil.....	87
2.9.1. Aspectos éticos da pesquisa .....	87
2.9.2. Riscos .....	88
2.9.3. Benefícios.....	89
2.9.4. Critérios de inclusão e exclusão .....	90
2.9.5. Desfecho primário e secundário .....	91
2.9.6. Critérios para suspender a pesquisa .....	91
2.9.7. Sigilo, privacidade e confiabilidade dos dados .....	92
2.9.7.1. Elaboração e validação dos instrumentos da pesquisa .....	92
2.10. Procedimento para a coleta de dados.....	93
2.11. Técnicas de análise e interpretação dos dados .....	94
2.11.1. Revisar o material .....	95
2.11.2. Estabelecer um plano de trabalho inicial .....	96
2.11.3. Codificar dados primários .....	96
2.11.4. Codificar dados secundários.....	97
2.11.5. Interpretar os dados.....	97
2.11.6. Descrever contexto(s) .....	98
2.11.7. Assegurar a confiabilidade e validade dos resultados.....	98
2.11.8. Responder, corrigir e voltar ao campo.....	99
3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	100
3.1. Descrição as concepções de ensino-aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt. ....	101
3.1.1. O que diz o professor sobre sua formação acadêmica .....	102

3.1.2. O que diz o professor em relação ao tempo que trabalha na modalidade de Ensino da EJA.....	105
3.1.3. O que diz o professor em relação ao tempo que trabalha na modalidade de Ensino da EJA.....	107
3.1.4. O que diz o professor em relação ao que determina o Projeto Pedagógico da escola em relação às inovações previstas em relação às novas propostas pedagógicas para a EJA voltada para o ensino-aprendizagem da Geometria Platônica.....	109
3.1.5. O que diz os alunos em relação ao tempo que estão sem estudar a disciplina de Matemática .....	113
3.1.6. O que dizem os alunos sobre os conteúdos de Matemática relacionados à Geometria que mais destacam.....	116
3.1.7. O que dizem os alunos em relação a importância do ensino sobre sólidos Platônicos para o seu cotidiano .....	120
3.2. Relatos das principais metodologias utilizadas pelo professor da EJA no ensino da Geometria .....	123
3.2.1. O que diz o professor em relação metodologias você utiliza em suas aulas de Geometria Platônica.....	125
3.2.2. O que o professor diz em relação aos recursos digitais que são utilizados para dar suporte às aulas sobre Sólidos de Platão .....	127
3.2.3. O que diz o professor sobre quais materiais concretos você utiliza nas aulas de Matemática para construção de Sólidos Platônicos.....	129
3.2.4. O que diz o professor sobre como ocorre à aula de Matemática com a construção prática dos sólidos Platônicos.....	131
3.2.5. O que os alunos dizem sobre os métodos avaliativos que seu professor mais utiliza nas aulas de Matemática sobre sólidos de Platão .....	133
3.3. Avaliação das contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para ensino-aprendizagem dos Sólidos de Platão .....	135
3.3.1. O que diz o professor em relação às dificuldades que encontra ao desenvolver uma aula com a utilização de materiais concretos.....	136
3.3.2. O que diz o professor sobre como as construções práticas com materiais concretos contribuem para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos em relação ao conteúdo de sólidos platônicos.....	139

3.3.3. O que dizem os alunos sobre como são as aulas sobre sólidos platônicos realizadas pelo professor com a utilização de materiais concretos .....	141
3.3.4. O que dizem os alunos sobre as vantagens que destacariam em relação ao ensino dos Sólidos Platônicos com materiais concretos.....	143
CONCLUSÕES E PROPOSTAS .....	151
CONCLUSÕES .....	151
PROPOSTAS.....	159
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	162
APÊNDICES .....	167
APÊNDICE 1: Carta enviada à direção da instituição, local da pesquisa.....	168
APÊNDICE 2: Plataforma Brasil - Parecer Consubstanciado do CEP.....	169
APÊNDICE 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) .....	181
APÊNDICE 4: Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido (TALE) .....	185
APÊNDICE 5: Guia de entrevista para o professor.....	189
APÊNDICE 6: Entrevista para os alunos.....	191
APÊNDICE 7: Guia de observação para pesquisa .....	193
APÊNDICE 8: Relatório das observações da pesquisa.....	195
ANEXOS .....	201
ANEXO 1: Plano anual do professor .....	202
ANEXO 2: Prova teórica da disciplina .....	204

**LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA Nº 1:</b> Estrutura Curricular da EJA de 1ª a 5ª Série.....	32
<b>TABELA Nº 2:</b> Estrutura Curricular da EJA de 6ª a 9ª Série.....	33
<b>TABELA Nº 3:</b> Estrutura Curricular da EJA Médio.....	37
<b>TABELA Nº 4:</b> Perguntas e Objetivos da Investigação.....	67
<b>TABELA Nº 5:</b> Programação das Ações.....	69
<b>TABELA Nº 6:</b> Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Manaus - AM.....	74
<b>TABELA Nº 7:</b> Participantes da Investigação.....	79
<b>TABELA Nº 8:</b> Técnicas Utilizadas na Pesquisa.....	86

**LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA Nº 1:</b> Desenho Geral do Processo de Investigação.....	09
<b>FIGURA Nº 2:</b> Os 5 sólidos Platônicos .....	59
<b>FIGURA Nº 3:</b> Localização Geográfica do Brasil.....	70
<b>FIGURA Nº 4:</b> Localização Geográfica da Amazonas.....	71
<b>FIGURA Nº 5:</b> Localização Geográfica de Manaus.....	72
<b>FIGURA Nº 6:</b> Localização Geográfica da Escola Estadual Júlia Bittencourt .....	75
<b>FIGURA Nº 7:</b> Imagem Externa da Escola.....	76
<b>FIGURA Nº 8:</b> Imagem Interna da Escola.....	77
<b>FIGURA Nº 9:</b> Esquema do Desenho Metodológico .....	81
<b>FIGURA Nº 10:</b> Esquema da Análise e Interpretação dos Dados .....	94

## LISTA DE ABREVIATURAS

A - Aluno  
AM - Amazonas  
BNCC - Base Nacional Comum Curricular  
CAAE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética  
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa  
CNE - Conselho Nacional de Educação  
CNE/ CEB - Congresso Nacional de Educação de jovens e Adultos  
COVID/19-Coronavirus Disease 2019  
CONAE - Conferência Nacional de Educação  
DCNEI'S - Base Comum Curricular Nacional  
EJA - Educação de Jovens e Adultos  
EPI- Equipamentos de proteção individual  
FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador  
PIB - Produto Interno Bruto  
PPP - Projeto Político Pedagógico  
FUNDEF - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental  
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  
M - Professor de Matemática  
MEC - Ministério da Educação  
MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização  
OMS - Organização Mundial de Saúde  
PAS - Programa de Alfabetização Solidária  
PEI - Programa de Educação Integra  
PNE - Plano Nacional de Educação  
PNAC - Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania  
PRONERA - Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária  
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

PRONERA - Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária

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 disertación de maestría analiza los aportes del uso de materiales concretos como una nueva propuesta metodológica para la enseñanza de Sólidos Platónicos para una determinada promoción de Educación de Jóvenes y Adultos - EJA de la Enseñanza Fundamental II en la Escuela Estatal Júlia Bittencourt ubicada en Manaus, Amazonas. La línea de investigación se basó en el siguiente problema: ¿cómo podría realmente ayudar el uso de estos materiales en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre Sólidos Platónicos para estudiantes de EJA? El objetivo general de esta disertación es analizar cómo la construcción práctica impactaría concretamente en la asimilación del contenido abordado, haciendo que el alumno sea capaz de establecer la comprensión teórica. Sus objetivos específicos son: describir los conceptos de enseñanza y aprendizaje de las prácticas de los profesores y estudiantes de Matemáticas en EJA; reportar las principales metodologías utilizadas por el docente de EJA en la enseñanza de la Geometría y evaluar los aportes del uso de materiales concretos como recurso metodológico para la enseñanza-aprendizaje de la Geometría. Para llevar a cabo este trabajo se adoptó la investigación cualitativa, utilizando un método fenomenológico. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación a través de Opinión número 4.086.890, vía Plataforma Brasil bajo no 30841320.7.0000.5015 / CAAE, junto con los instrumentos de recolección de datos: guía de entrevista, dirigida al profesor de matemáticas, entrevista con alumnos de la clase 04 de EJA, y las condiciones de Consentimiento Libre e Informado-ICF de los entrevistados. Al final de esta investigación se puede inferir que las metodologías empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de Platón Sólidos, a pesar de presentar algunos aspectos que necesitan ser reconsiderados, se registraron resultados significativos e interesantes que agregaron incisivamente valor a las metodologías tradicionales empleadas. Se concluye que el docente, al utilizar la metodología de construcción práctica con materiales concretos, reinventa su *praxis* y minimiza las dificultades que presentan los estudiantes. En consecuencia, obtienen resultados exitosos, ya que los estudiantes asimilan los conceptos matemáticos referentes al contenido específico con más claridad y dinamismo, es decir, las clases se vuelven más atractivas y diversificadas, pero sin perder el referente metodológico y didáctico.

**Palabras clave:** Educación de jóvenes y adultos; Geometría; Materiales concretos.

## RESUMO

A presente dissertação de mestrado analisa as contribuições da utilização de materiais concretos como uma nova proposta metodológica para o ensino dos Sólidos Platônicos para dada turma da Educação de Jovens e Adultos - EJA Ensino Fundamental II na Escola Estadual Júlia Bittencourt situada em Manaus, Amazonas. A linha de pesquisa foi embasada na seguinte problemática: como a utilização desses materiais poderia de fato auxiliar no processo de ensino-aprendizagem sobre os Sólidos Platônicos para alunos da EJA? O objetivo geral da tese é analisar como a construção prática impactaria concretamente na assimilação do conteúdo abordado, fazendo com que o aluno conseguisse fixar o entendimento teórico. E ela tem como objetivos específicos: descrever as concepções de ensino e aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA; relatar as principais metodologias utilizadas pelo professor da EJA no ensino da Geometria e avaliar as contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para o ensino-aprendizagem de Geometria. Para a realização deste trabalho adotou-se a pesquisa qualitativa, com método fenomenológico. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa por meio dos Parecer número 4.086.890, via Plataforma Brasil sob no 30841320.7.0000.5015 /CAAE, juntamente com os instrumentos da coleta dos dados: guia de entrevista, direcionada ao professor de matemática, entrevista com os alunos da EJA turma 04, e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE dos entrevistados. Ao término desta investigação, pode-se inferir que as metodologias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Sólidos de Platão, apesar de apresentar alguns aspectos que necessitam ser reconsiderados, foram registrados resultados significativos e interessantes que agregaram incisivamente valor às metodologias tradicionais empregadas. Conclui-se que, o professor ao utilizar a metodologia da construção prática com materiais concretos, reinventa sua *práxis* e minimiza as dificuldades que os alunos apresentam, consequentemente, obtém resultados exitosos, uma vez que os discentes assimilam os conceitos matemáticos referentes ao conteúdo específico com mais clareza e dinamismo, ou seja, as aulas se tornam mais atrativas e diversificadas, porém sem perder a referência metodológica e didática.

**Palavras-Chave:** Educação de Jovens e adultos; Geometria; Materiais concretos.

## ABSTRACT

This master's dissertation analyzes the contributions of the use of concrete materials as a new methodological proposal for the teaching of Platonic Solids for a given group of Youth and Adult Education - EJA Ensino Fundamental II at the Júlia Bittencourt State School located in Manaus, Amazonas. The line of research was based on the following problem: how could the use of these materials really help in the teaching-learning process about Platonic Solids for students of EJA? The general objective of the thesis is to analyze how the practical construction would concretely impact the assimilation of the content covered, making the student able to establish the theoretical understanding. And it has as specific objectives: to describe the teaching and learning concepts of the practices of teachers and students of Mathematics at EJA; report the main methodologies used by the EJA teacher in the teaching of Geometry and evaluate the contributions of the use of concrete materials as a methodological resource for the teaching-learning of Geometry. To carry out this work, qualitative research was adopted, using a phenomenological method. The research was approved by the Research Ethics Committee through Opinion number 4,086,890, via Plataforma Brasil under no 30841320.7.0000.5015 / CAAE, together with the data collection instruments: interview guide, directed to the mathematics teacher, interview with students from EJA class 04, and the Free and Informed Consent Terms-ICF of the interviewees. At the end of this investigation, it can be inferred that the methodologies used in the teaching-learning process of Plato's Solids content, despite presenting some aspects that need to be reconsidered, significant and interesting results were recorded that incisively added value to the traditional methodologies employed. It is concluded that the teacher, when using the methodology of practical construction with concrete materials, reinvents his praxis and minimizes the difficulties that the students present, consequently, obtains successful results, since the students assimilate the mathematical concepts referring to the specific content with more clarity and dynamism, that is, the classes become more attractive and diverse, but without losing the methodological and didactic reference.

**Key words:** Youth and adult education; Geometry; Concrete materials.

## INTRODUÇÃO

---

A presente investigação denominada “Educação de Jovens e Adultos-EJA: uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos na escola Estadual Júlia Bittencourt no município de Manaus-AM-Brasil” vem investigar as práticas de ensino dos professores da Educação de Jovens e Adultos-EJA e ainda uma crítica da experiência concreta como metodologia de ensino para aulas de geometria nesta modalidade. Propondo na contraposição da utilização apenas de livros didáticos pelos professores de Matemática novos métodos em práticas voltadas para ao uso de material concreto e seus desdobramentos. Principalmente uma análise da utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA da Escola Estadual Julia Bittencourt.

O texto constitucional de 1988 descreve em seu artigo 205 que “a Educação é direito fundamental de todos os cidadãos sendo dever do Estado oferecê-la de tal modo que todos pudessem ter acesso a escola estando o sujeito em idade escolar ou em distorção”. Para tanto, tornou-se fundamental também estruturar o processo de escolaridade em diferentes níveis e modalidades, e nesse cenário tornou-se imperativo pensar naqueles cujo a escolaridade não havia sido concluída ou iniciada em tempo regular, mas que tinham na Constituição o direito assegurado de prosseguir e finalizar seu processo de escolarização, ainda que com idade avançada. Desse contexto surge a necessidade de sistematizar da EJA, o que seria consolidado nos anos 90 pelo advento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN de nº 9394/96.

A LDBEN de nº 9394/96, foi a responsável por legislar e orientar sobre a Educação de todo o país, e trouxe em seu texto a obrigatoriedade do ensino para todos os brasileiros em idade entre 4 e 17 anos. Nesse sentido, garantindo o acesso à escola aos estudantes em idade regular, assim como também em seu artigo 37 a oferta da EJA nas escolas públicas para que aqueles que não tiveram acesso ou concluíram seus estudos na faixa etária indicada, pudessem retomar seu processo educativo nos diferentes níveis, incluindo o profissionalizante, oportunizando também o ingresso ao mercado de trabalho. De acordo com Brasil (2013, p. 13) os objetivos da modalidade em comento:

[...] trata-se de uma modalidade da Educação Básica nas etapas do Ensino Fundamental e Médio, que visa a oferecer oportunidade de estudos às pessoas que não tiveram acesso ou continuidade desse ensino na idade própria, assim

como, prepará-los para o mercado de trabalho e o pleno exercício da cidadania. A oferta de cursos aos jovens e adultos proporciona oportunidade educacional apropriada, considerando as características do aluno, seus interesses, condição de vida e trabalho.

A autora coaduna com a ideia da oferta expressa na LDBEN 9394/96, no entanto, o retorno à escola nem sempre é uma tarefa fácil para esses sujeitos, em virtude, de sua rotina exaustiva, obrigações familiares, trabalho, dentre outros fatores sociais que circundam esse público específico. Para, além disso, o extenso período fora dos bancos escolares termina por tornar o processo de aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento desafiador e pouco significativo.

Nesse contexto o ensino-aprendizagem da Matemática é rotulada como sendo uma disciplina bastante complexa, isso ocorre em virtude de um longo processo em que as metodologias aplicadas nessa área são diretamente relacionadas a fórmulas decorativas e didáticas mecanizadas, tornando-se fatores de contribuição para situação de abandono escolar na EJA. Por isso, torna-se indispensável preocupar-se não somente com o currículo que atenda às necessidades desses jovens e adultos, bem como também em 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. No tocante ao currículo é importante rebuscarmos o que é proposto pela Base Nacional Comum Curricular-BNCC. Sendo assim, Brasil (2017, p. 7) ressalta a seguinte definição:

É um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação-PNE.

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. Nesse sentido, ao pensar no contexto de ensino-aprendizagem de matemática na EJA, não podemos desconsiderar a trajetória escolar interrompida que permeia a história acadêmica dos sujeitos que compõem o público dessa modalidade de ensino.

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, 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.

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. Que podem ser através da utilização de materiais concretos, 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.

Embora a BNCC seja o principal documento orientador dos currículos das redes de ensino, a nova BNCC não dedicou em seu texto atual um campo específico para tratamento da EJA, isso se deve principalmente ao fato de haver o entendimento de que o currículo dessa modalidade já está contemplado no que foi proposto nas diferentes áreas do conhecimento das modalidades regulares, tal entendimento demandará, portanto, maior responsabilidade para as redes de ensino sobre as formas de conduzir o trabalho pedagógico e curricular desta etapa do ensino refletindo sobre as competências a serem desenvolvidas nas diferentes áreas. Ao conceituar o termo “competência” o texto da BNCC exemplifica também diferentes procedimentos a serem considerados no processo de aprendizagem. O texto Brasil (2017, p. 8) assevera:

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

Diante disso, Brasil (2017, p. 271) para os anos finais do Ensino Fundamental, contexto da clientela da EJA propõe o estudo de posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais, “as ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência”. Portanto é preciso que a escola e toda a equipe pedagógica reflita sobre esses fatores e planeje atividades que possam auxiliar esse aluno a ultrapassar as barreiras construídas e tenha sucesso na aprendizagem, principalmente no que se refere ao estudo de Geometria no campo sobre os sólidos Platônicos, que são cinco poliedros: tetraedro, octaedro, cubo, dodecaedro e icosaedro, estes receberam essa nomenclatura Matemática em virtude de ser este o tratamento dado por Euclides, em seu livro XIII, são poliedros que possuem como características comuns o fato de suas faces serem formadas por polígonos regulares e congruentes.

Surgem, portanto algumas interrogações: Os alunos da EJA já tiveram a oportunidade de conhecer os conteúdos sobre sólidos Platônicos? A utilização de materiais concretos auxilia no processo de ensino aprendizagem? Quais as contribuições que o trabalho com materiais concretos favorece ao professor e ao aluno de Matemática da EJA?

Diante dessas inquietações que essa pesquisa se apresenta, não com pretensão de esgotar o tema, mas trazer à tona a verificação através de análise se a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos auxilia no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt. Propondo aos educadores e estudantes a experiência com materiais concretos, 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 ensino dos professores da EJA, e ainda por propor a experiência concreta como metodologia de ensino para aulas de geometria nesta modalidade. Dando ênfase na contraposição da utilização apenas de livros didáticos pelos professores de Matemática e investindo em práticas voltadas para ao uso de material concreto e seus desdobramentos.

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, 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 é preciso que a escola e toda a equipe pedagógica reflita sobre esses fatores e planeje atividades que possam auxiliar esse aluno a ultrapassar as barreiras construídas e tenha sucesso na aprendizagem, principalmente no que se refere ao estudo de Geometria no campo sobre os sólidos Platônicos, que são cinco poliedros: tetraedro, octaedro, cubo, dodecaedro e icosaedro, estes receberam essa nomenclatura Matemática em virtude de ser este o tratamento dado por Euclides, em seu livro XIII, são poliedros que possuem como características comuns, o fato de suas faces serem formadas por polígonos regulares e congruentes.

Sabemos que o retorno à escola nem sempre é uma tarefa fácil para esses sujeitos, em virtude, de sua rotina exaustiva, obrigações familiares, trabalho, dentre outros fatores sociais que circundam esse público específico. Para, além disso, o extenso período fora dos bancos escolares termina por tornar o processo de aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento desafiador e pouco significativo.

O currículo da EJA da rede estadual do Amazonas prescreve que o processo de ensino-aprendizagem deve ocorrer na perspectiva de ampliar o nível de experiências, a compreensão teórica e prática de um ou mais assuntos, compreendendo que não há um único caminho ou possibilidade, mas uma lógica onde nenhum conhecimento é uma verdade absoluta, mas uma possibilidade de múltiplas compreensões do mundo ou de um ou mais objetos.

Nesta perspectiva a Brasil (2017, p. 57) assevera que:

A realidade deve ser percebida por diversos ângulos e as contradições devem servir como ponte para a aprendizagem. As áreas de conhecimento devem trabalhar a partir de planejamento coletivo, atividades integradoras numa perspectiva teórico-prática no processo de desenvolvimento integral dos jovens e adultos.

Considerando o percurso orientado pelo currículo da EJA da rede estadual de ensino do Amazonas, no que tange a um processo de ensino-aprendizagem que valoriza as experiências e a compreensão não somente teórica, mas também a prática se torna

imprescindível refletir sobre como as práticas pedagógicas têm se estabelecido no interior da escola.

A matemática está presente em diversos contextos da vida humana e se apresenta nos objetos que utilizamos cotidianamente, e em várias outras situações com as quais lidamos constantemente. Nesse sentido, para Santos (2013, p. 4) é preciso:

Incluir metodologias que busquem inovar e contextualizar o ensino na sala de aula no intuito de levar o estudante a construir e compreender a matemática e seus procedimentos que o auxilie na formalização de diferentes conceitos da disciplina parece ser uma alternativa para desmistificar ou “descomplicar” a matemática.

Nesse sentido, é sugestível ao professor fortalecer o conhecimento didático e pedagógico por meio do uso de práticas que utilizem materiais concretos no ensino da matemática possibilitando que os alunos da EJA tenham uma percepção do universo matemático no qual estão inseridos, e a partir de experiências com práticas concretas vinculadas à realidade de seu cotidiano eles venham a compreender o significado dos conceitos matemáticos e a aprendizagem ocorra efetivamente nas salas de aula da EJA.

A intencionalidade, portanto, da pesquisa é propiciar aos educadores e estudantes a experiência com materiais concretos, de modo que os resultados obtidos possam auxiliar outras escolas que também enfrentem dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de geometria, e não somente na modalidade da EJA, mas, nas demais modalidades de ensino da educação básica.

### Problematização da pesquisa

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 existe a compreensão satisfatória dos conteúdos matemáticos.

Pretende-se constatar de que maneira o conteúdo de sólidos platônicos está sendo desenvolvido em sala de aula para os alunos da EJA, se existem modificações no planejamento das aulas para que esses alunos absorvam de maneira satisfatória esse conteúdo, se o professor da disciplina se encontra preparado para trabalhar os conteúdos em sala de aula visando não apenas a utilização do livro didático, mas pensando em

metodologias práticas que ajudem a combater as dificuldades pré-existentes que os alunos dessa modalidade de ensino enfrentam diariamente.

Considerando o exposto, surgem então interrogações para esta pesquisa: Os alunos da EJA já tiveram a oportunidade de conhecer os conteúdos sobre sólidos Platônicos? A utilização de materiais concretos auxilia no processo de ensino-aprendizagem da geometria Platônica? A metodologia com a utilização de Materiais concretos ocorre de forma? Quais as contribuições que a prática construtiva traz para o processo de aprendizagem dos Sólidos de Platão?

Assim, a presente investigação se caracteriza da seguinte problemática: A utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos auxilia no processo de ensino-aprendizagem da EJA?

Para responder a essa problemática, com a intenção de lançar propostas e recomendações acerca do fenômeno em questão, foram delineados o objetivo geral e os específicos.

O objetivo geral trata a respeito, de analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

Os objetivos específicos são, descrever as concepções de ensino e aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA; relatar as principais metodologias utilizadas pelo professor da EJA no ensino da Geometria e avaliar as contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para ensino-aprendizagem de geometria. Nesse contexto, Minayo et al (2018, p. 41) mencionam que “os objetivos específicos são formulados pelo desdobramento das ações que serão necessárias à realização do objetivo geral”.

Portanto, os objetivos específicos são as ações a serem seguidas para que se possa concretizar o objetivo geral, que, nesta pesquisa se apresentam como sendo caminhos que auxiliarão na conclusão efetiva para esta investigação. Todos os objetivos visam se unificar para estabelecer regras e delimitações que facilite o trabalho de coleta de dados, onde será descrito as práticas pedagógicas que contribuem para o desenvolvimento do aluno.

### 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.

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.

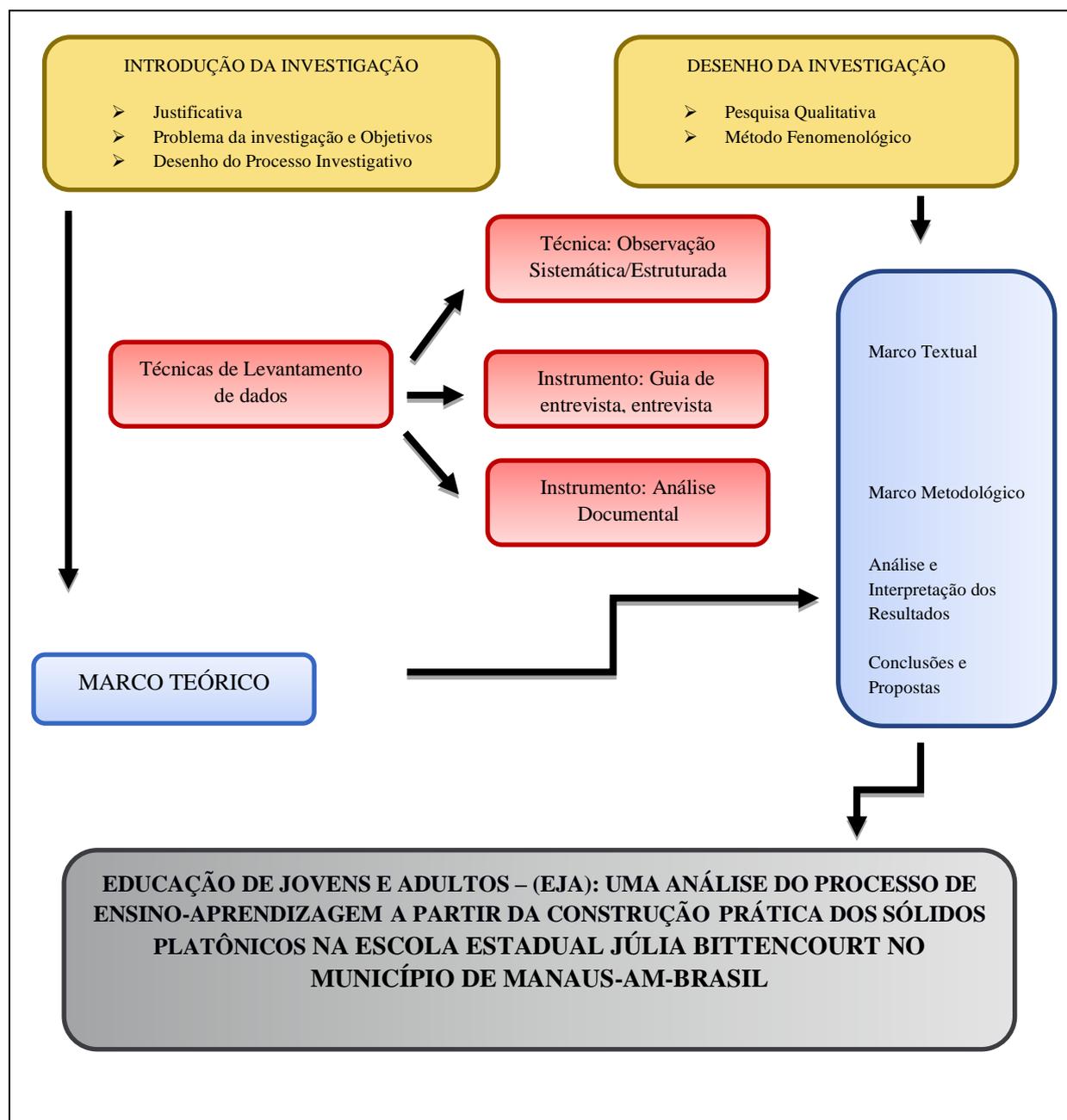
A presente pesquisa é qualitativa, pois se preocupa em analisar as pessoas e suas percepções, sentimentos, preconceções e ideias de cunho pessoal, suas vivências em seu mundo e os significados que o fenômeno tem para elas. A pesquisa qualitativa busca analisar um cenário dotado de grande complexidade, 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. O investigador busca interpretar para poder compreender o que ocorre no estudo.

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, entrevista 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 Nº 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 princípios e aspectos, trata das perspectivas históricas da EJA no Brasil, considerando os aspectos dos programas de alfabetização e recuperação do fluxo escolar, seus conceitos e desafios ao longo de sua história, além de verificar sua prática e efetividade no cotidiano da escola. Diante disso, serão abordados os aspectos históricos e

sociais da EJA no Brasil, bem como a evolução da base legal e suas reformulações ao longo do tempo.

A segunda parte corresponde ao Marco Metodológico, que apresentará 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, serão 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 apresentará 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 materiais concretos como forma metodológica para o ensino dos Sólidos Platônicos, visando estabelecer as contribuições desse processo para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem do conteúdo por meio da construção prática.

Nesse tópico, estão contidas as informações as obtidas mediante o relatório da observação estruturada, os dados obtidos nas guias de entrevista aplicadas com o professor de Matemática e as entrevistas realizadas com os alunos nos mês de agosto de 2020, logo após o retorno das aulas presenciais e a liberação da instituição de ensino, onde foi levado em consideração todos os cuidados necessários de prevenção em virtude do período de pandemia causado pelo Novo Coronavírus-COVID-19.

Por fim, logo após o encerramento da investigação serão 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: PRINCIPAIS ASPECTOS<sup>1</sup>

Esta parte trata das perspectivas históricas da EJA no Brasil, considerando os aspectos dos programas de alfabetização e recuperação do fluxo escolar, seus conceitos e desafios ao longo de sua história, além de verificar sua prática e efetividade no cotidiano da escola. Diante disso, serão abordados os aspectos históricos e sociais da EJA no Brasil, bem como a evolução da base legal e suas reformulações ao longo do tempo.

Sendo assim, a EJA tem sido um grande desafio para os educadores em todo Brasil, pois além das questões pedagógicas e de ensino-aprendizagem que permeiam a escolarização fora da faixa etária, existem ainda fatores externos como desigualdade econômica, risco social, pessoal e de oportunidades.

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.

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.

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”.

---

<sup>1</sup> “Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos”. Artigo apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Mestre do Programa de Mestrado em Ciência da La Educación pela Universidad Autónoma de Assunção – UAA (2020).

A forma de modo gregário interagindo com os iguais e diferentes e se organizando em torno de certas características que lhe dão identidade e realidade. Nesse sentido entendemos que esses conhecimentos, experiências e ambientes precisam se integrar ao conjunto de conhecimentos sistematizados e possibilitar a junção de saberes para obter novas aprendizagens a partir de uma ação pedagógica adequada.

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. Pois para Freire (1991, p. 48):

O homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade se não for ajudado a tomar consciência da realidade e da sua própria capacidade para a transformar. (...) Ninguém luta contra forças que não entende, cuja importância não meça, cujas formas e contornos não discirna; (...) isto é verdade se refere às forças da natureza (...) isto também é assim nas forças sociais(...). A realidade não pode ser modificada senão quando o homem descobre que é modificável e que ele o pode fazer.

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.

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. 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.

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.

É o que acontece, na cidade de Manaus, com 55,00%, em média, dos alunos que iniciam o ensino fundamental e saem da escola antes de concluí-la, conforme estatística da Secretaria de Educação e Qualidade do Ensino-SEDUC do ano de 2017. Posteriormente pretendendo voltar a estudar e já estando com mais idade do que a maioria dos alunos das séries correspondente, essas pessoas podem frequentar este tipo de programa, cuja duração reduz-se à metade em relação ao tempo necessário para o ensino regular.

Esses projetos e programas de atualização têm por base as mudanças que ocorrem de forma muito rápida no mundo, logo, alguns conhecimentos que se aprendeu na escola já perderam sua validade ou sua atualidade. 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. 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”.

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. 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 ano de idade, assegurada, inclusiva, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso a idade própria, com uma educação escolar adequadas as necessidades e disponibilidades, garantindo-se, aos que forem trabalhadores, aos condições de acesso e permanência na escola.

Portanto, as instituições públicas e privadas que oferecem oportunidades educacionais apropriadas, devem levar em consideração as características dos alunos, os seus interesses, as suas condições de vida e de trabalho, por meio de cursos ou exames supletivos. A inserção dos discentes da EJA em um programa de recuperação do tempo perdido está respaldada pela citada lei, em conformidade com a declaração Universal dos Direitos Humanos, Constituição Federal de 1988 que assegura em seus seguintes artigos:

#### Artigo I

Todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade.

#### Artigo XXVI

A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as Nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

Como se observa na Declaração Universal dos Direitos Humanos, o direito a educação é garantido em todos os sentidos como forma de pleno desenvolvimento do ser humano enquanto cidadão e, a falta desta elimina possibilidades de liberdades fundamentais.

### 1.1. Marcos Históricos da EJA no Brasil

A EJA iniciou-se na época Colonial com os missionários jesuítas que exerciam atividade educativa, principalmente junto aos jovens e adultos. Eles não só difundiam evangelho, como também ensinavam sobre comportamento, ofícios da economia colonial, posteriormente lecionavam nas escolas humanidades para os colonos e seus filhos.

No período Imperial é possível encontrar informações sobre ações educativas no campo da EJA. Esse processo inicia com a primeira constituição em 1824, que ressaltava no seu Art. 8: a educação é uma “instrução primaria e gratuita para todos os cidadãos, incluído os adultos”, porém, pouco se fez, e essa garantia não passou de um intencionalismo legal.

Só a partir da Constituição de 1891, foi novamente garantida a formação da elite em detrimento de uma educação para as amplas camadas sociais marginalizadas, o ensino foi descentralizado nas Províncias e Municípios, e a União ficou com a responsabilidade da atividade de educação, assumindo maior presença no ensino Secundário e Superior, e mais

uma vez grande parte dos adultos pobres, negros, índios e mulheres foram excluídos e impedidos do direito ao voto por serem iletrados, sendo assim, não existia o direito do voto a todas as classes sociais, era uma realidade que fazia adesão de parte da sociedade que não atendessem padrões da época.

Em relação a esse período Souza (2019, p. 3) relata que:

A Constituição de 1891 adotou a República Federativa como sistema institucional, liderado por um regime político presidencialista, onde a população escolhia os representantes dos municípios, estados e da federação por meio do voto direto. Os vinte estados da federação passaram a ter grande autonomia, podendo empreender medidas próprias nos setores jurídico, fiscal, educacional e administrativo. Paralelamente, observamos a separação oficial entre o Estado e a Igreja.

A Primeira República foi caracterizada pela grande quantidade de reformas políticas e educacionais, apesar do descompromisso da União. Contudo, houve uma preocupação com a normatização da educação, tendo em vista, o estado precário do Ensino Básico e o grande número de analfabetos, cerca de 72% da população acima de 5 anos. O que mais implicava nos avanços educacionais era o fato de não haver dotações orçamentárias para substanciar e garantir que as propostas legais tivessem ações eficazes.

Diante disso, na revolução de 1930, chamada Era Vargas, houve um marco na reformulação do papel do Estado do Brasil. Em relação a Era Vargas Calçade (2018, p. 2) afirma que “em 1930 que o governo Vargas criou o Ministério da Educação e Saúde Pública. No ano seguinte foi implantada a Reforma Francisco Campos, que organizou o ensino secundário e superior no Brasil”.

Assim, destaca-se que nessa fase inicia um processo consolidação do Sistema Público de educação Básica no Brasil. O fortalecimento e a mudança do papel do Estado Central se manifestam de acordo com Brasil (1943, p. 651) com a concepção que:

Superando a ideia de Estado de Direito, entendido apenas como estado destinado à salvaguarda das garantias individuais e dos direitos subjetivos, para pensar-se no Estado aberto para problemática econômica, de um lado, e para problemática educacional e cultural de outro.

Portanto, durante esse período ocorreram em todo país diversas transformações sociais, política e econômica que estavam associadas ao processo de estímulo a processo industrial, ocasionando um grande índice de deslocamento da populacional para os centros

urbanos. Assim sendo, o Governo Federal iniciava seu planejamento e traçava as primeiras Diretrizes Educacionais para todo território brasileiro, englobando também, a EJA.

Fica evidente que o desenvolvimento econômico e social da Nação brasileira é um objetivo assumido em todas as formulações de políticas nacionais. O que caracteriza a busca do desenvolvimento após 1930 no Brasil é, em geral, a consciência dos agentes históricos com posições hegemônicas na sociedade brasileira de que tal desenvolvimento se caracteriza pela conquista da independência econômica da Nação, pelo aumento da riqueza nacional através do desenvolvimento da produção, pela diversificação do trabalho e pela possibilidade de faixas mais amplas da população ascenderem aos benefícios da civilização por meio da oportunidade do conhecimento educacional.

De acordo com Ribeiro, Catelli e Haddad (2015, p. 38)

A dificuldade enfrentada pela EJA para ser reconhecida efetivamente como direito pela sociedade e pela gestão educacional está profundamente ligada aos sujeitos a quem ela é destinada, pessoas que em pleno século 21 ainda não são reconhecidas plenamente como detentoras de direitos pela sociedade e pelo estado brasileiro, a gigantesca maioria delas- na verdade, cerca de 70% da demanda potencial e dos matriculados-, constituída por mulheres e homens negros, que vivem nas periferias e no campo e que integram os grupos mais pobres da população.

Durante esse processo histórico, a partir de 1930, observa-se que o projeto de desenvolvimento é traçado para se obter uma transformação da economia brasileira, de uma economia agrária voltada para a exportação, para uma economia moderna, industrializada, capaz de atender à demanda interna e competir no mercado mundial. Enfim, uma economia que atraia riquezas ao invés de exportá-las.

No desdobramento desses objetivos, algumas mudanças se operam entre os grupos detentores do controle da economia, entre eles: o desejo de aceleração do processo leva à abertura da economia brasileira para a aplicação de capitais estrangeiros (multinacionais), fato que coincide com momentos favoráveis na conjuntura internacional. De outro lado, a necessidade de um planejamento efetivo para a racionalização de custos e de iniciativas, bem como para suprimento de deficiências no próprio nível de investimento interno requer o Estado como fomentador deste processo.

A política de desenvolvimento implantada no Brasil, envolveu o Estado, cujo papel de simples estimulador da economia, passou a ser determinante no processo, 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.

O processo de desenvolvimento do capitalismo identificava na educação uma espécie de capital agregado à força de trabalho, que detém o mesmo peso do capital fixo, fator fundamental na reprodução do próprio capital. Porém, a educação 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.

Diante disso, as reformas ocorridas na educação nos últimos anos procuram adequá-las às exigências das novas relações sociais. As escolas profissionais, a obrigatoriedade escolar em nível primário (hoje ensino fundamental), o estímulo à criação de escolas vocacionais, a expansão do ensino médio e superior, os programas e projetos de EJA, analfabetos ou com escolaridade atrasada etc., apontam para aspectos dessas necessidades.

Já nos anos 1940 impulsionados pelo processo de transformação e industrialização, a sociedade brasileira já concentrava maior parte de sua população nos centros urbanos, impulsionada pelo intenso êxodo rural que tirava a população do interior para as grandes cidades em busca de melhores condições de vida. Esse processo mudou a característica da população brasileira, que até então em sua maioria era concentrada mais na área rural, tornando-se nesse período a se concentrar na parte urbana.

Ainda nos anos de 1940 a EJA foi percebida com um problema de política nacional. O Plano Nacional de Educação-PNE, de responsabilidade da União, passava a inserir em suas normas o Ensino Primário integral gratuito com frequência obrigatória, estendendo-se à Educação de Jovens Adultos. Segundo Ribeiro, Catelli e Haddad (2015, p. 38) “a EJA todo o ano recebe milhares de pessoas do grande contingente de alunas e alunos excluídos da

educação básica regular, a maioria jovens negros, que por diversas razões voltam e dão mais uma chance à escola por meio da EJA”. Pela primeira vez a EJA era reconhecida e recebia tratamento particular, o que fez reduzir os índices de analfabetismo no país, entre as décadas de 40 e 50 para 46,7%.

Mas somente no período de 1959 a 1964, após o II Congresso Nacional de EJA na cidade do Rio de Janeiro é que finalmente foi reconhecida a necessidade de redefinir propostas próprias de cunho pedagógico exclusivo para essa modalidade de ensino, que até então reproduzia as mesmas características e conteúdos formais utilizados na escola primária, sendo que o público da EJA era formado por sua maioria de pessoas analfabetas. Em referência ao analfabetismo o Parecer CNE/ CEB 11 (2000, p. 5):

É de notar que, segundo as estatísticas oficiais, o maior número de analfabetos se constitui de pessoas: com mais idade, de regiões pobres e interioranas e provenientes dos grupos afro-brasileiros. Muitos dos indivíduos que povoam estas cifras são os candidatos aos cursos e exames do ainda conhecido como ensino supletivo.

Essa ideia de renovação pedagógica retrata o que acontece naquele momento no nosso país, quanto ao processo histórico, político e econômico. Os grupos políticos buscavam força e sustentação para suas propostas políticas junto às camadas populares. A economia passava por uma internacionalização e ascensão. 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.

De acordo com Freire (1999, p. 5)

O método Paulo Freire não ensina a repetir palavras, não se restringe a desenvolver a capacidade de pensá-las segundo as exigências lógicas do discurso abstrato; simplesmente coloca o alfabetizando em condições de poder pré-existência criticamente as palavras de seu mundo, para, na oportunidade devida saber e poder dizer a sua palavra.

Com o golpe militar de 1964 houve uma grande ruptura política e conseqüentemente muita repressão e perseguição aos grupos populares; pensadores, educadores e idealistas tiveram seus ideais censurados e muitos foram exilados, inclusive Paulo Freire. Com isso o Programa Nacional de Alfabetização foi interrompido e seus dirigentes presos.

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.

Como resposta a essas necessidades para a EJA foi criado o Movimento Brasileiro de Alfabetização-MOBRAL, e posteriormente implantado o Ensino Supletivo. O MOBRAL atuava de forma descentralizada, através de comissões municipais, e tinha o objetivo de alfabetizar adultos, no entanto, não mais dentro das concepções de conscientização defendida por Paulo Freire. Era utilizado o método de silabação, sem a preocupação com a formação crítica do alfabetizando. A princípio o MOBRAL foi dividido em dois programas: o Programa de Alfabetização e por seguinte o Programa de Educação Inteira-PEI, que correspondia a uma versão compacta do antigo ensino primário (1ª a 4ª série).

Assim, em 1985 após o fim da ditadura no Brasil, houve a retomada da democracia, e consequentemente a retomada das relações e direitos sociais. Aqueles protagonistas da sociedade civil que emergiram e se desenvolveram ao final dos anos 70, ocuparam novamente seus espaços no cenário público de forma organizada e institucionalizada, reformulando as estruturas sindicais e associativas preexistentes.

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.

Portanto, os jovens e adultos tiveram o direito à educação fundamental reconhecido, mas com o contraditório de garantia e afirmação jurídica legal e negação por parte das políticas públicas. Ainda em 1985 o MOBRAL foi extinto, e substituído pela Fundação Educar que visava apoio técnico e financeiro às iniciativas públicas e privadas, já existente.

No entanto em 1990, no início do governo Collor terminou a Fundação Educar, como parte de um plano para “enxugar” a máquina pública e controlar a inflação. Essa ação trouxe grandes prejuízos aos programas de educação, pois transferia a responsabilidade do governo para os demais órgãos públicos e sociedade civil, marcando a descentralização da educação Básica de Jovens e Adultos.

Pouco antes do impeachment de Collor, o governo prometeu colocar em movimento o Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania- PNAC, que prometia substituir a Fundação Educar nas transferências de recursos federais para as instituições que promovessem a alfabetização e elevasse os índices escolares na EJA. Assim como o governo, o PNAC foi desacreditado e abandonado no governo tampão de Itamar Franco.

No período de 1994 a 1998, primeiro mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso, podemos considerar relevante a promulgação da 9394/96 Lei de Diretrizes e Bases da Educação trouxe discretas modificações nas seções destinadas à EJA. De acordo com Ribeiro, Catelli e Haddad (2015, p. 13) ressaltam suas reflexões a respeito dessas novas mudanças:

A seção dedicada à educação básica de jovens resultou curta e pouco inovadora: seus dois artigos reafirmaram o direito de jovens e adultos trabalhadores ao ensino básico adequados às suas condições peculiares de estudo, e o dever do poder público em oferecê-lo gratuitamente na forma cursos e exames supletivos.

Além disso, ressalta-se para ter direito de acesso ao ensino fundamental desta época, determinou-se idade mínima de 15 anos para ingressar no ensino fundamental e para o Ensino Médio, pelo menos 18 anos. Logo, a EJA passou assumir características de ensino de aceleração e com enfoque de supletivo. Sendo assim, o Programa de Alfabetização Solidária–PAS e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária–PRONERA, criados em 1997, foram programas implementados no governo de até então Presidente da República, Fernando Henrique. Eram ações destinadas a redução do analfabetismo entre jovens e adultos e garantir o acesso à escolarização dessa população marginalizada.

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.

O PROJOVEM tinha como objetivo a conclusão e certificação do Ensino Fundamental integrado à formação profissional a partir dos 18 a 29 anos. 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 da 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 Básica 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.

A partir de todo esse contexto histórico, há atualmente uma integração ou parcial ligação entre a EJA e Educação Profissional. Assim, de acordo com Brasil (2014, p. 335) no seu Art. 8 garante que “As ações, projetos e programas governamentais destinados ao EJA, incluindo o provimento de materiais didáticos e escolares, apoio pedagógico, alimentação e saúde dos estudantes, contemplarão as instituições e programas educacionais dos estabelecimentos penais”

Em relação a educação profissionalizante Brasil (2014, p. 336) relata que “A oferta de Educação profissionalizante nos estabelecimentos penais deverá seguir as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, definidas pelo Conselho Nacional de Educação”. 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.

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. A EJA de Acordo com as leis da Educação Básica

As políticas educacionais no Brasil iniciaram 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

consequentemente 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.

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 Conferência 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 n.º 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.

Diante disso, o analfabetismo é considerado um ponto primordial dentro do processo de elaboração e execução das propostas de política pública. Deve ultrapassar o limite do planejamento documental e acima de tudo, do ambiente estrutural dos gabinetes das três esferas do poder: legislativo, judiciário e executivo.

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. Sendo assim, Leite (2013, p. 328) afirma que “a alfabetização, na maioria dos casos, é ofertada de forma separada do restante da educação básica como se fosse um braço para o acesso à educação básica e não a base desta”.

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).

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. E isso infelizmente isso é presenciado até nos dias atuais, porque o que observamos atualmente é 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. Em segundo lugar, a tendência à descontinuidade das políticas públicas, em particular daquelas de porte social, é também estimulada pelo baixo grau de controle social sobre as ações do Estado.

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. Souza (2015, p. 40) relata que “o Estado deve atuar na efetivação de políticas públicas em dois (2) momentos, que embora separados e distintos, devem ser contínuos a partir de uma estrutura complexa, mais profundamente articulada”.

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. 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.

De acordo com Menezes, Ebenzer Takuno de; Santos, Thais Helena (2019, p. 4) a interdisciplinaridade:

Abre as portas para a contextualização, ou seja, ao pensar um problema sob vários pontos de vista, a escola libera professores e alunos para que selecionem conteúdos que tenham relação com as questões ligadas às suas vidas e à vida das suas comunidades. Com essa proposta, para que haja aprendizagem significativa, o aluno tem que se identificar com o que lhe é proposto e, com isso, poder intervir na realidade.

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.

Entende-se que uma prática transdisciplinar, exige um currículo diferenciado que englobe todo o ser, que é 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 e garantir que os alunos tenham acesso à informação de uma maneira mais extensa.

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. Para Ferreira (2014, p. 15):

Essas 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 dos seus alunos. Está informado é um dos fatores primordiais nesse contexto. Assim sendo, as escolas não podem permanecer alheias ao processo de desenvolvimento tecnológico ou à nova realidade, sob pena de perder-se em meio a todo este processo de reestruturação educacional.

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.

A luta por uma prática pedagógica mais libertadora deve se estender as outras frentes da sociedade. Desta forma, o educador Freire (1999, p. 67) afirma “ao repensar a educação,

está também repensando a sociedade. Não existe uma igualdade entre política e educação: existe uma identidade”. 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.

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.

Ressalta-se a necessidade de transformar as práticas pedagógicas, visando estabelecer caminhos mais flexíveis e que garanta aulas mais dinâmica, ágil, eficiente e que foque na efetivação da aprendizagem permanente. 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. Porém, segundo Costa (2015, p. 27):

Ao mesmo tempo, é preciso a consciência de que muitos cursos de graduação não oferecem disciplina específica para utilização de recursos tecnológicos e, conseqüentemente o professor assume uma postura de passividade à espera de cursos de formação por parte dos órgãos responsáveis.

Neste contexto, a adoção de novas práticas educacionais convencionais 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. A EJA no contexto da Rede Estadual de Ensino do Estado do Amazonas

A proposta político-pedagógica da EJA formalizada pela Secretaria Estadual de Educação do Amazonas-SEEAM, 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.

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.

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.

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 pedagógicas divergentes e práticas.

O relacionamento entre professor x aluno nesta perspectiva se estabelece onde juntos se dispõem como atores principal do conhecimento, sem que haja uma definição do sujeito ativo ou passivo. O docente, não pode assumir uma postura autoritária, portanto, deve ser limitada toda relação de autoritarismo, pois essa prática traz prejuízos para o processo de ensino. Segundo Freire (1997, p. 34) “O autoritarismo é uma das características centrais da educação no Brasil, do primeiro grau à universidade”.

Assim, 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 e democrática é o melhor caminho a ser seguido por aqueles que são responsáveis em direcionar os caminhos pedagógicos que irão embasar as demandas da instituição de ensino.

O processo de aprendizagem passa a ter um caráter contínuo e repleto de significados voltados para exemplos do dia a dia e que propõe uma ação do estudante da EJA sobre sua realidade. Nesse sentido, para Freire (1991, p. 58), “a construção dos processos de aprendizagem da leitura e da escrita não pode ser dissociado do processo de politização”. 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.

Portanto, o professor deve buscar 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.

Quando há 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.

Com relação a prática pedagógica adotada nas escolas brasileiras, necessita-se impulsionar relação voltada cada vez mais para o conversa aberta e o diálogo participativo. Essa ação promove e amplia o horizonte do mundo em relação realidade atual. Seguindo essa concepção Freire (1991, p. 40) relata que é necessário “enxergá-lo como pessoa capaz de viver, atuar e modificar o seu espaço vivencial a partir do momento em que se apodera do ato da leitura e escrita, sendo este um ato eminentemente político”.

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.

De acordo com Carneiro (2018, p. 81) o analfabetismo:

É a expressão, consequência inevitável de uma estrutura social injusta. Seria ingênuo combatê-lo sem combater as causas: é preciso partir do conhecimento de condições sociais, como o salário, o emprego, a moradia, sejam as condições objetivas, como a história de cada grupo, suas lutas, organização, conhecimento, habilidades, enfim sua cultura.

O analfabetismo não é apenas uma questão pedagógica, mas, um problema governamental, contudo para que exista a diminuição desses índices de analfabetismo no Brasil é essencial a adesão de política públicas efetivas. Visando a realização de um diagnóstico histórico-social-econômico de todo os componentes do âmbito escolar na qual se está inserido, afinal, os desafios encontrados na EJA não serão solucionados apenas fazendo leituras complexas sobre o assunto, é preciso investimento do Governo Federal.

Afinal, a qualidade da educação jovens e adultos não pode ser diagnosticada apenas revendo questões de saber científico e formal que foram assimilados pelos alunos na sala de aula. 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, organizar suas ideias e inseri-las em debates e rodas de conversas com cunho didático e para fins não só escolares, mas sociais.

Neste contexto, é inserido o espontaneísmo educacional que está embasado na espera que as modificações necessárias para educação ocorram de cima para baixo, ou seja, Governo x escola, age-se sempre de maneira conservadora, sem trabalho, esforço e nem disciplina. Deve-se compreender o sujeito como ele é, não indo de confronto com suas falas, 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.

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. 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.

### 1.2.1. Estrutura Curricular da EJA na Rede Estadual de Ensino do Amazonas

**TABELA 1:** Estrutura Curricular da EJA de 1º ao 5º ano

ÁREAS DO CONHECIMENTOS	COMPONENTE CURRÍCULAR	BLOCO PEDAGÓGICO						1º		5º	
		1º		2º		3º		S	A	S	A
I-LINGUAGENS	Língua Portuguesa	S	A	S	A	S	A	S	A	S	A
		6	240	6	240	6	240	6	240	6	240
	Artes	1	40	1	40	1	40	1	40	1	40
	Educação Física	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80
II-MATEMÁTICA	Matemática	5	200	5	200	5	200	6	200	6	200
III-CIÊNCIAS DA NATUREZA	Ciências	2	80	2	80	2	80	3	80	3	80
IV-CIÊNCIAS HUMANAS	História	2	80	2	80	2	80	3	80	3	80
	Geografia	1	40	1	40	1	40	3	40	3	40
	Ensino Religioso	1	40	1	40	1	40	1	40	1	40
SEMANAL		20	800	20	800	20	800	20	800	20	800

Fonte: SEDUC-AM, 2017

**TABELA 2:** Estrutura Curricular da EJA de 6ª a 9ª Série

ÁREAS DO CONHECIMENTOS	COMPONENTE CURRÍCULAR	ANNOS FINAIS							
		6º		7º		8º		9º	
I-LINGUAGENS	Língua Portuguesa	S	A	S	A	S	A	S	A
		5	200	5	200	5	200	5	200
	Artes	1	40	1	40	1	40	1	40
	Educação Física	2	80	2	80	2	80	2	80
II-MATEMÁTICA	Matemática	5	200	5	200	5	200	6	200
III-CIÊNCIAS DA NATUREZA	Ciências	3	120	3	120	3	120	3	120
IV-CIÊNCIAS HUMANAS	História	3	120	3	120	3	120	3	120
	Geografia	3	120	3	120	3	120	3	120
	Ensino Religioso	1	40	1	40	1	40	1	40
	Língua Estrangeira Moderna/Inglês	2	80	2	80	2	80	2	80
SEMANAL		20	800	20	800	20	800	20	800

Fonte: SEDUC-AM, 2019.

O currículo 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 do andamento das aprendizagens significativas e da construção de habilidades e competências.

Diante disso, o professor deve ter consciência de suas atitudes e ficar atento as escolhas que irá fazer, afinal, ele não pode de maneira alguma se distanciar do que está projetado no currículo. É preciso evitar que a instituição educacional não se torne um local

que não seja atrativo e amigável para os alunos. 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.

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. É preciso ainda, 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.

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. 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.

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.

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. 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 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.

O Currículo está direcionado 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.

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.

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.

É primordial que as instituições escolares visem seguir uma linha metodológica contínua visando estimular os alunos a não apenas permanecer em sala de aula, mas que proporcione para cada um deles uma realização pessoal ao adquirir os conhecimentos matemáticos necessários para suas futuras realizações pessoais e profissionais. Assim, Freitas (2013, p. 34) afirma que “a escola que cumpre sua função social é respeitada pela comunidade que a preserva; escolas agredidas e depredadas são exemplos da forma de diálogo de que algumas comunidades são capazes de manter, quando não se sentem atendidas em seus anseios”. Seguindo este aspecto, o papel do currículo escolar é essencial, portanto, o mesmo deve ser construído e planejado visando representar o coletivo, ou seja, todo a

comunidade escolar, isso inclui os pais, professores, pedagogos, coordenadores pedagógicos e administrativos. Assim cada escola deve propor intensificar sua própria identidade, valorizando e impulsionando as particularidades de cada integrante da instituição.

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. De acordo com Marques (2013, p. 35):

Esses recursos mobilizáveis, que correspondem às aprendizagens, adquiridas ao longo da vida de cada ser humano, serão muito mais eficientes quando oriundos de várias fontes (daí, a importância da interdisciplinaridade), puderem estar a serviço de várias intenções diferentes da parte de cada pessoa (daí, a função da diversidade) e forem utilizados em situações concretas e múltiplas, conforme a exigência do contexto em que a pessoa se encontre (daí, a consideração à contextualização).

Neste contexto, a ação da instituição escolar brasileira, está vinculada às 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.

Assim, o currículo escolar direcionado a EJA deve destacar e apresentar 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.

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.

**TABELA 3:** Estrutura Curricular da EJA do Ensino Médio

DISCIPLINAS	1ºFASE h/a	2ºFASE h/a	3ºFASE h/a	CH
Biologia	8	8	8	128
Matemática	8	8	8	128
Geografia	4	4	4	64
História	4	4	4	64
Educação Física	4	4	4	64
Língua Estrangeira	4	4	4	64
Inglês	4	4	4	64
Espanhol	4	4	4	64
Francês	4	4	4	64
Italiano	4	4	4	64
Alemão	4	4	4	64
Língua Portuguesa e Literatura	8	8	8	128
Sociologia	4	4	4	64
Física	4	4	4	64
Química	4	4	4	64
Filosofia	4	4	4	64
Artes	4	4	4	64

Ciências, Cultura, Tecnologia – LPL	2	2	2	32
Ciências, Cultura, Tecnologia – MAT	2	2	2	32
Ciências, Cultura, Tecnologia – BIO	2	2	2	32
Ciências, Cultura, Tecnologia – GEO	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia – HIS	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia – EF	1	1	1	16
Língua Estrangeira	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia - LEI	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia - LEE	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia - ALE	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia - FRA	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia – ITA	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia –ART	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia – FIS	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia – QUI	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia – SOC	1	1	1	16
Ciências, Cultura, Tecnologia – FIL	1	1	1	16
2º Professor	5	5	5	0
Interprete de Libras	5	5	5	0
2º Professor Bilíngue – Libras	10	10	10	0
2º Professor Bilíngue – Libras	5	5	5	0
<b>TOTAL CARGA HORÁRIA</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>1200</b>

Fonte: SEDUC-AM, 2019

### 1.2.2. Práticas pedagógicas na EJA na rede de Ensino do Amazonas

As práticas pedagógicas destinados 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.

Nesse contexto, percebe-se que os conhecimentos compartilhados por uma comunidade escolar ou por um grupo social específico, são saberes construídos a partir de uma relações entre os componentes sociais e o sujeito ativo, logo servem de base dá embasamento a metodologias que são formadas visando as experiências comum e transmitida por meio do diálogo e da coletividade. De acordo com Lima (2015, p. 24) “Tais experiências podem envolver os tabus, que são os não - ditos, os não - falados de uma cultura, mas que também são transmitidos por ela e as crenças, que também são um tipo de saber que releva parte da existência da humanidade”.

Apresenta-se como uma teoria que representa os interesses da sociedade sociais e que tem o intuito de construir referências baseadas nos saberes voltados para realidade. Desta forma, busca explicações para as mudanças necessárias e transformação de dados numa amplitude de saberes que são efetivamente produzidos pelas experiências do cotidiano. Neste sentido, Machado (2014, p. 14) propõem a seguinte definição:

A representação social é a construção de um saber ordinário (de senso comum) elaborado por e dentro das interações sociais, através de valores, crenças, estereótipos etc, partilhada por um grupo social no que concerne a diferentes objetos (pessoas, acontecimentos, categorias, objetos do mundo etc), dando lugar a uma visão comum das coisas.

Parte-se do pressuposto que não se pode entender a educação ou o seu processo como algo isolado, à parte da dinâmica social e de seus rumos. Infelizmente, a realidade do ensino brasileiro tem sido o inverso das demandas sociais, das necessidades emergentes de um povo que se vê em duas situações distintas, porém de resultados igualmente ineficientes.

Entende-se que, o primeiro passo a ser dado, no sentido de sairmos do caos educacional, passa por um processo bastante parecido com o sentido lato da palavra "participação". Isto significa, basicamente, que os elementos sociais envolvidos devem obrigatoriamente estar presente no cotidiano do ensino.

O público dos programas da 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. 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.

Diante disso, um número considerado de pessoas busca formas para ingressar no mercado de trabalho. Isso ocorre principalmente por causa complexidade da tecnologia que é exigida dos trabalhadores em um nível de formação mais elevado. Assim, é necessário que tenhamos uma educação que trabalhe de forma mais conhecimentos pode abrir caminhos vantajosos em relação aos treinamentos para determinados ofícios para profissionalizar o jovem e o adulto.

O programa EJA, parte desse princípio para estruturar seus currículos, não perdendo de vista a dimensão política e cultural de seus alunos, ou seja, prepara para a vida e não somente para exercer determinada profissão. Ou seja, não é uma contradição, mas uma constatação evidenciada no programa curricular.

Trata-se de democracia, mas para que uma pessoa participe desse processo é necessário que assuma seus valores e atitudes: direitos e deveres e participação coletiva pois Segundo Lima (2015, p. 60):

O acesso à cultura letrada vai exigir um repensar das instituições que lidam com ensino. Nesse sentido a educação fundamental de jovens e adultos que não tiveram oportunidades de estudar em idade própria, é importante para contribuir com novas alternativas bem como para assegurar condições educativas aos seus participantes.

Segundo o autor, existe um conflito entre as rotinas escolares e a relação com que as pessoas que se relacionam diretamente, assim há um grande desafio do educador no primeiro caso é ampliar seus interesses e para os jovens isso representa um ponto positivo com a instituição escolar, levando em consideração seus gostos e modos de ser. Pois nos mais velhos, há uma baixa autoestima que fortalece a insegurança e a timidez dos alunos, levando a adquirir bloqueios de conhecimento.

Os projetos de aceleração ou de inserção são tentativas do poder público de garantir, aos que ultrapassam a idade escolar, novas oportunidades de educação. O problema de corrigir a distorção idade-série, de oferecer vagas a quem está fora do sistema de ensino a algum tempo, requer muita criatividade e competência dos dirigentes do sistema público de educação. Nesta concepção, eles funcionam como o resgate de uma dívida social do Estado para com o cidadão que não teve a oportunidade de frequentar a escola na época apropriada ou foi excluído da mesma pela reprovação ou pela evasão.

Então, quando se olha para os números de alunos atendidos na educação do Estado do Amazonas, contidos nos boletins Estatísticos das Secretarias de Educação, devem observar que estes índices são bem favoráveis aos interesses do poder político. É preciso ver, porém, se os números não mentem e se os mecanismos criados para corrigir, por exemplo, a questão da distorção idade-série não são artificiais. De acordo com Calçade (2018, p. 79), observa que:

Os números e as estatísticas podem empolgam os tecnocratas da educação, mas não podem enganar ao aluno dos programas pela estratégia de uma política econômica discriminatória perante a qual ele é considerado um marginal, no sentido da exclusão social (...), justamente pela intensa necessidade do sistema econômico vigente de possuir pessoas com o mínimo de formação.

Percebe-se que, os investimentos para crescer o oferecimento de vagas na escola pública estão comprometidos com várias questões, principalmente por àquelas relacionadas ao gerenciamento ineficaz das finanças públicas. Em contrapartida, cada vez mais as pessoas procuram a escola, para terminarem seus estudos e se qualificar para o mercado de trabalho, já que não conseguem mais uma colocação digna neste competitivo mercado de trabalho em função, muitas vezes, da baixa escolaridade, tendo como consequência o inchaço das salas de aula, levando a criação de programas emergenciais que possam atender a esta enorme demanda.

Mesmo o sistema público possuindo a necessidade de oferecer, com base na legislação, formas de ensino que façam com que as pessoas acreditem que podem conseguir seu diploma, ao mesmo tempo em que possam adquirir conhecimentos mínimos para a continuação de suas vidas, faz-se necessário uma avaliação mais pormenorizada de seus resultados, pois é papel do Estado realmente oferecer alternativas para atender esta demanda, mas também é papel dele oferecer condições de aprendizado para todos os estudantes devidamente matriculados na modalidade de ensino da EJA.

Segundo Carneiro (2018, p. 190):

A Organização da Educação Nacional, de acordo com a LDBEN de nº 9394/96, no seu artigo 8º, e 2º parágrafo, afirma que caberá a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios se organizarem em regime de colaboração. Assim caberá a União a coordenação da política nacional de educação articulando os diferentes níveis e sistemas e exercendo a função normativa e redistributiva e supletivo em relação as demais instâncias educacionais.

A impossibilidade de realizar um trabalho efetivo, com estes tipos de programa pode decorrer do possível isolamento do projeto. Uma ação educativa, deve contemplar, em seus objetivos e metas, aspectos qualitativos e quantitativos de forma igualitária. Só um projeto com cunho estadual que integra o sistema escolar como um todo e todas as forças sociais imbuídas do mesmo propósito pode modificar em profundidade as condições que criam a distorção idade-série e, que levam a criação de programas de correção.

O programa de aceleração é um programa de massificação social, que faz parte de método abstrato, com uso da tecnologia como instrumento pedagógico e a participação de um orientador que, na maioria das vezes não domina todas as disciplinas. Os seus pesquisadores da área da educação justificam essa estratégia como forma de oferecer oportunidades de diplomação para uma grande parcela da população. Pode-se considerar que, no ensino fundamental em primeiro lugar, todos os alunos devem receber ensinamentos teóricos e práticos que lhes permitam preparar-se para o trabalho, nos diversos ramos das atividades humanas.

Para corrigir o problema crônico da distorção idade-série é fundamental criar programas de aceleração da aprendizagem, pois se trata de um problema político, e a sua superação dependerá de uma profunda mudança social e política. De acordo com Vozes (2015, p. 49):

As diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Nacional, destacam a função da EJA e, ainda, a sua função de suprimento. Ou seja, além da EJA representar o passaporte de entrada no circuito dos direitos civis pela restauração de um direito negado no tempo próprio, representa igualmente, a oportunidade de o cidadão aportar a educação escolar para se recitar no contexto do processo humano.

Desta forma, para que o aluno cumpra as etapas de sua vida escolar a EJA se dispõe entre os projetos e programas são criados e guiados por intenções nitidamente

totalitárias e politicamente voltadas para soluções educacionais imediatistas. Dentro dessa estratégia, que dar ênfase a simples escolarização, estes projetos e programas tem por função formar a oficialidade, criando uma separação contradição dentro da escola entre os alunos que seguem o percurso regular da escolarização e aqueles que estão em busca de novas oportunidades.

De acordo com Carneiro (2018, p. 148) “EJA é uma educação com características e modalidades adequadas as necessidades e disponibilidade dos alunos”. Diante disso, é preciso ir em busca de melhores condições de ensino, para que assim os alunos possam trilhar caminhos em busca dessa superação, possibilitando o exercício da cidadania, sabe-se da necessidade da intervenção do poder público no processo para a busca de soluções alternativas que possibilitem o cumprimento dos preceitos constitucionais, como o acesso e a democratização do ensino, mas é necessário que se verifique se os programas de EJA cumprem os objetivos de apresentar a compreensão dos direitos e deveres das pessoas e dos grupos humanos; respeito à dignidade e às liberdades humanas, além do fortalecimento da unidade e da solidariedade.

### 1.3. O ensino da Matemática: Uma reflexão da EJA

A introdução de tarefas investigativas na aprendizagem da Matemática constitui algo novo que coloca desafios às crenças estabelecidas quer quanto ao modo de entender a Matemática, quer quanto à forma como percebemos a aprendizagem e o processo como os alunos evoluem na aprendizagem quer ainda ao modo com entendemos o ensino.

Afinal, essa tarefa de ensinar e aprender é entendida de maneira diversificada a uma consoante de saberes e crenças que mantemos acerca do processo de aprendizagem da Matemática e da organização de ambientes de aprendizagem. Considerou-se, por estas razões, relevante construir um quadro teórico que dê uma perspectiva de como a abordagem destes aspectos tem evoluído no sentido de precisar conceitos e conferir sentido à análise dos dados.

Qualquer estudo, organização de uma recolha bibliográfica ou simplesmente a apresentação do que já se conhece sobre determinado assunto tem subjacente, pelas referências que faz ou estrutura que assume pressupostos e posicionamentos teóricos. Um estudo, colocando-se num determinado ponto de vista, adquire um certo conhecimento sobre a realidade e sobre ela tece afirmações. Ao comunicar as suas conclusões à restante comunidade é absolutamente indispensável que especifique o ponto de vista segundo o qual obteve aquele tipo de conhecimento.

Este processo, apesar de balizado pelas regras da construção do conhecimento científico, nem sempre é claro e linear. A assunção de que entendemos e falamos todos a mesma linguagem e temos sobre as observações da realidade uma visão semelhante poderá ser ilusória. Quando surge a dúvida e se procura testar o conhecimento sobre a realidade, o fato de não se ter respeitado idêntico posicionamento entre o sujeito e o objeto, pode conduzir a conclusões diversas.

O levantamento de hipóteses alternativas, uma maior ênfase na propaganda do conhecimento, uma contextualização da forma como o conhecimento foi adquirido tem sido um caminho para evitar conclusões frustrantes e fundamenta a possibilidade de descoberta de uma nova maneira de olhar a realidade, criando dessa forma uma nova cosmologia.

Fala-se de “teorias”, “observações” e “resultados experimentais” como se fossem objetos bem definidos e entendidos do mesmo modo por todos, mas na realidade são indeterminados, ambíguos e nunca completamente distintos do pano de fundo da história. São contaminados por princípios que o investigador desconhece e que a serem conhecidos eram de difícil verificação. O caráter histórico fisiológico dos dados, o fato de eles não descreverem meramente certo estado de coisas objetivo, mas de exprimirem também concepções subjetivas, míticas e de há muito esquecidas, tem forçado um reforço de atenção sobre a metodologia nem sempre com resultados satisfatórios.

Tentemos esclarecer a natureza dos fenômenos. Eles são sempre a aparência mais a afirmação de forma indissociável. Esta unidade é o resultado de processos de aprendizagem, desde a nossa mais tenra idade aprendemos a reagir a situações por meio das respostas apropriadas, de ordem linguística ou outra. Os modos de ensino conformam ao mesmo tempo a “aparência”, ou o “fenômeno”, e estabelecem uma conexão firme com as palavras, de tal maneira que os fenômenos acabam por parecer falar por si próprios sem o auxílio do exterior ou de um conhecimento estranho.

São o que as declarações associadas afirmam que eles são. A linguagem que “falam” é, sem dúvida, influenciada pelas crenças de gerações anteriores mantidas durante tanto tempo que já não parecem princípios separados, mas fazem parte do discurso de todos os dias, e, após a aprendizagem prescrita, parecem emergir das próprias coisas.

Os fenômenos da aprendizagem têm sido observados de pontos de vista muito diversos e, na medida em que têm inerentes questões relativas à construção do próprio conhecimento, são bastante complexos de analisar nos pressupostos que estão presentes ao seu estudo. Tornar explícitos todos os pressupostos que, independentemente do esforço de objetividade, estão subjacentes à apresentação de um trabalho, pode constituir, em última

análise, uma tarefa interminável e pouco heurística. A tentativa de explicitar alguns é desejável.

É clássico afirmar que qualquer estudo pode ser apresentado, estudado e pesquisado segundo diferentes visões do mundo, paradigmas científicos ou programas de investigação. No que respeita as cosmologias, admite-se a existência de quatro principais visões do mundo ou modos de encarar a realidade nos seus diferentes aspectos físicos, biológicos, psicológicos ou sociais: organicista, contextualista, formista e mecanicista.

A perspectiva mecanicista, visão do mundo que tem a máquina por metáfora, orienta-se muito para a ideia de causalidade determinista, mais ou menos linear e unidirecional. Concede menos importância à organização e coloca a tônica na influência do ambiente. A visão formista, menos representada no estudo dos fenômenos da aprendizagem e do desenvolvimento, sustenta que as modificações da realidade não são construções novas, uma vez que tudo ou quase tudo já está contido em formas ou estruturas prévias dessa mesma realidade.

O modo contextualista de encarar a realidade tem por metáfora a interação no sentido de entender que a conduta humana é o resultado da emergência de novas estruturas num organismo inserido num ambiente em desenvolvimento concebendo a causalidade em termos recíprocos. A perspectiva organicista tem por metáfora o organismo vivo e os fenômenos são concebidos como organizados e não casuísticos, tem subjacente a ideia de estrutura e totalidade colocando a tônica na atividade do sujeito.

Estas quatro visões do mundo originaram múltiplas teorias sobre a aprendizagem que competem entre si em termos de rigor explicativo e descritivo não deixando, todavia, de constituir modos diversos de responder a questões fundamentais: que acontece quando se aprende, que mudanças ocorrem a nível individual – questão descritiva; como se fazem às aprendizagens e com que meios ou por que razão, que causas ou condições estão inerentes a essa mudança - questão explicativa; e como pode ser favorecida a aprendizagem ou a emergência dessas mudanças, no fundo o que estamos a pedir que seja o resultado da aprendizagem - questão preditiva, de controlo ou interventiva.

Parece ser possível aceitar que as questões do controlo e da intervenção são as preocupações fundamentais das teorias comportamentalistas enquanto as teorias que procedem dos estudos sobre o desenvolvimento cognitivo colocam a ênfase nas questões explicativas e descritivas. Este conjunto de considerações poderá parecer desconexo ou pouco relacionado com o tema e objetivos do estudo. O seu significado constitui-se como relevante apenas na medida em que o contexto do estudo é as séries finais do ensino fundamental com

todas as características de funcionamento que lhe são inerentes. Nessa etapa de ensino o professor assegura não só o ensino e aprendizagem da matemática, pelo modo como organiza todas as tarefas inerentes ao funcionamento da aula, contribui para o desenvolvimento de atitudes e valores perante a aprendizagem.

De acordo com Vygotsky (1984, p. 78) “cada teoria científica nas ciências humanas lida com a sua própria realidade a partir da sua própria perspectiva”. Sendo assim, uma teoria fornece uma explicação geral para observações feitas ao longo do tempo; explica e prediz comportamentos. Nunca poderá ser estabelecida para além de todas as dúvidas e pode ser modificada.

Neste contexto, as teorias raramente são completamente testadas e podem ser aceites durante um considerável período de tempo e posteriormente revogadas. Sempre que as teorias são concorrentes nas explicações que apresentam ou têm por base visões do mundo diversas, não poderão emitir juízos umas sobre as outras e torna-se impossível à construção de meta teorias uma vez que não existe um fulcro externo comum em relação ao qual referir uma perspectiva comum, estrutura ou linguagem. De qualquer forma, existe a necessidade que se estabeleçam quadros teóricos, não só a fim de garantir a comunicação, mas essencialmente porque o desenvolvimento dos estudos sobre a aprendizagem tem conduzido a uma nova relevância da ciência para a prática. Apesar de só muito tardiamente estas alterações terem efetiva concretização, não são originais na história da educação e da psicologia.

Deste modo enfatizavam a impossibilidade de realizar estudos sobre aprendizagem ignorando o ambiente em que esta acontecia. Era preciso antecipar as ideias como as de estádios de desenvolvimento e aprendizagem ativa, com isso sua afirmação mais assertiva concebia o ensino e o conhecimento com sendo interativos e o aluno era tanto parte do ambiente de aprendizagem como o professor. A matemática diferenciada, nomeadamente às tarefas de natureza investigativa.

De acordo com Freire, (1992, p. 345) a extensão da literatura científica disponível obrigou a organizar a informação em três grandes temas:

Numa primeira parte tentam focar-se os desenvolvimentos mais significativos na evolução do estudo da aprendizagem, colocando o foco no processo envolvido para pensar matematicamente, ou seja, a estrutura de suporte psicológica para o comportamento matemático; Numa segunda parte aborda-se a questão da aprendizagem específica das alunos na forma como é entendida pela investigação e nas implicações para a definição de ambientes de aprendizagem; Na terceira parte, em relação com o anterior, tenta resumir-se

os resultados da investigação na definição dos ambientes de aprendizagem por forma a permitirem o desenvolvimento pleno das potencialidades de aprendizagem de todos.

A revolução no estudo do pensamento que ocorreu nas últimas décadas tem importantes repercussões na educação nomeadamente no desenho do currículo, na organização das atividades de aprendizagem e no processo educativo como um todo. Além de realçarem a importância da ciência para a prática, têm especial relevância em ajudar a perceber o que poderão ser ambientes de aprendizagem significativos e qual relevância a introdução dessas ações traz de benefícios para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem na área da geometria e para a matemática no contexto geral. Levando em consideração que o professor deve ter o intuito ensinar de maneiras diferentes, visando sempre estabelecer relações de integrações entre a teoria e a prática.

### 1.3.1. O ensino da Matemática de Acordo com as Dcnei's e a Base Comum Curricular Nacional

Relatórios oficiais do Ministério da Educação recomendam a adoção de uma abordagem de resolução de problemas para o ensino da matemática. Tais reformas dependem em grande parte da reforma institucional: mudanças no currículo geral de matemática. Dependem ainda mais essencialmente de professores individuais mudarem suas abordagens ao ensino de matemática. No entanto, as alterações necessárias são diferentes das de um operador de máquina qualificado, que pode ser treinado para atualizar para um torno mais avançado, por exemplo. A mudança para uma abordagem de ensino para a solução de problemas exige mudanças mais profundas. Depende fundamentalmente do 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. Assim, a prática de ensinar matemática 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 conteúdos 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 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. Ensino da Matemática na EJA na Rede Estadual do Amazonas

Na EJA do Estado do Amazonas, o ensino da matemática segue os pressupostos do ensino regular: o instrutor, onde ocorre o domínio de habilidades com desempenho correto, o explicador, com a compreensão conceitual com conhecimento unificado e o facilitador, que faz o posicionamento e a resolução de problemas confiantes.

O uso de materiais curriculares em matemática na EJA também é de importância central em um modelo de ensino. Três padrões de uso são: o seguimento estrito de um texto

ou esquema; Modificação da abordagem de livros didáticos, enriquecida com problemas e atividades adicionais; e, construção do professor ou escola do currículo de matemática.

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.

Duas das principais construções desses modelos são: aprender como construção ativa, em oposição à recepção passiva de conhecimento; o desenvolvimento da autonomia e dos interesses da criança em matemática, versus uma visão do aluno como submisso e complacente. Usando essas construções principais, os seguintes modelos simplificados podem ser esboçados, com base na criança: modelo de comportamento compatível e domínio de habilidades, modelo de recepção de conhecimentos, modelo ativo de construção de entendimento, modelo de exploração e busca autônoma de interesses próprios. Sobre a EJA Para Carneiro (2018, p. 487) afirma que:

A lei não apenas assegura a oferta de oportunidade escolar a população de jovens e adultos situados fora de idade regular (idade própria), mas não estabelece a necessidades de toda abordagem pedagógica, incluindo conteúdos, metodologias, tipologias de organização e processos de avaliação.

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.

Links semelhantes podem ser feitos entre outras visualizações e modelos, por exemplo: a matemática como um corpo unificado platonista de conhecimento - o professor como explicador - a aprendizagem como recepção de conhecimento; a matemática como solução de problemas - o professor como facilitador - a aprendizagem como a construção ativa da compreensão, possivelmente até como autônomo para propor e resolver problemas.

Os modelos mentais ou adotados pelo professor de ensinar e aprender matemática, sujeitos às restrições e contingências do contexto escolar, são transformados em práticas de sala de aula. Estes são o modelo promulgado (em oposição ao adotado) de ensino de

matemática, o uso de textos ou materiais em matemática, e o modelo promulgado (em oposição a adotado) de aprendizado de matemática.

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. 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.

Contudo, é preciso 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 conciliar e integrar práticas de sala de aula com crenças; e conciliar crenças conflitantes.

Segundo Carneiro (2018, p. 487) “A educação escolar continua a ignorar a validade de outros saberes que não os curriculares”. 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.

As crenças dos professores de matemática têm um poderoso impacto na prática do ensino, durante sua transformação em prática, dois fatores afetam essas crenças: as restrições

e oportunidades do contexto social do ensino e o nível do pensamento do professor, desta forma o pensamento de nível superior permite ao professor refletir sobre a lacuna entre crenças e prática e reduzi-la.

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. O pensamento de nível superior, como a autoavaliação em relação à prática de crenças, é um elemento-chave da autonomia no ensino. Somente considerando os três fatores, podemos começar a fazer justiça à noção complexa do professor de matemática autônomo.

#### 1.4. Geometria e seus conceitos por meio da utilização de materiais concretos<sup>2</sup>

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.

Antes desse período, as operações com números eram realizadas mentalmente ou usando mãos, pedras e assim por diante. Portanto, existia uma conexão entre a escrita dos números e as operações que foi possibilitada pelo uso do ábaco de Gerbert. Gerbert (930-1003), que mais tarde se tornaria o primeiro papa francês, Sylvester II, criou um ábaco contendo discos com um número em cada um. Suas operações escritas diferiam das operações modernas principalmente na ausência do número zero.

---

<sup>2</sup> “Materiais concretos: um caminho atrativo para o ensino dos sólidos de Platão na educação de jovens e adultos (EJA). Artigo publicado pela revista científica de Administração do Cesmac-RACE v.8, por meio do link: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/administracao/article/view/1369>. Dezembro (2020).

Nos anos posteriores, o ábaco ganhou um novo estilo e suas linhas verticais foram substituídas por horizontais e os contadores por numerais. Essa nova versão, espalhou rapidamente e ele se bem tornou popular visto que era igualmente acessível para aqueles que não sabiam escrever ou ler. Sendo uma ferramenta mais dinâmica e atrativa para executar adição e subtração facilmente.

No sistema de cálculo moderno, a notação para números tornou-se um sistema abstrato e separado, independentemente de sua origem geométrica. Inicialmente, os algoritmos que usam essa notação nem sempre são bem-vindos ou adotados com facilidade. O Liber Abaci, a famosa obra de Leonardo da Pisa, também conhecida como *Fibonacci* (1175-1250), discutiu a borboleta indorum (originalmente conhecida como números hindus). Embora a Europa tenha se familiarizado com esses números através de seu livro, o principal objetivo de Fibonacci era mostrar como ele usava o ábaco na computação, e seu livro era "Contra propaganda" contra os algoritmos com números.

Vários estados e autoridades civis tentaram proibir o uso dos números arábicos. Por exemplo, a cidade de Florença em 1299 proibiu seu uso. Segundo Dante (2018, p. 6) “o argumento era que era muito fácil mexer nas contas inserindo um zero, e a quantia se tornaria 10 vezes maior, enquanto isso não era possível quando eram usados números romanos”. Assim, ressalta-se que a geometria grega era organizada e fundamentada pela resolução de teorias.

Os três geométricos mais importantes da Antiguidade foram: Euclides, Arquimedes e Apolônio de Perga, e tudo que se usa até hoje tem sua semente original é oriunda dos trabalhos desses três “gênios” da Matemática. Os três foram escritores prolíficos, embora "Os Elementos" de Euclides de Alexandria seja de longe o trabalho mais importante da geometria, temos conhecimento de outros tratados que Euclides escreveu que foram também importantes para geometria.

A prática estrutural de Arquimedes deu início a busca da aproximação do valor de  $\pi$ , no entanto em seus trabalhos posteriores ele utilizou a técnica que antecedeu os estudos sobre que iria definir o cálculo integral. De acordo com Carneiro (2014, p.83):

Tal como os hindus, os matemáticos árabes consideravam-se primordialmente como astrônomos, mostrando por isso grande interesse por trigonometria. A eles pode-se creditar o uso das seis funções trigonométricas e aperfeiçoamento na derivação de fórmulas da trigonometria esférica.

Nesse sentido é essencial a suposição e manipulação dos objetos concretos, pois eles fornecem uma maneira de contornar a opacidade dos símbolos matemáticos escritos. Por

exemplo, ao dividir uma torta ou um doce para amigos, os alunos podem adquirir uma compreensão informal das frações. Sendo assim, os professores de Matemática devem utilizar metodologias que agregam o uso de materiais que possam tocar, sentir e assim poder aprender de uma forma mais prática, dinâmica e bem mais atrativa.

De acordo com Dante (2014, p. 16) “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.

No entanto, as pesquisas sobre a eficácia sobre a importância da utilização de materiais concretos nas aulas de Geometria, mostram vantagens claras e consistente que permite compreender qual é a real função e objetivo de uma metodologia que faz uso de materiais palpáveis. Sendo assim, para aprender matemática com os manipulativos, os alunos precisam perceber e compreender a real intenção dessa prática, não pode em hipótese nenhuma ser praticada apenas com intuito de passar o tempo em sala de aula ou ter um atividade diferente, pelo contrário, é preciso conscientizar os alunos do trabalho que se pretende realizar e mostrar a relação entre a teoria e a prática que pode ser tocável.

Por exemplo, quando os alunos resolvem problemas com os blocos, precisam ver como as operações que são expressas com os blocos podem representar versões escritas dos mesmos problemas. Simplificando, não aceitamos a nítida distinção que tem traçada entre formas concretas e simbólicas de expressão matemática. Em vez disso, acreditamos que manipulativos, se usados com sucesso, são símbolos. Para aprender com os manipuladores, os estudantes devem compreender como o manipulador representa um conceito ou símbolo escrito. De acordo com Giovanni (2018, p. 76):

Há três famosos problemas de construção que datam da época grega: duplicação do cubo (construir um cubo cujo volume seja o dobro do de outro preexistente), a quadratura do círculo (construir um quadrado com área igual à de determinado círculo) e a trissecção do ângulo (dividir um ângulo em três partes iguais).

Portanto os materiais concretos podem ser uma ajuda eficaz na sala de aula de matemática, mas, para usá-los efetivamente, os professores devem levar em consideração como os discentes (ou não) entendem as relações simbólicas. Por esses motivos, acreditamos

que a pesquisa básica sobre como os alunos interpretam os símbolos é relevante para entender e melhorar o uso de manipuladores para ensinar matemática. Propõe-se uma nova perspectiva sobre o uso de materiais concretos no ensino de matemática, derivada de pesquisas básicas sobre o desenvolvimento da compreensão dos alunos em relação as considerações simbólicas.

#### 1.4.1. Estratégia de Ensino e Aprendizagem em Matemática

Grande parte do interesse em manipuladores deriva da suposição de que a natureza concreta dos manipuladores os torna particularmente apropriados para crianças em idade pré-escolar e crianças pequenas do ensino fundamental. A posição do MEC (2013) em relação à educação de alunos do EJA é a seguinte “os alunos passam a entender gradualmente o significado da geometria. Portanto para incentivar essas compreensões, os professores podem oferecer experiências em sala de aula nas quais os alunos primeiro manipulam”.

Nesse sentido, alguns alunos que participaram de uma investigação feita por Barros (2014) com 150 alunos da EJA na cidade de Campinas em São Paulo. Todos os participantes não tinham conhecimentos básicos em relação aos conceitos de Geometria. Num primeiro momento foi verificado como os alunos começaram a especificar as relações geométricas, focando o papel do pesquisador ao ajudar os alunos a superar algumas dificuldades, como foi o caso dos nomes de alguns objetos geométricos.

Assim, ficou evidente que a metodologia tradicional empregada, é insuficiente para que os alunos superem sozinhos as dificuldades da linguagem matemática, pois eles necessitam de estímulos para acompanhar todo o processo, ficando evidente que os alunos: centram a sua atenção no que está no quadro negro para poderem refletir sobre as suas construções, ou seja, eles não têm, sua atenção voltada para o que professor está ensinado, mas ao que deve ser copiado no caderno. Dois depoimentos são substanciais dados a Barros (2014, p. 59):

O professor escreve muito rápido e eu tenho que copiar para poder entender depois, mas não consigo (aluno 1).

Acho que ele deveria falar devagar, pois preciso copiar e às vezes não dá para entender (aluno 2).

Observa-se algumas dificuldades em utilizar conhecimentos matemáticos anteriores, ou seja, a evolução natural do conhecimento que embasa o nível matemático não é suficiente para acompanhar as aulas durante a pesquisa, conforme deu um depoimento um aluno que participou da pesquisa autor. Nesse sentido Barros (2014, p. 60) relatou que o aluno disse:

Tem algumas coisas que eu não entendo, pois ainda não sei muitas coisas, preciso que ele me explique (aluno 3).

Toda vez que ele diz que eu preciso multiplicar ou dividir, não consigo acompanhar, pois não sei fazer algumas contas (aluno 4).

Neste contexto, o discente objetivou dá uma possibilidade aos estudantes, permitindo-lhes focar a sua atenção na procura de invariantes. Afinal, Finalmente, a utilização de termos matematicamente corretos leva os alunos a desenvolver a compreensão do significado desses termos.

Marrades e Gutiérrez (2014, p. 34-38) realizaram uma investigação com uma problemática semelhante. Num primeiro trabalho, prepararam uma unidade didática com 30 tarefas. Pretendiam modificar as concepções que um grupo de 16 alunos, de uma turma do ensino secundário, tinha sobre o que é uma demonstração e melhorar as suas capacidades e métodos de justificação. Segundo os autores, este tipo de ambiente “favorece a organização da sala de aula que promove metodologias ativas”, sendo “mais indicado do que ambientes baseados em atividades tradicionais como os manuais e quadro preto”.

Os autores analisaram as respostas dos alunos às atividades que tiveram um papel de avaliação mais formal, as gravações das conversas entre os alunos durante a resolução das tarefas e as entrevistas semiestruturadas nas quais explicam as suas respostas. Baseados nas informações recolhidas, os autores apresentam estudos de caso descrevendo as formas de trabalho dos alunos para resolver os problemas colocados.

Das conclusões sobre esse estudo, sobressaem-se em quatro dimensões : a primeira, a função de contatar com o ambiente do ensino da geometria permite que os alunos vejam rapidamente muitos exemplos e dá-lhes feedback imediato, algo que formas mais tradicionais de ensinar não fazem; a segunda, com sequências de aprendizagem cuidadosamente preparadas e dando tempo aos alunos para as resolverem, eles podem progredir de modo a obterem justificações mais elaboradas;

Assim, a terceira, o professor pede que os discentes organizem as suas justificações, utilizando definições e resultados anteriores; e, por fim, a capacidade de produzir justificações ou demonstrações evoluiu ao mesmo tempo em que os alunos vão aprendendo novos conceitos e propriedades matemáticas, ou seja, elaborando uma determinada justificação.

Furinghetti e Paola (2013, p. 25-37), apresentam um estudo de caso de dois alunos que trabalharam em conjunto para resolver o seguinte problema: Dado um quadrilátero ABCD e considerando as bissetrizes dos ângulos interiores, pode ser construído o

quadrilátero, KHLM, que tem como vértices os quatro pontos resultantes da intersecção de bissetrizes consecutivas. Investiga como é que a forma de ABCD influencia a forma de KHLM e demonstra as conjecturas que formulares.

As autoras dissecam as várias etapas do raciocínio utilizados pelos alunos, que lhes permitiu passar das conjecturas às respectivas demonstrações: leitura do enunciado do problema, traduzindo-o para o ambiente de geometria dinâmica; conceituação aleatória da figura construída para encontrar uma conjectura (semelhante a métodos empíricos utilizados nas ciências experimentais); momento de exclamação, que surgiu quando os alunos formularam uma conjectura (no caso apresentado, os alunos partiram do quadrilátero KHLM para investigar as implicações que a sua forma tinha no quadrilátero original ABCD).

No entanto o trabalho de Barros (2014) considera a resolução de problemas de geometria um campo que deve explorar metodologias de construções, justificando esse pensamento por meio de pesquisas realizadas com essa temática. Assim, procurou-se analisar de que modo os alunos evoluíram na resolução de problemas geométricos através de construções, e na justificação dos processos que utilizaram nessa resolução. A resolução de problemas esteve patente em várias tarefas do estudo, tendo existido dois momentos de avaliação dominantes.

O primeiro, a tarefa 1, é referente a lugares geométricos, tendo os alunos resolvido nove questões sobre este tema; no segundo, a tarefa 2, resolveram cinco problemas relacionados com a semelhança de figuras. Nas primeiras tarefas de resolução de problemas é notório um maior envolvimento de 5 alunos, havendo inclusive a divisão de tarefas entre eles, em especial na tarefa 1, onde ficaram responsáveis por encontrar algumas das áreas das figuras apresentadas na ficha.

Assim, de acordo com problema Barros (2014, p. 67) “se os discentes tivessem marcado primeiro a posição dos alunos da questão, a resposta ao problema (a posição da bola) dependeria da distância a que eles estavam um do outro”. Portanto, essa metodologia implica na resolução de problemas que foca na condução de um material prático que serve como base de medida entre as distancias. Para andamento da pesquisa, segundo Barros (2014, p. 68) foi proposto que os alunos “tentassem resolver o problema novamente, mas começando por colocar as posições das personagens da questão e verificando as várias hipóteses de resposta. Todos os alunos aceitaram o desafio e tentaram encontrar todas as soluções possíveis para o problema”.

Assim, quando acabaram, não estavam muito seguros da sua resolução, então, o primeiro aluno chamou o professor para confirmar se o problema estava bem resolvido.

Enquanto explicava o processo de resolução que tinha utilizado, releu a questão b, e verificou algo que não tinham respeitado, o fato de os pontos A e C terem que ser vértices opostos.

Este episódio, permite-nos ter uma ideia de como a resolução de problemas se processou com este grupo de alunos: encontraram uma solução para uma simplificação do problema inicial; a solução não lhes permitiu responder inicialmente a questão, pois era mais complexa que na fase experimental em que os alunos constroem as duas circunferências, não permite responder ao problema, mas permite ganhar um conhecimento mais aprofundado dos pontos que faltam para responder corretamente ao problema (a medição de distâncias, por mim sugerida, foi fundamental). A nova fase de construção, na qual os alunos recorrem à mediatriz, uma vez que as circunferências não resultaram (a esta fase esteve associada outra vez a medição de distâncias para verificar a sua conjectura); e ao reconhecimento da figura onde se encontram todos os pontos que respeitavam a condição inicial (trapézio retângulo).

Mediante as pesquisas citadas acima, percebe-se a importância do uso de estratégias pedagógicas que façam uso de metodologias diferenciadas por meio da ação construtiva, sempre com intuito de contribuir para melhoria e qualidade do ensino de Geometria.

#### 1.4.2. Sólidos Platônicos e suas definições<sup>3</sup>

Os sólidos platônicos são sólidos convexos cujas arestas formam polígonos planos regulares congruentes. Apresentam essa nomenclatura em referência ao grande filósofo ateniense Platão (428 / 427-348 / 347 a. C.), que em seu diálogo com Timaeus, fez uma associação aos quatro elementos básicos: fogo, ar, água e terra, juntos deveriam formar toda a matéria através de suas combinações.

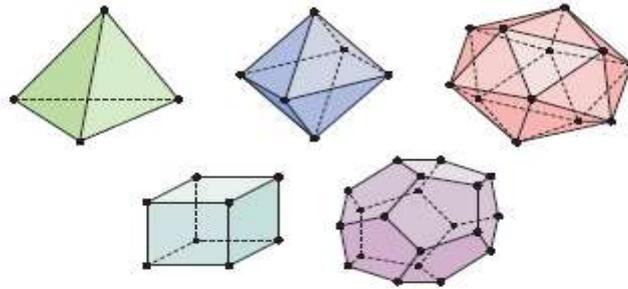
Euclides devotou o último livro dos Elementos aos poliedros regulares, que, portanto, servem como muitas pedras angulares para sua geometria. Em particular, é a primeira prova conhecida de que exatamente existem cinco poliedros regulares. Quase 2.000 anos depois, o astrônomo Johannes Kepler (1571-1630) ressuscitou a ideia de usar os sólidos platônicos para explicar a geometria do universo em seu primeiro modelo de cosmos. A simetria, a integridade estrutural e a beleza desses sólidos inspiraram arquitetos, artistas e artesãos do Egito antigo até o presente

---

<sup>3</sup> “Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos na escola Júlia Bittencourt no município de Manaus-AM-Brasil”. Artigo publicado pela revista científica de Administração do Cesmac-RACE v.8, por meio do link: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/administracao/article/view/1365>. Dezembro (2020).

Sendo assim, existem apenas cinco desses poliedros: o tetraedro, o cubo, o octaedro, o icosaedro e o dodecaedro. São constituídos das seguintes características: as suas faces são polígonos regulares convexos congruentes, nenhuma de suas faces se cruzam, exceto nas bordas, e mesmo número de faces se encontra em cada um de seus vértices.

**FIGURA 2:** Os 5 sólidos Platônicos



Fonte: Ball, 1992

O único poliedro regular remanescente, o dodecaedro, com 12 faces pentagonais, Platão atribuiu aos céus com suas 12 constelações. Por causa do desenvolvimento sistemático de Platão de uma teoria do universo baseada nos cinco poliedros regulares, eles se tornaram conhecidos como sólidos platônicos. Platão atribuiu o tetraedro, com suas pontas e bordas afiadas, ao elemento fogo; o cubo, com sua regularidade de quatro quadrados, para a terra; e os outros sólidos inventados de triângulos (o octaedro e o icosaedro) ao ar e à água, respectivamente.

#### 1.4.3. Atividades Concretas como Subsídio de Melhoria do Ensino-Aprendizagem no ensino da Geometria.

A aprendizagem ativa passa pelo reconhecimento que esta ocorre apenas quando há compreensão, que se baseia no conhecimento já existente, enfatizando a importância dos sujeitos terem controle da sua própria aprendizagem, não só como sujeitos ativos, mas também desenvolvendo um conjunto de capacidades que lhes permitam prever o desempenho em diversas tarefas e monitorizar o nível de ensino e aprendizagem.

Este conjunto de atividades (cognitivas ou associativas) de suporte da aprendizagem ativa tem sido estudado e referenciado, depois da aplicação deste conceito como capacidades do aluno gerar seu próprio conhecimento. Logo, a aprendizagem começa a fornecer conhecimento com o intuito de melhorar os significados dos conceitos Matemáticos e proporcionar os alunos uma capacidade de compreender definições e ficar melhor preparados

para transferir o que aprenderam e resolver novos problemas em quaisquer situações que forem expostos.

É fundamental dá ênfase na compreensão conduz a uma das principais características do processo de aprendizagem, tal como é concebido atualmente: no sentido mais geral as pessoas constroem novo conhecimento e compreensão do que aprendem com base no que já conhecem e nas crenças. A aprendizagem se consubstancia no modelo de metodologia ativa pois tem o sentido no processo de conhecer. Para Dante (2018, p. 50):

O construtivismo é o paradigma mais significativo na investigação em educação e que apesar da metáfora da construção de estruturas a partir de conhecimentos anteriores, possivelmente formatadas por tarefas específicas ser comum, existem várias formas de entender o construtivismo.

Portanto se apresenta em um contexto de um ambiente de ensino que se torna cada vez mais instável e imprevisível, dada à vertiginosa alteração de demandas sociais e estimulações tecnológicas, o primeiro alerta para a sobrevivência é bem claro. O fundamento da aprendizagem ativa é a cultura da inovação. Todas as instituições têm cultura. Melhor dizendo, todas as organizações vivem dentro de uma determinada cultura. A cultura abrange a maneira de gestão (agir, pensar e sentir) de uma instituição. Maneira de agir que pode ter aspectos comuns e aspectos diferentes em relação à maneira de agir de outras instituições.

Já a inovação é algo novo que se cria e a atual organização do trabalho escolar está longe de favorecer a criatividade, já que manter todos que lá estão, são antes de promover a criatividade, estimulados ao conformismo, a passividade, a imitação e a repetição do que os outros fazem. A primeira característica da cultura da inovação, e talvez a mais importante, é a novidade. Uma ideia, um objeto, um comportamento são inovadores na medida em que são novos.

Essa novidade refere tanto à pessoa que cria, quando ao conhecimento existente naquele momento. Carneiro (2014, p. 121) observa:

Muitas vezes as pessoas que propõem a novidade, aquilo que muda o que já existe, não são bem aceitas por seus contemporâneos. A maioria das pessoas prefere a segurança a se conhece à incerteza do desconhecido. Por isso reagem as novidades: Copérnico foi acusado de blasfemo. Galileu quase foi queimado vivo, Darwin foi perseguido pelo clero. Em muitos casos, as pessoas criadoras só são reconhecidas depois da morte. O pensamento criador se caracteriza por ser exploratório, por buscar o desconhecido, o risco e a incerteza.

Ao adotarem a qualidade, as instituições passaram a seguir a abordagem holística Maslow denomina através de políticas de recursos humanos substancialmente diferentes das abordagens sem a qualidade. As organizações deveriam ser vistas como organizações que tinham como missão maior satisfazer as necessidades de sobrevivência do ser humano. Todas as grandes empresas do mundo e, 70% das médias, pequenas e microempresas do mundo já adotaram algum sistema de qualidade, assim essa visão holística com grupos de qualidade registrados. Isto significa que os trabalhadores, dessas corporações estão engajados em trabalhos criativos em grupo, que é uma das essências da proposição de Maslow desde a década de 1920.

As metodologias ativas têm como fundamento a formação profissional, as metodologias ativas se constituem como um instrumento que vai oportunizar a atuação profissional de vivenciar sua própria aprendizagem a partir da prática, indo de encontro às expectativas e aos desafios enfrentados pelas sistema ensino e aprendizagem. Segundo Itzcovich (2014, p. 21).

As metodologias ativas são as atividades que os alunos deverão realizar durante o seu curso de formação, junto ao futuro campo de trabalho. Devem ser vinculadas aos componentes curriculares. É uma exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de (nº 9394/96). É necessário à formação profissional a fim de adequar essa formação às expectativas do mercado de trabalho. Assim as metodologias ativas dão oportunidade de aliar a teoria à prática.

O uso de metodologias tem o objetivo de introduzir o aluno em contato direto com o cotidiano da sua futura atuação profissional em um intenso processo de interação das atividades práticas e teóricas, que deve ser realizado, obrigatoriamente em um determinado número de horas.

Seu objetivo principal é apresentar aos discentes os necessários significados no contexto das teorias e na prática profissional, com acompanhamento de professor e orientadores que trabalham buscando relacionar as observações, práticas e a teoria.

As metodologias ativas proporcionam a interação entre o campo de aprendizagem, as instituições de ensino e os alunos acadêmicos que vão vivenciar essa realidade cuja principal meta é a ação educativa com o necessário contato com as informações gerais, de maneira que esse futuro profissional assuma sua função de um modo mais próximo da realidade dos estudantes.

Todavia, o uso de metodologias ativas na aprendizagem é básico na formação já que busca garantir o princípio ação/reflexão/ação, ou seja, é o complemento dos pressupostos teóricos aprofundados em sala de aula, mas funciona como um aprofundamento e avanço desses pressupostos. Assim Carneiro (2018 p. 43) relata que:

As metodologias ativas oferecem momentos de troca, nos quais é valorizado o ser social, afetivo e cognitivo. Assim, pois, resgata-se a identidade de cada aluno ao mesmo tempo em que lhe oferece a oportunidade de encontrar-se com si mesmo na profissão que deseja seguir.

Portanto, no campo das metodologias ativas que esse confronto (conhecimento teórico x realidade) se dará, pois, a escola representa o ambiente ideal para a construção da experiência prática e teórica que se aprimora com as metodologias ativas.

Libâneo (2016, p. 28) fala e da oportunidade de aprendizagem e experiência para os futuros professores que por analogia por ser transferido para qualquer campo de formação:

Quem quer que deseje continuar a ser chamado de “educador”, não pode ignorar importância dos processos educativos extraescolares, especialmente os de treinamento e experiências, nos quais está implicado o processo pedagógico como um todo em sua realidade.

Percebe-se que existe uma abordagem clássica e tradicional quanto ao programa de metodologias ativas é a que se baseia, e quase exclusivamente, em levantamentos de necessidades, esse parâmetro evolui, pois, parte de um pressuposto de que qualificações gerais são geralmente necessárias em termos permanentes, mas dedica sua atenção a ver onde as necessidades são maiores, e daí programa a sua atividade.

Portanto, não se deve considerar esta orientação satisfatória, pois faltam alguns elementos indispensáveis para completar a sua efetividade. Portanto, a prática educacional propõe uma ação compreensiva do conhecimento, portanto, ligado o ato de conhecer, afinal, o educador ao repensar o seu processo educativo e de formação, também está repensando a sociedade.

## **METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

---

### **2. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

Esta parte descreve acerca do caminho percorrido durante a realização da pesquisa, assim como as suas particularidades. Estão descritos detalhadamente a pesquisa e o seu método, assim como as técnicas e os procedimentos metodológicos aplicados neste estudo.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, via Plataforma Brasil sob nº 30841320.7.0000.5015 através do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética-CAAE, atendendo todos os requisitos e exigências que fidelizam não apenas o processo de aquisição de dados, como também a integridade do resultado, que busca retratar as práticas de ensino dos professores da EJA, e ainda propor a experiência da utilização de materiais concretos como uma metodologia de ensino para aulas de geometria nesta modalidade.

Assim, é necessário encontrar formas de fazer com que os alunos da EJA tenham uma aprendizagem mais significativa, voltada para o real e que sejam capazes de auxiliar de forma mais dinâmica as dificuldades que os discentes têm em compreender os conceitos Matemáticos apenas por meio do livro didático, portanto é necessário que exista pesquisas que busquem direcionar novos caminhos aos professores de Matemática, realizando confrontos de ideias e metodologias práticas construtivas com a utilização de materiais concretos.

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, torna-se indispensável repensar a escola e as formas 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.

Esta pesquisa buscará através prática construtiva por meio da utilização de materiais concretos nas aulas de Matemática e, em especial, sobre Sólidos de Platão, mostrar uma forma didática diversificada e com características mais atrativas e dinâmicas. Assim expor uma forma inovadora de trabalhar a Geometria Platônica, objetivando auxiliar o processo de ensino para os com 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.

Portanto, a intencionalidade da pesquisa é propiciar aos educadores e estudantes a experiência com materiais concretos, 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.

## 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. Nas palavras de, Trujillo Ferrari, (1982, p. 19) o método “vem da palavra grega métodos, formada por duas palavras *metá* que significa no meio de; *através*, entre, acrescida de *odós*, que significa “caminho”. Assim, podemos entender que o método se caracteriza como sendo o caminho que o pesquisador escolhe para sistematizar sua investigação e ampliar seu conhecimento.

É composto por várias ações técnicas e intelectuais que são escolhidas e aplicadas para que se consiga alcançar os objetivos definidos na pesquisa. Tanto o método como a metodologia buscam resultados eficazes. Assim, como existem diferentes tipos de métodos 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.

Visa ainda, interpretá-los com base nas ideias científicas e nas definições e teorias já existentes. Sendo assim, há dois tipos de métodos de investigação que são eles, qualitativo e quantitativo. Em se tratando de descrever o tipo da pesquisa e como ela é aplicada, podemos dizer que a 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 a 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. A pesquisa científica utiliza de instrumentos que define forma 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 decisões.

Portanto, a pesquisa visa interpretar uma complexidade de ações humanas, na qual o pesquisador se coloca como agente passivo, propondo-se apenas observar ou buscar a realidade dos fatos entre as concepções implícitas, a teoria e sua metodologia de aplicação.

## 2.2. Problema da pesquisa

Ao pensar no contexto de ensino-aprendizagem de matemática na educação de jovens e adultos, não podemos desconsiderar a trajetória escolar interrompida que permeia a história acadêmica dos sujeitos que compõem o público da EJA. 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.

A Brasil (2017, p. 271) ressalta que:

Para os anos finais do Ensino Fundamental, para o contexto da clientela da EJA propõe o estudo de posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais, as ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência.

Portanto é preciso que a escola e toda a equipe pedagógica reflita sobre esses fatores e planeje atividades que possam auxiliar esse aluno a ultrapassar as barreiras construídas ao longo do seu percurso educacional e, diante disso, ele possa ter sucesso na construção do conhecimento, principalmente no que se refere ao estudo de Geometria no campo sobre os Sólidos Platônicos.

Nesse contexto, os cinco Sólidos de Platão são: tetraedro, octaedro, cubo, dodecaedro e icosaedro, estes receberam essa nomenclatura Matemática em virtude de ser este o tratamento dado por Euclides, em seu livro XIII, são poliedros que possuem como características comuns o fato de suas faces serem formadas por polígonos regulares e congruentes.

Diante disso, surgem então interrogações para esta pesquisa: Os alunos da EJA já tiveram a oportunidade de conhecer os conteúdos sobre sólidos Platônicos? Quais são as

metodologias utilizadas pelo professor para lecionar com a EJA? A utilização de materiais concretos auxilia no processo de ensino-aprendizagem? Quais as contribuições que o trabalho com materiais concretos favorece ao professor e ao aluno de Matemática da EJA?

Desta forma, a presente investigação se caracteriza da seguinte problemática: A utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos auxilia no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt?

### 2.3. Objetivos da pesquisa

Os objetivos da pesquisa têm como função responder o problema exposto. Nesse sentido, os objetivos têm uma função orientadora, uma vez que norteiam toda a trajetória da pesquisa. Conforme Kauark, Manhães e Medeiros (2010, p. 52), os objetivos deliberam “o que o pesquisador quer atingir com a realização do trabalho de pesquisa”. 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.

Neste contexto, o objetivo tem ainda como finalidade, descrever de forma resumida a ideia principal da investigação, porém, para atingir esse pensamento, é necessário escrever e definir os campos centrais em um roteiro sistematizado que auxilie a definir da trajetória da pesquisa.

Na presente pesquisa, os objetivos da investigação são:

#### 2.3.1. Objetivo geral

Analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

#### 2.3.2. Objetivos específicos:

- Descrever as concepções de ensino e aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt;
- Relatar as principais metodologias utilizados pelo professor da EJA no ensino da Geometria;

- Avaliar as contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para o ensino-aprendizagem de Geometria.

**TABELA Nº 4:** Perguntas e Objetivos da Investigação

OBJETIVO GERAL: Analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Questões ao Professor	Questões aos alunos
1. Descrever as concepções de ensino e aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt	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. Relatar as principais metodologias utilizados pelo professor da EJA	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?

no ensino da Geometria	7. Quais materiais concretos você utiliza nas aulas de Matemática para construção de sólidos platônicos?	
3. Avaliar as contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para o ensino-aprendizagem de Geometria	8. Diga como ocorre a aula de Matemática com a construção prática dos sólidos Platônicos? 9. Que dificuldades você encontra ao desenvolver uma aula com a utilização de materiais concretos? 10. Quais as vantagens da utilização de materiais concretos para ensino dos sólidos platônicos.	5. Como são realizadas as aulas sobre sólidos platônicos realizadas pelo seu professor com a utilização de materiais concretos? 6. Quais vantagens você destacaria em relação ao ensino dos sólidos Platônicos com Materiais concretos?

#### 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 Júlia Bittencourt.

**TABELA Nº 5: Programação das Ações**

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

## 2.5. Contexto Espacial e Socio-econômico da Pesquisa

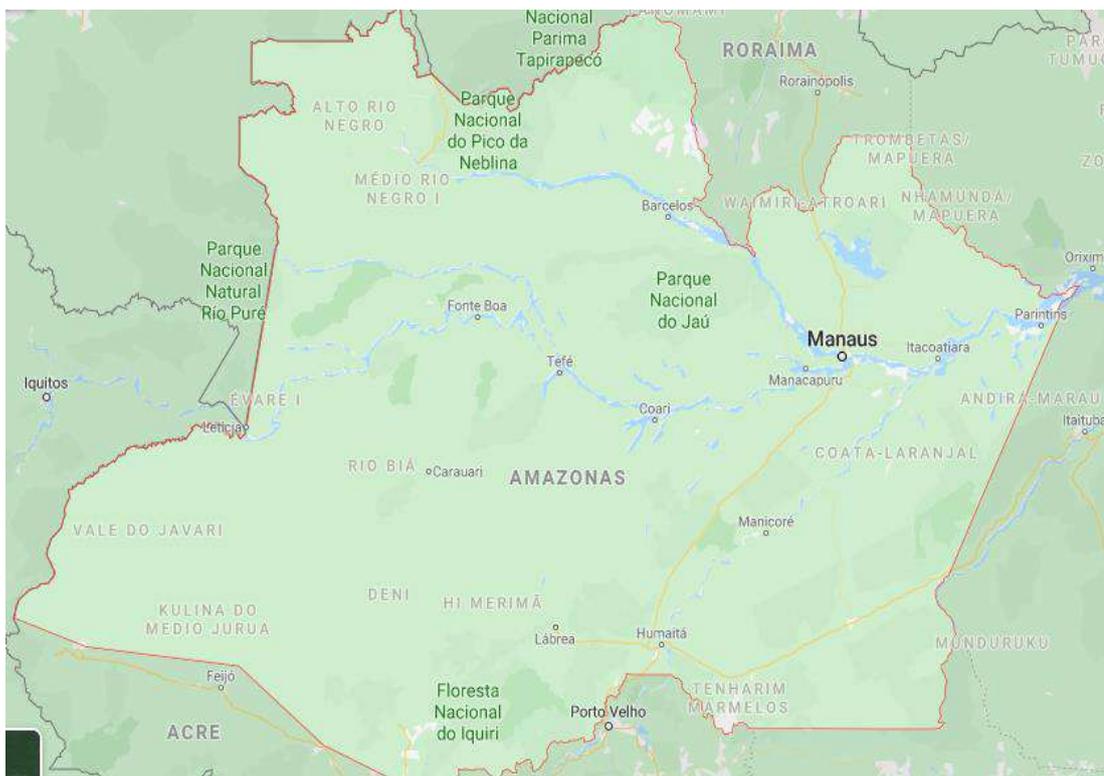
O Brasil está localizado na América do Sul, sendo o maior país dessa América e o 5º do mundo em extensão territorial. Segundo dados do IBGE (2019), o Brasil possui uma área de 8.514.876.599 km<sup>2</sup>, abrigando uma população de 208,5 milhões de habitantes, constituídos por negros, índios, brancos, pardos e amarelos. Seu espaço geográfico divide-se em 26 estados e 01 Distrito Federal.

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.



Em 2018, 92,4% das crianças de 4 a 5 anos estavam nos anos iniciais do fundamental, enquanto 99,3% das pessoas de 6 a 14 anos de idade frequentavam os anos finais, 831 mil pessoas frequentavam o EJA do ensino fundamental e 833 mil pessoas, o EJA do ensino médio, segundo do IBGE (2018).

**FIGURA Nº 4:** Localização Geográfica do Estado do Amazonas



*Fonte: Google maps, 2020*

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 km<sup>2</sup>. 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.

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 km<sup>2</sup>, 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 Nº 5:** Localização Geográfica da cidade de Manaus



*Fonte: Google maps, 2020*

Pela antiga divisão do Tratado de Tordesilhas, a atual cidade de Manaus era uma área que pertencera a Espanha, porém, foi em meados do século XVII, que os primeiros navegantes portugueses subiram o Rio Amazonas com intuito de encontrar escravos. Assim, em 1669 eles fundaram a Fortaleza da Barra de São José do Rio Negro, situada a margem esquerda do Rio Negro, local que deu origem a capital do Amazonas, ou seja, Manaus.

No entanto, no século XIX, com o período áureo da borracha, a cidade de Manaus teve transformações históricas, pois essa época foi de grande crescimento econômico para a região, possibilitando que o antigo vilarejo se transformasse em uma das mais prosperas cidades do início da República Federativa do Brasil, elevando a economia para índices até então nem imagináveis para essa região.

As exportações matéria prima da borracha teve seu início no ano de 1827, porém, o período mais importante venho ocorrer apenas em 1836, quando o norte-americano Goodyear descobriu o processo de vulcanização, onde era feita a mistura do enxofre com a borracha. Causando o grande interesse das indústrias mundiais, afinal, esse produto era bastante útil à indústria do século XIX e especial para a futura área automobilística.

O declínio no preço da borracha ocorre em 1913 quando a Ásia se tornou responsável por 59,3% da produção mundial e esses índices nos anos posteriores só aumentaram, consequentemente levando ao fim do intitulado “Período da Borracha”. Essas transformações e fatos históricos provocaram um declínio nos variados eixos econômicos da cidade de Manaus. A exportação da borracha, era a única forma de geração de renda, diante disso, a cidade não tinha mais nenhuma estrutura alternativa.

A partir dos anos de 1990, a modalidade de ensino EJA 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.

Segundo pesquisa divulgada pelo IBGE (2018), 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.

A pesquisa compara os últimos três anos da educação brasileira, assim, em relação a taxa de analfabetismo, o Estado do Amazonas foi a 10ª menor dentre as unidades da federação, com índice de 5,8. A menor foi no Rio de Janeiro (2,4%) e a maior foi em Alagoas (17,2%). Em relação a anos anteriores, o ano de 2018 mostrou redução de 1,1 p.p. em relação a 2016 (6,9%; 187.000 pessoas) e 0,3 p.p. em relação a 2017 (6,1%, 170.000 pessoas) (IBGE, 2018).

O índice de analfabetismo no Estado Amazonas, é oriundo principalmente do fator ligado à idade. Assim, quando um eixo da população tem mais idade (velha), consequentemente, o número de pessoas analfabetos será maior. No entanto, as taxas de analfabetismo do Amazonas nos últimos anos por grupo idade foram menores do que as do que outros estados, alcançando índices de redução a cada ano, com exceção, da faixa a partir dos 60 anos.

**TABELA N° 6:** Índice de Desenvolvimento Humano Municipal –Manaus-AM

<b>IDHM e componentes</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
IDHM Educação	0,414	0,636
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	48,16	64,69
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	59,25	83,92
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	46,33	82,30
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	29,22	49,38
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	18,62	36,40

*Fonte: PNUD, 2010*

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 km<sup>2</sup>. 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 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.

### 2.5.1. Delimitação da Pesquisa

A pesquisa será realizada no Brasil, no estado do Amazonas, na cidade de Manaus, na Escola Estadual Júlia Bittencourt., situada na Av. Brasil, 2845 - Compensa, Manaus - AM, 69036-110.

**FIGURA Nº 6:** Localização Geográfica da Escola Estadual Júlia Bittencourt

*Fonte: Google maps, 2020*

O tema a ser retratado é: Educação de Jovens e Adultos - (EJA): Uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos na Escola Estadual Júlia Bittencourt Município de Manaus-Am-Brasil na região norte, que é objeto de estudo da presente dissertação de Mestrado.

O critério de escolha da escola, parte do princípio de que, o ensino de matemática para a EJA, 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, embutida em um conjunto de significados correlacionados ao cotidiano desses alunos.

A Escola Estadual Julia Bittencourt está localizada em Av Brasil, 2845, Compensa. CEP: 69036-110. Manaus - Amazonas O telefone da escola é (92) 3216-8487 e o email é eejbittencourt@seduc.am.gov.br. A escola estadual possui 1191 alunos (segundo dados do Censo Escolar de 2018) em Ensino Fundamental II e EJA.

A escola, possui 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, 10 de 11 salas de aulas utilizadas e 50 funcionários. Na fase de ensino fundamental II estão matriculados 912 alunos, EJA: 279 no total de: 1.191 alunos.

A escola funciona em três turnos, sendo o turno da noite destinado aos alunos do 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. O quantitativo de funcionários consta de 01 diretor, 01 secretário, 06 auxiliares administrativos, 03 coordenadoras pedagógica e 26 docentes, distribuídos entre os três turnos, somados a eles 06 merendeiras e 07 auxiliares de serviços gerais.

A busca por vagas é constante, não somente nos períodos de matrículas, como também em outros períodos do ano letivo, onde ocorrem muitas transferências de alunos pertencentes a outras unidades do ensino público, considerando a localização estratégica da escola, bem como o funcionamento em três turnos e a ampla oferta dos diversos anos dos ensinos fundamental e médio. Sua missão é 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 Nº 7:** Imagem Externa da Escola



**FIGURA Nº 8:** Imagem Interna da Escola

## 2.6. Participantes da pesquisa

A pesquisa será realizada na Escola Estadual Júlia Bittencourt, 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: Ensino Fundamental II (6º ao 9ºanos) e na EJA, fase I (6º e 7º anos), fase II (8º e 9º anos) que funcionam especificamente no turno noturno, das 19h às 22h15min.

No ano 2020 a escola possui devidamente matriculados: 912 alunos nos anos finais do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), na EJA fase I (6º e 7º anos) são 180 alunos distribuídos em 6 (seis) turmas com uma totalidade de 30 alunos cada. A EJA fase II (8º e 9º anos) está dividida em 4 (quatro) turmas: 01 fase II com 33 alunos, 02 fase II com 30, 03 fase II com 27 e por fim e a turma 04 fase II que possui 25, totalizando 115 estudantes.

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.

Diante disso, procurando atender os objetivos desta pesquisa, os participantes foram escolhidos mediante análises feitas durante reuniões pedagógicas bimestrais da referida escola, onde constatou-se que após o professor da disciplina de Matemática ter aplicado o conteúdo sobre Geometria nas 4 (quatro) turmas da EJA fase II, uma delas apresentou o menor índice de rendimento geométrico, diante disso os participantes desta pesquisa serão: 1 (um) professor de Matemática da EJA fase II e 25 alunos da turma 04 EJA fase II da rede pública de ensino de Manaus.

#### 2.6.1. Professor da disciplina

Um (01) professor da disciplina de Matemática devidamente lotado pela Secretária de Educação do Amazonas, no turno noturno da referida escola. A escolha foi feita pelo fato dele ser único discente atuante em todas as turmas da EJA fase II no turno noturno e, ainda por fazer uso de metodologia com aplicação e construção de conceitos Matemáticos por meio da utilização de materiais concretos, diante disso, 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 o ele irá relatar aspectos relevantes no que se refere ao processo de ensino da Geometria Platônica.

#### 2.6.2. Alunos da EJA

A pesquisa será realizada com vinte e cinco (25) alunos da EJA fase II turma 04, todos os estudantes devidamente matriculados na Escola Estadual Júlia Bittencourt no ano de 2020, esta escolha ocorreu pelo fato de que no 1º bimestre o professor da referida turma aplicou conteúdos geométricos durante suas aulas de Matemática, ou seja, trabalhou os conceitos sobre Sólidos Platônicos em todas as suas turmas de EJA fase II: (01, 02, 03 e 04), sendo assim, a escolha da turma 04, foi definida pelo resultado da aplicação de uma avaliação sobre o assunto Sólidos de Platão, no qual, em tela comparativa entre as quatro turmas, a

escolhida foi a que apresentou rendimento inferior às demais, sendo então, sob, olhar do pesquisador campo mais fértil e desafiador para o desenvolvimento do trabalho.

**TABELA 7:** Participantes da Investigação

Participantes da pesquisa	
Professor da Disciplina	01
Alunos	25

Portanto, mediante essa investigação na unidade escolar, pretende-se obter dados a partir do guia de entrevistas, entrevistas abertas, observação sistematizada, e da análise documental que serão realizadas na escola com todos que de forma espontânea e cooperativa se dispuserem a participar. Em virtude da Pandemia, o critério para o início da coleta de dados ocorrerá a partir da liberação da SEDUC-AM e da instituição de ensino após o retorno das aulas presenciais que está previsto reiniciar no mês de agosto do ano 2020, tempo suficiente para a aplicação dos instrumentos da coleta de dados entre todos os participantes da pesquisa, assim como para a sua análise. Espera-se que nesse período as atividades escolares tenham retornado e que todos os integrantes desta pesquisa possam participar e contribuir efetivamente para a realização do trabalho proposto.

## 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, preconceções 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.

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.

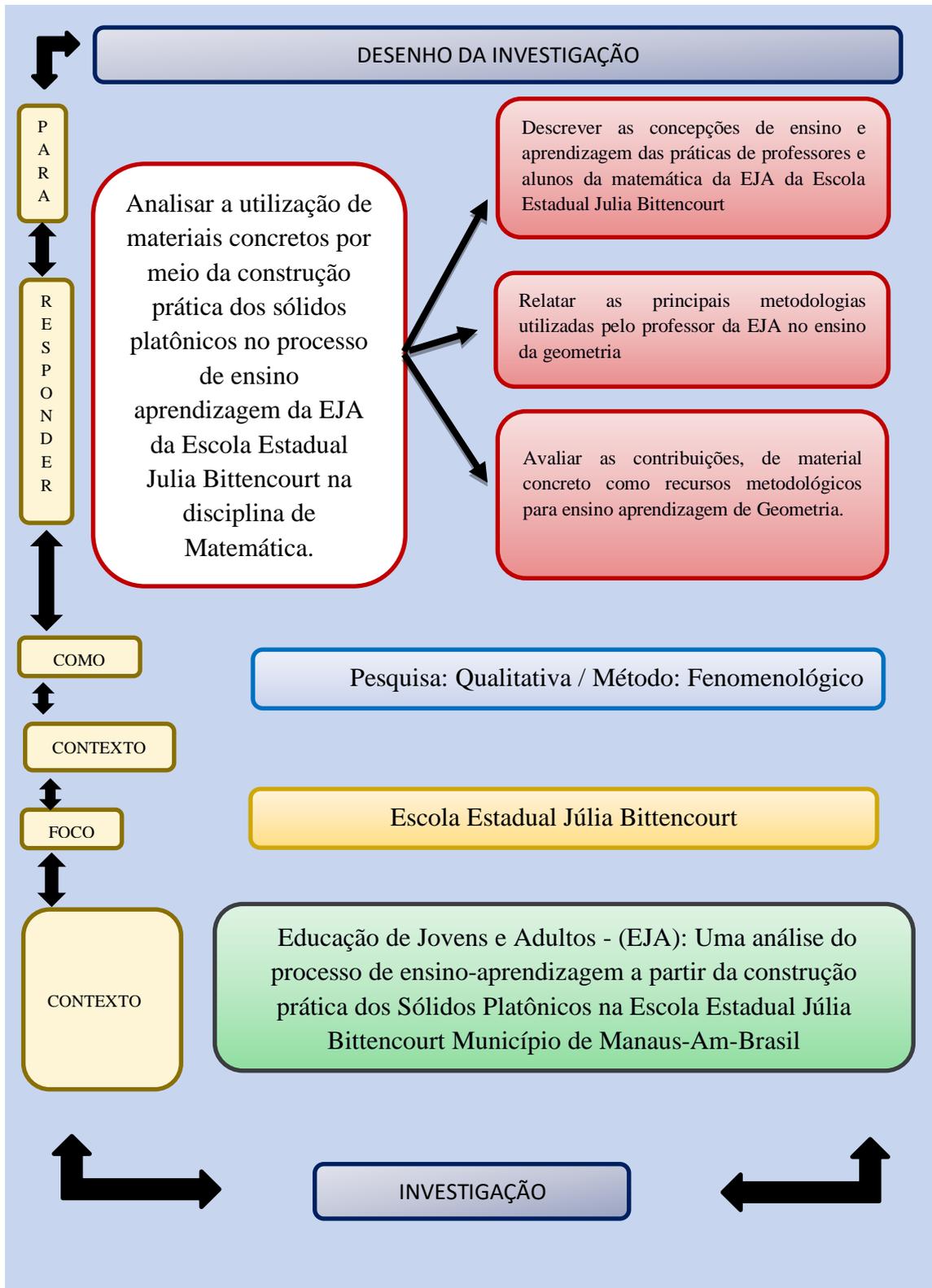
Neste contexto as técnicas e procedimentos de coletas de dados, são as etapas e passos desenvolvidos no decorrer da pesquisa e que tem como finalidade a obtenção informações necessárias sobre a temática pesquisada para a melhor compreensão do processo. Alvarenga (2019, p. 61) menciona que a coleta de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

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 guia de entrevista, 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 de materiais concretos como metodologia prática para o ensino dos Sólidos Platônicos dos alunos da EJA, fase II, da Escola Estadual Júlia Bittencourt, 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 Nº 9:** 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 utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt na cidade de Manaus-AM, considerando que os dados não são passíveis de quantificação, oriundos das observações realizadas pelo pesquisador, será utilizada a técnica de observação sistemática/estruturada, tendo como instrumentos a guia de entrevista, entrevista e análise documental. Assim, o uso dessa técnica e dos instrumentos torna possível o estudo do fenômeno em questão.

### 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. Guia de entrevista

O guia de entrevistas 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 serão 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 (2020), 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. Em alguns casos, no entanto, será preciso planejar atividades com conteúdo diferenciados para os estudantes com menor conhecimento, em muitas salas de aulas acontece daquele “aluno” conseguir um entendimento mais rápido que o outro, em salas de aula da EJA 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 serem 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.

**TABELA Nº 8:** Técnicas utilizadas na pesquisa

Objetivos da investigação	Técnicas/instrumento	Fonte de Informação
Avaliar as atividades da disciplina de matemática para alunos da EJA.	Observação Sistemática/Estruturada, Análise documental e Guia de Entrevista	Professor Alunos
Verificar e Relatar a existência de outras atividades que facilitem a compreensão dos alunos.	Observação Sistemática/Estruturada, Guia de entrevista	Professor Alunos
Descrever as práticas pedagógicas, que utilizam a cooperação, que contribuem para o desenvolvimento dos alunos.	Observação Sistemática/Estruturada, Guia de entrevista e entrevista	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: 30841320.7.0000.5015 /Plataforma Brasil.

Através do Parecer Consubstanciado do CEP/ nº 4.086.890, 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 15 de junho de 2020 (APÊNDICE 2) e da Escola Estadual Júlia Bittencourt, em 17 de junho de 2020 (APÊNDICE 1) para aplicar a coleta de dados da investigação.

Por fim, o material e os dados obtidos na investigação serão 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 estarão cientes dos riscos que poderão surgir durante sua participação e contribuição para a investigação, mas estes não serão diretamente atingidos pelas dimensões: física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual deles e, em qualquer situação decorrente. Poderão sentir apenas um simples desconforto pelo tempo exigido para responder a entrevista. Também poderá ocorrer uma simples inibição ou constrangimento pela presença de um observador durante a fase de observação estruturada. Portanto, para esta pesquisa, os riscos são 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.

Os participantes serão também informados dos riscos de contaminação pelo Coronavirus Disease 2019-COVID-2019, durante o procedimento de coleta de dados. Para garantir que haja segurança entre todos os participantes, foi recomendado por este CEP todos os cuidados sobre os riscos inerentes a Pandemia. Logo, serão oferecidos todos os equipamentos de proteção individual-EPI e orientações referentes a disseminação e proteção para evitar o contágio da COVID-19. De acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde-OMS desde 8 de abril de 2020 e atualizadas em 09 de junho de 2020.

Para evitar os riscos de contágio em relação as entrevistas abertas com o professor e alunos, o pesquisador orientará e oferecerá aos participantes máscaras de proteção, álcool em gel 70% para higienizar as mãos, canetas higienizadas, fará ainda, a desinfecção de móveis e ambientes entre a coleta e outras ações preventivas que são indispensáveis neste momento de Pandemia. Assegurando conforto e segurança aos entrevistados.

Como se trata de uma entrevista aberta o pesquisador fará uso de máscaras, desinfetará o celular que será usado nas gravações, utilizará luvas descartáveis e manterá o distanciamento físico mínimo exigido de 1 metro entre os entrevistados, criando assim um ambiente mais seguro para o andamento da pesquisa e evitando a contaminação do COVID-19.

### 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 serão parte do foco central da pesquisa que ajudará no desenvolvimento desta dissertação, analisando assim as contribuições e vantagens da utilização de materiais concretos 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 Julia Bittencourt, EJA turma: 04 fase II, no ano de 2020. Turma essa que foi escolhida por apresentar o menor rendimento escolar em detrimento às demais turmas de EJA da referida escola. Para esse comparativo, foi realizada uma análise de médias finais após o período avaliativo do 1º bimestre em relação ao componente de ensino sobre sólidos Platônicos.

Incluirá ainda, um (1) professor de Matemática lotado na pela Secretaria de Educação do Amazonas na referida escola que utiliza metodologias de construção práticas nas aulas de Matemática. Essas pessoas foram convidadas a 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 da turma: 01, 02 e 03 da EJA que apesar de matriculados na Escola Júlia Bittencourt, foram excluídos porque obtiveram médias avaliativas positivas em relação ao estudo dos sólidos platônicos. A exclusão é definida levando em consideração que o objetivo desta investigação é analisar as contribuições da construção prática com materiais concretos 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 com materiais concretos 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 da construção prática com materiais concretos pode trazer contribuições para o processo de aprendizagem dos alunos da EJA em relação ao ensino sobre Sólidos de Platão. 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 da Escola Estadual Júlia, onde serão 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 terão finalidade acadêmica e de publicação e 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.

##### 2.9.7.1. Elaboração e validação dos instrumentos da pesquisa

A validação dos instrumentos de investigação é que dar veracidade a mesma, assim a fase de elaboração do estudo do conteúdo fornece informações sobre a representatividade e clareza de cada item da pesquisa. Para aferir a garantia e a validade do conteúdo de um instrumento de pesquisa, é necessária a submissão dos conteúdos ao critério de professores doutores da área da Ciência da Educação. Para Pasquali (2010, p. 27):

Relacionados com o referencial metodológico que dão subsídio para a validação de conteúdo desse instrumento, embora atinjam o campo da validação aparente, uma vez que avaliam propriedades psicométricas do instrumento, que indicam se os itens são compreensíveis à população alvo.

Por fim, o reconhecimento da qualidade dos instrumentos se torna um aspecto primordial para a legitimidade e credibilidade e conclusões de uma investigação. Sendo assim, com seriedade do processo realizar uma validação está relacionado com toda a pesquisa em questão, logo é essencial que os documentos coletados em toda a pesquisa

tenham validação para que se obtenham resultados satisfatórios baseados no objetivo geral da pesquisa.

#### 2.10. Procedimento para a coleta de dados

É importante que a investigação ocorra de forma ética e que ela seja realizada utilizando métodos e critérios coerentes que reflitam uma confiabilidade e seriedade, caso contrário, o investigador vai finalizar incluindo um levantamento que não verídicas e muito menos que tragam uma consistência verdadeira informações. Conseqüentemente irá levá-lo a considerações finais equivocadas que irão comprometer todo o desenvolvimento de trabalho. Sendo assim, é fundamental que ela seja bem elabora e executada, mas para que isso ocorra de fato é essencial está relacionada com a qualidade da coleta de dados, que irão sustentar a pesquisa e permitir consiga ter conclusões mais sérias e verdadeiras.

A coleta de dados consiste na etapa em que o pesquisador adquire as informações desejadas. Andrade (2014, 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 uso de materiais concretos 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.

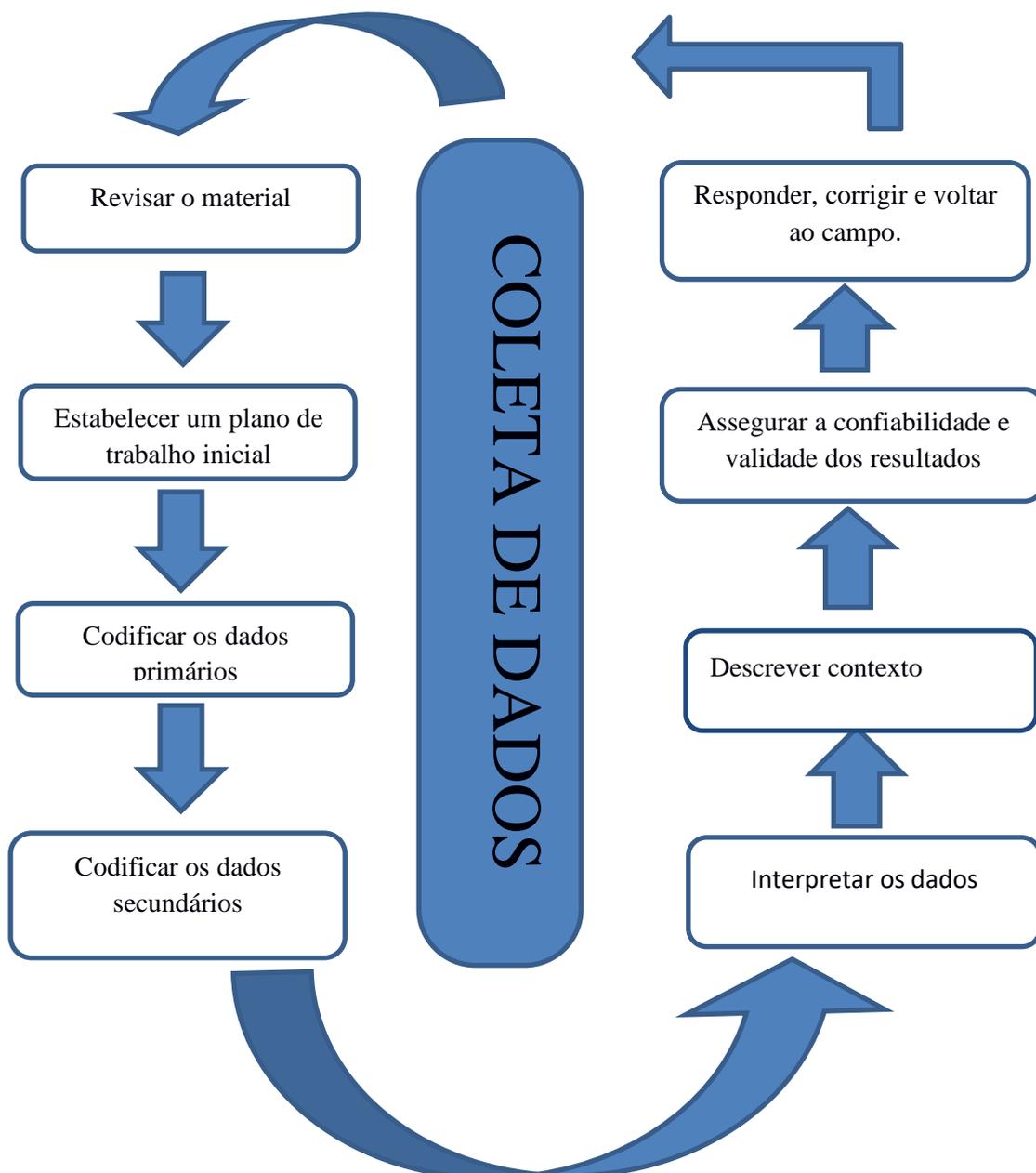
Após a validação dos instrumentos ser aprovada e liberada, dar-se-á início a coleta de dados, ou seja, levantamento das informações, isso ocorrerá seguindo a ordem: a observação

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 do uso de materiais concretos no ensino dos sólidos platônicos, na escola Estadual Júlia Bittencourt, Manaus-Amazonas.

### 2.11. Técnicas de análise e interpretação dos dados

**FIGURA Nº 10:** 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 serão 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 irá levantar 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 serão realizadas 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.

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. 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 M.

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 A e os representantes seguirão a sequência numérica, ficando A1, A2, A3 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.

Segundo Malhotra, (2013, p. 16) “as definições de validade, tradicionalmente ligadas à pesquisa quantitativa, remetem a capacidade de um instrumento em realizar medições”. Assim, refletem variações e escores reais do que se pretende medir, não indicando erros aleatórios ou sistemáticos, desta forma a validação da pesquisa é necessário que os conteúdos apresentados e coletados sejam indicadores de instrumentos verificados.

#### 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

Nessa parte da tese, serão apresentados os resultados obtidos na investigação sobre inserção de práticas construtivas para fins pedagógicos no ensino dos Sólidos de Platão para os alunos da EJA, por meio dos instrumentos de coleta de dados aplicado junto ao professor e alunos, como também estão presentes a interpretação e análise dos dados produzidos e coletados durante a pesquisa, visando responder o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa na Escola Estadual Júlia Bittencourt.

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.

Para o andamento da investigação, o procedimento seguiu os seguintes passos:

a) Análise comparativa entre o que ressaltam os documentos oficiais para disciplina de Matemática, tais como: BNCC, currículo do professor, plano anual e bimestral entre outros. Averiguando a utilização dos softwares educacionais como método avaliativo, buscando assim, constatar se as recomendações referidas em tais documentos estão sendo utilizada na prática escolar, levando em consideração a presente realidade apresentada na fase II da EJA noturno, na Escola Estadual Júlia Bittencourt, situada no município de Manaus/AM;

b) A relação entre a teoria apresentada por autores que tratam do tema sobre o ensino dos Sólidos Platônicos a partir da construção prática com a utilização de materiais concretos;

c) As informações contidas no relatório da observação estruturada que foram realizadas durante o mês de agosto de 2020, na referida escola;

d) Os dados contidos nas guias de entrevistas e nas entrevistas realizadas com os participantes (professor e alunos).

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

Análise das respostas do 1º objetivo, segundo os participantes;

Análise das respostas do 2º objetivo, segundo os participantes;

Análise das respostas do 3º objetivo, segundo os participantes.

### 3.1. Descrição as concepções de ensino-aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt.

A EJA é uma modalidade da educação que precisa de um ensino diferenciado, para que seja feito desses alunos verdadeiros cidadãos, levando em consideração que muitos estão á bastante tempo fora de sala de aula, ou em alguns casos nunca nem frequentaram a escola, envolvendo a formação de jovens e adultos que por algum motivo não tiveram a oportunidade de estudar, iniciar ou concluir os estudos na idade correta, conforme Rondônia (2013, p. 13):

[...] uma modalidade da Educação Básica nas etapas do Ensino Fundamental e Médio, que visa a oferecer oportunidade de estudos às pessoas que não tiveram acesso ou continuidade desse ensino na idade própria, assim como, prepará-los para o mercado de trabalho e o pleno exercício da cidadania. A oferta de cursos aos jovens e adultos proporciona oportunidade educacional apropriada, considerando as características do aluno, seus interesses, condição de vida e trabalho.

Essa proposta de ensino proporciona ao jovem ou adulto sentirem-se mais aptos e preparados para o mercado de trabalho, promovendo melhores condições de vida. Diante disso, faz-se o desenvolvimento desta tese pela busca de descrever as concepções de ensino-aprendizagem, tendo como o foco ensinar e aprender, professor e alunos, onde os professores precisam estar preparados para a prática do ensino da matemática. O conhecimento matemático é um saber prático e dinâmico assim, o ensino-aprendizagem de matemática precisa trabalhar para o desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender e a pensar de maneira lógico-formal.

As concepções de ensino-aprendizagem das práticas dos professores na escola para a modalidade da EJA são baseadas na, valorização dos conhecimentos prévios dos alunos e no comprometimento para a formação da cidadania, para tanto, priorizamos as atividades ricas em significado levando em consideração a maneira pela qual os alunos aprendem, pois acreditamos que o processo de aprendizagem se efetiva mediante o entendimento da maneira de pensar e o modo de saber dos educandos. Isto é, o aluno aprende, atribuindo sentido e significado às ideias matemáticas.

Para muitos a existência de uma EJA se constituiu muito mais como produto da miséria social do que do desenvolvimento. Haddad (1994, p. 86) ressalta que a EJA “Uma consequência dos males do sistema público regular de ensino e das precárias condições de

vida da maioria da população, que acabam por condicionar o aproveitamento da escolaridade na época apropriada”.

Esta concepção de EJA ainda se faz presente apesar desta modalidade de educação ao longo da história ter passado por grandes mudanças e sofrido influências de diversas tendências. Não são todos os alunos que não possuem condições social, existem aqueles que abandonaram os estudos por conta de um casamento, são inúmeras as respostas que veremos no decorrer da pesquisa, é interessante porque é um público que se diversifica.

Nesse sentido, a EJA passa a ser uma educação que busca desenvolver o conhecimento e a integração deste aluno na sociedade, tendo por finalidade a aprendizagem dele. Entretanto, ela tem significado muito mais para alguns de seus sujeitos, afinal é vista como espaço de construção de saberes e satisfação pessoal; já que muitos alunos identificam-se com os conteúdos aplicando-os em dia a dia, ou como meio de acompanhar o desenvolvimento dos filhos no ambiente escolar; lugar de fuga do trabalho; espaço de sonho, brincadeira e descanso; ambiente para a construção de fortes amizades, alguns trabalham juntos e vão para escola juntos; ou seja, a concepção de uma EJA vai além de seu sentido puramente funcional.

Nesta parte do trabalho, busca-se descrever as concepções de ensino e aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt, foram analisadas as respostas dadas pelo professor da disciplina e pelos alunos da EJA fase II, assim, será destacada como ocorre o desenvolvimento da relação ensinar e aprender, ressaltando-se os fatores externos interfere diretamente nesse processo.

Para obter as respostas, foi realizada uma entrevista aberta com perguntas ao professor e os alunos, que serão descritas a seguir.

Pergunta 01: Qual a sua formação acadêmica?

*“Licenciatura em matemática, com especialização em Educação de Jovens e Adultos, sempre aperfeiçoando técnicas pedagógicas e metodologias de ensino que possibilitem a permanência desses alunos na escola”.* M

### 3.1.1. O que diz o professor sobre sua formação acadêmica

A formação acadêmica do professor da EJA se apresenta como um dos pontos positivos na tentativa de poder vencer os desafios de permanência dos estudantes durante todo o ano letivo, sendo assim, o docente é desafiado diariamente a ensinar de uma maneira

diferenciada das formas metodológicas tradicionais, exigindo-se que sejam feitos cursos de aperfeiçoamentos didáticos ou inserção em programas de pós-graduação visando buscar formas mais dinâmicas de ensino, proporcionando ir além das aulas com recursos básicos.

Na visão do professor, sua formação na área de Matemática faz com que ele tenha mais possibilidades de encarar as demandas que são exigidas para que os professores da EJA na referida disciplina. Ressalta que quando o docente não tem uma formação acadêmica adequada para lecionar com essa modalidade de ensino, as possibilidades de desistências dos alunos são maiores, visto que não há uma preparação ou um planejamento coerente para vencer os problemas que fazem parte do cotidiano escolar desses discentes. Portanto é preciso que haja cada vez mais professores formados na área de Matemática, sendo assim, as instituições de ensino superior devem ficar atentadas e de acordo com o Brasil (2017, p. 33) “criar mecanismos para redução da evasão, abandono e repetência de professores nas instituições”, desta forma, será possível suprir a falta de professores de Matemática e inserir um maior número de profissionais capacitados para atuar nas escolas do Estado, em especial, no ensino da EJA.

Essas transformações e mecanismos buscam trazer para as escolas públicas professores de Matemática cada vez mais atualizados no processo de metodologias práticas no campo do processo de ensino-aprendizagem na EJA, levando em consideração que o docente assume mais responsabilidades, à medida que se torna um profissional crítico e criativo, por isso é importante à formação de uma profissional da educação capaz de resolver e atender aos problemas da atualidade dentro das salas de aulas, sempre voltado para o seu público-alvo, os alunos.

Nesse sentido, para Wengzynsk (2010, p. 4) “A formação acadêmica contribui de forma significativa para o desenvolvimento do conhecimento profissional do professor, cujo objetivo entre outros, é facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente elevando-a a uma consciência coletiva”. Assim, a formação do profissional da educação é crucial para o seu conhecimento e seus novos métodos, que irá facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, o professor com uma boa formação conquista o seu espaço dentro da escola, e essa prática acadêmica precisa ser contínua, tendo em vista que esta profissão exige saberes e dedicação ainda mais por se tratar em uma modalidade diferenciada de ensino.

Assim, a grande transformação que o ensino da EJA vem passando ao longo dos anos, está diretamente relacionada à formação acadêmica do professor, nesse caso o profissional em Matemática deve buscar constantemente por atualizações que possam proporcionar

condições favoráveis para atuar dentro das salas de aulas da EJA. Nesse sentido, é importante também, que os cursos de formação de um professor em Matemática, sejam capazes de propor soluções para problemas diários e imprevisíveis, tudo que não pode ser reduzido a um processo de decisão e atuação regulado por um sistema de raciocínio infalível, a partir de um conjunto de premissas.

De acordo com Sacristán (2014, p. 135) “os professores adquirem sua profissionalização mais por osmose e socialização profissional do que por dedução a partir de sua formação ou pressupostos teóricos, enquanto a realidade lhes exige a urgência da atuação”. Portanto, é cada vez mais necessário que os cursos de formação e especialização em metodologias estejam mais direcionados as realidades do cotidiano da escola e especialmente para os alunos da EJA. Deste modo, quando se expõe as situações desafiadoras que o professor vivência constantemente em sala de aula, verificamos que muitos professores já se atentam para essa questão de formação acadêmica adequada na sua área de atuação, porém o grande problema hoje é aplicar as novas metodologias que foram estudadas ou aprimoradas durante as formações.

O que destaca o relatório de observação estruturada é que em virtude da formação do docente em Licenciatura Plena em Matemática, há uma busca por didáticas que venham oportunizar aos alunos propostas que incentivem o conhecimento Matemático, isso ocorre por meio da interação dos conteúdos e suas aplicações no dia a dia dos discentes. Percebe-se a existência de técnicas lúdicas e práticas que foram desenvolvidas durante os cursos de especialização do docente, sendo assim, em decorrência dessa formação, há uma interação entre teoria aplicada nos cursos de especialização e o exercício da função docente, em condições estimulantes, criativas e diversificadas.

Em sua resposta à entrevista, o professor destaca os seguintes dizeres “*Licenciatura em Matemática, com especialização em Educação de Jovens e Adultos, sempre aperfeiçoando técnicas pedagógicas e metodologias de ensino que possibilitem a permanência desses alunos na escola*”. Isso demonstra que o professor enfrenta os desafios diários que ocorrem em sala de aula no ensino da EJA, assumindo a responsabilidade de aperfeiçoar suas metodologias por meio de cursos de aperfeiçoamentos com o intuito de desenvolver nos alunos um espírito crítico e autônomo para compreender a importância da permanência no ambiente escolar, encaminhamento o seu percurso educacional e conseqüentemente profissional. Portanto, o docente não limita seus conhecimentos ao que foi adquirido no curso de graduação, sendo assim, suas metodologias estão em constantes mudanças em virtude de melhorar a qualidade de ensino para os alunos da EJA.

Pergunta 02: Há quanto tempo você trabalha na modalidade de Ensino da EJA?

*“Trabalho na EJA há três anos, sempre no turno noturno, portanto já tenho uma visão mais abrangente dos desafios de lecionar para o público da EJA. São alunos que chegam cansados depois de um dia árduo de trabalho, mães que para permanecerem estudando, precisam levar seus filhos para sala de aula entre outros fatores”. M*

3.1.2. O que diz o professor em relação ao tempo que trabalha na modalidade de Ensino da EJA

A modalidade de Ensino destinada a EJA, vem tendo um olhar diferenciado a partir da Constituição de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases Nacional LDBEN de nº 9394/96, sabe-se que a incorporação dessas leis não resolve o problema educacional no Brasil e que ainda existem falhas e lacunas que precisam ser revistas, porém isso não apaga os benefícios legais e sociais que essas mudanças representam para o sistema de ensino da Educação Básica.

Neste contexto, na visão do professor, o tempo de três anos que vem lecionando com o público da EJA, proporciona-lhe uma experiência para encarar as principais barreiras que docentes e discentes dessa modalidade enfrentam constantemente nas escolas. Brasil (2013, p. 361) destaca que a LDBEN de nº 9394/96 no seu Art.37 ressalta que “A EJA será destinada aqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria”, portanto, é importante que o professor tenha essa experiência contínua com os alunos da EJA, para que em cada ano letivo possa ter mais possibilidades de rever seus conceitos e suas ações metodológicas, visando vencer a realidade que tem que encarar diariamente na sala de aula.

O docente ressalta ainda, que muitos alunos chegam para estudar cansados depois de um dia de trabalho, esse fator com certeza interfere no processo de aprendizagem desses alunos, afinal são comportamentos bem diferentes do que são presenciados no Ensino Regular nos turnos matutino e vespertino, sabe-se que o turno noturno assim como a EJA apresenta suas peculiaridades e obstáculos que precisam ser olhados com mais atenção e com metodologias que atendam a essas características.

Neste contexto, a maioria dos estudantes são matriculados no horário noturno na EJA por questões de evasão, indisciplina e repetições sucessivas oriundas do turno diurno, os demais, estavam afastados e estão voltando a estudar após anos longe do ambiente escolar,

seja por abandono em virtude do desinteresse escolar ou por problemas particulares. Assim, Carneiro (2018, p. 127) ressalta que:

A EJA está voltada para a garantia de uma formação integral, abrange da alfabetização as diferentes etapas da escolarização ao longo da vida, inclusive daqueles em situação de privatização da liberdade, sendo pautada pela inclusão e pela qualidade social

Portanto, não se pode esquecer que a sociedade valoriza quem é estudante, por isso uma boa parte decide retornar a estudar no turno noturno porque pretendem assegurar um certo grau de status de ensino, assegurando uma educação integral, com o objetivo poder obter uma liberdade financeira e social.

O que destaca o relatório de observação estruturada é que em virtude dos três anos de experiências que o professor possui trabalhando com a EJA, existe por parte dele uma preocupação com a questão motivacional dos seus alunos. Notou-se que há uma atenção especial em relação aos discentes que chegam atrasados no 1º tempo de aula, porque estavam trabalhando e não puderam comparecer no horário previsto pela instituição, mesmo assim, apesar desse empecilho, não são em nenhum momento impedidos de assistir as aulas. Percebe-se um interesse por parte do professor em valorizar cada minuto de permanência dos alunos nas aulas e não importa como eles estejam, o intuito é mostrar e intensificar os benefícios da aprendizagem para que assim possam vencer as diversas dificuldades que eles enfrentam, mostrando que é necessário se manter forte e não desistir.

Em resposta a pergunta feita ao professor, *“Trabalho na EJA há três anos, sempre no turno noturno, portanto já tenho uma visão mais abrangente dos desafios de lecionar para o público da EJA. São alunos que chegam cansados depois de um dia árduo de trabalho, mães que para permanecerem estudando, precisam levar seus filhos para sala de aula entre outros fatores”*. O docente ressalta alguns exemplos dos desafios que os discentes enfrentam diariamente para permanecerem estudando na EJA, no período noturno, essas ações são fundamentadas nas observações que ele vivência ao longo dos três anos que leciona para a EJA, sendo assim, fica notável o quanto essas dificuldades são marcantes para o professor, visto que foram livremente expostas e bem esclarecedoras.

Pergunta 3: Quais dificuldades você encontra para trabalhar os conceitos Matemáticos de Geometria com os alunos da EJA?

*“Os alunos da EJA sentem muita dificuldade em identificar e classificar figuras geométricas básicas, calcular áreas e perímetros. Para alguns alunos,*

*o tempo que eles ficaram afastados de sala de aula contribui para essa situação, percebo que uns já estudaram determinados conceitos, mas não lembram mais, e para realizar os cálculos, sinto falta da base Matemática, ou seja, as quatro operações e principalmente tabuada". M*

### 3.1.3. O que diz o professor em relação ao tempo que trabalha na modalidade de Ensino da EJA

A EJA é uma modalidade de ensino que exige que o professor tenha uma didática com uma visão diferenciada, principalmente em relação às habilidades e competências básicas que os alunos devem possuir expostas nos descritores destinados ao estudo da Geometria.

Na visão do professor, as dificuldades em ensinar os conceitos básicos de Geometria dão-se principalmente por causa do tempo que os alunos ficaram afastados da escola e conseqüentemente das aulas de Matemática. 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, é essencial a valorização do diálogo que deve existir entre docente e os discentes, para que assim o andamento do processo de ensino na área da Geometria não se fica relacionado apenas à utilização de livros didáticos, tornando-se um fator que venha se tornar motivacional para um possível abandono escolar. Brasil (1999, p. 22) afirma que:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória.

Assim é fundamental dá sentido ao ensino dos conteúdos Matemáticos em Geometria, para que o processo da aprendizagem se torne permanente e seja fundamentada nas experiências de cada aluno, já adquiriram experiências de acordo com o ambiente em que estão inseridos. Ressaltando que os jovens e adultos que estão em sala de aula apresentam trajetórias de vidas divergentes e essas diferenças podem ser utilizadas de diversas formas pedagógicas para dá empatia e dinamizar os conceitos geométricos básicos que precisam ser revistos.

O ensino geométrico de contribuir para a formação ética, à medida que direciona caminhos para uma aprendizagem que desenvolve atitudes, a confiança dos alunos na própria capacidade de aprender e na dos outros para fortalecer o conhecimento matemático, o empenho em participar ativamente das atividades em sala de aula e o respeito ao modo de pensar dos colegas apesar das dificuldades de cada um.

Assim, o professor assume uma responsabilidade para ser 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, desde o nascimento até a fase adulta. De acordo com Silva (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.

A situação problema que se evidencia dentro dessa modalidade de ensino é que as aulas não podem ser apenas teóricas, é necessário pensar na forma de como estimular o aluno, com uma proposta de ensino que faça com que eles entendam o assunto proposto e ao mesmo tempo possa o colocar em prática. Assim, possam reconhecer as figuras geométricas e suas dimensões e realizar os cálculos necessários dentro dos conhecimentos matemáticos.

Conforme está destacado no relatório de observação estruturada, o professor dá aos estudos da Geometria uma importância relevante, porém os conteúdos precisaram passar por uma total intervenção, visto que uma parte dos alunos apresentava uma imensa dificuldade em relação a conceitos básicos na área da Geometria, notou-se que as figuras geométricas quadrangulares são integralmente relacionadas apenas ao quadrado e que os cálculos de áreas e perímetros foram realizados inicialmente por uma minoria dos alunos. É preciso destacar, o esforço do docente em assegurar caminhos para transformar esta realizada, realizando ações diagnósticas e atividades de noções básicas (tabuada), buscando minimizar as dificuldades até então existentes.

Em sua resposta à entrevista, o professor destaca os seguintes dizeres “*Os alunos da EJA sentem muita dificuldade em identificar e classificar figuras geométricas básicas,*

*calcular áreas e perímetros. Para alguns alunos, o tempo que eles ficaram afastados de sala de aula contribui para essa situação, percebo que uns já estudaram determinados conceitos, mas não lembram mais, e para realizar os cálculos, sinto falta da base Matemática, ou seja, as quatro operações e principalmente tabuada”.* Isso demonstra que as aulas de geometria devem ser preparadas e adaptadas levando em conta as particularidades da turma, entende-se que, na medida em que compreendermos melhor os resultados das dificuldades individuais dos alunos da EJA, poderemos constatar quais práticas desenvolvidas nas salas de aula podem ser consideradas relevantes para o ensino-aprendizagem da Geometria. Ao mesmo tempo, podemos constatar que os conhecimentos que produzem sobre o ensino de matemática não estão dissociados dos conhecimentos relacionados às dificuldades que enfrentam diariamente.

Pergunta 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?

*“Sendo o PPP, um conjunto de ações planejadas visando melhorar o ensino na área da Matemática, ele direcionado que sejam utilizadas como ferramentas de auxílio para o ensino da Geometria na EJA, o uso de recursos digitais, jogos lúdicos e atividades com construções práticas dos conteúdos matemáticos”.* M

3.1.4. O que diz o professor em relação ao que determina o Projeto Pedagógico da escola em relação às inovações previstas em relação às novas propostas pedagógicas para a EJA voltada para o ensino-aprendizagem da Geometria Platônica

O PPP é destacado pelo professor como um conjunto de propostas que visam dá um direcionamento às ações escolares na área da Matemática, indicando os rumos que deverão ser seguidos com intuito de obter um ensino de mais qualidade. Em relação ao PPP, Brasil (2013, p. 117) afirma que deve conter:

O processo de enturmarão dos alunos, a distribuição de turmas por professor, as decisões do currículo, a escolha dos livros didáticos, a ocupação do espaço, a definição dos horários e outras tarefas administrativas e pedagógicas precisam priorizar o atendimento aos interesses e necessidades dos alunos.

Sendo assim, na etapa de elaboração deste projeto, são identificados os caminhos para que os objetivos e metas sejam alcançados, logo, é essencial a participação de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, independente da sua área de atuação e disciplina.

A instituição escolar busca por meio da integração de todos os participantes diretos ou indiretos, uma identidade comum e central da escola. Brasil (2013, p. 127) ressalta que: “Ao empenhar-se em garantir aos alunos uma educação de qualidade, todas as atividades da escola e da gestão deverão estar articuladas com esse propósito”. Sendo assim, o PPP da referida escola participante da investigação é um documento educacional oficial de elaboração coletiva e participativa, norteador das atividades e práticas políticas e pedagógicas da unidade escolar.

A elaboração de bom PPP dá segurança ao professor de Matemática, principalmente por se tratar da modalidade de ensino da EJA, que apresenta características peculiares no processo de aprendizagem, nesse sentido, em relação às dimensões que deve conter o PPP direcionado para a EJA, Brasil (2013, p. 117) afirma:

Tendo em conta as situações, os perfis e as faixas etárias dos adolescentes, jovens e adultos, o projeto político-pedagógico e o regime escolar viabilizarão um modelo pedagógico próprio para essa modalidade de ensino assegurando a identificação e o reconhecimento das formas de aprender dos adolescentes, jovens e adultos e a valorização de seus conhecimentos e experiências.

Nesse sentido, fica evidente que o PPP da Escola Júlia Bittencourt, busca definir os melhores caminhos pedagógicos que devem ser desenvolvidos pelos professores de Matemática, assim, são escolhidas as melhorias estratégias que visem facilitar as funções individuais, pois o mesmo está fundamentado com ações que norteiam também a comunidade escolar.

O professor ressalta que no PPP da escola dá um direcionamento em relação ao uso de recursos tecnológicos, que estão presentes em todas as disciplinas escolares, como uma forma de apoio didático. Segundo Dante (2018, p. 27) “em sua estrutura de tecnologia, pedagogia e conhecimento de conteúdo, propõem uma maneira de pensar que inclui o papel crítico do contexto na integração efetiva da tecnologia, do cognitivo dos alunos”. Nesse sentido, as disciplinas, principalmente a matemática, dependem muito do uso de símbolos e gráficos em que o professor tradicionalmente escreve ou desenha à mão para explicar conceitos matemáticos passo a passo para os alunos.

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.

O PPP da escola considera as peculiaridades, a realidade social, as fases de crescimento e desenvolvimento dos alunos, respeitando o que já está estabelecido na base curricular comum. Apontando ações pedagógicas que direcionam para a construção de atividades práticas por meio da utilização de materiais concretos, além do uso de jogos lúdicos para o ensino de Geometria. De acordo com Santos (2015, p. 34):

O uso do material concreto como subsídio à tarefa docente tem levado os educadores a se utilizarem de múltiplas experiências tais como: geoplano, material dourado, régua de cuisenaire, blocos lógicos, ábacos, cartaz de prega, sólidos geométricos, quadros de frações equivalentes, jogos de encaixe, quebra-cabeças e muitos outros.

Assim, há o intuito de estabelecer um elo entre teoria e prática. Essa visão dentro do 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 ações com atividades práticas.

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 e desenvolvimento dos alunos da EJA, respeitando o que já está estabelecido na base curricular comum para contribuir na construção de conhecimentos que valorizem os estudantes.

Em sua resposta à entrevista, o professor destaca os seguintes dizeres “*Sendo o PPP, um conjunto de ações planejadas visando melhorar o ensino na área da Matemática, ele direcionado que sejam utilizadas como ferramentas de auxílio para o ensino da Geometria na EJA, o uso de recursos digitais, jogos lúdicos e atividades com construções práticas dos conteúdos matemáticos*”. Isso demonstra que as práticas pedagógicas desenvolvidas nas aulas sobre Sólidos Platônicos foram elaboradas no PP serão executadas visando vencer as barreiras e dificuldades que o professor da EJA enfrenta durante o decorrer do ano letivo, principalmente no que se refere a encontrar formas metodológicas que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem. O PPP, de acordo com professor visa uma característica

tecnológica, mas por outro lado adere à importância do ensino por meio jogo e das construções com Materiais concretos.

Pergunta 01: Há quanto tempo você não estudava os conteúdos da disciplina de Matemática?

*“Estou fora da sala de aula a mais de dez anos”. A1*

*“Tenho hoje 42 anos de idade desde os meus 16 anos que não ia à escola aprender Matemática”. A2*

*“Não estudo desde que tinha 16 anos e hoje eu tenho 21 anos”. A3*

*“Eu não estudo matemática faz 3 anos, eu desisti ano passado”. A4*

*“Não estudo faz 26 anos”. A5*

*“Não estudo faz pouco tempo, reprovei”. A6*

*“Não lembro bem, se foi com 18 ou 19 anos que parei de estudar, mas eu tenho 31 anos de idade”. A7*

*“Faz 1 ano, desisti” A8*

*“Tem 10 anos que não estudo, eu até ia para escola mais tive que começar a trabalhar”. A9*

*“Há 6 anos que não vinha para escola, tive uma filha e tive que parar de estudar”. A10*

*“Faz 2 anos que eu não estudo, desistir”. A11*

*“Não lembro muito quanto tempo faz, mas eu tinha 17 anos quando eu parei de estudar, hoje eu tenho 52 anos de idade”. A12*

*“Tem um bom tempo que eu não vinha para escola, parei de estudar quando fiquei grávida e hoje eu tenho 37 anos e resolvi volta a estudar”. A13*

*“Eu tinha 19 anos e ainda não havia terminado os estudos engravidei e parei de estudar, casei e depois tive mais 3 filhos. Hoje eu tenho 49 anos e resolvi voltar para a escola”. A14*

*“Desistir ano passado”. A15*

*“Faz 15 anos que não vinha para escola”. A16*

*“Eu parei de estudar eu tinha 18 anos e estava no primeiro ano, desisti e hoje eu tenho 50 anos e preciso terminar o segundo grau porque me sinto jovem ainda”. A17*

*“Ano passado, reprovei”. A18*

*“Desde que eu tinha 17 anos, hoje eu tenho 47 e preciso do segundo grau para o meu trabalho”. A19*

*“Quero fazer faculdade, tenho 40 anos e faz 22 anos que eu não estudo”*. A20

*“Sou desistente do ano passado, vi alguns assuntos tem pouco tempo”*. A21

*“Tem mais ou menos 4 anos que eu não estudava”*. A22

*“Eu parei eu tinha 17 anos, tive filhos e agora tenho 35 anos”*. A23

*“Há 2 anos, desistir por problemas pessoais”*. A24

*“Ano passado, eu desisti”*. A25

### 3.1.5. O que diz os alunos em relação ao tempo que estão sem estudar a disciplina de Matemática

No âmbito específico da disciplina de Matemática, há muito mais conhecimentos já estabelecidos do que o que chega à sala de aula. A seleção dos conteúdos e a forma de apresentá-los aos estudantes da EJA exigem um bom senso e uma série de estudos e adaptações por parte do professor. É fundamental refletir sobre o que será ensinado aos discentes da disciplina no nível elementar, isto é, entender e considerar importante as características de cada aluno e os saberes matemáticos que possuem, levando em consideração que o tempo de afastamento dos alunos das aulas de Matemática.

A Brasil (2017, p. 10) ressalta em relação à disciplina de Matemática de ver garantir aos alunos:

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e em uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

Nesse sentido, o público da EJA participantes desta pesquisa, é composto por jovens e adultos que visam à busca por uma nova oportunidade escolar, em virtude de não terem tido acesso ou não puderem concluir o Ensino Fundamental II na idade legalmente considerada apropriada. Seu retorno à sala de aula tem como objetivo a conclusão do Ensino Médio, para que assim possam ter uma qualificação educacional, e conseqüentemente mais chances na área profissional e de acesso ao Ensino Superior, alcançando acima de tudo o reconhecimento social.

A turma 04, fase II da EJA é formado em grande parte por alunos, que em sua maioria foram reprovados no Ensino Regular ou abandonaram a escola, no período que vai de 1 (um) a mais de 10 (dez) anos, portanto são discentes que deixaram de estudar qualquer disciplina

escolar, especialmente os conteúdos de Matemática, nesse sentido o autor Silva (2014, p. 65) explica que:

Normalmente os estudantes dessa modalidade de ensino foram excluídos da educação formal por variados motivos e que, apesar destes empecilhos, essas pessoas têm objetivos que as levaram a retornar às salas de aula, tais como: a permanência no emprego; a necessidade de encontrar um emprego com situações melhores; a inserção no mercado de trabalho, para os estudantes que ainda não têm experiências na vida profissional; e o convívio social.

Assim, na maioria das vezes, quando estão fora do ambiente escolar, ficam limitados de outros espaços sociais, sendo assim, são indivíduos que retornam à sala de aula almejando encontrar na escola não só saberes Matemáticos, mas também um lugar de práticas culturais, socialização e resgate de autoestima pessoal.

Carneiro (2018, p. 487) afirma que:

Esta população de necessidade de atendimento educacional tardio se distribui em três grupos bem distintos: primeiro, aqueles que reconhecidamente analfabetos, segundo aquele que foram a escola, passaram ali pouco tempo e, portanto, não tiveram tempo de sedimentar o que haviam superficialmente aprendido. Terceiro, aqueles que tiveram na escola em momentos intermitentes.

Portanto, levando em consideração o tempo em que esses alunos não estudam, a escola deve refletir sobre políticas que os favoreçam e que facilite o aprendizado deles. A EJA é uma modalidade de ensino onde constantemente o professor deve ser desafiado pelos alunos no sentido de proporcionar a eles um ensino diferenciado, capaz de dá significado concreto a aquilo que os mesmos voltaram a rever e estudar nas aulas de Matemática, sem ignorar a validade de outros saberes que não sejam de cunho curricular.

De acordo com o relatório de observação estruturada, os alunos apresentaram inicialmente algumas fraquezas nas aulas de Matemática, isso ocorre em virtude do tempo que alguns deles estavam afastados do ambiente escolar, sendo assim, deixaram de aprender os conceitos básicos e assuntos complementares. Notou-se durante as explicações do professor, as expressões de preocupação em não compreender naquele momento o que estava sendo exposto. Sendo assim, cabe ressaltar a postura do docente, que ao perceber essa situação, nas aulas posteriores inseriu além das aulas teóricas, a tecnologia, utilizando vídeos virtuais para que os alunos pudessem vivenciar os conceitos Matemáticos de uma maneira mais diversificada e fácil.

Em resposta à entrevista, os alunos destacam que estão sem estudar aulas de Matemática igual a ou maior que 10 anos, como mostram os relatos, foram A9 “Tem 10 anos que não estudo, eu até ia para escola, mas tive que começar a trabalhar”, A1 “Estou fora da sala de aula a mais de dez anos”, A2 “Tenho hoje 42 anos de idade desde os meus 16 anos que não ia à escola aprender Matemática”. A5 “Não estudo faz 26 anos”, A7 “Não lembro bem, se foi com 18 ou 19 anos que parei de estudar, mas eu tenho 31 anos de idade, A12 “Não lembro muito quanto tempo faz, mas eu tinha 17 anos quando eu parei de estudar, hoje eu tenho 52 anos de idade”, A13 “Tem um bom tempo que eu não vinha para escola, parei de estudar quando fiquei grávida e hoje eu tenho 37 anos e resolvi volta a estudar”, A14 “Eu tinha 19 anos e ainda não havia terminado os estudos engravidei e parei de estudar, casei e depois tive mais 3 filhos, hoje eu tenho 49 anos e resolvi voltar para a escola”, A16 “Faz 15 anos que não vinha para escola”, A17 “Eu parei de estudar eu tinha 18 anos e estava no primeiro ano, desisti e hoje eu tenho 50 anos e preciso terminar o segundo grau porque me sinto jovem ainda”, A19 “Desde que eu tinha 17 anos, hoje eu tenho 47 e preciso do segundo grau para o meu trabalho”, A20 “Quero fazer faculdade, tenho 40 anos e faz 22 anos que eu não estudo”, A23 “Eu parei eu tinha 17 anos, tive filhos e agora tenho 35 anos”. Entre 1 (um) a 5 (cinco) anos por motivo de reprovação ou desistência, A4 “Eu não estudo matemática faz 3 anos, eu desisti ano passado”, A6 “Não estudo faz pouco tempo, reprovei”, A8 “Faz 1 ano, desisti”, A11 “Faz 2 anos que eu não estudo, desistir”. A15 “Desistir ano passado”. A18 “Ano passado, reprovei”, A22 “Tem mais ou menos 4 anos que eu não estudava”. A24 “Há 2 anos, desistir por problemas pessoais”, A25 “Ano passado, eu desisti”, A21 “Sou desistente do ano passado, vi alguns assuntos tem pouco tempo”, A3 “Não estudo desde que tinha 16 anos e hoje eu tenho 21 anos”. De 6 (seis) a 9 (novo) anos sem aulas de Matemática, foi relatado apenas por um aluno, A10 “Há 6 anos que não vinha para escola, tive uma filha e tive que parar de estudar”. Esses relatos revelam alguns motivos pelos quais os alunos da EJA deixaram de ir à escola, e conseqüentemente o tempo que estão afastados da sala de aula e sem assistir as aulas de Matemática, cabe ressaltar que o período maior de afastamento se encontra no intervalo igual ou superior a 10 anos, isso se confirma em virtude das respostas que entre os 25 entrevistados, 14 relataram essas informações, representando bem mais que 50% das relatos. Em decorrência, como segunda resposta mais frequente, o motivo que prevalece está voltado por desistência ou abandono escolar em período mais recente, que gira em torno de 1 a 5 anos, a sua maioria alunos oriundos do turno diurno, e para finalizar foi registrado que menor tempo de afastamento está entre 6 a 9 anos, com apenas um relato.

Pergunta 02: Quais conteúdos de Matemática relacionados a geometria você destacaria?

*“Tipo o triângulo e o quadrado”. A1*

*“Ponto e vértice também uso até essa linguagem no meu dia a dia”. A2*

*“Quadrado e triângulo”. A3*

*“Os sólidos de Platão”. A4*

*“Cálculo das áreas dos sólidos”. A5*

*“Os sólidos de Platão”. A6*

*“Cubo e o tetraedro”. A7*

*“Dodecaedro, parece uma bola de futebol”. A8*

*“Aprendi quanto ao peso, tamanho, ponto, vértices e as arestas”. A9*

*“Figuras planas”. A10*

*“Os sólidos de Platão”. A11*

*“Os poliedros”. A12*

*“Todo o conteúdo, bem como os poliedros”. A13*

*“As formas e as áreas dos sólidos”. A14*

*“Quadrado, retângulo e triângulo”. A 15*

*“Cálculos e poliedros”. A16*

*“As contas de perímetro”. A17*

*“Gosto de todos os conteúdos”. A18*

*“Quadrado e retângulo”. A19*

*“Cubo e icosaedro”. A20*

*“Sólidos de Platão”. A21*

*“Cubo e os nomes não lembro”. A22*

*“Os sólidos de Platão”. A 23*

*“Calcular os perímetros das figuras planas” A24*

*“Tetraedro e o cubo” A25*

3.1.6. O que dizem os alunos sobre os conteúdos de Matemática relacionados à Geometria que mais destacam

O ensino da Geometria é uma área da Matemática que tem a preocupação de estudar as propriedades do espaço, como por exemplo: polígonos, poliedros, retas, planos entre outros, busca também determinar a área e o perímetro de figuras planas e dos sólidos.

Nesse sentido, os conteúdos geométricos mais destacados pelos alunos de Matemática da EJA são: as figuras planas, estando entre elas: o quadrado, retângulo e o triângulo. Na dimensão de formas tridimensionais, ressaltaram-se os poliedros e dentro de seu eixo temático, os sólidos de Platão. No entanto, faz-se necessário o entendimento de que esses assuntos não devem ser hegemônicos, a ponto de inviabilizarem outros campos da Geometria.

Em relação ao estudo de Geometria a Brasil (2017, p. 271) destaca que:

Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes.

Sendo assim, as aulas de Geometria não devem ser limitadas apenas a metodologias voltadas apenas para a visualização por meio do livro didático, uma vez que existem outras dimensões do conhecimento que devem ser trabalhadas pela Matemática dentro desta área específica, algo que a simples ação teórica destituída de conhecimentos e reflexões não contempla. Num sentido mais estrito à geometria, Brasil (2008, p. 75) relata que:

O estudo da Geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do cotidiano. Também é um estudo em que os alunos podem ter uma oportunidade especial, com certeza não a única, de apreciar a faceta da Matemática que trata de teoremas e argumentações dedutivas. Esse estudo apresenta dois aspectos, a geometria que leva à trigonometria e a geometria para o cálculo de comprimentos, áreas e volumes.

A aula especificamente ligada a Geometria deve propor desafios aos alunos, não somente no que se refere ao reconhecimento de figuras e sólidos, mas deve transcender a visão mecanizada/racionalista das formas geométricas, propondo assim, uma visão diferente o estudo das figuras planas e os sólidos Platônicos.

Dentre todos os conteúdos Geométricos relatados, os Sólidos Platônicos ganharam um destaque maior, sobrepondo-se às outras temáticas. Deve-se salientar o empenho por parte do professor para tentar demonstrar o elo que existe entre o campo geométrico dos Sólidos de Platão e o mundo real. Souza (2013, p. 9) conceitua os sólidos Platônicos:

No espaço só existem cinco poliedros regulares. Hoje, de acordo com a história, estes poliedros são conhecidos como Sólidos Platônicos ou Poliedros

de Platão. Estes não são apenas os poliedros regulares, mas sim aqueles que são convexos, têm o mesmo número de lados em todas as faces, em todos os vértices chega o mesmo número de arestas e satisfaz a relação de Euler.

Logo, para conceituar e trabalhar os sólidos de Platão é preciso estar capacitado conseguindo ser o mediador de novas práticas para que venha assegurar uma aprendizagem mais significativa para os alunos da EJA dentro da área da Geometria Platônica. O docente também tem a função de estimular situações que promovam a atualização e a expansão das potencialidades intelectuais do aluno, desenvolvendo o espírito crítico e a capacidade de construção do conhecimento, buscando novos métodos para o ensino da disciplina.

É importante repensar o ensino da Geometria dentro da instituição escolar como um todo. As aulas deverão oferecer outras agregações (e as outras temáticas) não apenas como complemento de estudo, mas como conteúdo que são passíveis de questionamentos e reflexões para que os alunos possam construir uma visão crítica a respeito desse elemento dentro do campo Matemático e interdisciplinar com outras áreas do conhecimento.

O que destaca o relatório de observação estruturada é que em virtude da falta de base no ensino dos Sólidos de Platão, o professor desenvolveu ações motivadoras para que os alunos pudessem conhecer ou aprimorar seus conhecimentos no campo da Geometria básica. Realizou atividades de reconhecimento de figuras centrais que posteriormente foram estudadas no ensino Platônico. Ressalta-se que houve uma interação entre todos os alunos e puderam rever conceitos do triângulo, retângulo e quadrado, figuras estas tão frequentes no nosso dia a dia, mas que infelizmente uma parte dos discentes não sabia identificar.

Em resposta à entrevista, os alunos que relataram pelo menos um ou os cinco sólidos platônicos como destaque da Geometria, foram A21 *“Sólidos de Platão”*, A20 *“Cubo e icosaedro”*, A23 *“Os sólidos de Platão”*, A16 *“Cálculos e poliedros”*, A25 *“Tetraedro e o cubo”*, A4 *“Os sólidos de Platão”*, A11 *“Os sólidos de Platão”*, A12 *“Os poliedros”*, A22 *“Cubo e os nomes não lembro”*, A25 *“Tetraedro e o cubo”*, A23 *“Os sólidos de Platão”*, A8 *“Dodecaedro, parece uma bola de futebol”*, A5 *“Cálculo das áreas dos sólidos”*, A6 *“Os sólidos de Platão”*, A7 *“Cubo e o tetraedro”*. As figuras planas ou cálculo de seu perímetro, como mostram os relatos de A1 *“Tipo o triângulo e o quadrado”*, A3 *“Quadrado, triângulo e retângulo”*, A15 *“Quadrado e o círculo”*, A19 *“Quadrado e retângulo”*, A24 *“Calcular os perímetros das figuras planas”*, A17 *“As contas de perímetro”*. Não relataram nenhum tipo de sólido ou figura plana, as respostas dos alunos A18 *“Ponto e vértice também uso até essa linguagem no meu dia a dia”*, *“Gosto de todos os conteúdos”*. Diante dos relatos obtidos, fica evidente que para maioria dos alunos quando se fala em estudo da Geometria, há uma

ligação direta com as figuras planas, sendo elas: triângulos, retângulos, quadrados ou círculos, mas é notável que para esses alunos a maior atenção está voltada para associação direta com os sólidos de Platão, também destacando por alguns como poliedros. Foi marcante a quantidade de relatos que citaram pelo menos um desses sólidos, o que configura que o professor da turma vem desempenhando um trabalho árduo em função dos estudos geométricos.

Pergunta 07: Qual é a importância do ensino sobre sólidos Platônicos para o seu cotidiano?

*“Sou pedreiro, preciso saber calcular área e as junções dos compartimentos das casas”*. A1

*“Construção de casas, tenho que saber as figuras”*. A2

*“Trabalho com agricultura, eu uso a matéria dos sólidos todos os dias”*. A3

*“Aprender a identificar os sólidos que estão presentes na minha casa e na rua por onde eu estiver, sei lá”*. A4

*“Trabalho em obras e uso o que aprendo para o meu trabalho na construção de casas, muros e outras coisas que faço todos os dias”*. A5

*“Ajudar meus filhos em casa”*. A6

*“Só quero passar para próxima série”*. A7

*“Hoje é importante porque eu trabalho com vendas, eu mesmo vendo meus artesanatos eu preciso do uso dos sólidos para fazer alguns produtos”*. A8

*“Eu não tenho dificuldades com matemática. Eu vendo, compro ouro e peso e ainda ajudo os clientes na hora dos pedidos com as pedras dos anéis de formatura, possa saber os nomes certos das caixas no formato dos sólidos”*.

A9

*“Aprender sobre as formas e nomes de caixas e outros objetos lá de casa”*.

A10

*“Faz tempo que não estudo, tenho dificuldades com a matemática hoje é importante porque eu quero terminar os estudos, é isso”*. A11

*“Saber as figuras geométricas e passar de ano”*. A12

*“Saber o nome certo das formas no meu trabalho”*. A13

*“Como eu trabalho em casa fazendo bolos, aprendo os nomes certos do formato das formas de bolo”*. A14

*“Fazendo as construções das casas”*. A15

*“Faço cálculos no táxi, vejo passo troco e até passo cartão de crédito, dou endereços para clientes, cálculo e tempo de chegada e de partida, analisando formatos”*. A16

*“A importância é que eu vou poder ajudar minha filha nos deveres de casa”*. A17

*“Aprender os nomes dos sólidos para sabe a diferença de cada um deles quando for vê uma construção”*. A18

*“Aprender sobre as formas e saber os nomes certos quando vê algum deles dizer os nomes corretos”*. A19

*“Trabalho com construções de casas, então preciso aprender cada vez”*. A20  
*“Tem importância e muito para mim, eu sou pedreiro e preciso saber as formas geométricas”*. A21

*“Quero aprender sobre as figuras para poder ajudar minha filha nas coisas da escola, sempre que precisa que eu ajude, faço o possível, mas às vezes é bem difícil”*. A22

*“Fazendo as casas, aí eu fico utilizando algumas coisas que aprendo nas aulas no meu dia”*. A23

*“Quero conseguir um trabalho, preciso ter meu certificado completado à escolaridade, então essa é a importância por que cada dia que passa fica mais difícil de conseguir um emprego”*. A24

*“Sou boleira, eu trabalho fazendo bolos, trago muitas experiências do dia a dia relacionados a geometria, sendo assim preciso inovar para o meu trabalho”*. A25

### 3.1.7. O que dizem os alunos em relação a importância do ensino sobre sólidos Platônicos para o seu cotidiano

Dentro do campo da Matemática, os poliedros são conteúdos que tem o maior número de ocorrências nas aulas de Geometria, em especial, os sólidos de Platônicos. A aplicação dos conteúdos desses assuntos com os alunos da EJA deve iniciar com uma abordagem sobre a importância de aprender os conceitos e aplicá-los no seu cotidiano. Nesse caso, o ensino de Matemática na EJA possibilita um caminho para uma educação democrática e deve ser ministrado de forma que os conhecimentos prévios, as experiências profissionais e do dia a dia dos jovens e dos adultos sejam adequadamente aproveitadas, possibilitando de fato uma

melhor compreensão dos problemas sociais vividos pelos jovens e pelos adultos no cotidiano, no trabalho e na escola. Nesse sentido, a Brasil (2017, p. 299) destaca que:

Cumpra também considerar que, para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática. No entanto, é necessário que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos.

Assim, no contexto escolar, é primordial para o exercício da cidadania na sociedade atual, dá oportunidade para os jovens e adultos da EJA, de retomar seus estudos geométricos, favorecendo assim, sua integração com a sociedade e permitir que ele desenvolva suas habilidades e competências matemáticas básicas para alcançar seu potencial. Logo, é importante desenvolver o pensamento Matemático para que os alunos venham se tornar pessoas mais conscientes, críticas e responsáveis pelas suas ações, integrando o conhecimento escolar as ações do seu cotidiano.

Em relação à importância dos sólidos Platônicos, a maioria dos alunos associa esse conteúdo com atividades que exercem diariamente no campo profissional. Sendo assim, surge à importância de os conceitos serem trabalhados nas aulas, dando-lhes possibilidades de ampliar seus conhecimentos e aplicá-los no seu dia a dia, independente da área profissional. Desta forma, ao considerar os conhecimentos prévios que os alunos possuem, é possível aprofundá-los e aprimorar as atividades pessoais.

Neste contexto, o ensino dos sólidos de Platão é destacado em várias atividades profissionais informais, como: boleiras, artesãs e principalmente no campo da construção civil. Por isso, a importância desse estudo se concretiza como um apoio para que os discentes possam dar andamento, manutenção e garantir o sucesso dessas atividades tão importantes para o bem-estar e de suas famílias. Sabe-se que o emprego promove benefícios à saúde dos seus adeptos, não importando em que faixa etária estejam inseridos. Sendo assim, Souza (2013, 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.

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. Pois, 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.

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.

O relatório de observação estruturada mostra que a maioria dos alunos trabalha durante o dia em empregos direcionados as construções de casas, edifícios ou em outras áreas diversificadas. Isso pode ser notado diante de ação do docente em diagnosticar no início de uma das aulas sobre Geometria, as funções que todos os alunos exerciam no seu dia a dia, ressaltando que era independente de um emprego com remuneração ou não. Destaca-se também, a iniciativa do professor em utilizar esses exemplos e associá-los dentro dos conteúdos que estavam sendo expostos durante outras aulas sobre Sólidos Platônicos.

Em resposta à entrevista, os alunos destacam que a importância dos sólidos Platônicos está direcionada para a utilização dos seus conceitos na sua área de trabalho, foram A1 “*Sou pedreiro, preciso saber calcular área e as junções dos compartimentos das casas*”, A2 “*Construção de casas, tenho que saber as figuras*”, A3 “*Trabalho com agricultura, eu uso a matéria dos sólidos todos os dias*”, A5 “*Trabalho em obras e uso o que aprendo para o meu trabalho na construção de casas, muros e outras coisas que faço todos os dias*”, A8 “*Hoje é importante porque eu trabalho com vendas, eu mesmo vendo meus artesanatos eu preciso do uso dos sólidos para fazer alguns produtos*”, A9 “*Eu não tenho dificuldades com matemática. Eu vendo, compro ouro e peso e ainda ajudo os clientes na hora dos pedidos com as pedras dos anéis de formatura, possa saber os nomes certos das caixas no formato dos sólidos*”, A13 “*Saber o nome certo das formas no meu trabalho*”. A14 “*Como eu trabalho em casa fazendo bolos, aprendo os nomes certos do formato das formas de bolo*”, A15 “*Fazendo as construções das casas*”. A16 “*Faço cálculos no táxi, vejo passo troco e até passo cartão de crédito, dou endereços para clientes, calculo e tempo de chegada e de partida, analisando formatos*”, A20 “*Trabalho com construções de casas, então preciso*

*aprender cada vez”, A21 “Tem importância e muito para mim, eu sou pedreiro e preciso saber as formas geométricas”, A23 “Fazendo as casas, aí eu fico utilizando algumas coisas que aprendo nas aulas no meu dia”, A25 “Sou boleira, eu trabalho fazendo bolos, trago muitas experiências do dia a dia relacionados a geometria, sendo assim preciso inovar para o meu trabalho”. Não relataram nenhuma importância ligada ao seu campo de trabalho informal, como mostram os relatos de A4 “Aprender a identificar os sólidos que estão presentes na minha casa e na rua por onde eu estiver, sei lá”. A6 “Ajudar meus filhos em casa”, A7 “Só quero passar para próxima série”, A10 “Aprender sobre as formas e nomes de caixas e outros objetos lá de casa”, A22 “Quero aprender sobre as figuras para poder ajudar minha filha nas coisas da escola, sempre que precisa que eu ajude, faço o possível, mas às vezes é bem difícil”, A18 “Aprender os nomes dos sólidos para sabe a diferença de cada um deles quando for vê uma construção”, A19 “Aprender sobre as formas e saber os nomes certos quando vê algum deles dizer os nomes corretos”, A17 “A importância é que eu vou poder ajudar minha filha nos deveres de casa”, A11 “Faz tempo que não estudo, tenho dificuldades com a matemática hoje é importante porque eu quero terminar os estudos, é isso”. As respostas dos alunos A24 “Quero conseguir um trabalho, preciso ter meu certificado completado à escolaridade, então essa é a importância por que cada dia que passa fica mais difícil de conseguir um emprego” e A12 “Saber as figuras geométricas e passar de ano”, deixa notório que a questão da ligação entre a aprendizagem escolar e o cotidiano não muito importância na visão deles, concluir as séries é o único objetivo. Porém, ao analisar eixo com maior número de respostas, conclui-se que os estudantes procuram inserir diariamente os conceitos sobre figuras planas e conseqüentemente sobre Sólidos Platônicos em situações que vivenciam nos seus empregos, pois dos 25 entrevistados, 14 relatos tiveram como base a questão da importância inserida no trabalho. As demais repostas foram todas ligadas a ações somente com função de aprendizagem.*

### 3.2. Relatos das principais metodologias utilizadas pelo professor da EJA no ensino da Geometria

As turmas da EJA em sua grande maioria são compostas por estudantes que trazem consigo uma ampla experiência de vida, sendo constituídas por trabalhadores, donas de casas, jovens, idosos, entre outras características, portanto, é um ambiente que apresenta um quantitativo de diferenças culturais, nível de saberes e principalmente social. Nesse sentido, o ensino da Geometria deve ter o objetivo de aproximar os conteúdos ao dia a dia dos

discentes da EJA, incentivando a realização de debates e roda de conversas de diversas maneiras em que as gerações presentes na turma 04 dessa modalidade de ensino possam criar situações de resolução de problemas envolvendo seu próprio cotidiano.

A discussão em torno de metodologias estratégicas que devem ser aplicadas pelo professor da EJA para atender esse público tão divergente em alguns pontos é importantíssima, pois visa encontrar caminhos que orientam como serão expostos os conteúdos da disciplina e quais são as melhores formas de promover um conhecimento que seja cada vez mais significativo e menos não voltado para formas decorativas. Brasil (2013, p. 452) afirma:

A EJA realiza nas instituições escolares caracteriza-se como uma proposta pedagógica flexível, com finalidades e funções específicas e tempo de duração definidos, levando em consideração os conhecimentos das experiências dos jovens, adultos e idosos, ligados as vivências cotidianas e coletivas, bem como o mundo de trabalho.

É necessário que o professor de Matemática busque conhecer a realidade dos estudantes da EJA, análise o contexto social no qual estão inseridos e suas expectativas, sendo assim, a partir dessa visão prévia que o docente irá conduzi-los para que façam uma reflexão de sua própria identidade cultural e social, fazendo uma integração com a Matemática. Nesse contexto, a inserção de práticas metodológicas como a Modelagem Matemática, História da Matemática e as aulas práticas com materiais concretos, propõe-se como fatores positivos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem nas aulas dos Sólidos Platônicos, sugerindo a captação de fatos reais e possibilitando o desenvolvimento e a evolução no contexto geral da disciplina, baseada na transformação de ações reais por meio da construção prática e utilização de materiais concretos.

Essa modalidade de ensino tem exigido cada vez mais dos docentes o desenvolvimento de práticas metodológicas diferenciadas do Ensino Regular, é preciso atender as diferentes e incentivar a permanência, afinal, os estudantes da EJA, precisam se sentir mais motivados em relação aos conteúdos dados nas aulas de Matemática.

Pergunta 5: Quais metodologias você utiliza em suas aulas de Geometria Platônica?

*“Gosto de trabalhar seguindo a linha da modelagem Matemática. São aulas expositivas, com a utilização de recursos tecnológicos e construções práticas com materiais concretos”.* M

### 3.2.1. O que diz o professor em relação metodologias você utiliza em suas aulas de Geometria Platônica

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, 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.

Na visão do docente para que haja uma boa desenvoltura das aulas de Matemática, faz-se necessário a utilização de uma metodologia que esteja adequada às demandas da contemporaneidade. Nesse sentido Brasil (1999, p. 34) “recursos didáticos e metodológicos, podem oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática”. 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.

Nesse sentido o docente relata as seguintes aplicações de práticas metodológicas: o uso da modelagem da Matemática com aulas expositivas, tecnológicas e construtivas por meio de uso de materiais concretos. A utilização desses métodos deve estimular o aluno à ‘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.

De acordo com Freire (1999, p. 52) é preciso “saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

Nesse sentido, 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.

A didática em torno da construção prática no ensino dos Sólidos de Platão gira em torno do saber-fazer, esses conceitos Matemáticos devem seguir uma metodologia que supera a ideia de os conteúdos relacionados a essa disciplina são resumidos a cálculos e fórmulas decorativas. O professor precisa inserir a aprendizagem lógico-racional que privilegia a assimilação empírica dos conhecimentos. A solução de problemas supera a memorização de conceitos e aplicação de fórmulas para atribuir sentido lógico até mesmo às leis mais puras, ou mais abstratas da matemática relacionando-as à realidade concreta.

O que destaca o relatório de observação estruturada, é que a metodologia utilizada pelo professor que leva 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 as bases da modelagem Matemática como uma das formas metodológicas. Criando inúmeras possibilidades de adesão do conhecimento e tudo com foco no dia a dia do aluno e suas expectativas futuras em relação ao campo profissional.

Em resposta no que diz o professor, que utiliza da metodologia, *“Gosto de trabalhar seguindo a linha da modelagem Matemática. São aulas expositivas, com a utilização de recursos tecnológicos e construção práticas com uso de materiais concretos. As avaliações feitas com meus alunos de forma graduada e contínua”*. Conclui-se que, a aprendizagem não consiste em uma mera cópia, reflexo exato ou simples reprodução do conteúdo a aprender, mas implica um processo de construção ou reconstrução em que os conhecimentos são transmitidos buscando diversos caminhos pedagógicos que ajudem a facilitar a compreensão e a importância do estudo sobre Sólidos de Platão para utilizar seus conceitos em ações do seu cotidiano.

Pergunta 6: Quais recursos digitais são utilizados para dar suporte as aulas sobre Sólidos de Platão?

*“Uso recursos como retroprojetor, notebook e softwares educacionais. Para o ensino dos Sólidos de Platão, o aplicativo Poly, porque ajuda a complementar as aulas teóricas”*. M

### 3.2.2. O que o professor diz em relação aos recursos digitais que são utilizados para dar suporte às aulas sobre Sólidos de Platão

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: o retroprojetor, 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.

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.

O ensino sobre Sólidos de Platão 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. 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.

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.

Dentro da Matemática, os recursos digitais estão associados diretamente aos conhecimentos sobre Geometria, com ênfase nos sólidos Platônicos, pois os mesmos propõem abordagens teóricas e práticas das unidades temáticas. Nesse sentido, é essencial que o docente seja o mediador da aprendizagem buscando estratégias digitais de ensino para conduzir suas aulas, não se limitando a sala de aula e a metodologia de explicação verbal e expositiva. Segundo Pais (2006, p. 25) complementa, “as estratégias de ensino são procedimentos adotados pelo professor para conduzir as atividades em sala de aula, no entanto, não estão limitadas a esse ambiente.” Assim, fazer uso de novos recursos com tecnologias e metodologias que contribuam para o aprendizado da turma é necessário.

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 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.

Em sua resposta, o professor afirma “*Uso recursos como retroprojeter, notebook e softwares educacionais. Para o ensino dos Sólidos de Platão, o aplicativo Poly, porque ajuda a complementar as aulas teóricas*”. Sendo assim, esses instrumentos tecnológicos são usados para complementar os conhecimentos teóricos que são expostos inicialmente para alunos, destacando o uso de um aplicativo que tem como objetivo central a visualização completa em 360° graus dos sólidos de Platão.

Pergunta 7: Quais materiais concretos você utiliza nas aulas de Matemática para construção de Sólidos Platônicos?

*“Para primeira etapa das construções são usados canudinhos e fita colorida, no segundo, são usados os seguintes materiais concretos: papel cartão, cola artesanal, tesoura sem ponta, emborrachado com glitter e novamente fita colorida destacar a etapa final. A maioria desses materiais são fornecidos pela escola através da Associação de Pais, Mestres e Comunitários-APMC e outros eu ajudo a comprar ou os alunos trazem de casa”.* M

### 3.2.3. O que diz o professor sobre quais materiais concretos você utiliza nas aulas de Matemática para construção de Sólidos Platônicos

Os materiais destinados à construção prática dos Sólidos de Platão ficam na sua maioria por conta da escola, sendo fornecida pela equipe da Associação de Pais Mestres e Comunitários-APMC que é responsável por gerenciar as verbas financeiras que a unidade escolar recebe do Governo Federal e Estadual.

Nesse sentido, cabe ressaltar a importância da Lei 13.005/2014 aprovou o Plano Nacional de Educação (PNE), onde foram definidas metas, diretrizes e estratégias para a política educacional no período de 10 anos (2014-2024), de modo a avançar com a educação brasileira, estabelecendo metas que envolvem questões como qualidade do ensino, respeito à diversidade e valorização dos profissionais da educação, bem como a ampliação do investimento público em educação.

O docente destaca o uso de materiais concretos como: canudinho, papel cartão, emborrachado, barbante entre outros. No entanto, faz-se necessário o entendimento de que esses materiais não devem ser hegemônicos, a ponto de inviabilizarem outros meios para as construções práticas, passando pela criatividade do professor e alunos identificar e trabalhar com outros meios que desenvolvam mais atividades concretas no ensino dos Sólidos de Platão e no campo da Geometria no seu contexto geral. Assim, Brasil (1999, p. 126) afirma que:

As atividades de Geometria são muito propícias para que o professor construa junto com seus alunos um caminho que a partir das experiências concretas, leve-os a compreender a importância e a necessidade da prova para legitimar as hipóteses levantadas. Para delinear caminhos, não se deve esquecer a articulação apropriada de três domínios; o espaço físico, as figuras planas geométricas e as representações gráficas.

Para o ensino Matemático, a confecção de sólidos com materiais concretos auxilia no desenvolvimento da compreensão dos conceitos de forma mais efetiva, pois o estudante da EJA traz consigo uma prévia de conhecimentos e práticas que para visão de mundo, são resultados obtidos a partir do amadurecimento que o diferencia da criança, portanto, isso requer uma forma de ensino mais condizente com o seu perfil. Para Santos (2015, p. 27):

O uso do material concreto como subsídio à tarefa docente tem levado os educadores a se utilizarem de múltiplas experiências tais como: geoplano, material dourado, régua de cuisenaire, blocos lógicos, ábacos, cartaz de prega,

sólidos geométricos, quadros de frações equivalentes, jogos de encaixe, quebra-cabeças e muitos outros.

A inserção de aulas com construções práticas deve permitir que os estudantes venham observar com mais detalhe as implicações reais que cada conteúdo adquirido possui. Dessa maneira, os eles terão acesso a uma educação muito mais completa, envolvente, marcante e duradoura. Assim é tão essencial e necessária para o ensino pleno dos estudantes da EJA, é por meio dela que os professores poderão desenvolver as habilidades da turma e instigar-lhes ainda mais.

O relatório da observação estruturada destaca a utilização de materiais concretos é feita seguindo uma lógica de objetivos que o professor deseja que os alunos alcancem ao fim das atividades com as construções práticas, ou seja, a escolha do canudinho e feita em virtude de sua praticidade e flexibilidade dando ênfase para as arestas dos Sólidos de Platão, o papel cartão, por proporcionar destaque às faces e as fitas coloridas tão ressaltam os vértices. Conseqüentemente os demais materiais são utilizados seguindo um padrão de necessidades para a confecção, são eles: tesoura, cola de artesanato, emborrachado e durex.

Em sua resposta, o professor afirma *“Como as práticas são desenvolvidas em dois dias consecutivos, no primeiro, as construções são feitas utilizando canudinho e fita colorida, no segundo, são usados os seguintes materiais concretos: papel cartão, cola artesanal, tesoura sem ponta, emborrachado com glitter e novamente fita colorida destacar a etapa final. A maioria desses materiais são fornecidos pela escola através da Associação de Pais, Mestres e Comunitários-APMC e outros eu ajudo a comprar ou os alunos trazem de casa”*. Sendo assim, o professor utiliza materiais que são fornecidos pela APMC da escola Senador João Bosco Ramos de Lima e, para complementar caso seja necessário, verifica o que falta e retira de suas próprias finanças ou pede a colaboração e doação dos alunos que podem contribuir tudo de maneira autônoma e bem democrática.

Pergunta 8: Diga como ocorre a aula de Matemática com a construção prática dos sólidos Platônicos?

*“É realizada inicialmente a composição de cinco equipes, onde cada uma sorteia um Sólido de Platão para fazer sua construção prática. Os materiais concretos ficam disponíveis no espaço acessível a todos os alunos, diante disso, eles fazem uso de acordo com a necessidade de cada grupo, isso depende do sólido que forem trabalhar. Todas devem colocar em práticas os conceitos expostos nas aulas teóricas e com recurso do Poly, sendo assim,*

*iniciam o processo por meio das planificações até que se chegue ao formato fechado de um Sólido. Ressalto que a minha participação é como mediador, portanto, os alunos têm toda liberdade de usar os materiais da forma como queiram e isso fica bem claro na etapa final, quando os grupos devem fazer a exposição das construções, descrever as fases do processo e conceituar os elementos característicos dos cinco sólidos de Platão. É o momento a alegria, criatividade, cooperação e esforço de todos são notórios dessa etapa, possibilitando uma nova maneira de conhecer e explorar todos os conceitos sobre os Sólidos Platônicos". M*

#### 3.2.4. O que diz o professor sobre como ocorre à aula de Matemática com a construção prática dos sólidos Platônicos

A ação do professor em utilizar a construção prática como uma das formas metodológicas em relação ao ensino dos Sólidos de Platão 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 de ensino e fortalecer a relação com as aulas teóricas e as informações do livro didático, 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 com construções práticas sobre as expectativas da assimilação dos conceitos e visualização real.

Brasil (1999, 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.

Na visão do docente essas atividades permitem dá aos estudantes uma maneira inovadora de explorar e conhecer de forma ativa todos os elementos que compõem os Sólidos Platônicos, ou seja, ao invés de cada aluno ficar desenhando ou fazendo cálculos meramente processuais para descobrir a quantidade de faces, arestas e vértices, sem muitas vezes sequer compreendê-los e nem poder visualizá-los corretamente, irão ter a possibilidade de desenvolver 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.

As atividades práticas são feitas de forma autônoma, levando em consideração a criatividade de cada aluno, apesar de ser uma ação que será realizada em equipe. Cabe ressaltar, que os Sólidos de Platão são destacados de acordo com seus elementos e quantidades de faces, neste sentido cada grupo apesar de fazer a confecção de apenas um sólido entre os cinco (tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro), no fim, terá que apresentar os resultados, descrever as fases de construção e realizar os conceitos relacionados a cada temática, assim haverá uma interação entre os conhecimentos já existentes e os adquiridos por meio da prática construtiva.

Segundo Santos (2015, p. 29):

Faz-se necessário pensar sobre os métodos e materiais concretos a serem utilizados, pois, no ensino e aprendizagem da matemática é a atividade mental a ser desenvolvida, ou seja, em cada aplicação deve haver um planejamento coerente, visando instigar a percepção de conceitos abstratos. Os professores também devem estar atentos de que noções matemáticas são formuladas na cabeça do educando e não está no próprio material; o material favorece o aprendizado, desde que seja bem utilizado.

A metodologia aplicada nesse sentido colabora com o ensino da geometria, tendo em vista que é uma matéria pouco trabalhada pelos professores de Matemática, portanto, a construção dos sólidos geométricos junto aos alunos deva facilitar a análise e a identificação dos elementos que os constituem, ajudando ainda no entendimento da nomenclatura desses sólidos.

Cabe ressaltar que a imagem preconcebida da disciplina Matemática dentro da escola reflete na maioria das vezes, uma prática vinculada à execução de fórmulas que tem a exposição dos números como principal componente dessa área de conhecimento. Logo, é importante desmistificar essa visão reducionista idealizada a respeito deste componente curricular, que possui uma proposta curricular própria que deve valorizar sempre além da ação teórica, a prática, buscando dá sentido aos conceitos da Geometria Platônica.

Conforme apresenta o relatório da observação estruturada, as atividades de construção práticas ocorreram no refeitório da escola Júlia Bittencourt, durante dois dias. No primeiro dia, os alunos foram divididos em cinco equipes onde cada uma confecciona um Sólido de Platão diferente, o entusiasmo era marcante no semblante de cada discente. Estamos movidos pela curiosidade de fazer algo novo, assim sendo, os trabalhos foram iniciados seguindo as planificações de cada tema e fazendo uso de canudinhos e fitas coloridas, no segundo dia, as equipes produziram seus Sólidos por meio do uso de papel cartão, cola de artesanato,

emborrachado com glitter e fila colorida. Foi possível constatar a alegria dos alunos durante toda a fase de construção, isso ocorreu em virtude de estarem participando de uma aula bem mais interessante, diferente e dinâmica e que possibilitou a ampliação dos conhecimentos dentro do campo da Geometria e o incentivo ao trabalho em equipe visando um objetivo comum.

Em sua resposta ao guia de entrevista, o professor de Matemática destaca que as aulas teóricas são primordiais para que essa etapa seja feita com sucesso e sem dificuldade, relata que *“Todas devem colocar em práticas os conceitos expostos nas aulas teóricas e com recurso do Poly, sendo assim, iniciam o processo por meio das planificações até que se chegue ao formato fechado de um Sólido”*. Isso demonstra que as atividades práticas são realizadas com foco no fortalecimento dos conhecimentos previamente adquiridos. A valorização da autonomia fica evidente quando o professor ressalta que *“os alunos têm toda liberdade de usar os materiais da forma como queiram e isso fica bem claro na etapa final, quando os grupos devem fazer a exposição das construções, descrever as fases do processo e conceituar os elementos característicos dos cinco sólidos de Platão”*. Colocando-se como um agente passivo e os alunos como protagonistas ativos dentro desse processo de ensino-aprendizagem, relatando ainda a importância da exposição final entre os grupos para que possam trocar experiências, descrever suas ações e mostrar o resultado final do trabalho coletivo.

Pergunta 4: Quais são os métodos avaliativos que seu professor mais utiliza nas aulas de sólidos de Platão?

*“prova”*. A1, A2, A5, A7, A9, A10, A14, A23 e A17.

*“exercícios de fixação”*. A3, A4, A12, A14, A18 e A20

*“os trabalhos em grupo”*. A6, A8, A11 e A13.

*“trabalhos para casa”*. A15, A19 e A21.

*“prova escrita”*. A16 e A25.

*“pesquisa na internet”*. A22 e A24.

3.2.5. O que os alunos dizem sobre os métodos avaliativos que seu professor mais utiliza nas aulas de Matemática sobre sólidos de Platão

As avaliações têm como finalidade fazer uma verificação de como está o processo de aprendizagem dos alunos em relação ao conteúdo de sólidos de Platão, sendo assim, por meio

dos resultados obtidos através delas, o docente irá refletir se as metodologias aplicadas nas aulas trouxeram benefícios para que os conteúdos fossem repassados de uma forma mais fácil. É importante considerar o papel do aluno no processo de elaboração dos métodos avaliativos. Nesse sentido, Brasil (2006, p. 40) afirma que a avaliação “deve proporcionar o desenvolvimento e a capacidade de avaliar e julgar, ao permitir que os alunos tomem parte de sua própria avaliação e da de seus colegas, privilegiando para isso o trabalho coletivo”. Ressalta-se que esses pontos devem ser bem esclarecidos aos alunos, desde o início do ano letivo, que a avaliação ocorrerá e como e quando serão avaliados, dando-lhes um espaço para sugestões.

Os principais métodos avaliativos destacados pelos alunos como sendo os mais utilizados nas avaliações realizadas pelo professor no ensino dos sólidos Platônicos, são apresentados como ferramentas tradicionalistas, pois são citados em grande maioria, realizações de provas escritas e os exercícios de fixação. Na parte tecnológica são citadas as pesquisas virtuais, uma maneira de intensificar o acesso às informações e compartilhar com os demais alunos da turma.

Assim, antes de avaliar o desempenho global do aluno é preciso ser considerado os dados obtidos continuamente a partir da comunicação entre professor e aluno, respeita-se as ideias e proposta que cada um tem para oferecer, sempre com intuito de proporcionar uma ação avaliativas mais democrática. Por exemplo, o fato de a maioria dos alunos não entender um determinado assunto abordado em aula pode ser um problema do professor, da forma com que ele o ensina. Por isso é importante à avaliação, para que as mudanças necessárias sejam feitas.

São feitas avaliações de maneira diversificada, mas que se consolidam como base na constatação dos conhecimentos adquiridos durante as aulas teóricas e práticas, ou seja, que leva em consideração os meios individuais dos alunos, deixando-os homogêneos. Os métodos avaliativos devem ser considerados um dos pontos fundamentais para que tenha um resultado no processo ensino-aprendizagem na área da Matemática, especialmente para o conteúdo de sólidos de Platão.

Nesse sentido Souza (2015, p. 24) afirma que “na avaliação de trabalhos individuais o professor pode identificar os erros cometidos pelos alunos, que, muitas vezes, faz tentativas e constrói uma lógica própria na busca pelo acerto”. Portanto, o critério para escolha dos métodos deve ser inerente à disciplina de Matemática, ou seja, é necessário respeitar as especificidades do conhecimento da área, a autonomia e os limites estudantes, incentivando ainda à participação e a interação social.

O relatório da observação estruturada destaca que, a avaliação do conteúdo sobre Sólidos de Platão é realizada um dia após a etapa final da construção prática, assim sendo, é feita uma prova contendo questões que foram desenvolvidas durante todo o processo de assimilação do conteúdo de poliedros. Esse método avaliativo é feito em referência a segunda avaliação, conhecida como AV2, ou seja, é destinada a nota bimestral do ano de 2020 do aluno da EJA. Notou-se ainda, que os alunos realizam outras atividades avaliativas paralelas a prova, tais como: exercícios de fixação e apresentações finais, portanto, há uma diversidade de formas avaliativas, onde uma complementa a outra.

*Em respostas apresentadas à entrevista, os alunos que apontaram a prova como sendo uma das formas avaliativas para o ensino de sólidos de Platão, foram A1, A2, A5, A7, A9, A10, A14, A23, A17, “prova”, A16, A25 “prova escrita”. Em relação a outros métodos avaliativos, os que citaram os exercícios avaliativos, como mostra o relato de A3, A4, A12, A14, A18, A20 “exercícios de fixação”. Destacaram trabalhos ou pesquisas, foram A6, A8, A11, A13, “os trabalhos em grupo”, A15, A19, A21 acrescentam “trabalhos para casa” A22, A24 complementam “pesquisa na internet”. As respostas dos alunos mostram que o a prova se destaca como sendo um dos métodos mais utilizados pelo professor da EJA, sendo destaca por 11 participantes da entrevista. Cabe ressaltar ainda, que os exercícios são também utilizados como uma forma de avaliação, logo o processo avaliativo é contínuo, ou seja, o conhecimento adquirido pelo aluno deve ser avaliado de maneira global e diária.*

### 3.3. Avaliação das contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para ensino-aprendizagem dos Sólidos de Platão

A aula de Geometria Platônica com a utilização de materiais concretos para a modalidade da EJA ocorre no período considerado até tardio, visto que, independentemente do tempo de afastamento dos alunos das aulas de Matemática, esse conteúdo deveria ter sido visto e essa ação de construção prática aplicada desde as séries iniciais da Educação Básica e apenas complementada no Ensino Fundamental II. Sendo assim, mesmo os estudantes não tendo a oportunidade desde a sua infância, se essa experiência acontecer em qualquer um dos níveis da educação já é uma vantajosa contribuição para o desenvolvimento de aprendizagem mais significativa nessa área específica.

Assim, mesmo na sala de aula mais tradicional, o docente pode vir a fazer uso de materiais concretos, basta que inove na criatividade e recorrer a meios alternativos como o

uso de objetos recicláveis, realizando uma ação conjunta com a comunidade escolar para a aquisição desses e outros materiais necessários.

Outra contribuição marcante está voltada para assimilação e visualização dos objetos, afinal o aluno se sente motivado tão motivado quando tem que conhecer e identificar os componentes de figuras planas ou Sólidos Platônicos apenas por meio da utilização dos livros didáticos ou meios virtuais. A oportunidade do toque e a sensação de estar produzindo e construindo algo ligado antes só a conceitos teóricos é sem dúvida um momento inovador e único.

Sendo assim, o uso de material concreto é uma maneira de apresentar aos discentes uma forma mais simples e palpável de aprender os conceitos platônicos mostrar como eles são fáceis de serem reconhecidos quando aplicados a realização de atividades práticas. Brasil (1998, p. 92) destaca que os alunos desenvolverão a “predisposição em cooperar com o colega ou grupo nas situações de aprendizagem”.

Assim, caso exista uma grande possibilidades de ter uma diversidade de materiais, é possível elaborar e conceituar vários assuntos, tendo sempre o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos da EJA, sabe-se que é cabível a utilização desses objetos e atividades construtivas para enriquecer cada vez mais as aulas de Matemática, especialmente a Geometria Platônica, com isso, estimular o trabalho em equipe, a colaboração, cooperação e a criatividade dos alunos da EJA, por meio da aquisição de conhecimentos relacionados à atividade prática construtiva, sendo um auxílio no processo de ensino-aprendizagem, propondo ainda, diversos leques de interação social.

Pergunta 9: Que dificuldades você encontra ao desenvolver uma aula com a utilização de materiais concretos?

*“Não existe dificuldades, a utilização de materiais concretos é justamente para facilitar a aprendizagem com objetivo de propor experiências com trabalho em equipe, mostrando a visualização real e permitindo o toque nas formas dos Sólidos Platônicos”.* M

3.3.1. O que diz o professor em relação às dificuldades que encontra ao desenvolver uma aula com a utilização de materiais concretos

No contexto educacional a inclusão desses objetos como forma pedagógica nas aulas sobre sólidos de Platão auxilia na constatação imediata que é necessária para que haja uma

compreensão dos conceitos e resolução de problemas escolar e do cotidiano relacionados tal 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.

Na visão do professor, o uso de materiais concreto não traz dificuldades, pelo contrário, 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 real, fugindo dos padrões tradicionalistas que são constatados apenas pela visualização através do livro didático.

Brasil (1999, p. 19) ressalta a importância de que:

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 aula com construções práticas deve ser aquela em que os alunos fazem uso de equipamentos e materiais concretos, com isso eles executam uma experiência que os levará a entender o processo do conteúdo no contexto geral. A partir disso, a turma poderá relacionar os aspectos teóricos vistos anteriormente a seus novos conhecimentos práticos, portanto, a aula prática é considerada uma metodologia de trabalho ativa.

É relevante como o professor torna suas aulas mais flexíveis e busca por caminho atraente que facilite o aprendizado dos alunos, afinal o material concreto é uma forma de apresentar ao aluno uma maneira mais fácil e palpável de aprender Geometria e demonstrar como ela pode ser usada e vista no seu dia a dia. Sabe-se que articular as convergências do processo educacional com a realidade dos estudantes da EJA não é tarefa fácil, mesmo assim, é necessário que docente seja capacitado e estimulado para criar e reconhecer estratégias educacionais em função das situações particulares observadas por seus alunos jovens e adultos, buscando melhores caminhos para expor os conteúdos Platônicos. 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.

Entretanto, é fundamental entender que a aula prática vai muito além de simplesmente mostrar ou deixar que o aluno faça, nesse sentido o docente utiliza todas as estratégias e competências para propiciar o sucesso do processo de ensino aprendizagem dos alunos, acreditando na capacidade de sua classe e incentivando-os sempre a buscarem conhecimento por meios de diversos caminhos e formas.

No contexto educacional é preciso rever para quais as principais finalidades do uso de materiais concretos nas aulas práticas de Matemática, avaliando a importância educativa de cada um, pois nem sempre o material concreto mais adequado será visto pelo aluno como mais bonito, e usar materiais já prontos não traz tantas contribuições. É preciso que os discentes participem ativamente do processo de construção, aprendendo com as fases de construção, interagindo com os outros, fortalecendo assim os laços sociais e Matemáticos. Muitas vezes, durante uma aula onde é solicitada a construção de um material.

O relatório da observação estruturada destaca que o uso de materiais concreto tornou as aulas mais dinâmicas e não houve nenhuma dificuldade no desenvolvimento desta atividade prática. Viu-se que os alunos trabalharam de forma muito respeitosa, participativa e cooperativa, uns auxiliando os outros, essa colaboração se consolidou como um fator motivador para que produzissem sólidos bem diversificados e atraentes, ressaltando as visualizações de seus componentes de forma muito rápida e diversificada.

Em respostas apresentadas à entrevista, o professor destaca *“Não existe dificuldades, a utilização de materiais concretos é justamente para facilitar a aprendizagem com objetivo de propor experiências com trabalho em equipe, mostrando a visualização real e permitindo o toque nas formas dos Sólidos Platônicos”*. Percebe-se que a metodologia é aplicada buscando propor aos alunos um momento com experiências que os alunos levarão para sua vida, afinal, ao trabalhar em equipe, a aprendizagem ultrapassa o campo de assimilação de conteúdo, integrando e estimulando a cooperação e socialização.

Pergunta 10: Como as construções práticas com materiais concretos contribuem para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos em relação ao conteúdo de sólidos platônicos?

*“As construções práticas com materiais concretos contribuem com o ensino-aprendizagem, pois tornam as aulas de Sólidos de Platão um processo mais dinâmico, atrativo, motivador, sendo que os alunos têm muita dificuldade de*

*compreender os conceitos matemáticos da forma mais abstrata, ou seja, utilizando apenas os livros”. M*

3.3.2. O que diz o professor sobre como as construções práticas com materiais concretos contribuem para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos em relação ao conteúdo de sólidos platônicos

É destacado pelo professor que 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 e metodologias práticas de ensino, partindo da exploração real dos sólidos de Platão e seguindo dimensões geométricas encontradas no dia-a-dia dos alunos.

Na concepção do docente as construções práticas com materiais concretos contribuem com o ensino-aprendizagem na medida em que torna esse processo mais dinâmico, atrativo, motivador, incentivando a busca por conhecimentos Matemáticos de uma forma menos abstrata. Dentro da escola, a ênfase dada ao trabalho em equipe na formação de grupos para construção dos sólidos, tem acima de tudo o sentido de desenvolver a cooperação. Brasil (2017, p. 263) ressalta que:

Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

A construção prática exerce uma contribuição efetiva à medida que estimula a liderança e a participação coletiva, respeitando aspectos individuais e a postura colaborativa. Assim sendo, o agir cooperativo é priorizado, ainda que as atividades cooperativas se desenvolvam em meio a um embate entre duas ou mais equipes, o ato de cooperar como indivíduo e como equipe, é o mais valorizado.

No âmbito da Matemática, o uso de materiais concretos nas aulas auxilia a aprendizagem quando adere aspectos de liberdade, criatividade e estimula o raciocínio lógico

dos alunos, assim sendo, é uma ação que poderá estar sempre presente, seja qual for o conteúdo Matemático que está sendo trabalhado pelo docente.

De maneira geral, a aula com construção prática deve ser aquela que os alunos façam uso de materiais concretos, com isso possam executar uma experiência que os levará a entender o processo do conteúdo na sua amplitude máxima visual. Dante (2018, p. 30) ressalta que existem “recursos importantes como materiais, como papel quadriculado, malha triangular, folha de papel sulfite e de cartolina, fita adesiva, cola, barbante, arame, canudinhos e palitos”. A partir disso, irá poderão relacionar os aspectos teóricos vistos anteriormente a seus novos conhecimentos práticos.

Entretanto, é fundamental que o professor ressalta aos alunos antes do início das atividades que a aula prática vai muito além de simplesmente mostrar ou deixar que o aluno faça, é uma metodologia que permitir agregar inúmeros benefícios, entre eles: visualizar de forma real os sólidos de Platão, confeccioná-lo e identificar por meio do toque as suas faces, arestas e vértices. Isso fortalece as relações com a teoria que nunca perderá sua relevante importância dentro do processo de ensino-aprendizagem na área da Matemática.

O relatório da observação estruturada destaca a interação e autonomia que é dada aos alunos durante a realização dessas atividades. Notou-se que os alunos têm a possibilidade de participar do processo de desenvolvimento das aulas em vários momentos, entre eles, quando é permitido que os estudantes tenham a autonomia de os materiais que queriam utilizar e as dimensões de cores e formatos. O professor se apresenta apenas como um colaborador, incentivando, auxiliando sempre que precisa. As aulas ocorreram sempre de forma participativa, criativa e divertida.

Em respostas apresentadas à entrevista, o professor destaca “*As construções práticas com materiais concretos contribuem com o ensino-aprendizagem, pois tornam as aulas de Sólidos de Platão um processo mais dinâmico, atrativo, motivador, sendo que os alunos têm muita dificuldade de compreender os conceitos matemáticos da forma mais abstrata, ou seja, utilizando apenas os livros*”. Isso demonstra o interesse que o docente tem em tentar diminuir as dificuldades que os alunos têm em relação à compreensão do conteúdo, por isso, busca uma alternativa que seja mais dinâmica do que o que ocorre em aulas apenas expositivas.

Pergunta 5: Como são as aulas sobre sólidos platônicos realizadas pelo seu professor com a utilização de materiais concretos?

“*Muito dinâmica*”. A1

“*É diferente e alegre, eu gosto porque trabalhamos em equipe*”. A2

- “É muito legal, um ajudando o outro”*. A3
- “Legal, aprendemos a trabalhar em grupo e explicamos o que nós entendemos”*. A4
- “É divertida e dinâmica”*. A5
- “É divertida”*. A6, A13, A19, A21, A25
- “É bem legal se alguém tiver dúvidas, todos ajudam”*. A7
- “Muita criativa”*. A8, A18, A22, A10
- “Bem divertida, ensinamos e aprendemos”*. A9
- “Dinâmica, colocamos em prática o que aprendemos nas aulas durante a explicação do professor”*. A11
- “É bem divertida, aprendemos muitas coisas”*. A12
- “Divertida e dinâmica, todos ficam atentos aos detalhes dos outros grupos”*. A14
- “Divertida, eu gosto muito”*. A15, A21
- “É bem divertida, aprendemos a trabalhar em equipe”*. A16
- “Bem alegre, o tempo passa que nem percebemos”*. A17
- “Diferente, saímos da sala de aula”*. A20
- “Criativa, eu ajudo mais na parte da confecção das faces”*. A24

### 3.3.3. O que dizem os alunos sobre como são as aulas sobre sólidos platônicos realizadas pelo professor com a utilização de materiais concretos

As aulas práticas são ressaltadas como uma metodologia que torna o ensino sobre Sólidos Platônicos, um momento mais divertido, participativo, colaborativo e mais dinâmico, afinal propõe condições aos estudantes de adquirirem competências no campo da Geometria, principalmente em relação à possibilidade de poder visualizar e destacar todas as características fundamentais do referido conteúdo.

A metodologia proposta pelo professor é apresentada como um instrumento de reflexão sobre a prática pedagógica na busca de melhorias inovadoras que busquem desenvolver novos caminhos de orientação para aprendizagem dos alunos da EJA. Neste contexto, Brasil (2017, p. 37) destaca:

O uso de materiais concretos e a confecção prática dos sólidos vêm proporcionar ainda o entendimento da definição dos conceitos dos poliedros conhecidos como de Platão e mostrar de maneiras diferentes como a aprendizagem pode ser adquirida sequencialmente

durante as fases de desenvolvimento das ações práticas. Os estudantes podem ainda, agregar mais conhecimentos e assimilar conceitos que estavam tendo dificuldade de compreender durante as aulas pré-constitutivas, assim, Santos (2015, p. 5): destaca que:

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.

Agilizar e promover o processo de construções, conseqüentemente, leva os alunos da EJA a olharem o conteúdo sobre Sólidos de Platão de uma maneira mais prazerosa e divertida. Sendo assim, percebe-se que o processo de ensino-aprendizagem na visão dos alunos não funciona como uma ação que tem como objetivo ser enfadonha, apenas com aulas expositivas, mas sim, alegre, prazerosa e muito participativa.

O relatório da observação estruturada destaca a interação e autonomia que é dada aos alunos durante a realização dessas atividades. Notou-se que os alunos têm a possibilidade de participar do processo de desenvolvimento das aulas em vários momentos, entre eles, quando é permitido que os estudantes tenham a autonomia de os materiais que queriam utilizar e as dimensões de cores e formatos. O professor se apresenta apenas como um colaborador, incentivando, auxiliando sempre que precisa. As aulas ocorreram sempre de forma participativa, criativa e divertida, há um socialismo que poucas metodologias são capazes de proporcionar, são momentos que são compartilhados não apenas os saberes, mas companheirismo e alegria.

Em respostas apresentadas à entrevista, os alunos que apontaram as aulas como sendo bem divertida, foram A6, A13, A19, A21, A25 “*É divertida*”, A9 “*Bem divertida, ensinamos e aprendemos*”, A15, A21 “*Divertida, eu gosto muito*”, A16 “*É bem divertida, aprendemos a trabalhar em equipe*”, A12 “*É bem divertida, aprendemos muitas coisas*”. Descreveram como dinâmica ou alegre, como mostram os relatos de A1 “*Muito dinâmica*”, A5 “*É divertida e dinâmica*”, A2 “*É diferente e alegre, eu gosto porque trabalhamos em equipe*”. Ressaltam como aulas diferente ou legal, A4 “*Legal, aprendemos a trabalhar em grupo e explicamos o que nós entendemos*”, A3 “*É muito legal, um ajudando o outro*”, A7 “*É bem legal se alguém tiver dúvidas, todos ajudam*”, A8, A18, A22, A10 “*Muita criativa*”. A11 “*Dinâmica, colocamos em prática o que aprendemos nas aulas durante a explicação do*

*professor*”, A14 *“Divertida e dinâmica, todos ficam atentos aos detalhes dos outros grupos”*, A17 *“Bem alegre, o tempo passa que nem percebemos”*. A20 *“Diferente, saímos da sala de aula”*. E por fim, A24 destaca que é *“Criativa, eu ajudo mais na parte da confecção das faces”*. A24

Pergunta 6: Quais vantagens você destacaria em relação ao ensino dos sólidos Platônicos com materiais concretos?

*“trabalho em equipe”*. A1

*“Poder participar construindo, tocando”*. A2

*“Visualizar melhor as faces”*. A3

*“Vejo melhor todas as partes dos sólidos”*. A4

*“Ajudar na construção com os demais colegas”*. A5, A13

*“Visualizar as faces, arestas e os vértices e tocar”*. A6

*“Quando estamos construindo, aprendemos mais”*. A7, A14

*“As equipes se unem para fazer o melhor e aprendem melhor”*. A8, A22, A10

*“Podemos colocar em prática o que o professor ensinou”*. A9

*“Não fazemos as contas de sempre”*. A11

*“Construir e aprender em equipe”*. A12, A19, A23

*“Aprender com os colegas”*. A14

*“Tirar dúvidas com coisas que não tínhamos aprendido bem,”*. A15,

*“Vê a criatividade das equipes e seus esforços”* A16, A18,

*“Sem cálculos para fazer”*. A17

*“Aula que aprendemos melhor porque podemos tocar e vê melhor as partes”*.

A20, A24

*“Aprendemos melhor montando e vendo a parte aberta”* A21

*“Ajudar uns aos outros, falar o que precisa melhor para que o sólido fique bem criativo e destaque bem as partes principais”*. A25

### 3.3.4. O que dizem os alunos sobre as vantagens que destacariam em relação ao ensino dos Sólidos Platônicos com materiais concretos

Para os alunos da EJA as construções práticas ajudam no sentido de ter a possibilidade de uma experiência que permita com que venham somar as habilidades e competências uns com os outros por meio da visualização e sem precisar realizar cálculos,

destacando também, a importância do trabalho em equipe. Em relação a relevância das experiências compartilhadas, Brasil (2017, p. 10) afirma que:

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

Essa característica se aplica no momento da formação das equipes para o desenvolvimento das atividades, assim aquele que tem mais conhecimento acerca dos conteúdos necessários, colabora e divide seus saberes com os demais estudantes, com intuito de minimizar as dificuldades que possam ter.

O incentivado a aprendizagem nesse caso está ligado a saber se posicionar e ter uma postura coletiva e cooperativa, buscando um objetivo comum a todos, afinal, a ação não é individualista e sim grupal, deste modo, os benefícios devem atingir todas as dimensões e resgatar a vontade de aprender Matemática de uma forma cada vez mais atrativa e diversificada, sendo assim, no trabalho em equipe todos participam e interagem sem deixar ninguém de lado, pois cada um pode contribuir a sua maneira e dentro de suas limitações.

Ressalta-se ainda, no desenvolvimento com materiais concretos, o trabalho coletivo, liderança, que devem ser trabalhadas de forma conjunta e instantaneamente, buscando mostrar para os alunos que valorizar e respeitar as ideias do outro é fundamental para um resultado final positivo onde todos saiam devidamente inteirados das ações que foram realizadas, enfatizando que o espírito de coletividade tenha sido fundamental para essa conquista.

No contexto Matemática, para que se possam ter metodologias boas e experiências de fato construtiva e educativa, é necessário, que o professor cada vez mais por alternativas de ensino, pois atualmente o papel do professor mudou, ele não pode ser apenas um simples mediador. O docente deve respeitar a autonomia de cada aluno, sua linguagem, sua cultura, enfim, é o respeito pela identidade e vivência de cada aluno da EJA, isso é muito importante e incentiva sua permanência escola, além disso, integrar-se socialmente e conviver com seus outros de modo a aprender com eles, e assim tirar proveito dessas situações para poder aplicar na sua vida cotidiana.

Vale salientar que o docente deve perceber a necessidade de enriquecer suas metodologias quando considerar o momento mais apropriado, fazendo uso constante de materiais manipuláveis para que assim suas aulas se tornem mais dinâmicas, além de

conciliar teoria e prática para instiga os estudantes a participarem da aula, expondo suas opiniões e interagindo coletivamente.

O relatório da observação estruturada destaca que os alunos se sentem bem mais atraídos pelo conhecimento quando tem a possibilidade de sentir e tocar os objetos, percebeu-se que durante o processo de construção prática, enquanto realizavam as etapas das construções iam trocando informações uns com os outros e esclarecendo dúvidas a medida que os poliedros ia ganhando características fechadas, sendo assim, olhavam atentamente as faces, arestas e os vértices, relacionando o que estavam presenciando com o que haviam aprendido, nesse sentindo, a visualização real se fundamenta como um dos pontos vantajoso dessa forma metodológica.

Em respostas apresentadas à entrevista, destacaram a valorização do trabalho em equipe como umas vantagens, como mostram os relatos dos alunos A1 *“trabalho em equipe”*, A8 A22, A10 *“As equipes se unem para fazer o melhor e aprendem melhor”*, A12, A19, A23 *“Construir e aprender em equipe”*, A25 *“Ajudar uns aos outros, falar o que precisa melhor para que o sólido fique bem criativo e destaque bem as partes principais”*, A16, A18 *“Vê a criatividade das equipes e seus esforços”*, A14 *“Aprender com os colegas”*. Destacaram a vantagem de aprender melhor os elementos dos Sólidos de Platão por meio da construção prática de cada um e de poder tocá-los, foram A2 *“Poder participar construindo, tocando”*, A4 *“Vejo melhor todas as partes dos sólidos”*, A13 *“Ajudar na construção com os demais colegas”*, A6 *“Visualizar as faces, arestas e os vértices e tocar”*, A7, A14 *“Quando estamos construindo, aprendemos mais”*, A20, A24 *“Aula que aprendemos melhor porque podemos tocar e vê melhor as partes”*, A21 *“Aprendemos melhor montando e vendo a parte aberta”* A9 *“Podemos colocar em prática o que o professor ensinou”*. Outros relataram poder visualizar e a partir das fases de construção poder tirar dúvidas que existiam até aquele momento, A3 *“Visualizar melhor as faces”*, A15 *“Tirar dúvidas com coisas que não tínhamos aprendido bem”*. Querem apenas não ter que realizar os cálculos Matemáticos, como mostra os relatos de A11 *“Não fazemos as contas de sempre”* e A17 *“Sem cálculos para fazer”*. Isso demonstra que as vantagens por meio da construção prática com materiais concretos, destacaram-se em aspectos como a visualização, concretização das aulas teóricas, a ação de poder tocar e, além disso, a realização do trabalho em equipe, fortalecendo dos laços de interação social, criatividade e cooperativismo participativo.

Diante do que foi exposto, pode-se afirmar que o ensino dos Sólidos de Platão se apresenta na escola como a temática preferida entre os alunos, nesse contexto, deve se destacar que esse conteúdo deve ser trabalhado levando em consideração as diferentes

vivências, experiências e aspectos peculiares que os alunos da EJA têm como características próprias. Sendo assim, não se pode pensar que as ações pedagógicas que são destinadas ao ensino regular também deverão ser aplicadas na EJA, sabe-se que essa modalidade de ensino merece e precisa ter uma atenção muito especial no que diz respeito a forma como o docente irá desenvolver suas aulas e aplicar suas metodologias ativas ou complementares.

Existe uma ideia equivocada de que os alunos da EJA por serem jovens, adultos ou idosos e estarem muitas vezes longe da sala, não são mais capazes de obter conhecimentos mais complexos na área da Matemática, sendo assim, vale ressaltar que existe sim por parte dos alunos, uma dificuldade em aderir certas habilidades, mas que isso é facilmente vencido se o professor mudar sua postura e desenvolver ações pedagógicas práticas e que englobem a realidade dos estudantes e suas peculiaridades.

As aulas de sólidos Platônicos devem ser baseadas em modelos que utilizam as atividades práticas com a utilização de materiais concretos, garantindo assim um desenvolvimento pleno dos estudantes, considerando a sua cooperação, liderança e criatividade sua relação com meio social na qual está inserido, e dessa maneira o professor passa ainda avaliar além dos conhecimentos adquiridos, suas ideias e atitudes socioculturais.

Neste contexto, Rocha (2017, p. 3) afirma que:

O sonho e o desejo de todo professor é ter uma sala de aula em que todos os alunos se mostram interessados, motivados, participando com prazer e interesse das aulas, de forma que alcancem uma aprendizagem significativa e concretizada, nesse processo tão cansativo, desestimulante, desmotivador, que é o de ensinar e aprender.

Assim, a utilização de materiais concretos possibilita aos alunos poder ter uma visualização dos sólidos e senti-los por meio do toque presencial, tornando as reflexões mais fáceis e ágeis diante dos conceitos relacionados aos poliedros de Platão, 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.

Segundo Rocha (2017, p. 3):

A maioria de nós, professores, por algum motivo, preferimos usar a prática pedagógica tradicional, aquela em que o trabalho é realizado de forma centralizada na nossa figura, onde nós direcionamos um modelo de sequências metodológicas, no qual os nossos educandos se tornam passivo, submisso, ouvindo e obedecendo, escutando e repetindo, aliados a falta de interesse e

com aulas que não passam de meras transmissões de fórmulas, definições, conceitos, algoritmos e resultados sem o menor significado.

A propositura da presente tese tem por objetivo, pela inferência de uma investigação qualitativa, apresentar resposta para o questionamento pertinente e correlato sobre a utilização de materiais concretos, construídos a partir de uma prática pedagógica dinâmica envolvendo conteúdos de Matemática e Geometria, focando especificamente no conteúdo de Sólidos Platônicos em uma turma de EJA, de uma escola estadual do município de Manaus, Amazonas, Brasil; e seus impactos diretos no processo de ensino-aprendizado desses alunos.

Neste contexto, o problema central desta investigação é apresentar resposta ao seguinte questionamento: A utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos auxilia no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt?

Resolvendo o problema, é possível concluir que o ensino-aprendizagem com a construção prática e utilização de materiais concretos, é um fator motivador para as aulas de matemática nessa área específica, pois auxilia no desenvolvimento e complementação das aulas teóricas, agregando novos conhecimentos mediante uma ação própria e autônoma.

Nesse sentido, a metodologia aplicada pelo professor para o andamento dessa ação promove e estimula a criatividade e liberdade, à medida que os alunos têm a permissão de durante as construções de elaboração e execução de escolher os materiais que querem trabalhar, os temas e a forma como tudo irá ocorrer, pois por algum motivo precisaram interromper ou impelidos por acúmulos de deficiência não suportaram o ônus do progresso entre um ano escolar e outro, assim quebraram uma sequência ao deixarem de frequentar a escola, e isso pode ser vislumbrado em dados estatísticos que computam a defasagem idade/série e o abandono escolar. Entretanto, agora, num contexto mais atualizado e quiçá maduro de suas vidas, considerando uma necessidade, ou até mesmo o desejo de retomar o processo de escolarização voltam às salas de aula, para enfim concluírem os estudos.

O retorno não é tão simples, a decisão de voltar a ser estudante irá requerer uma determinação pungente, vigorosa, firme. E nem sempre será na primeira tentativa que esse aluno conseguirá se firmar nos caminhos do estudo novamente. O processo do retorno pode levar um tempo indeterminado até chegar ao ponto final. Entre idas e vindas alguns desistem de vez, porém outros impelidos por encorajamento, que geralmente é externo, persistem em um meio que expõe as mais variadas questões, mazelas e feridas sociais.

Esse segundo grupo, aqueles que ainda se oportunizam a vida acadêmica, são pessoas que apresentam certas características, a saber: idade fora do padrão, trabalhadores no turno

comercial, mães com filhos de idades variadas, alguns com déficits cognitivos – do leve ao severo, pessoas desacreditadas, rejeitadas e que se sentem a inferioridade de uma sociedade de rótulos. Vale também ressaltar que a EJA, em regra, é ofertada no turno noturno. Possui um Proposta Curricular controversa e complexa, e não há disponível um material didático concreto que sirva de apoio às aulas. Tudo isso potencializa o grau de desafio, pois esse turno é o turno do esgotamento.

Muitos docentes da rede estadual de ensino em Manaus trabalham numa jornada tripla, ou seja, trabalham numa carga horária de 60h/semanais. Assim, quando chegam para ministrar aulas para os alunos do turno noturno, é evidente o cansaço, a fadiga; e essa indisposição, que é compreensível pelos limites humanos, atinge diretamente aqueles (os alunos) que também se encontram, por vezes, em igual quadro, todavia por razões próprias e subjetivas, estão ali, requerendo uma atenção e devem receber tratamento adequado.

Depois de uma jornada com séries da modalidade regular, ponderar as especificidades do público da EJA pode não passar pelo filtro adequado, pois pode ser observado sem grandes entraves, que a maioria dos mestres, quase que numa ação automática, acabam tratando esses alunos do mesmo modo que tratam os discentes do ensino regular, o que só piora todo quadro e embarga o processo de ensino-aprendizagem. Os alunos da EJA já saíram da linha, na qual o tradicional despertava o interesse e demonstrava resultados satisfatórios. Essa linha de atuação didática não é mais convidativa. A descontinuidade do processo gera bolsões vazios entre uma memória e outra da evolução do pensar sobre certo assunto.

Logo, é necessária uma sensibilização/conscientização dos professores para criarem meios e mecanismos alternativos com estratégias mais lúdicas ao ponto de envolver esses alunos e dar a eles a ministração dos conteúdos de uma forma que ela se aproxime do seu entendimento e se fixe nas lacunas sequências, ao menos, ainda que seja o mínimo necessário a saber. O professor deve usar exemplos que estejam direcionados a realidade do público atendido, pois só assim haverá garantia de sucesso.

A problemática discorrida não é impossível de solução, ou melhor, sua solução é olhar sobre um ângulo diferenciado para a questão do desenvolvimento da apropriação dos conteúdos trabalhados.

Voltando para o caso em tela, a turma da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt, foi perceptível que o professor parceiro, um dos atores dessa pesquisa, ao se valer da utilização de materiais concretos, ofertou aos alunos observados um fator motivador para as aulas de Matemática, possibilitando um desenvolvimento ampliado, contemplação e entendimento da parte teórica, fazendo com que os próprios alunos, de forma autônoma, através da

criatividade, liberdade e fazer dentro de um processo de construção individual, coletiva e orientada, fossem paulatinamente se apropriando do entendimento dos Sólidos Platônicos, à medida que eles tiveram a permissão, durante as construções de elaboração e execução, de escolher os materiais com os quais queriam trabalhar, e em igual par, a forma como tudo aconteceria.

Pode-se acrescentar ainda, que as aulas com o uso de materiais concreto, são bem mais atrativas, divertidas, alegres e dinâmicas, visto que é realizada em equipe e, não somente isso, pois é um momento de expandir um conhecimento de uma maneira mais motivadora onde os demais colegas de turma estão integrados, focados e dispostos a colaborar na construção não só dos sólidos, mas em relação ao seu próprio conhecimento, na medida em que essas ações englobam habilidades que já possuem e trazem de suas experiências diárias.

Nesse sentido, Rocha (2017, p. 8) aponta que:

O uso de materiais concretos é uma metodologia que busca inovar e contextualizar o ensino, leva o educando a construir e compreender melhor a matemática e seus procedimentos, é uma proposta de metodologia viável, fácil de se promover e estão ligadas às concepções de cada professor.

Fica evidente que a aula por meio da construção prática, é mais atrativa pois é uma metodologia que adere o uso de materiais concretos que podem ser palpáveis, desta forma, traz benefícios plausíveis para o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Matemática no contexto geral, afinal, não é só para o conteúdo de Sólidos Platônicos que essa didática pode ser utilizada, pelo contrário, permite ser aplicada em vários outros eixos matemáticos.

Destaca-se que é permitindo diversificar à medida que o professor sentir que há necessidade de melhorar e dinamizar o ensino dos poliedros, mas sempre levando em consideração que é preciso planejar e definir objetivos, afinal, só o uso de material concreto por si só não vai colaborar com a aprendizagem.

Rocha (2017, p. 9) ressalta que:

É preciso ter cuidado, o material concreto pode se tornar um brinquedo sem fundamentação teórica do que se pretende ensinar. Somente manipular os objetos não significa que o aluno aprendeu, que ele fixou determinado conteúdo, é necessário que haja uma atividade mental por parte do aluno mediado pelo professor, permeado de reflexões sobre a ação, que proporcione ao aluno o reconhecimento de relações que o levem a pensar, analisar e agir.

Quanto à realidade do lócus onde ocorreu a investigação, notou-se uma profunda mudança comportamental e atitudinal por parte dos alunos participantes, que em virtude da

forma como é feito o processo de construção prática com materiais concretos, passem a participar ativamente das aulas de matemática, buscando obter cada vez mais a compreensão significativa dos conteúdos, logo, essa metodologia trouxe resultados satisfatórios em comparativo a outras didáticas adotadas pelo professor.

Conclui-se que essa nova maneira de ver e trabalhar as aulas de Geometria platônica dentro do contexto escolar contribui para modificar a visão errônea que se tem a respeito das aulas de Matemática, nas quais as atividades estão direcionadas apenas as visualizações abstratas por meio do uso de imagens ou realizadas apenas com exercícios e resolução de cálculos matemáticos, produzindo ações mecanizadas que dentro da instituição escolar deixa de valorizar outros aspectos relevantes no processo global do conhecimento matemático.

## CONCLUSÕES E PROPOSTAS

---

Pelas questões expostas no corpo desse presente trabalho, serão apresentadas as conclusões obtidas ao finalizar a presente investigação, e na sequência, serão apresentadas as propostas que foram analisadas após a realização desse estudo.

A utilização de materiais concretos como uma metodologia nas aulas de Matemática, é prevista por Brasil (2017, p. 233), que recomenda aos alunos:

Assim, 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.

Considerando o ensino de Geometria e dos Sólidos de Platão é uma temática que mais exerce muita influência para os alunos da EJA fase II. É preciso buscar alternativas cabíveis para fortalecer e melhorar o processo de ensino-aprendizagem na instituição escolar, segundo Brasil (2017, p. 534) é necessário que os alunos possam “resolver e elaborar problemas cujos modelos são Geometria, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais”.

Assim, as aulas de Geometria são momentos indispensáveis para que alunos possam compreender os conceitos teóricos e depois venham ter a oportunidade de aplicá-los no seu dia a dia e levar para o resto de sua vida. Portanto, atividade com o uso de material concreto é uma metodologia ativa que é utilizada como uma forma de melhorar o nível de aprendizagem dos discentes, assim sendo, o professor precisa cada vez mais rever seus conceitos didáticos e diversificar sempre que for necessário.

Mediante a complexidade da temática sobre metodologias para utilizar com a EJA, que não se resume a uma prática de realização de aulas teóricas, norteadas por regras e utilização de livro didático, assim o professor de Matemática deve saber diversificar e alternar as mais diversas formas de metodologias, considerando o contexto escolar e dentro das especificidades da área e das limitações dos seus alunos.

## CONCLUSÕES

Após terem sido coletadas as repostas do professor e alunos, através da guia de entrevista e entrevista, foi possível proceder à análise dos dados para responderem aos objetivos específicos estabelecidos para esta pesquisa.

Sobre o primeiro objetivo específico, que trata de *descrever as concepções de ensino e aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt*, verificou-se que o professor parceiro detém dado *know how* sobre as práticas pedagógicas diversificadas que devem ser utilizadas dentro da docência com alunos da EJA, sabendo de pronto como se valer dos recursos diferenciados ou não-convencionais que visem minimizar as dificuldades que os alunos apresentam diariamente em sala de aula. Tal posicionamento, gerou a reação da garantia de que a experiência com o conteúdo trabalho – Sólidos de Platão, seria ímpar, como também em modo reflexo se vislumbrou por consequência um conjunto de ações positivas, as quais incentivariam a permanência dos alunos nas aulas de Matemática, nas demais aulas, na escola, ao ponto de chegarem com menos pesar à conclusão do ano letivo.

A formação do professor em Licenciatura em Matemática faz com que ele tenha uma visão melhor de como trabalhar os conteúdos de uma forma mais diversificada durante as aulas. Ressalta-se que em relação a educação para alunos da EJA é preciso ter consciência que as atividades desenvolvidas devem ser bem planejadas e voltadas para a realidade e o contexto social na qual estão inseridos. Diante disso, o professor ressalta que fez uma especialização na área dessa modalidade de ensino, justamente para ter de conhecer caminhos didáticos mais fáceis para desenvolver suas aulas de forma positiva e motivadora.

Neste contexto, um ponto importante para considerar é o tempo de três anos que o docente vem trabalhando com o ensino da EJA, assim sendo, vem adquirindo experiências reais que lhe dão saberes para lidar com as principais dificuldades que os alunos têm para permanecerem na escola diariamente ou durante todo o ano letivo. Cabe salientar, que a maioria dos alunos que estão estudando na EJA no turno noturno, são designados por problemas anteriores de evasão recente, repetições constantes e questões de indisciplina, outros, estão um bom período de tempo afastados da escola e estão voltando a estudar em busca de realização pessoal, profissional e social.

Assim, foi detectado por meio da entrevista do docente, que as principais dificuldades para ensinar os conceitos de Sólidos de Platão para os alunos da EJA ocorrem em virtude desse tempo de afastamento que a maioria dos alunos ficaram sem assistir e aprender conteúdos básicos da matemática. Nesse sentido, é importante que exista um bom diálogo entre professor e aluno, pois é um momento difícil que precisa ser vencido buscando soluções que venha de ambas as partes, pois desta forma o andamento do processo de ensino-aprendizagem na área da Geometria Platônica irá se tornar um ponto motivacional de permanência dos alunos não só nas aulas de matemática mas na escola no contexto geral.

Logo, é indiscutível que as aulas de Geometria para modalidade de ensino da EJA não podem ser destinadas para prática pedagógica apenas da metodologia expositiva e teórica, limitada ao uso do livro didático e exercícios de fixação, é necessário pensar em formas de estimular os estudantes. Portanto o professor deve ter uma visão de ensino que auxilie no entendimento dos conteúdos propostos na teoria e principalmente na prática construtiva e visual.

Nesse sentido, mediante a resposta do professor, ficou evidente que o PPP da Escola Júlia Bittencourt, apresenta melhorias e estratégias para desenvolver caminhos pedagógicos que tragam resultados positivos no ensino dos Sólidos de Platão, destacando-se entre elas: as construções práticas com uso de materiais concretos, jogos lúdicos e o uso da tecnologia. Todas essas ações objetivam ser alternativas para ajudar no processo de adesão do conhecimento e do pensamento matemático permanente.

Em relação aos alunos da EJA, constatou-se que o tempo que estão sem assistir as aulas de Matemática, é superior a 10 anos. Essa informação é dada em virtude da entrevista realizada com os 25 alunos da turma 04, onde desse número de participantes, 14 alunos relataram dados igual ou superior a esse período. O segundo motivo que prevalece está voltado para desistência ou abandono escolar em período mais recente, que gira em torno de 1 a 5 anos, a sua maioria alunos oriundos do turno diurno, e por fim, o menor tempo de afastamento está no intervalo de 6 a 9 anos, com apenas o relato de um estudante.

Diante das respostas, percebeu-se a necessidade de encontrar soluções e saídas para a permanência dos estudantes até a conclusão escolar dessa da fase II da EJA, do Ensino Fundamental em tempo hábil, não procurando culpados, mas sim, buscando recursos e resultados satisfatórios para todos os envolvidos no processo de educação. Para tanto, essa empreitada se apresenta um grande desafio para a instituição, gestor, professor e alunos.

Ainda segundo a maioria dos entrevistados, entre os conteúdos Geométricos expostos por seu professor, a temática sobre os Sólidos Platônicos recebeu o maior destaque entre os alunos. Nesse contexto, é preciso salientar o empenho do professor para tentar diminuir os impactos que o tempo de abandono escolar causa no processo de assimilação de novos conhecimentos após anos sem exercitar a mente para os procedimentos matemáticos. Assim, para trabalhar na EJA é preciso estar capacitado para conseguir se inovador constantemente e incentivar a inserção de novas práticas para que assim haja uma possibilidade de os estudantes absorverem uma aprendizagem mais significativa dentro da área da Geometria Platônica.

Em relação à importância dos sólidos Platônicos, a maioria dos alunos associa esse conteúdo com atividades que exercem diariamente no campo profissional. Sendo assim, surge à importância de os conceitos serem trabalhados nas aulas, dando-lhes possibilidades de ampliar seus conhecimentos e aplicá-los no seu dia a dia, independente da área profissional. Desta forma, ao considerar os conhecimentos prévios que os alunos possuem, é possível aprofundá-los e aprimorar as atividades pessoais.

Quanto ao alcance do segundo objetivo *relatar as principais metodologias utilizadas pelo professor da EJA no ensino da Geometria*, constatou-se que o docente utiliza metodologias ativas e extensivas para tentar minimizar as dificuldades que os alunos apresentam em relação à assimilação de conceitos relacionados dos Sólidos Platônico, envolvendo principalmente as planificações e quantidade de vértices, arestas e faces. Esse trabalho é feito com o intuito de contribuir para uma forma de metodologia que estimule a cooperação, participação e o trabalho em equipe e, que essas aulas ocorram de forma sistematizada e buscando a autonomia dos estudantes.

As metodologias adotadas pelo docente de Matemática da EJA seguem linhas bem divergentes, por um lado, trabalha a modelagem matemática na medida em que utiliza os exemplos e experiências da vida cotidiana dos alunos para fundamentar os conteúdos matemáticos. Ressalta-se que faz uso de outras práticas metodológicas: aulas expositivas com livro didático, tecnológicas com a utilização de softwares e construtivas por meio da prática construtiva com uso de materiais concretos.

Nesse sentido 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 de Platão 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 retroprojeter e notebook.

Em relação às aulas práticas, viu-se que é realizada através do uso de materiais concretos como: canudinho, papel cartão, emborrachado, barbante entre outros. No entanto, faz-se necessário o entendimento de que esses materiais não devem ser hegemônicos, a ponto de inviabilizarem outros meios para as construções práticas, passando pela criatividade do professor e alunos identificar e trabalhar com outros meios que desenvolvam mais atividades concretas no ensino dos Sólidos de Platão e no campo da Geometria no seu contexto geral.

Lembrando que a utilização desses métodos deve estimular o aluno à ‘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.

Um ponto relevante a ser ressaltado, é que as aulas são realizadas no refeitório da escola, essa escolha é feita pelo fato de ser um local que contemple um espaço maior e com mesas que possam ser utilizadas para que os alunos possam desenvolver seus trabalhos de maneira tranquila. Ressalta ainda, que inicialmente é feita uma formação de cinco equipes, onde cada uma sorteia um Sólido de Platão para fazer sua construção prática.

De acordo com o professor é dada uma autonomia aos estudantes durante as construções práticas, em virtude de possibilitar que eles façam uso dos materiais concretos da forma como esteja planejado pela equipe, e utilizem-lhes, à medida que for necessário, sendo assim, os instrumentos ficam disponíveis no espaço acessível a todos os alunos e o quantitativo de uso varia dependendo do sólido que forem trabalhar e de como vão expor os sólidos na etapa final.

Após a etapa de elaboração das construções práticas, percebeu-se que os grupos fazem exposições dos poliedros, descrevendo as fases do processo e conceituando os elementos característicos dos cinco sólidos de Platão. Esse momento é marcado pela alegria, criatividade, cooperação e esforço de todos, possibilitando uma nova maneira de conhecer e explorar todos os conceitos sobre os Sólidos Platônicos.

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.

Outro ponto importante a ser considerado é como o docente propõe metodologia prática intencionando dá mais autonomia para os estudantes, sendo assim, não é feita uma aula matemática focada em regras definidas, apenas por pressão de notas ou no intuito de “enrolação”, pelo contrário, diante dessa metodologia o aluno se torna parte integrante da construção do seu próprio conhecimento.

Ficou claro nas respostas dos alunos à entrevista, que o processo de elaboração das avaliações é realizado de forma participativa e coletiva e que não é uma ação fechada onde apenas o professor faz as escolhas e nada mais pode ser modificado. Foi possível constatar, que a escola valoriza o processo de avaliação continuada, e que os alunos, assim como é feito

em todas as disciplinas, se submeterão a mais de uma avaliação, ou seja, é feita três avaliações e para isso são utilizados métodos avaliativos como: provas objetivas, subjetivas, trabalhos e exercícios de fixação.

As opiniões dos alunos deixam claro que, o uso de materiais concretos como uma forma metodológica torna as avaliações dos sólidos Platônicos mais fáceis de serem realizadas, visto que, as aulas teóricas e práticas auxiliaram no processo de aprendizagem de uma forma bem dinâmica e isso fortaleceu as bases de conhecimentos que já existiam, portanto, na hora da prova escrita é preciso apenas descrever e colocar em prática o que havia sido compreendido por meio de uma metodologia ativa.

É notório também que os resultados obtidos na verificação da aprendizagem no ensino sobre sólidos de Platão são usados pelo docente para identificar os acertos e erros que possam ter ocorrido ao longo do processo de elaboração e execução das formas metodológicas. Logo, visa repensar novas ideias e colocá-las em prática com o intuito de melhorar cada vez mais os resultados finais e conseqüentemente a aprendizagem.

Por todas as informações aqui destacadas, as atividades práticas construtivas tem uma importância educativa que vai além do que mostra o seu conjunto de regras e fundamentos, sendo na escola, um instrumento que auxilia o processo de liderança, cooperação e trabalho em equipe, sendo capaz de desenvolver os aspectos, psíquico, social e moral dos alunos, que, quando trabalhados na perspectiva de uma ação prática, contribuem para que haja um fortalecimento nos laços de amizade, respeito mútuo, companheirismo, solidariedade, e a consciência coletiva, para que ao fim do trabalho os ganhos sejam realmente positivos.

Quanto ao alcance do terceiro objetivo específico, *avaliar as contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para o ensino-aprendizagem de Geometria*, concluiu-se que a utilização de materiais concretos é uma forma de tornar as aulas mais dinâmicas, proporcionando um estímulo peculiar para os alunos em relação às aulas de Matemática, em especial, ao ensino dos sólidos de Platão. A prática de construção prática é uma ação que dá base real para as teorias realizadas em sala de aula, porém, de uma maneira mais prazerosa e divertida, afinal, os alunos não precisam realizar inúmeros cálculos e ainda desenvolvem competências em relação à postura do trabalho em equipe, autonomia e da participação ativa, visto que, de forma própria o estudante está construindo não só os sólidos, mas saberes que levará para toda a vida.

De acordo com o professor, não há dificuldades para utilizar materiais concretos como uma forma metodológica, pelo contrário, essa ação dá um suporte positivo na medida em que atua diretamente na facilitação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos da EJA em

relação ao conteúdo sobre Sólidos Platônicos, ressalta ainda que, esse procedimento favorece o desenvolvimento dos conceitos estudados a partir da possibilidade de uma visualização e toque real de cada elemento platônico, cabe salientar que, estes eram até então estudados anteriormente de maneira tradicionalista, ou seja, sua visualização era feita apenas através do livro didático.

Nesse sentido, pode-se afirmar ainda que, a aula através das construções práticas é aquela onde os alunos fazem uso de materiais concretos e palpáveis, sendo assim, executam uma experiência que os levará a entender o processo do conteúdo no contexto geral. Relacionando os aspectos teóricos vistos anteriormente aos novos conhecimentos adquiridos por meio dessa metodologia ativa.

É importante ressaltar que o professor busca adotar sempre metodologias mais flexíveis para suas aulas de Matemática, sempre com intuito de encontrar um caminho mais atraente e inovador que venha facilitar mais a aprendizagem dos alunos, nesse sentido, o uso de material concreto traz como uma de suas vantagens, a possibilidade da visualização dos elementos que pertencem aos sólidos, assim sendo, o conteúdo é transmitido ao estudante de uma maneira mais fácil e divertida, porém, com muita responsabilidade.

Assim, é notório ainda que, as construções práticas com materiais concretos contribuem com o ensino-aprendizagem na medida em que torna esse processo mais dinâmico, atrativo, motivador, incentivando a busca por conhecimentos sobre sólidos de Platão uma maneira menos abstrata e mais colaborativa e coletiva.

Diante disso, percebeu-se que a aula prática construtiva com materiais concretos, não incentiva apenas a aprendizagem dos conteúdos, mas integra a socialização dos alunos, permitindo o trabalho em equipe, o crescimento da postura coletiva e cooperativa, assim tudo ocorre visando alcançar um objetivo único, mas que integre e respeite as decisões de todos os participantes, afinal, a ação não é individualista e sim grupal, deste modo, os benefícios devem atingir todas as dimensões e resgatar a vontade de aprender Matemática de uma forma cada vez mais atrativa e diversificada, sendo assim, no trabalho em equipe todos participam e interagem sem deixar ninguém de lado, pois cada um pode contribuir a sua maneira e dentro de suas limitações.

As respostas das entrevistas dos alunos mostram que a liderança deve ser trabalhada de forma conjunta e instantaneamente, buscando mostrar para os alunos que valorizar e respeitar as ideias do outro é fundamental para um resultado final positivo onde todos saiam devidamente inteirados das ações que foram realizadas, enfatizando que o espírito de coletividade tenha sido fundamental para essa conquista.

As entrevistas demonstraram ainda, que as vantagens por meio da construção prática com materiais concretos, destacaram-se em aspectos como a visualização, concretização das aulas teóricas, a ação de poder tocar e, além disso, a realização do trabalho em equipe, fortalecendo os laços de interação social, criatividade e cooperativismo participativo.

Por todas as informações aqui destacadas, finaliza-se concluindo que saber articular as convergências do processo educacional com a realidade dos estudantes da EJA não é tarefa fácil, mesmo assim, é necessário que docente esteja capacitado e motivado para estimular, criar e buscar cada vez metodologias práticas, voltadas para a visualização, ação de tocar e sentir, levando em consideração as situações particulares dos alunos, buscando ao máximo obter os melhores caminhos para trabalhar os conteúdos Platônicos de uma maneira mais cooperativa, alegre e inovadora.

Enfim, após serem expostas as respostas dos objetivos específicos, se discorre finalmente sobre o objetivo geral, *analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt*. O qual concluiu que, a construção prática por meio da utilização de materiais concretos, contribui para uma mudança de postura tanto para o professor, em virtude de sentir motivado para buscar cada vez mais por inovações didáticas onde as aulas não sejam exclusivamente formadas por exposições teóricas, exercícios escritos e numéricos na forma de cálculos. Quanto aos alunos, em virtude de a oportunidade de poder estudar de uma maneira mais prática, ágil, dinâmica e coletiva, desenvolvimento o trabalho em equipe e estimulando ainda, o espírito de união, autonomia e a cooperação.

Por meio das entrevistas, percebe-se é necessário sempre mostrar ao aluno da EJA que na matemática tudo é construído de uma forma contínua e progressiva, além disso, que o professor não detém todo saber, seu papel é ser mediador do processo de conhecimento para que os alunos consigam compreender e assimilar o conteúdo geométrico de uma maneira ativa, logo, o uso de materiais concretos e a forma como são direcionadas as aulas, torna o ensino-aprendizagem muito mais natural e os alunos mais protagonistas do seu próprio conhecimento.

Pode-se afirmar ainda, que as aulas sobre sólidos Platônicos são pautadas por um envolvimento de reflexões das práticas presentes de maneira extensa e contínua, efetivando uma postura didático-pedagógica do professor de Matemática, pautada em procedimentos e metodologias que concretizam a responsabilidade e os saberes inerentes à docência.

As entrevistas mostram que a construção dos sólidos durante as aulas práticas ajuda a promover a praticidade e o dinamismo. É destacado como sendo uma forma de estímulo à

cooperação, companheirismo e a interação social, sendo assim, essa metodologia abre um leque de oportunidade para que sejam construídos efetivamente conhecimentos permanentes e não abstrações matemáticas e memorizações instantâneas, fundamentada e indiscriminada de algoritmos e fórmulas que prejudicam a aprendizagem matemática no seu contexto geral.

Ante o exposto, concluiu-se que essa didática colabora intensamente com o ensino da Geometria, tendo em vista que foi um conteúdo matemático pouco estudado pelos alunos da EJA nos anos anteriores de experiência escolar. Sendo assim, constatou-se que a construção prática utilizando materiais concretos nas aulas junto aos alunos facilita a identificação das planificações e os elementos que os constituem, ajudando ainda entender a nomenclatura dos cinco poliedros de Platão por meio da visualização.

Os argumentos aqui mostrados e analisados tencionam contribuir teoricamente para que os aspectos e procedimentos relacionados às metodologias palpáveis aplicadas pelo professor de Matemática nas aulas sobre os Sólidos de Platão possam ser divulgadas, buscando propor caminhos alternativos que possam contribuir cada vez mais para que as aulas de matemática no contexto geral sejam realizadas de uma maneira mais diversificada e colaborativa.

Por todas as informações aqui destacadas, finaliza-se concluindo que de maneira geral, a aula com construção prática sobre a temática de Sólidos de Platão, é realizada com o intuito de melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem dos alunos da EJA, levando em consideração a importante relação entre os conceitos vistos anteriormente nas aulas teóricas aos novos conhecimentos adquiridos por meio dessa metodologia ativa, onde os alunos participam ativamente da execução do trabalho, de forma autônoma, participativa e coletiva. Portanto, é fundamental salientar que a aula prática vai muito além de simplesmente mostrar ou deixar que os alunos façam ou toquem, é preciso ter certeza que os objetivos foram alcançados de fato, para que assim os discentes possam realmente compreender os conceitos geométricos de uma maneira mais prazerosa, bem mais dinâmica e significativa.

## PROPOSTAS

As propostas desta dissertação estão direcionadas a todos os professores de Matemática, em especial, aqueles que atuam na modalidade da EJA das redes: estadual e municipal de ensino, em extensivo para professor de Matemática da Escola Estadual Júlia Bittencourt, que serviu de campo para a presente investigação e teve a preocupação de inserir

as construções práticas com materiais concretos como uma forma metodológica no processo de ensino dos Sólidos de Platão.

Mediante os resultados obtidos através deste estudo, são necessárias algumas recomendações com o intuito de contribuir ainda mais com a prática pedagógica do professor de Matemática, referente ao uso de materiais concretos como instrumento para construção prática dos poliedros Platônicos.

Nesse sentido, é recomendado:

- 1- Propor aos alunos atividades de pesquisas sobre a História dos sólidos Platônicos;
- 2- Realizar uma feira de Matemática com construções práticas com o tema sobre poliedros e, em especial os de Platão;
- 3- Construir jogos lúdicos com materiais concretos que envolvam a Geometria plana e espacial;
- 4- Utilizar as práticas de construção de material concreto como uma forma avaliativa.

Abaixo se especificam as ações necessárias para o desenvolvimento de cada um dos componentes propostos.

- 1- Propor mais atividades de pesquisas sobre a História dos sólidos de Platão.
  - Programar por parte do professor de aulas que mostrem a importância de conhecer a história dos conteúdos matemáticos;
  - Incentivar o uso da tecnologia por meio da pesquisa consciente e educativa;
  - Desenvolver após os resultados das pesquisas ações coletivas e debates a respeito do tema proposto;
- 2- Realizar uma feira de Matemática com construções práticas com o tema sobre poliedros e, em especial os de Platão.
  - Ofertar aos alunos uma sala de matemática especial para exposição dos sólidos construídos;
  - Propor construções com materiais concretos que sejam recicláveis;
  - Abrir espaço para que a comunidade escolar possa conhecer e ver o trabalho realizado nas atividades de construção prática.
- 3- Construir jogos lúdicos com materiais concretos que envolvam a Geometria plana e espacial;

- Desenvolver com os alunos jogos lúdicos, tais como: planificações dos poliedros de Platão e adivinha qual é o sólido?
  - Estimular os alunos a criarem seus próprios jogos de Platão lúdicos, de modo que estas possam ser aplicadas nas aulas de matemática;
  - Criar com os estudantes uma competição educativa e desenvolvê-la, de modo que torne as aulas mais atrativas e motivadoras.
- 4- Utilizar as práticas de construção de material concreto como uma forma avaliativa.
- Realizar aulas com as construções práticas, mas mantendo regras avaliativas no formato qualitativo como: participação, colaboração e liderança;
  - Desenvolver a autonomia coletiva, deixando-lhes mais livres para escolher os materiais e as formas que queiram trabalhar e assim no final avaliar os resultados.
  - Mesclar sempre as equipes, de modo que os alunos possam ser avaliados de uma forma contínua e levando em consideração as habilidades, criatividade e sua postura no trabalho em grupo.

Portanto, por meio desta pesquisa, foi possível projetar como ocorre as construções práticas dos Sólidos de Platão através da utilização de materiais concretos como um caminho que busca vencer e minimizar os obstáculos que existem no processo de ensino-aprendizagem dos alunos da EJA em relação as aulas de Matemática, em especial, ao campo da Geometria. Assim sendo, é de suma importância que o professor considere sempre as dificuldades que os jovens, adultos e idosos dessa modalidade apresentam antes de planejar suas metodologias, deve-se destacar que, faz-se necessário que essas didáticas sejam mais ativas e estejam sempre relacionadas e direcionadas a realidades desses estudantes, assim, só assim, o ensino será mais prático, divertido e dinâmico, afinal é preciso que haja uma motivação constante por parte do docente para que esses discentes permaneçam e sigam firme na conquista de novos conhecimentos educacionais e sociais.

## 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. 2ª ed. Assunção, Paraguai.
- Aguiar, F. de P.M. (2017). *O Currículo e a Prática docente*. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 02, Vol. 01. pp. 508-526. ISSN:2448-0959
- Andrade, F. C. (2014). *Jujubas: Uma Proposta lúdica ao ensino de Geometria Espacial no Ensino Médio: Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT*. Rio de Janeiro.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Tradução de Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70.
- Barros, (2014). *Origami e Geometria: Uma proposta metodológica para os alunos de 8º e 9º anos*. Dissertação (Licenciatura em Matemática) — Campina Grande. UEPB.Paraíba.
- Brasil. (1824). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado. Disponível em: <<http://mapa.an.gov.br/index.php/menu-de-categorias-2/305-constituicao-de-1824>>. Acesso em: 6 de março de 2020.
- \_\_\_\_\_. (1934). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal.
- \_\_\_\_\_. (1943). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal.
- \_\_\_\_\_. (1961). Ministério de Educação e Cultura. *LDBEN - Lei nº 4.024, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: MEC.
- \_\_\_\_\_. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal.
- \_\_\_\_\_. (1996). Ministério de Educação e Cultura. *LDBEN - Lei nº 9394/96, estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional*. Brasília: MEC.
- \_\_\_\_\_. (1998). Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: SEF, 114P.
- \_\_\_\_\_. (2000). Ministério da Educação. *Parecer nº: CEB 11/2000*. Brasília: MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces0704edfísica.pdf>>. Acesso em: 24 de março 2020.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação.

- \_\_\_\_\_. (2013). Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. *Educação de Jovens e Adultos: Ensino Fundamental e médio*. Brasília.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Plano Nacional de Educação (PNE)*. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/11.005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/11.005.htm). Acesso em: 24 de fevereiro de 2020.
- \_\_\_\_\_. (2016). Secretaria de Educação do Estado de Amazonas. *Proposta curricular. Educação de Jovens e Adultos: ensino fundamental e médio*. Amazonas: MEC/SEF.
- \_\_\_\_\_. (2017). *Base Nacional Comum Curricular educação infantil e ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação.
- \_\_\_\_\_. (2017). Resolução do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa Extensão. CONSEPE/IFBA, nº 20 de 25 de julho de 2017. Disponível em: <http://portal.ifba.edu.br/menu-institucional/consepe/resolucoes-2017/resolucao-no-20-de-25-de-julho-de-2017.pdf/view>. Acesso em: 27 de janeiro de 2020.
- Batista, F; Meireles S. M (2014). *Matemática e realidade: análise para ensino de Matemática*. São Paulo. Cortez.
- Calçade, A. F. (2018). O que mudou na Educação na era Vargas? Veja infográfico. Rev. Nov. Esc, São Paulo. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/12648/o-que-mudou-na-educacao-na-era-vargas>>. Acesso em: 4 de abril de 2020.
- Carneiro, M. A. (2018). LDB fácil: *Leitura crítico-compreensiva*, artigo a artigo. 24ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, RJ: Vozes.
- Carneiro, M. A. (2014). O cidadão negro e índio como protagonista da nossa história. Col. 12. Brasília: ABC Cultural.
- Castrucci, B. (2015). *A conquista da Matemática*. 4ª ed. São Paulo:FTD.
- Costa, D. (2015). *Docência Universitária e formação pedagógica: o estágio de docência na Pós-graduação strict sensu*. Londrina: 104f: il.
- Dante, L. R. (2014). *Matemática, 7º ano: ensino fundamental, anos finais*. 2ª ed. São Paulo: Ática
- Dante, L. R.(2018). *Matemática, 9º ano: ensino fundamental, anos finais*. 3ª ed. São Paulo: Ática.
- Ferreira, A. F. (2014). *Os jogos digitais como apoio pedagógico nas aulas de educação física escolar pautadas no currículo do Estado de São Paulo. Rio Claro*. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/108686>>. Acesso em 17 de fevereiro 2020.
- Furinghetti, R;Paola V. L. (2013). *Metodologia do Ensino da Matemática*. Belo Horizonte: Ibpex

- Freire, P. (1991). *Educação na cidadader*. São Paulo: Cortez.
- Freire, P. A. (1992). *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do orpmido*. Rio de Janeiro: Cortez
- Freire, J.B. (1997). *Administração escolar*. 2ª ed. São Paulo, SP: Liber.
- Freire, P. (1999). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 18ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas.
- Gil, A.C. (2018). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 2ª reimpr. 6ª ed. São Paulo: Atlas.
- Giovanni, R. J. (2018). *A conquista da Matemática. Manual do Professor 9º ano do Ensino Fundamental*. São Paulo: FTD.
- Haddad. S. A (1994). *Educação continuada e as políticas públicas no Brasil. Educação de Jovens e Adultos - novos leitores, novas leituras*. São Paulo: Ação Educativa.
- IBGE. (2018). *Síntese do Município de Manaus*. Recuperado de: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/manaus.html>. Acesso em: 10 de maio de 2020.
- \_\_\_\_\_. (2018). *Síntese do índice de Analfabetismo no Amazonas*. Recuperado de: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agenciadenoticia/releases/24857-pnad-continua-2018-educacao-avanca-no-pais-masdesigualdades-raciais-e-por-regiao-persistem>. Acesso em: 10 de maio de 2020.
- IBGE. (2019). *Síntese do estado do Amazonas*. Recuperado de: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am.html>. Acesso em: 16 de Mai de 2020.
- \_\_\_\_\_.(2019). *Síntese da República Federativa do Brasil*. Recuperado de: <http://ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ba>. Acesso em: 16 de Mai de 2020.
- Itzcovich, Horacio (2014). *Iniciação ao estudo da geometria: das construções as demonstrações*. 1ª ed. São Paulo: Anglo.
- Kauark, F. Manhães, F. C.; Medeiros, C. H. (2010). *Metodologia da pesquisa: guia prático*. Itabuna: Via Litterarum.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2017). *Metodologia do trabalho científico*. 8ª ed. São Paulo: Atlas.
- Lapierre, A. (2013). *Crítérios de cientificidade dos métodos qualitativos. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes.
- Leite, V. C. (2013). *Educação problematizada de Paulo Freire na perspectiva de licenciados de química*. Goiânia: Instituto de química.

- Libâneo, J.C. (2016). *Políticas educacionais no Brasil: Desfiguramento da escola e do conhecimento escolar*: 4ª ed. Vol. 46. São Paulo: Cortez.
- Lima, G.L., Silva, M. J. F (2015). *Conhecimentos docentes para o ensino de geometria em curso de Licenciatura*. VIDYA, v.35, n.2, jul./dez. Santa Maria.
- Lüdke, M., André, M. A. S.(2014). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 15ª ed. São Paulo: EPU.
- Machado, N. J. (2014). *Matemática e realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino de Matemática*. São Paulo: Cortez.
- Mattar, J. (2014) *Games em Educação*: apostila para o curso de Pós-Graduação em Inovação e Gestão em EaD pela USP. São Paulo: USP.
- Malhotra, N. K. (2012). *Pesquisa de Marketing. Uma orientação aplicada*. Tradução de Lene Belon Ribeiro, Monica Stefani. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Marrades, Gutiérrez (2014). *O ensino da matemática no ensino fundamental*. 3ª ed. São Paulo: Moderna.
- Menezes, E. T., Santos, Thais Helena. (2019). *Verbete interdisciplinaridade*. Dicionário interativo da Educação Brasileira. São Paulo: Midiamix. Disponível em: <<https://www.educabrasil.com.br/interdisciplinaridade>> Acesso em 30/05/2020.
- Minayo, Maria Cecília de Souza (Org.). Deslandes, Suely Ferreira. Gomes Romeu. (2015). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 28. ed.- Petrópolis, RJ: Vozes.
- Minayo, M. C. de S.(org). Deslandes, S.F., Gomes, R. (2018). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 1ª reimpressão. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Pais, L. C. (2006). *Ensinar e aprender Matemática*. Belo Horizonte. Autêntica.
- Pagliosa, C. M. (2015). *As políticas para Educação de Jovens e Adultos nos Governo Lula. Tese doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo*.
- Pasquali, L. (2010). *Instrumentação Psicológica*. 1ª ed. São Paulo: Artmed.
- Perovano, D. G. (2016). *Manual de metodologia da pesquisa científica*. Curitiba:InterSaberes.
- Ribeiro, R.; Catelli J.; Haddad, S. (2015). *A avaliação da EJA no Brasil: Insumos, processos, resultados*. Brasília: Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira.
- Sacristán, J. G. (2014). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 6ª ed. Tradução de Ernani F. Da Rosa. Porto Alegre: Artmed.
- Sampieri, R. H., Collado, C. H., Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de pesquisa*. 3ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill.

- Sampieri, R. H. Collado, C. H. & Lucio, P. B. (2013). *Metodologia de la investigación*. 6ª.ed. México. Mcgraw-Hill.
- Santos, A O. (2013) *Revista eletrônica do curso de Pedagogia*. Campus Jataí. Volume 1 - Número 14. UFG.
- Santos, A.M.A dos. (2015). *A utilização de materiais concretos para o ensino da Geometria Plana e Espacial: um estudo de caso – Dissertação de Mestrado – PROFMAT – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro – Bahia*.
- Seduc, A. (2014). *Amazonas: Plano Estadual de Educação*. Manaus: Seduc-Am. Versão digitalizada. Dissertação (mestrado em Educação).
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do Trabalho Científico*. 24ª ed. São Paulo, Brasil: Cortez Editora.
- Silva, R. R. C. (2014). *O Projeto Político Pedagógico- PPP- Nas escolas Públicas da Zona Sul do Município de Manaus*. Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Educação– PROFMAT. Amazonas.
- Souza, S. L. C. (2013). *Descobrimos os Poliedros de Platão e sua relação com o cotidiano*. Versão On-line. ISBN 978-85-8015-075-9. Vol. II. Cadernos PDE. Paraná.
- Souza, J.R. (2015). *Matemática 9º ano: Compreensão e prática*. 2ª ed. São Paulo: FDT.
- Souza, J.R. (2019). *Novo olhar: Matemática*. 4ª ed. São Paulo: FDT.
- Trujillo Ferrari, Alonso. (1982). *Metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- Wielewicki, H. G. (2010). *Prática de Ensino de Formação de Professores: Um Estudo de caso sobre a Relação Universidade-Escola em Cursos de Licenciaturas*. Tese. UFRGS-Porto Alegre, RG.
- Vasconcellos, C. dos S. (2013). *Avaliação da aprendizagem: Práticas de mudanças: por uma práxis transformadora*. 10ª ed. São Paulo: Libertad. (Cadernos Pedagógicos do Libertad).
- Voze, T. (2015). *Educação da Matemática no Amazonas: Educação de Jovens e Adultos*. Manaus: Valer.
- Vygotsky, Lev. S. (1984). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 10ª ed. São Paulo: Martins Fontes.

# APÊNDICES

## APÊNDICE 1: Carta enviada à direção da instituição, local da pesquisa




**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y DE LA COMUNICACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIA DE LA EDUCACIÓN**

Manaus – AM, 17 de Junho 2020.

Prezado(a) Prof<sup>o</sup>(a), sou Mestrando da Universidad Autónoma de Asuncion, Paraguai.

Estou desenvolvendo a tese de conclusão do curso, sob a orientação da Prof. Dra. Clara Roseane da Silva Azevedo Mont'Alvere, intitulada "O uso do esporte como instrumento pedagógico nas aulas de Educação Física". O objetivo da pesquisa é analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA.

Considero este trabalho importante, visto que o eixo Matemático tem grande relevância nas aulas de matemática da escola, disciplina que trabalha com a Matemática e suas tecnologias, tendo em conta que a pratica de matemática no comtiano quando revestida de um caráter didático-pedagógico, toma possível aos alunos a transcendência os seus limites, bem como a desenvoltura das dimensões cognitiva afetiva e social.

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 alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) fase 2 do ensino fundamental, cuja finalidade é coletar informações mais detalhadas a respeito do uso das práticas de ensino da Matemática.

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,

Maria das Graças Vinicius de Oliveira  
Gestora Escolar  
Portaria GS 400 de 17/04/2020  
Escola Estadual Júlia Bittencourt

*João Lúcio Campos da Silva*  
João Lúcio Campos da Silva  
Mestrando em Ciências da Educação - UAA

## APÊNDICE 2: Plataforma Brasil - Parecer Consubstanciado do CEP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos na Escola Estadual Júlia Bittencourt no Município de Manaus-AM-Brasil

**Pesquisador:** JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 30841320.7.0000.5015

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE AUTÔNOMA DE ASSUNÇÃO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.086.890

**Apresentação do Projeto:**

O projeto de pesquisa " Educação de Jovens e Adultos (EJA): uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos na Escola Estadual Júlia Bittencourt no Município de Manaus-AM-Brasil" foi recebido para análise ética no CEP Centro Universitário Nilton Lins em 18/04/2020. Com a decisão de Pendente na primeira avaliação, a segunda submissão foi recebida dentro do prazo estipulado (cinco dias a contar de 10/06/2020) pelo CEP. Esta pesquisa irá analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt. O instrumento empregado para a coleta de dados na pesquisa é composto por uma entrevista a ser respondida por um professor de matemática e a outra por 25 alunos que cursaram a disciplina matemática no semestre anterior. A coleta de dados será conduzida no segundo semestre de 2020, especificamente no período de 1/9 a 25/11/2020.

O projeto se enquadra na Grande Área 1 (Ciências Exatas e da Terra). O projeto tem financiamento próprio e está orçado em R\$1.300,00. Trata-se de um projeto de mestrado a ser desenvolvido por João Lúcio Campos da Silva, aluno do Programa de Mestrado em Ciências da Educação da Universidade Autônoma de Assunção (Paraguai) com a orientação da professora Clara Roseane da Silva Azevedo Mont'Alverne (professora da referida universidade). Por se tratar de uma pesquisa de

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaparra@gmail.com



**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS**



Continuação do Parecer: 4.086.890

mestrado a defesa na universidade está prevista para o período de 16 a 26 de março de 2021.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo primário

O objetivo da pesquisa é analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

Objetivos secundários

Descrever as concepções de ensino e aprendizagem das práticas dos professores e alunos de Matemática da EJA da Escola Estadual Júlia Bittencourt;

Relatar as principais metodologias utilizados pelo professor da EJA no ensino da Geometria;

Avaliar as contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para o ensino-aprendizagem de Geometria.

Hipótese:

As interrogações para esta pesquisa são: Os alunos da EJA já tiveram a oportunidade de conhecer os conteúdos sobre sólidos Platônicos? A utilização de materiais concretos auxilia no processo de ensino aprendizagem? Quais as contribuições que o trabalho com materiais concretos favorece ao professor e ao aluno de matemática da EJA? Assim, a presente investigação se caracteriza na seguinte problemática: A utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos auxilia no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt?

Critério de Inclusão:

A pesquisa será realizada com vinte e cinco alunos da EJA fase II turma 04, todos os estudantes devidamente matriculados na Escola Estadual Júlia Bittencourt no ano de 2019 e com um professor de matemática; esta escolha ocorreu pelo fato de que nesse bimestre anterior o professor da referida turma aplicou conteúdos geométricos, ou seja, trabalhou os conceitos platônicos em

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** walltergarciaiparra@gmail.com



**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS**



Continuação do Parecer: 4.086.890

todas as suas turmas de EJA fase II: (01, 02, 03 e 04); sendo assim, a escolha da turma 04, em detrimento das outras três, para aplicar o conteúdo teórico, colher e analisar os fatos empíricos, foi definida pelo resultado da aplicação de uma avaliação sobre o assunto Sólidos de Platão, no qual, em tela comparativa, a escolhida foi a que apresentou rendimento inferior às demais, sendo então, sob, olhar do pesquisador, um campo mais fértil e desafiador para o desenvolvimento do trabalho. Portanto, mediante essa investigação na unidade escolar, pretende-se obter dados a partir do guia de entrevistas, entrevistas abertas, observação sistematizada, e da análise documental que serão realizadas na escola com todos que de forma espontânea e cooperativa se dispuserem a participar.

**Critério de Exclusão:**

Os critérios da exclusão se fundamentam no seguinte: a escola eleita como campo para a pesquisa possui quatro turmas de Educação de Jovens e Adultos-EJA; assim, a não seleção das três outras turmas, deu-se pelo fato de que ao se realizar uma análise dos resultados da aplicação de uma avaliação diagnóstica feita pelo professor no bimestre anterior, sobre o assunto Sólidos de Platão com o objetivo de verificar o nível de conhecimento dos alunos em relação a essa temática, constatou-se que, em tela comparativa, as demais turmas (01, 02 e 03), apresentaram rendimentos superiores a turma 04, eleita para pesquisa.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos**

No PB\_Informações\_básicas\_do projeto o responsável pela pesquisa afirma que, "os participantes estarão cientes dos riscos que poderão surgir durante sua participação, mas estes não serão diretamente atingidos pelas dimensões física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual deles, e em qualquer situação dela decorrente. Apenas poderão sentir um simples desconforto pelo tempo que será estabelecido para aplicação dos instrumentos de coleta de dados" que poderá 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

**Endereço:** Av. Profª Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaparra@gmail.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS



Continuação do Parecer: 4.086.890

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.

O pesquisador garante o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das informações. Que a qualquer momento, os participantes poderão se recusar a participar e se retirar da pesquisa, sem constrangimentos e penalidades. Que as informações e materiais obtidos na pesquisa não serão utilizados para outras finalidades que não sejam a desta pesquisa. Também afirmam que, no caso de gastos decorrentes da participação nesta pesquisa, serão imediatamente e integralmente ressarcidos de todos os gastos. No caso de algum dano, imediato ou tardio, decorrente desta pesquisa, também terão direito de serem indenizados pelo pesquisador responsável por esta pesquisa, bem como a ter assistência gratuita, integral e imediata.

#### Benefícios

Quanto aos benefícios, as informações serão parte do foco central da pesquisa que ajudará no desenvolvimento da 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 Lins foi recebido para análise ética no CEP Centro Universitário Nilton Lins em 18/04/2020 A coleta de dados está programada para 01/09 a 25/11/2020 e a defesa do mestrado para o período de 16 a 26 de março de 2021.

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaparra@gmail.com



## CENTRO UNIVERSITÁRIO NILTON LINS



Continuação do Parecer: 4.086.890

A pesquisa será conduzida na Escola Estadual Júlia Bittencourt da SEDUC no Município de Manaus-AM-Brasil e será defendida para obtenção do título de mestrado junto ao Programa de Mestrado em Ciências da Educação da Universidade Autônoma de Assunção (Paraguai). O pesquisador responsável é João Lúcio Campos da Silva, formado em Licenciatura em Matemática pela Universidade Nilton Lins, e atualmente 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. A orientadora da pesquisa é Clara Roseano da Silva Azevedo Mont'Alverne, professora da Universidad Autónoma de Asunción, na Sede Central em Jejuí 667, Paraguai.

Esta pesquisa será desenvolvida na Escola Estadual Júlia Bittencourt com um professor de matemática e com 25 alunos de fase II da EJA que corresponde ao 8º e 9º ano do Ensino Fundamental II e que tenham cursado matemática no semestre anterior. Em relação ao tipo de pesquisa, esta é classificada como qualitativa, pois trabalha com o universo dos significados, aspirações e motivos. No ano 2019 a escola possuía devidamente matriculados, 912 alunos nos anos finais do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e na EJA fase I (6º e 7º anos) 180 alunos distribuídos em seis turmas com uma totalidade de 30 alunos cada. A EJA fase II (8º e 9º anos) está dividida em quatro turmas: turma 01, fase II, com 33 alunos; turma 02, fase II, com 30 alunos; turma 03, fase II, com 27 alunos, e por fim, a turma 04, fase II com 25 alunos. Desta forma, totalizando 115 estudantes.

Para que se atendessem aos objetivos da pesquisa, os participantes foram escolhidos mediante análises feitas durante reuniões pedagógicas bimestrais da referida escola, nas quais constatou-se que após o professor da disciplina de matemática ter aplicado o conteúdo sobre Geometria nas quatro turmas da EJA fase II, uma delas apresentou o menor índice de rendimento geométrico. Diante disso, os participantes desta pesquisa serão: um professor de matemática da EJA fase II e 25 alunos da turma 04 EJA fase II. O professor da disciplina de matemática é devidamente lotado pela Secretária de Educação do Amazonas, no turno noturno da referida escola. A escolha foi feita pelo fato dele ser único discente atuante em todas as turmas da EJA fase II no turno noturno, e diante disso, poderá contribuir de forma mais significativa e relevante para o processo de ensino aprendizagem da referida turma participante da pesquisa. A sua participação será feita de forma colaborativa, onde ele irá relatar aspectos relevantes no que se refere ao processo de ensino da Geometria Platônica. A pesquisa será realizada com os 25 alunos da EJA fase II turma 04, todos

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaparra@gmail.com



## CENTRO UNIVERSITÁRIO NILTON LINS



Continuação do Parecer: 4.086.890

devidamente matriculados na Escola Estadual Júlia Bittencour no ano de 2019; esta escolha ocorreu pelo fato de que no bimestre anterior, o professor da referida turma aplicou conteúdos geométricos, ou seja, trabalhou os conceitos platônicos em todas as suas turmas de EJA fase II (turmas 01, 02, 03 e 04) e a turma 04 apresentou o menor índice de rendimento, cerca de 70% de aprovação no que se refere ao aproveitamento na área de Geometria.

Mediante essa investigação na unidade escolar, pretende-se obter dados a partir de entrevistas abertas, observação sistematizada, e da análise documental que serão realizadas na escola. Para a dissertação de mestrado serão reunidos os seguintes documentos para as análises: O projeto Político Pedagógico-PPP, Plano anual (2019) e bimestral (1º, 2º, 3º e 4º) do professor de matemática da EJA fase II, regimentos internos, além dos Projetos Educativos Escolares. Enquanto instrumento de pesquisa serão usadas entrevistas individuais, mediadas por um roteiro norteador, composto de questões abertas. Desta forma, pretende-se utilizar duas entrevistas, uma para o professor (12 perguntas) e outra para os alunos (sete perguntas). Cada entrevistado será esclarecido sobre os objetivos e os procedimentos da pesquisa, momento em que será enfatizada a garantia de anonimato. A pesquisa será feita com um professor e 25 alunos e a data, local e horário da aplicação da entrevista serão escolhidos de acordo com a disponibilidade do participante.

Os aspectos éticos da investigação se implicam em respeito ao participante da pesquisa, estabelecendo uma mediação entre benefícios e riscos, de quaisquer naturezas, e relevância social, garantindo a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação social e humanitária. As investigações irão atender aos critérios éticos e científicos pertinentes à Resolução 510/16. O pesquisador tem o compromisso em seguir fielmente os dispositivos da Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando a responsabilidade indelegável e indeclinável, compreendendo os aspectos éticos e legais, onde cabem: (a) apresentar o protocolo devidamente instruído ao sistema CEP/Conep, aguardando a decisão da aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa, conforme definido em resolução específica de tipificação e gradação de risco; (b) conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido; (c) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela Conep a qualquer momento; (d) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de cinco anos após o término da pesquisa. Os participantes da pesquisa têm garantido as condições de acompanhamento, tratamento, assistência integral e orientação,

**Endereço:** Av. Profª Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaiparra@gmail.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS



Continuação do Parecer: 4.086.890

conforme o caso, enquanto necessário. O material e os dados obtidos na investigação serão utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, e conforme o consentimento do participante. A pesquisa deverá ser descontinuada somente após análise e manifestação, por parte do Sistema CEP/CONEP/CNS/MS que a aprovou, das razões dessa descontinuidade, a não ser em casos de justificada urgência em benefício de seus participantes. Os participantes da pesquisa estarão cientes dos riscos que poderão surgir durante sua participação e contribuição para a pesquisa, mas estes não serão diretamente atingidos pelas dimensões física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual deles, e em qualquer situação dela decorrente. Apenas poderão sentir um simples desconforto pelo tempo que será estabelecido para aplicação dos instrumentos de coleta de dados, ou seja, poderá 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. 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.

O sigilo da identificação dos dados obtidos na pesquisa será devidamente mantido. Os resultados obtidos terão finalidade acadêmica e de publicação e os documentos de pesquisa serão mantidos em arquivo assim que for finalizada a investigação. A pesquisa é de grande relevância, sua metodologia está descrita detalhadamente e bem delineada. O montante de atividades está adequado ao cronograma proposto. O processo apresenta a documentação exigida e de acordo do ponto de vista de ética em pesquisa empregando seres humanos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Para a primeira avaliação, no processo estão apensados os seguintes documentos, assinados por quem de direito:

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaiparra@gmail.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS



Continuação do Parecer: 4.086.890

1. Folha de rosto, assinada em 23/01/2010 pelo pesquisador João Lúcio Campos da Silva, aluno de mestrado, responsável pela pesquisa e pela coordenadora da instituição proponente, a Universidad Autonoma de Asunción;
2. Orçamento, incluído no formulário Informações\_Básicas\_do\_Projeto e no projeto de pesquisa;
3. Cronograma no corpo do projeto e cronograma ratificado em documento;
4. Solicitação do pesquisador em 27/01/2020 direcionada a Escola Estadual Júlia Bittencourt esclarecendo as três etapas do projeto e solicitando o PPP (Projeto Político Pedagógico), curriculum do professor e o plano anual de aula, sendo recebida e assinada na escola por Maria da Conceição Pereira Lima;
5. Documento da instituição de ensino assinado pela professora Clara Roseane da Silva Azevedo Mont'Alverne aceitando orientar o aluno;
6. Projeto de pesquisa de mestrado do aluno João Lúcio Campos da Silva contendo o cronograma, orçamento e roteiro da entrevista para o professor e entrevista para os alunos, contendo todos os tópicos necessários a um projeto de pós-graduação e seguindo as normas do programa de pós-graduação da instituição;
7. Formulário Informações\_Básicas\_do\_Projeto conforme a Plataforma Brasil;
8. Roteiro da entrevista para o professor (12 perguntas abertas) e entrevista para os alunos (sete perguntas abertas), ambas apresentadas no corpo do projeto de pesquisa;
9. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em documento separado e também, no corpo do projeto;
10. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Assentimento a ser assinado pelos pais ou responsáveis (Não se referia a pesquisa ora em tela, e não foi aceito).

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaiparra@gmail.com



**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS**



Continuação do Parecer: 4.086.890

Para a segunda avaliação, foram acrescentados (dentro do prazo estipulado pelo CEP) os seguintes documentos, assinados por quem de direito:

1. Folha resposta do pesquisador João Lúcio Campos da Silva direcionada ao CEP informando o atendimento a todas as pendências e justificando as inconsistências: (a) a inclusão do endereço completo do CEP; (b) a inclusão de um novo Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) devidamente redigido conforme Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e com o projeto de pesquisa; (c) solicitando desconsiderar o Termo de Assentimento apresentando anteriormente na submissão; (d) justificando inabilidade de manuseio das ferramentas ao incluir documentos na plataforma, "pois o mesmo foi anexado de forma inadequada por um erro de manuseio de arquivo, sendo assim, está sendo enviado um novo Termo de Assentimento devidamente corrigido e apropriado com as demandas vinculadas ao projeto de pesquisa apresentado";
2. Folha de rosto, assinada em 23/01/2010 pelo pesquisador João Lúcio Campos da Silva, aluno de mestrado, responsável pela pesquisa e pela coordenadora da instituição proponente, a Universidad Autonoma de Asunción;
3. Formulário Informações\_Básicas\_do\_Projeto conforme a Plataforma Brasil;
4. Projeto de pesquisa de mestrado do aluno João Lúcio Campos da Silva contendo o cronograma, orçamento e roteiro da entrevista para o professor e entrevista para os alunos, TCLE, TALE, cronograma retificado, orçamento, contendo todos os tópicos necessários a um projeto de pós-graduação, em formulário padrão da universidade e seguindo as normas do programa de pós-graduação da instituição;
5. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em documento separado e também, no corpo do projeto;
6. Cronograma no corpo do projeto e cronograma ratificado em documento;
7. Documento da instituição de ensino assinado pela professora Clara Roseane da Silva Azevedo

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltegarciaparra@gmail.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS



Continuação do Parecer: 4.086.890

Mont'Alverne aceitando orientar o aluno João Lúcio Campos da Silva;

8. Solicitação do pesquisador João Lúcio Campos da Silva direcionada a Universidad Autónoma de Asunción, Facultad de Ciencias Políticas, Jurídicas y de la Comunicación, Maestría em Educación informando sobre o delineamento e andamento da pesquisa;

9. Um novo Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) devidamente redigido conforme Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e com o projeto de pesquisa;

**Recomendações:**

Para a melhor execução do projeto, o CEP da Universidade Nilton Lins recomenda que a coleta de dados tenha início somente após aprovação no Comitê de Ética.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto tem relevância científica e está de acordo com as exigências da Resolução CNS No. 466/12.

As Pendências do presente projeto apontadas na primeira avaliação 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 Ad Referendum do Colegiado:

Concorda-se com parecer do COLEGIADO do CEP da Universidade Nilton Lins e considera-se o Projeto: APROVADO.

**Endereço:** Av. Profª Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaiparra@gmail.com



**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS**



Continuação do Parecer: 4.086.890

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 pela Conep.

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 termino da pesquisa.

S.M.J. é o PARECER

Prof. Dr. Walter J. García-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_1535325.pdf	10/06/2020 21:40:49		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1535325.pdf	10/06/2020 21:40:48		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	10/06/2020 21:39:35	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	10/06/2020 21:31:39	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Outros	FOLHADERESPOTA.pdf	10/06/2020 21:28:48	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Outros	TALE.pdf	10/06/2020 21:27:22	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	10/06/2020 21:26:11	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Outros	CARTADAORIENTADORA.jpg	03/04/2020 18:08:33	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
Outros	CARTADAINSTITUICAO.jpg	03/04/2020 18:07:51	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito

**Endereço:** Av. Profº Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarciaiparra@gmail.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
NILTON LINS



Continuação do Parecer: 4.086.890

Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	03/04/2020 18:03:06	JOAO LUCIO CAMPOS DA SILVA	Aceito
----------------	------------------	------------------------	-------------------------------	--------

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MANAUS, 15 de Junho de 2020

Assinado por:

Prof. Dr. Walter de Jesús Garcia Parra  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Profª Nilton Lins, 3259 - Bloco: UNICENTER --> Sala 147/CEP Conj. Parque das Laranjeiras  
**Bairro:** Flores **CEP:** 69.058-040  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3643-2073 **Fax:** (92)3643-2170 **E-mail:** waltergarcia-parra@gmail.com

## APÊNDICE 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULDADE DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCAÇÃO**

**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 Jovem e Adulto (EJA) a participar de um estudo intitulado “EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA ESCOLA ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE MANAUS AMAZONAS-BRASIL” que tem por objetivo analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

Essa pesquisa será realizada com alguns alunos da Educação de Jovens e Adultas (EJA) menores de idade e, estudantes da Escola Estadual Júlia Bittencourt no turno noturno, incluindo ainda, o professor desses alunos. A pesquisa busca propor uma análise sobre as práticas de ensino dos professores da Educação de Jovens e Adultos - EJA, e uma crítica da experiência concreta como metodologia de ensino para aulas de geometria nesta modalidade. Propondo na contraposição da utilização apenas de livros didáticos pelos professores de Matemática, associar novos métodos por meio de práticas voltadas para ao uso de material concreto e seus desdobramentos

Dessa forma, a contribuição deste tema é ampla, primeiramente, é propiciar aos educadores e estudantes uma nova experiência metodológica que inclua o uso de materiais concretos 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 a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt, 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 de construções práticas por meio da utilização de materiais concretos nas aulas sobre sólidos Platônicos. A entrevista 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.

*JD Campos*



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCACIÓN**

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 esta, 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: CLARA ROSEANO DA SILVA AZEVEDO MONT'ALVERNE, que pode ser localizado pelo celular/whatsapp (91) 9 8852-1682 ou pelo Email: clarazevedo@globo.com. Com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/UniNiltonLins, localizado na Av. Professor Nilton Lins, nº3259, Parque das Laranjeiras. CEP: 69.058-030, Manaus - AM, que funciona de segunda à sexta feira das 14:30 às 20:30 horas, telefone 3643-2170, Email: cep@niltonlins.br. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos. 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 metodologias que venham melhorar a qualidade de ensino para os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), evitando assim, a evasão escolar nessa

*João Lúcio Campos*



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCACIÓN**

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.  
 JOÃO LÚCIO CAMPOS DA SILVA

Manaus-AM, 10 de Junho de 2020.

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: "EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA ESCOLA ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE MANAUS AMAZONAS-BRASIL". 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.

JP Campos



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCACIÓN**

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

MANAUS-AM, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2020.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'JO Baptista', written over a horizontal line.

(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**  
**FACULDADE DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCACIÓN**

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(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 Jovem e Adulto (EJA) a participar de um estudo intitulado “EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA ESCOLA ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE MANAUS AMAZONAS-BRASIL” que tem por objetivo analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

Essa pesquisa será realizada com alguns alunos da Educação de Jovens e Adultas (EJA) menores de idade e, estudantes da Escola Estadual Júlia Bittencourt no turno noturno, incluindo ainda, o professor desses alunos. A pesquisa busca propor uma análise sobre as práticas de ensino dos professores da Educação de Jovens e Adultos - EJA, e uma crítica da experiência concreta como metodologia de ensino para aulas de geometria nesta modalidade. Propondo na contraposição da utilização apenas de livros didáticos pelos professores de Matemática, associar novos métodos por meio de práticas voltadas para ao uso de material concreto e seus desdobramentos

Dessa forma, a contribuição deste tema é ampla, primeiramente, é propiciar aos educadores e estudantes uma nova experiência metodológica que inclua o uso de materiais concretos 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 a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt, 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 de construções práticas por meio da utilização de materiais concretos nas aulas sobre sólidos Platônicos. A entrevista 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.

*João Lúcio Campos da Silva*



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCACIÓN**

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 esta, 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: CLARA ROSEANO DA SILVA AZEVEDO MONT'ALVERNE, que pode ser localizado pelo celular/whatsapp (91) 9 8852-1682 ou pelo Email: clarazevedo@globo.com. Com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/UniNiltonLins, localizado na Av. Professor Nilton Lins, nº3259, Parque das Laranjeiras. CEP: 69.058-030, Manaus - AM, que funciona de segunda à sexta feira das 14:30 às 20:30 horas, telefone 3643-2170, Email: cep@niltonlins.br. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos. 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 metodologias que venham melhorar a qualidade de ensino para os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), evitando assim, a evasão escolar nessa

*JP Campos*



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCACIÓN**

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

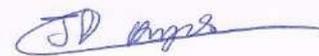
JOÃO LÚCIO CAMPOS DA SILVA

Manaus-AM, 10 de junho de 2020.

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: "EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA CONSTRUÇÃO PRÁTICA DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS NA ESCOLA ESTADUAL JÚLIA BITTENCOURT NO MUNICÍPIO DE MANAUS AMAZONAS-BRASIL". 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 2020.	



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS, JURÍDICAS Y DE LA**  
**COMUNICACIÓN**

**MAESTRIA EM EDUCACIÓN**

(Somente para o responsável do projeto)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J.P. Casagrande'.

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**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIÊNCIA 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: **Educação de Jovens e Adultos - (EJA): Uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos na Escola Estadual Júlia Bittencourt Município de Manaus-Am-Brasil.** Tendo como objetivo geral analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_/ \_\_\_/ 2020.

**Questão 1:** Qual a sua formação acadêmica?

**Questão 2:** Há quanto tempo você trabalha no Ensino da EJA?

**Questão 3:** Quais dificuldades você encontra para trabalhar os conceitos Matemáticos de Geometria com os alunos da EJA?

**Questão 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?

**Questão 5:** Quais metodologias você utiliza em suas aulas?

**Questão 6:** Quais recursos digitais são utilizados para dar suporte às aulas sobre Sólidos de Platão?

**Questão 7:** Quais materiais concretos você utiliza nas aulas de Matemática para construção de sólidos platônicos?

**Questão 8:** Diga como ocorre a aula de Matemática com a construção prática dos sólidos Platônicos?

**Questão 9:** Que dificuldades você encontra ao desenvolver uma aula com a utilização de materiais concretos?

**Questão 10:** Quais as vantagens da utilização de materiais concretos para ensino dos sólidos platônicos?

APÊNDICE 6: Entrevista para os alunos



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA**  
**COMUNICACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIÊNCIA DE LA EDUCACIÓN**

**ENTREVISTA – ALUNO**

**Prezado (a) Aluno (a),**

Este questionário é o instrumento que será utilizado na coleta de dados da pesquisa de campo cujo tema é: **Educação de Jovens e Adultos - (EJA): Uma análise do processo de ensino-aprendizagem a partir da construção prática dos Sólidos Platônicos na Escola Estadual Júlia Bittencourt Município de Manaus-Am-Brasil.** Tendo como objetivo geral analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_/ \_\_\_/ 2020.

**Questão 1:** Há quanto tempo você não estudava a disciplina de Matemática?

**Questão 2:** Quais conteúdos de Matemática relacionados a Geometria você destacaria?

**Questão 3:** Qual é a importância do ensino sobre sólidos Platônicos para o seu cotidiano?

**Questão 4:** Quais são os métodos avaliativos utilizados pelo seu professor nas aulas de Geometria Platônica?

**Questão 5:** Como são realizadas as aulas sobre sólidos platônicos realizadas pelo seu professor com a utilização de materiais concretos?

**Questão 6:** Quais vantagens você destacaria em relação ao ensino dos sólidos Platônicos com Materiais concretos?

## APÊNDICE 7: Guia de observação para pesquisa



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA**  
**COMUNICACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIÊNCIA DE LA EDUCACIÓN**

**Registro de Observação para Pesquisa**

Escola Estadual: Júlia Bittencourt

Data da observação: de 07/08/2020 até 27/08/2020

Duração do trabalho a partir da construção dos sólidos platônicos como instrumento pedagógico: 20 dias

Nº de Participantes da pesquisa: 26

Data do início da Observação Estruturada:

**ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO**

Aspectos observados no professor durante o trabalho desenvolvido com o uso da construção práticas dos sólidos	Elaboração e prática	O professor consegue fazer relação do planejamento curricular.
		Aplicação pelo professor de Matemática da construção prática dos sólidos como instrumento pedagógico.
		A utilização da metodologia adequada à faixa etária alvo da investigação.
		Os recursos materiais utilizados nas aulas de Matemática.

platônicos como instrumento pedagógico		A utilização de aulas teóricas dentro da Matemática.
Aspectos observados nos alunos durante o trabalho desenvolvido a partir do uso da construção práticas dos sólidos platônicos como instrumento pedagógico	Participação	Interesse do aluno nas atividades desenvolvidas.
		Domínio dos assuntos tratados.
		Interação com os colegas da classe.
		Conteúdos estão adequados à realidade escolar.
		Colaboração entre o professor e os alunos durante a aula.
Aspectos didáticos desenvolvidos no uso construção práticas dos sólidos platônicos como instrumento pedagógico	Metodologia	Aulas instrutivas em paralelo com aulas lúdicas
		Progressão pedagógica
		Pedagogia da construção prática com cotidiano
		Utilização de livros, expositivas e recursos da construção prática.

## APÊNDICE 8: Relatório das observações da pesquisa



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA**  
**COMUNICACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIÊNCIA DE LA EDUCACIÓN**

## Relatório das Observações da Pesquisa

O presente relatório de observação estruturada sobre a pesquisa intitulada “Educação de Jovens e Adultos - (EJA): Uma análise do processo de ensino aprendizagem a partir da construção prática dos sólidos platônicos” apresenta o resultado obtido no período compreendido entre 07/08/2020 a 27/08/2020. As observações ocorreram na Escola Estadual Júlia Bittencourt no turno noturno; no dia 07 de agosto ocorreu o período destinado ao planejamento do retorno as aulas presenciais referente ao 3º bimestre de 2020, assim, durante essa reunião foram estabelecidas as diretrizes em relação às novas atividades escolares. Inicialmente os professores foram comunicados que cada turma da EJA seria dividida em dois blocos: o primeiro, irá assistir aula presencial nas segunda e quarta-feiras, em contrapartida, o segundo nas terças e quintas-feiras, ficou estabelecido que não haveriam aulas presenciais nas sextas-feiras do presente mês.

Ressalta-se que para evitar os riscos de contágio do COVID-19 entre a equipe pedagógica, os docentes, alunos, pais e o pesquisador, todos foram orientados a fazer uso de máscaras de proteção, álcool em gel 70% para higienizar as mãos e manter o distanciamento físico mínimo exigido de 1 metro, para que assim a escola possa ser um ambiente seguro para retorno das aulas presenciais e, por consequência, para que sejam feitas as primeiras observações da pesquisa. Assim sendo, o professor estabeleceu os conteúdos programáticos para o bimestre que darão ênfase às aulas teóricas e práticas com

as construções de materiais concretos.

No dia 11 de agosto a observação ocorreu na sala de aula, onde os informes a respeito das novas atividades foram transmitidos aos alunos, logo em seguida, no pátio da escola onde foram aplicadas as novas atividades, adaptadas à realidade escolar; no dia 12, 13 e 17 de agosto, as observações ocorreram apenas na sala de aula, local onde os alunos estavam em aula teórica; nos dias 18 e 19 de agosto, a observação destacou o uso dos livros didáticos em aulas de Matemática, no dia 20, de agosto, foi observada a metodologia do professor na sala de mídia, incluindo a utilização de recursos de software educacional. E para finalizar, nos dias 24, 25 e 26, os observações foram realizadas no refeitório da escola, ambiente com mais espaço e que contém 8 mesas grandes que facilitaram para que os alunos começassem a ter sua experiência de construção prática de Sólidos Platônicos com materiais concretos. O objetivo geral é analisar a utilização de materiais concretos por meio da construção prática dos sólidos platônicos no processo de ensino aprendizagem da EJA, da escola Estadual Júlia Bittencourt.

#### Observação na Escola Estadual Júlia Bittencourt.

Dias	07/08/2020 a 27/08/2020
Nº de Participantes	Professor, Alunos
Local	Sala dos professores, sala de aula e sala de mídia.
Pauta do encontro	Aulas expositivas / aulas de cunho tecnológico e com uso de materiais concreto aplicados as construções dos Sólidos Platônicos.
<p>No dia 7 de agosto, ocorreu às elaborações de estratégias e atividades pedagógicas para o 3º bimestre, as observações ocorreram na sala dos professores da referida escola, onde foram observadas como ocorre à seleção dos conteúdos do professor para o respectivo ano na disciplina de Matemática na modalidade de ensino da EJA. Sendo assim, o professor realizou seu planejamento bimestral, como pode ser conferido no anexo nº 2 desta pesquisa. Toda a ação pedagógica foi direcionada para o</p>	

eixo da Geometria, estabelecendo que suas atividades fossem ser iniciadas com objetivo de rever os conceitos básicos das figuras geométricas buscando rever os conhecimentos prévios que os alunos já trazem das experiências das séries anteriores e que foram enfatizados durante o Projeto Aula em casa no período da Pandemia. O professor durante todo esse período esteve preocupado em ressaltar as recomendações que a LDBEN de nº 9394/96 e outro documentos estabelecem para o ensino da EJA, observou-se que constantemente estava lendo e comparando se seus passos didáticos estavam caminhando no sentido de cumprimento desses direcionamentos e de acordo com o PPP da escola.

No dia 11, de agosto, ocorreu o primeiro contato do professor com os alunos da turma 04, Fase II. Nessa etapa, inicialmente a observação ocorreu na sala de aula, onde os alunos foram informados a respeito das ações preventivas de combate a disseminação do COVID-19, uma explicação detalhada dos conteúdos que seriam trabalhados no retorno bimestral e da importância de cada assunto daquele para a vida cotidiana dos alunos, portanto para essa aula inicial foi utilizada uma metodologia de iniciativa diagnóstica com o intuito de fazer com os que alunos refletissem qual a finalidade da Matemática e da Geometria em suas vidas, isso ocorreu através de relatos individuais em virtude das profissões que atuavam, deixou-se claro, que podiam se referir a trabalhos formais, informais ou apenas diários.

Na sequência, respectivamente nos dias 12, 13, 17, de agosto, continuaram ocorrendo na sala de aula, durante esse período letivo, o docente trabalhou aulas teóricas sobre Geometria, desenvolveu a princípio, uma atividade básica para verificar qual era o nível de conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo geométrico que estava sendo exposto. Trouxe para sala de aula imagens de revistas, jornais e da internet que retratava as figuras planas e alguns poliedros, especificamente os sólidos de Platão. Assim, proporcionou entre os alunos uma interação onde cada um deveria dizer quais elementos da Geometria eles destacariam e já tinham sido estudados por eles em determinado momento de sua trajetória escolar.

Entre os dias 18, 19 de agosto, observou-se a didática do professor em relação à utilização do livro didático e materiais externos destinado para o ensino da Matemática EJA, destaca-se que os alunos realizaram exercícios de fixação que fazem parte do currículo do eixo da Geometria. Os discentes resolvem os cálculos contextualizados que cada item do livro didático direciona e, além disso, são realizadas atividades complementares de reforço por meio de um material exclusivo do professor. São

retiradas várias cópias e distribuídas aos alunos com questões fáceis de reconhecimento dos Sólidos e seus respectivos cálculos.

No dia 20, de agosto, a observação ocorreu na sala de mídia da escola, nesse local os estudantes no primeiro momento, receberam uma explicação sobre qual era o conceito de poliedros e sólidos de Platão, tudo ocorreu de uma forma bem tradicionalista, ou seja, explicação verbal com utilização do quadro e desenhos com pincel. No segundo momento, a aula foi bem mais interessante, pois a abordagem de tais assuntos foram reforçados por meio do uso da tecnologia, ou seja, o professor utilizou um programa matemático chamado de Poly, esse software possui uma grande coleção de sólidos Platônicos que podem ser visualizados no formato 3D e na forma planificada. Os discentes ficaram bem concentrados e cheios de atenção do que estava sendo visualizada, afinal, é a integração da teórica com a tecnologia, sendo vista por outro ângulo, com novo olhar.

No dia 24, de agosto, a observação ocorreu no refeitório da escola, onde aconteceu o terceiro momento da aula sobre sólidos Platônicos. As 19h15 minutos, o professor disse para que os alunos escolhessem 5 (cinco) alunos da turma para formar um total de cinco grupos. O objetivo era que cada grupo trabalhasse a construção de um sólido de Platão, sendo assim, a divisão ocorreu da seguinte maneira, a primeira equipe ficou com tema do tetraedro, a segunda o cubo, a terceira octaedro, a quarta o dodecaedro e por fim, a quinta o icosaedro. Após os grupos formados, nesse dia a ação realizada foi de construção dos sólidos por meio da utilização de canudinhos. Assim, cada equipe recebeu uma quantidade necessária de canudos para que iniciassem suas atividades práticas, à medida que tivessem necessidades de mais materiais, poderiam ser pegos sem nenhum problema.

No dia 25, de agosto, as equipes continuaram as construções práticas com materiais concretos, só que a atividade do dia era com utilização de papel cartão, os grupos foram mantidos e tiveram que fazer primeiro o processo de planificação dos sólidos, ou seja, a primeira equipe teve que construir um triângulo equilátero, e depois desenvolvê-los em mais três todos sendo congruentes. A segunda teve que desenhar seis quadrados, a terceira oito triângulos equiláteros, a quarta doze pentágonos e, a quinta vinte triângulos equiláteros. Cabe salientar que a quantidade de figuras planas regulares que cada equipe construiu representa as faces dos sólidos dos grupos. Assim, as planificações foram todas desenvolvidas de uma maneira bem, divertida, cooperativa e

interativa. O professor estava sempre dando o auxílio necessário em todas as etapas e para quaisquer dificuldades que pudessem ter, mas sempre revendo com eles os conceitos que já tinham sido estudados nas aulas teóricas.

No dia 26, de agosto, foi o dia da montagem e fechamento das planificações e o encerramento das práticas de construção com materiais concretos. Ainda no refeitório da escola os alunos usaram cola para montar as planificações e dá assim um formato de sólidos. Após esse procedimento, os sólidos de Platão de cada grupo foram formados perfeitamente, então era preciso dá um acabamento. Desse período o professor deixou a critério de cada equipe como iram enfeitar os sólidos, destacando e diferenciado cada elemento deles, por exemplo, cores das faces (branco), vértices (azul) e arestas (verde), desta forma foi realizada pelos alunos, percebeu-se a criatividade de cada um, a postura de liderança de outros. Certamente o fechamento desse conteúdo não poderia ocorrer de outra forma, deu-se autonomia para os estudantes da EJA, mostrando a relação entre teoria e prática e incentivando cada vez mais o prazer do estudo pela Geometria no contexto geral. No dia 27 de agosto, foi autorizada a aplicação da entrevista com os participantes, ou seja, professor e os 25 alunos.

### **Comentário do Investigador Participante**

Observei que o professor utiliza duas formas metodológicas, sendo a expositiva fortalecida pelo uso tecnológico, proposto pelo PPP da escola, e a prática, por meio do incentivo a construção com a utilização de materiais concretos, essas didáticas são realizadas com intuito de tornar o ensino dos sólidos de Platão ainda mais dinâmico e diversificado. Abrindo espaço para que os estudantes da EJA possam cada vez mais refletir a respeito da diferença entre uma prática e a outra, sem deixar de lado a importância que cada uma assume dentro do processo de ensino-aprendizagem da Geometria.

Permitiu-se ainda, que os alunos criassem 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 ensino da Geometria Platônica, no que se refere a adequar a modernidade e o uso de software Poly como instrumento de complemento ao estudo teórico. 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.

Em relação às ações de construções práticas, ressalta-se a forma autônoma que o professor trabalhou com os alunos em todas as etapas, no momento inicial de formação das equipes, indo até a finalização e conclusão dos sólidos. Onde foi permitido que as escolhas de formas, materiais e enfeites, ficassem sempre a critério de cada equipe, assim os discentes assumem uma forma mais ativa dentro do processo, tornando-se os protagonistas do conhecimento.

# ANEXOS

## ANEXO 1: Plano anual do professor



## PLANO BIMESTRAL

Turno: Noturno

Professor:

Componente Curricular: Matemática

Objetivo: propiciar aos alunos o aprendizado da matemática.

Tema: Família e escola integradas para formação e cidadania do aluno.

SÉRIE: EJA89 Fase02

TURMAS: 1,2,3 e 4.

CARGA HORÁRIA: 20h

1º BIMESTRE

DESCRIPTOR (ES)	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	PROCESSO AVALIATIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os sólidos de Platão e suas propriedades.</li> <li>Identificar a relação entre quadrilátero, por meio de suas propriedades.</li> <li>Resolver problemas utilizando a propriedade dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo de medidas de cada ângulo interno nos polígonos regulares).</li> <li>Utilizar a relação métrica do triângulo retângulo para resolver problemas significativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólidos de Platão</li> <li>Vértice, aresta, face</li> <li>Propriedade dos quadriláteros.</li> <li>Segmentos, ângulos e triângulos.</li> <li>Segmentos</li> <li>Ângulos</li> <li>Retas coplanares.</li> <li>Triângulos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento e verificação da relação entre a álgebra e a geometria nos produtos notáveis utilizando posteriormente a fatoração.</li> <li>Verificar que dois segmentos congruentes têm medidas iguais.</li> <li>Verificar que dois ângulos congruentes têm medidas iguais</li> <li>Identificar e representar retas coplanares, concorrentes e paralelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercícios.</li> <li>Trabalhos em grupo.</li> <li>Avaliação escrita.</li> <li>Exercícios propostos do livro didático.</li> <li>Auto avaliação.</li> <li>Construção dos Materiais</li> <li>Exposição do material produzido pelos alunos.</li> </ul>

Professor

Pedagogo



## PLANO BIMESTRAL

Turno: Noturno

Professor:

Componente Curricular: Matemática

Objetivo: propiciar aos alunos o aprendizado da matemática.

Tema: Família e escola integradas para formação e cidadania do aluno.

SÉRIE: EJA89 Fase02

TURMAS: 1,2,3 e 4.

CARGA HORÁRIA: 20h

2º BIMESTRE

DESCRIPTOR (ES)	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	PROCESSO AVALIATIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o teorema de Pitágoras.</li> <li>Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos.</li> <li>Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.</li> <li>Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema de Pitágoras.</li> <li>Ângulos.</li> <li>Senos, cosseno e tangente.</li> <li>Segmentos tangentes.</li> <li>Triângulos isósceles, triângulos equiláteros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular a área de superfícies limitadas por segmentos de arcos de circunferências.</li> <li>Reconhecer e saber que a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180°.</li> <li>Reconhecer a mediatriz de um ângulo.</li> <li>Reconhecer a mediatriz de um triângulo.</li> <li>Aplicar a propriedade de triângulos isósceles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercícios.</li> <li>Trabalhos em grupo.</li> <li>Avaliação escrita.</li> <li>Exercícios propostos do livro didático.</li> <li>Auto avaliação.</li> <li>Exposição do material produzido pelos alunos.</li> </ul>

Professor

Pedagogo



## PLANO BIMESTRAL

Turno: Noturno

Professor:

Componente Curricular: Matemática

Objetivo: propiciar aos alunos o aprendizado da matemática.

Tema: Família e escola integradas para formação e cidadania do aluno.

SÉRIE: EJA89 Fase02

TURMAS: 1,2,3 e 4.

CARGA HORÁRIA: 20h

3º BIMESTRE

DESCRIPTOR (ES)	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	PROCESSO AVALIATIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a relação entre as representações algébricas e geométricas de um sistema de equações de 1º grau.</li> <li>Resolver problemas envolvendo informações apresentadas com grandezas proporcionais.</li> <li>Resolver problemas envolvendo razões e proporções.</li> <li>Resolver problemas envolvendo porcentagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de equações.</li> <li>Razões e Proporções.</li> <li>Grandezas proporcionais.</li> <li>Porcentagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o conjunto verdade de uma equação.</li> <li>Calcular corretamente e juros simples.</li> <li>Interpretar os dados percentuais e analisar as taxas de juros.</li> <li>Interpretação de gráficos, tabelas e índices.</li> <li>Construir gráficos e tabelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercícios.</li> <li>Trabalhos em grupo.</li> <li>Avaliação escrita.</li> <li>Exercícios propostos do livro didático.</li> <li>Exposição do material produzido pelos alunos.</li> </ul>

Professor

Pedagogo



## PLANO BIMESTRAL

Turno: Noturno

Professor:

Componente Curricular: Matemática

Objetivo: propiciar aos alunos o aprendizado da matemática.

Tema: Família e escola integradas para formação e cidadania do aluno.

SÉRIE: EJA89 Fase02

TURMAS: 1,2,3 e 4.

CARGA HORÁRIA: 20h

4º BIMESTRE

DESCRIPTOR (ES)	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	PROCESSO AVALIATIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a relação entre as representações algébricas e geométricas de um sistema de equações de 1º grau.</li> <li>Reconhecer o teorema de Pitágoras.</li> <li>Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equações e Sistemas de equações de 1º e 2º grau.</li> <li>Resolução de problemas.</li> <li>Teorema de Pitágoras.</li> <li>Ângulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer uma equação do 1º grau.</li> <li>Equacionar e resolver problemas do 1º e 2º grau.</li> <li>Reconhecer e saber que a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180°.</li> <li>Reconhecer a mediatriz de um ângulo.</li> <li>Reconhecer a mediatriz de um triângulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercícios.</li> <li>Trabalhos em grupo.</li> <li>Avaliação escrita.</li> <li>Exercícios propostos do livro didático.</li> <li>Auto avaliação.</li> <li>Exposição do material produzido pelos alunos.</li> </ul>

Professor

Pedagogo

## ANEXO 2: Prova teórica da disciplina

	<b>MATEMÁTICA – ENSINO FUNDAMENTAL II</b>			
	SÉRIE: EJA	FASE: 2ª	TIPO: único	
	TÍTULO: PROVA INDIVIDUAL			
ALUNO (A):				VALOR: 10,0
Nº:	TURMA:	TURNO: Noturno	DATA: ___/___/___	NOTA:
<b>INSTRUÇÕES</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esta prova contém 5 questões. Verifique se o seu exemplar está completo.</li> <li>2. Leia sempre e atentamente todas as questões antes de dar as respostas.</li> <li>3. Dê respostas completas, OU SEJA, É NECESSÁRIO DEIXAR NA PROVA A FÓRMULA UTILIZADA E/OU A JUSTIFICATIVA.</li> <li>4. Redija suas respostas com tinta <b>azul</b> ou <b>preta</b>, mas os cálculos podem ser realizados a lápis.</li> <li>5. Faça letra legível e <b>evite as rasuras</b>.</li> <li>6. Para uma possível revisão, é necessário que todas as instruções acima tenham sido seguidas.</li> </ol>				
<b>QUESTÃO 1 – (Valor 2,0 ponto) (1,0 cada)</b>				
a) Quantos são os sólidos de Platão?				
b) Quais nomes dos sólidos de Platão?				
<b>QUESTÃO 2 – (Valor 2,0 ponto)</b>				
Quantas faces tem cada sólido de Platão?				
<b>QUESTÃO 3 – (Valor 2,0 ponto)</b>				
Quantas arestas tem cada sólido de Platão?				
<b>QUESTÃO 4 – (Valor 2,0 ponto)</b>				
Quantos vértice tem cada sólido de Platão?				
<b>QUESTÃO 5 – (Valor 2,0 ponto)</b>				
Explique como os sólidos de platão pode contribuir no seu dia a dia?				