



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
AMAZONAS  
CAMPUS MANAUS CENTRO  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI**

**DESIGUALDADE DE MORADIAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA  
ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS - EJA**

**Manaus-AM  
2021**

**MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI**

**DESIGUALDADE DE MORADIAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA  
ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS - EJA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal do  
Amazonas como requisito para  
obtenção do título de Graduação em  
Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Andréia Pinto de  
Oliveira

**Manaus-AM  
2021**

**Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro**

---

R751d Rolleri, Maria Isabel Menezes.

Desigualdade de moradias e o ensino da matemática: uma estratégia para o ensino de jovens e adultos - EJA / Maria Isabel Menezes Rolleri. –Manaus, 2021.

61 p. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Matemática). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2021.

Orientadora: Profa. Ma. Andréia Pinto de Oliveira.

1. Matemática - ensino. 2. EJA. 3. Desigualdade. 4. Moradias – Brasil. I. Oliveira, Andréia Pinto de. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 510.07

MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI

**DESIGUALDADE DE MORADIAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA  
ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS - EJA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal do  
Amazonas como requisito para  
obtenção do título de Graduação em  
Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Andréia Pinto de  
Oliveira

Aprovada em 07 de abril de 2021

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Msc. Andréia Pinto de Oliveira(Orientadora)  
Instituto Federal do Amazonas -IFAM

---

Prof<sup>o</sup> MSc. José Ribamar de Oliveira (Membro 1)  
Instituto Federal do Amazonas -IFAM

---

Prof<sup>a</sup> MSc. Heliamara Filizola Paixão (Membro 2)  
Instituto Federal do Amazonas -IFAM

Manaus-AM  
2021

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria Madalena Menezes e Walter Antonio Ribbeck Roller, pelo apoio e incentivo ao longo desses anos, ao meu amor Christian de Souza Nobre por sempre me dar forças para continuar, pois estas pessoas foram essenciais para a conquista desse sonho.

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a Deus, meu salvador, que desde o início me ajudou a realizar meu sonho de cursar esse curso tão maravilhoso, lugar que me ajudou a ser uma pessoa muito melhor, por isso sou grata por todas as noites em que me consolou e me motivou a continuar, por isso essa vitória é para a honra e glória do Senhor.

Quero agradecer a todos os meus professores que com sua sabedoria me ensinaram tantos conceitos profissionais e pessoais que vou levar eternamente em meu coração, mas em especial, quero agradecer ao meu professor Benedito Xavier, por toda a paciência em nos ensinar, por nos mostrar o real sentido da confiança e como o conhecimento é fantástico. Meu eterno agradecimento a minha querida orientadora, prof<sup>a</sup> Andréia Pinto deOliveira, por me ajudar e compreender tão bem, a sua delicadeza é o que te faz única. Mais uma vez, meu muito obrigado.

Agradeço ao meu amado pai, que me apoiou ao longo de todos esses anos, e que, desde sempre, me ensinou que o conhecimento é quem transforma nossas vidas.

Quero agradecer ao meu companheiro de vida, Christian Nobre, pela paciência ao longo dessa jornada, obrigada por ser minha base sólida e minha inspiração de vida.

Nessa vida acadêmica pude conhecer pessoas fantásticas, que me deram forças para continuar, por isso agradeço a Erlita Pereira, que foi uma verdadeira mãe para mim. A minha amiga Erivelta Campos, pela sua sabedoria em sempre dizer tudo que preciso pra me acalmar, é incrível e seu coração é imenso. Agradeço a todos os meus amigos do IFAM que me acompanharam todos os dias em busca desse sonho.

Não desampares a sabedoria, e ela te guardará; ama-a, e ela te protegerá.

O princípio da sabedoria é: Adquire a sabedoria; sim, com tudo que possuis, adquire o entendimento.

Estime-a, e ela te exaltará; se a abraçares, ela te honrará; dará a tua cabeça um diadema de graça e uma coroa de glória te entregará.

(SALMOS 5;6-9)

**RESUMO:**

O seguinte trabalho de conclusão de curso visa mostrar a importância de se buscar novas estratégias de ensino para o ramo da matemática, de modo a mostrar a relevância de cada conteúdo no nosso cotidiano, onde a matemática sempre está presente. Basta apenas analisar nosso entorno para identificar. Vamos utilizar o tema “Desigualdade de moradias como estratégia de ensino da matemática”, focando no conteúdo de sólidos geométricos, inseridos no ramo da geometria. A pesquisa busca mostrar como a matemática está presente nas moradias existentes no nosso país. Para complementar a pesquisa, nos baseamos na ideia de Reuven Feuerstein com sua Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada. Aplicamos também um projeto relacionado ao tema da nossa pesquisa com alunos da categoria EJA (Educação de Jovens e Adultos) em uma escola estadual no município de Itacoatiara, interior do Amazonas.

**Palavras-Chave:** Ensino; Matemática; Desigualdades; Moradias.



**ABSTRACT:**

The following course completion work aims to show the importance of seeking new teaching strategies for the field of mathematics, in order to show the relevance of each content in our daily lives, where mathematics is always present, it is only necessary to analyze our surroundings to identify. We will use the theme "Inequality of housing as a strategy for teaching mathematics", focusing on the content of geometric solids inserted in the branch of geometry, the research seeks to show how mathematics is present in existing houses in our country. To complement the research, we based on the idea of Reuven Feuerstein with his Theory of Mediated Learning Experience, we also applied a project related to the theme of our research with students in the EJA category (Youth and adult education) in a state school in the city of Itacoatiara, interior of the Amazon.

**Key words:** Teaching; Math; Inequalities; Houses.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Resultado Pisa 2018 .....	14
Figura 02: Moradia indígena.....	19
Figura 3: Parque indígena do Xingu no estado de Mato Grosso .....	20
Figura 4: Maloca de índios .....	20
Figura 5: Esquema de moradia sobrado .....	21
Figura 6: Planta Baixa de moradias coloniais.....	21
Figura 7: Sobrados na cidade de Ouro Preto .....	22
Figura 8: Casas coloniais da cidade de Paraty.....	23
Figura 9: Cortiço cabeça de porco no Rio de Janeiro que abrigava 4 mil pessoas.....	24
Figura 10: Parte interna de um cortiço .....	25
Figura 11: Desenho esquemático do interior da sala de visitas de uma residência da primeira metade do século XIX .....	26
Figura 12: Vista da casa de Grandjean de Montigny- RJ .....	26
Figura 13: Vista da casa Fazenda Serrote, Santa Branca- SP, século XIX.....	27
Figura 14: Interior de salão da Casa da Hera. Vassouras- RJ .....	27
Figura 15: Casa de estilo eclético com porão alto .....	28
Figura 16: Casa Modernista- 1928.....	29
Figura 17: Casa de vidro .....	29
Figura 18: Aumento da população brasileira de 1940 a 2010 .....	31
Figura 19: Palafitas dominam a paisagem da ocupação habitacional precária no Educandos. ....	32
Figura 20: Famílias sendo despejadas na pandemia. ....	34
Figura 21: Palafitas .....	35
Figura 22: Palafitas no contexto urbano .....	36
Figura 23: Desigualdade de moradias.....	36
Figura 24: Tipos de prismas.....	38
Figura 25: Pirâmide e suas características.....	39
Figura 26: Cone e suas características .....	40
Figura 27: Cilindros e suas características.....	40
Figura 28: Esfera e suas características .....	41
Figura 29: Moradia .....	42
Figura 30: Regência de conteúdos.....	46
Figura 31: Alunos em sala de aula .....	47
Figura 32: Aluno fazendo maquete.....	48
Figura 33: Planejamento .....	48
Figura 34: Exposição de maquetes .....	49
Figura 35: Maquete palafita.....	50
Figura 36: Professoras .....	50

Figura 37: Apresentação da turma na feira interdisciplinar .....	51
Figura 38: Maquetes .....	51
Figura 39: Maquetes de moradias.....	52
Figura 40: Maquete casa indígena.....	52

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	12
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	12
1.1 Tema.....	12
1.1.2 Delimitação do tema:.....	12
1.2 Objetivos .....	12
1.2.1 Objetivo Geral: .....	12
1.2.2 Objetivos Específicos: .....	12
1.3 Formulação do problema: .....	12
1.3 Justificativa.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 A educação no Brasil. ....	13
2.1.1 A história da educação de Jovens e Adultos no Brasil. ....	15
2.1.2 A Matemática na Educação de Jovens e Adultos.....	16
2.2 Desigualdades sociais no mundo.....	18
2.3 As moradias no Brasil .....	18
2.3.1 A evolução das casas ao longo dos tempos no Brasil.....	18
2.3.2 A desigualdade de moradias no Brasil.....	30
2.4 A Desigualdade de Moradias e o ensino de Sólidos Geométricos na matemática .....	35
2.4.1 A utilização das moradias no ensino de Sólidos.....	37
2.5 A Teoria da Experiencia de Aprendizagem Mediada.....	44
3. METODOLOGIA .....	46
3.1 Materiais Utilizados.....	46
3.2 Recursos Didáticos .....	46
3.3 Alunos participantes da pesquisa .....	46
4. ELABORAÇÃO DE PROJETO.....	47
5. RESULTADOS.....	50
CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55

## INTRODUÇÃO

O seguinte trabalho de conclusão de curso tem como finalidade mostrar a importância de conhecer sobre as desigualdades sociais que prevalecem no mundo atual. Neste trabalho buscamos trabalhar a desigualdade de moradias, sendo aplicada como uma estratégia para ensinar sobre os Sólidos Geométricos, um conteúdo específico da matemática, para os alunos do EJAde uma escola do município de Itacoatiara, interior do Amazonas.

A pesquisa que compõe esse trabalho, relaciona os temas voltados a História do EJA no Brasil, desigualdade social no mundo, a desigualdade de moradias no Brasil, assim como a evolução das moradias no Brasil, de modo a entender melhor as histórias das tipologias de moradias existentes no país. O trabalho também deve mostrar os conceitos sobre os sólidos geométricos e como será relacionado com a desigualdade de moradias.

A criação dessa estratégia de ensino, foi baseada no pensamento de Reuven Feuerstein e a sua Teoria da Experiência Mediada, na qual idealiza o aprendizado significativo e as fontes mediadoras.

O trabalho foi realizado com embasamento teórico através da pesquisa bibliográfica, com teses, artigos científicos, sites, blogs, livros e etc. A coleta de dados ocorre no estágio supervisionado no ano de 2018 com jovens e adultos.

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA**

### **1.1 Tema:**

Desigualdade de moradias e o ensino de matemática: uma estratégia para o ensino de jovens e adultos- EJA.

1.1.2 Delimitação do tema: Desigualdade de moradias: uma estratégia para ensino de Sólidos Geométricos, utilizando a Teoria da experiência de aprendizagem mediada, aplicada ao ensino de Jovens e adultos- EJA.

### **1.2 Objetivos**

1.2.1 Objetivo Geral: Contribuir para que os alunos revisem conteúdos abordados ao longo do ano, assim como despertar o interesse dos alunos pela disciplina de matemática e por questões sociais.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Possibilitar a melhor compreensão dos assuntos abordados ao longo do ano.
- Proporcionar aos alunos um espírito de responsabilidade.
- Manifestar no aluno, o senso crítico em relação a questões sociais.

### **1.3 Formulação do problema:**

A dificuldade dos alunos em associar conceitos matemáticos á realidade, os mesmos, quando se tratava de resolver questões contextualizadas, não conseguiam pensar além de fórmulas matemáticas, e com isso não conseguiam ver a importância da matemática em suas vidas.

### **1.3 Justificativa:**

A desigualdade social é um fenômeno que permeia principalmente os países não desenvolvidos e compreende diversos outros conceitos de

desigualdade, como a de moradias, a de escolaridade, e até mesmo a de renda, assim como a de oportunidades. Em 2005 os dados da ONU mostravam que o Brasil era o 8º país mais desigual do mundo.

A proposta desse trabalho é de relacionar a desigualdade de moradias ao ensino de matemática, onde possibilita uma reflexão sobre aspectos sociais, que fazem parte da vida dos brasileiros e que muitas das vezes não compreendem como a desigualdade de moradias se manifesta e de que maneira a matemática se relaciona a este conceito.

Para auxiliar a pesquisa, vamos utilizar as ideias da Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada, criada por Reuven Feuerstein na qual observa o mediador como muito além de um transmissor de conhecimento, para ele, é uma pessoa que ajuda a descobrir significados e a interpretar informações.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 A educação no Brasil.**

A educação no Brasil é um dos temas mais importantes da atualidade no país, para alguns pesquisadores o ensino e a educação de crianças e adolescentes é um dos meios mais pertinentes para tratar a desigualdade social existente e poder promover um país com mais oportunidades para todos.

Segundo o jornal O Globo (2020) “Dados do Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento mostram que o país recuou da 79ª posição em 2018 para a 84ª em 2019”. Esses dados demonstram que a educação no país vem piorando cada vez mais e que os incentivos à educação, não estão gerando os resultados satisfatórios esperados.

Jornal Folha de São Paulo (2020) afirma ainda sobre os índices educacionais.

Os indicadores mostram que o Brasil patina para avançar na educação básica e no ensino superior. No primeiro ano do governo Jair Bolsonaro, houve estagnação dos indicadores educacionais, relacionado a taxas de alfabetização de jovens, alunos em escola de tempo integral, educação profissional e acesso à universidade.

A figura 01 mostra o Ranking mundial dos países no ano de 2018 no aspecto educacional, destacando as notas do Brasil nos termos de Leitura, Matemática e Ciências.

<b>Pisa 2018 - resultados do Brasil</b>			
País conseguiu avançar alguns pontos entre as edições 2015 e 2018 da prova, mas ainda não subiu de patamar e segue longe do desempenho dos países desenvolvidos			
<b>BRASIL</b>	<b>Leitura</b>	<b>Matemática</b>	<b>Ciências</b>
<b>Nota média 2018</b>	<b>413</b>	<b>384</b>	<b>404</b>
Margem de erro	2	2	2
<b>Varição 2015-2018</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
Posição no ranking	58-60	72-74	66-68
Fonte: OCDE/Pisa 2018			

Figura 01: Resultado Pisa 2018

Fonte: G1.globo.com

Segundo o Governo Federal, o Pisa, é um Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, que visa analisar o desempenho educacional em todo o mundo, esse evento ocorre de três em três anos. A figura 01 mostra o desempenho do Brasil no último Pisa 2018, onde é possível ver que o país está atrasado em comparação aos demais países. A matemática foi o ramo com menor índice de pontuação da pesquisa, na qual classifica o Brasil entre o 72° e 74° lugar no ranking do Pisa 2018, isso mostra a importância de adotar novas estratégias de ensino para as áreas de educação e também a necessidade de investir mais no aspecto educacional para que isso possa transformar a modo de ensinar e aprender, para que nas demais pesquisas o Brasil consiga novas pontuações e assim dominar um lugar melhor.

O autor Dias (2020) retrata os possíveis quesitos que podem fazer a diferença na educação brasileira.

Acreditamos que a valorização do professor, o aumento dos investimentos, a modernização e o foco no desenvolvimento do aluno como centro das políticas públicas podem criar uma nova realidade



na Educação Brasileira, combinado com a dedicação de milhões de educadores e pais.

### 2.1.1 A história da educação de Jovens e Adultos no Brasil.

A educação de jovens e adultos teve seu início na colonização do Brasil, onde é possível destacar que nessa época os jesuítas que se dedicavam a alfabetizar as crianças indígenas, assim como, os adultos em uma ação cultural e educacional, de modo a impor a fé católica em conjunto com a educação. (MIRANDA; SOUZA; PEREIRA, 2016, p.01)

Segundo os mesmos autores, houve uma grande transformação na educação de jovens e adultos após a chegada da família real.

[...] Entretanto, com a chegada da família real e conseqüentemente expulsão dos jesuítas no século XVIII, a educação acaba ficando às margens do império [...]. Somente a partir da década de 1930 é que a educação de jovens e adultos efetivamente começa a se destacar no cenário educacional do país.

No Brasil Império, foi um período de grandes reformas educacionais, onde as mesmas destacavam a necessidade de um ensino noturno para as pessoas adultas, consideradas analfabetas. (PORCARO, 2004, p.01)

Com o desenvolvimento industrial, no século XX, se inicia um processo de valorização da educação de jovens e adultos. A preocupação em se ter adultos com domínio do idioma falado e da escrita, visava a capacidade dos mesmos a dominar as técnicas de produção. A boa escrita e uma boa articulação das palavras possibilitavam na época uma ascensão social. (PORCARO, 2004 apud CUNHA, 1999).

Segundo Marques (2018) nas décadas de 60,70 e 80 houve grandes transformações no ensino de jovens e adultos no Brasil.

Em 1964 com a aprovação do Plano Nacional de Alfabetização de Adultos (PNAA), que previa a disseminação o Brasil, de programas de alfabetização orientados pela proposta de Paulo Freire. [...] No ano de 1967 o governo assume o controle de programas de alfabetização de adultos tornando-os assistencialistas e conservadores. Nesse período o MOBREAL- Movimento brasileiro de Alfabetização. Na década de 70 o MOBREAL se expandiu para todo o território nacional [...].

O autor ainda destaca que, na década de 80, devido aos movimentos sociais e início da abertura da política os projetos de alfabetização se dividiram

em turmas de pós alfabetização. O movimento MOBRAL foi extinto e substituído pela Fundação Educar que apoiava financeiramente e tecnicamente as iniciativas do governo.

Na década de 90 foi extinto o programa Fundação Educar gerando uma grande perda para a alfabetização de jovens e adultos no Brasil.

A educação de jovens e adultos passou por modificações a partir da criação da LDB (Lei de Diretrizes e Bases) que afirma no seu artigo 37.

Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. [...] § 1º 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 (BRASIL, 1996).

No final da década de 90 foi realizada na Alemanha uma conferência nacional de EJA, promovida pela UNESCO, que teve sua extrema importância, para melhorar o ensino de adultos.

No ano de 2000 sob a coordenação do conselheiro Carlos Roberto Jamil Cury, é aprovado o parecer nº 11/ 2000- CEB/CNE, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação de jovens e adultos, foi aprovado também a resolução nº 180/2000, que aprovou o programa de EJA para as escolas do Estado a partir de 2002. (MARTINS, 2018)

Nos dias atuais a EJA ainda está presente na educação brasileira, onde jovens e adultos se dedicam a estudar a educação básica, de modo a correr atrás do que não foi possível aprender na idade apropriada, criando assim possibilidades de ler e escrever para se ter uma vida melhor.

### 2.1.2 A Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

Como vimos anteriormente na pesquisa que avalia o desempenho dos estudantes em todo o mundo podemos analisar os dados voltados ao conhecimento dos alunos no ramo da matemática, onde sua pontuação foi a menor, comparada as outras áreas de conhecimento.

A matemática para Damasceno, Oliveira e Cardoso (2018) se refere a:

[...] uma área de conhecimento que possibilita ao educando entender a realidade a sua volta e agir sobre ela. Ela tem um papel essencial na formação de capacidades intelectuais e no desenvolvimento do pensamento, da criatividade, da autonomia e da capacidade do aluno para enfrentar desafios, contribuindo assim com a formação deste aluno como cidadão.

Seguindo o pensamento dos autores, podemos então identificar que a matemática vai muito além de siglas e fórmulas, como a maioria das escolas prega essa área de conhecimento. A maneira que ensinamos a matemática reflete nos cidadãos que estamos entregando à sociedade. Os dados da PISA 2018 refletem a falta de compreensão da matemática e a sua relação direta com a realidade.

O ensino contextualizado para Damasceno, Oliveira e Cardoso (2018) contribui no desenvolvimento do aluno, deixa-os mais ativo no processo de ensino e aprendizagem, possibilita também associar conhecimentos já adquiridos com experiências vivenciadas nos cotidianos, ou seja, podemos chamar de aprendizagem significativa.

Para se ter essa forma de aprendizagem significativa, o ensino contextualizado é o melhor caminho, pois podemos fazer o aluno se identificar e imaginar o contexto de uma questão de matemática que pode ajudar na resolução.

Segundo Vasconcelos (2008)

Embora as situações do dia a dia tivessem grande importância no sentido de favorecer a construção de significados para muitos conteúdos a serem estudados, faz-se necessário considerar a possibilidade de construção de significados a partir de questões internas da própria matemática, como caso contrário, muitos conteúdos seriam descartados por não fazerem parte da realidade dos alunos. Além disso, muitas razões explicam uma formação básica para todas as pessoas e o aspecto utilitário é apenas uma delas.

O pensamento do autor sobre aprendizagem significativa, pode ser aplicada ao ensino de jovens e adultos (EJA), de modo a impor a matemática de forma diferenciada, ou seja, aplicada no cotidiano dos alunos.

O EJA, ultimamente, vem sofrendo uma grande evasão escolar, que muitas vezes abandonam os estudos por não verem importância na sua vida.

A matemática na EJA deve integrar um papel formativo, de modo a favorecer capacidades intelectuais para a estruturação do pensamento e um desempenho funcional, aplicando essas capacidades na vida real e a resolução de problemas em diferentes ramos. (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018, p. 120)

## **2.2 Desigualdades sociais no mundo**

O termo desigualdade social surge como parte das relações sociais entre as sociedades existentes no mundo. Esse fenômeno não abrange questões como vestimentas ou maneira de viver. A problemática se dá a partir de dificuldades de acessos a direitos básicos, como educação e moradia. Segundo o jornal Exame (2020) “A desigualdade brasileira continua a ocupar os primeiros lugares no ranking mundial, utilizando dados do Banco Mundial o IBGE mostra que o nosso país é o nono no ranking de países mais desiguais.” Esses dados mostram como a desigualdade no país continua no dia a dia da sociedade, que sofre cada vez mais com esse problema.

## **2.3 As moradias no Brasil**

### **2.3.1 A evolução das casas ao longo dos tempos no Brasil.**

Podemos iniciar nossa pesquisa pelo campo da Arquitetura Colonial, que foi um estilo empregado nas primeiras moradias no período de descobrimento do Brasil em 1500 até a sua independência em 1822.

Na chegada dos portugueses ao Brasil, já havia índios que viviam no território. Podemos destacar que os índios possuíam um estilo de vida, onde suas casas eram construídas a partir de materiais fornecidos pela natureza.

As figuras a seguir mostram alguns dos principais modelos de moradias utilizadas na época pelos indígenas e que continuam existindo nos dias atuais



Figura 02: Moradia indígena

Fonte: Museu do Índio/APINA/CTI/NHII-USP, 2002.

A figura mostra a aplicação dos materiais na construção da moradia, nesse caso podemos ver a presença de folhas de palmeiras, como meio de cobertura e alguns troncos de árvores como suporte para aguentar o peso das folhas.

A arquitetura utilizada pelos indígenas, pode ser classificada como vernacular, pois as construções são feitas de material vegetal. Os indígenas são adeptos a maioria das vezes a essa forma de construção, já que a mesma possibilita criar construções impressionantes. (TRK IMÓVEIS, 2019)

As figuras 3 e 4 mostram outros modelos de moradias indígenas.





Figura 3: Parque indígena do Xingu no estado de Mato Grosso

Fonte: TodaMateria.com



Figura 4: Maloca de índios

Fonte: Pinterest

Segundo o blog Archi in Brazil (2010) outros modelos de moradias construídas na era colonial, se chamavam sobrados que por sua vez tinham

entre dois ou três pavimentos no máximo, muitas delas eram de uso misto. No primeiro andar eram feitas, farmácias e mercearias e nos pavimentos superiores se usava como residências.

A figura 5 é um croqui que mostra a funcionalidade das casas classificadas como sobrado.

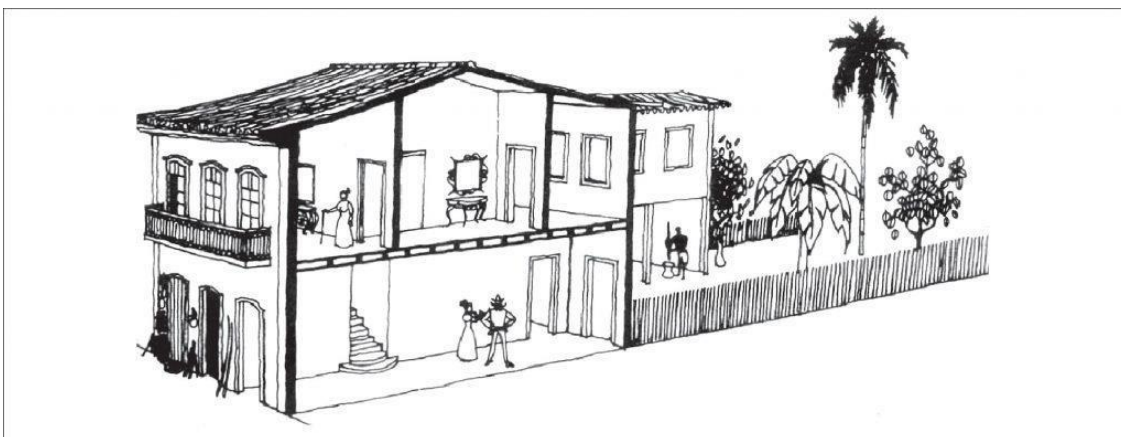


Figura 5: Esquema de moradia sobrado

Fonte: TKR IMÓVEIS

A figura 6 representa uma planta baixa que mostra os ambientes que compõe uma casa colonial comum da época.



Figura 6: Planta Baixa de moradias coloniais

Fonte: Cadernos Proarq

Os sobrados tinham características únicas, sendo elas um marco para definir as casas coloniais.

Os principais ambientes que faziam parte de uma casa estilo sobrados, segundo Smith (1981, p. 116-119)

[...] São estes: a grande sala de frente com o oratório do lado [...] a varanda que se estende por quase toda a largura da fachada [...] um corredor estreito que vai até os fundos com portas de ambos os lados dando para os quartos [...] pequenos alcovas sem ar nem luz [...] a sala de jantar com a cozinha à direita.

O início da colonização do Brasil, o que prevalecia era o trabalho escravo, com isso, as moradias coloniais eram construídas ocupando o lote inteiro, de modo a abrigar muitas pessoas. As casas coloniais foram construídas uma ao lado da outra, sem nenhum espaço entre elas, todas construídas de frente para a rua, que era no único meio de acesso. As moradias não tinham espaços nem para jardins e todas deviam obedecer ao mesmo padrão. A seguir temos as figuras 7 e 8 ilustram essa ideia de locação do sobrado em algumas cidades do Brasil.



Figura 7: Sobrados na cidade de Ouro Preto

Fonte: Google.com

Sobrados na cidade de Ouro Preto.





Figura 8: Casas coloniais da cidade de Paraty

Fonte: Archi in Brazil

As casas eram basicamente construídas de pau-a-pique, taipa de pilão ou adobe, os telhados eram de duas águas, com telhas de barro. As mansões de pessoas mais importantes da época eram construídas com pedras, barro ou tijolos. (ARCHI IN BRASIL, 2010)

Em meados do século XVII, ocorreu o ciclo do ouro em Minas Gerais, devido a isso foram surgindo às primeiras vilas e o surgimento de cidades e núcleos de povoados, isso favoreceu a chegada de imigrantes.

No mesmo século houve o desenvolvimento das cidades na região Sudeste do Brasil. (GOMES, 2019)

O Rio de Janeiro por sua vez teve o desenvolvimento da cidade após a vitória dos soldados na guerra dos canudos, que desembarcaram em 1857 sem moradia e a grande concentração de negros que lotavam a cidade, após a abolição da escravidão, a cidade se encheu de ex escravos em busca de trabalho. Com isso começam a surgir uma grande quantidade de cortiços na região central. (G1, 2015)

A figura 9 mostra a cidade e a massa de cortiços na cidade do Rio de Janeiro.



Figura 9: Cortiço cabeça de porco no Rio de Janeiro que abrigava 4 mil pessoas.

Fonte: G1, 2015.

Foto: Marc Ferraz.

Silva (2018) afirma que:

[...] os cortiços, que eram grandes casarões, anteriormente ocupadas pela elite carioca. Os cortiços como forma barata de habitação, eram ocupados pelos pobres localizados em uma maioria no centro da cidade, sendo que lá estavam concentradas as oportunidades de emprego.

Os cortiços eram vistos como um lugar com problemas de higiene, quando as doenças apareciam, culpavam a massa pobre que vivia nos cortiços, já que a forma de vivência era precária, com quartos sem janelas, banheiros coletivos e falta de água e saneamento básico, contribuía para esse pensamento. (SILVA, 2018 apud NOBREGA, 2007, p. 21)

A figura a seguir mostra a parte interna de um cortiço, situado no Rio de Janeiro naquela época.



Figura 10: Parte interna de um cortiço

Fonte: Folha de São Paulo, 2013.

Com o passar dos anos o estilo de moradias no Brasil foram se modificando. As pessoas com mais condições financeiras se renderam ao estilo neoclássico que foi uma influência dos franceses.

Os hábitos da Corte influenciaram a elite do Rio de Janeiro e em seguida, também a elite das províncias, de modo que o ato de receber adquiriu uma importância muito grande no período. (SANTOS, 2011)

O autor ainda afirma que a vida social se intensificava e a mulher começou a aparecer em público. Com esse novo contexto houve uma procura maior em transformar os ambientes de recepção de pessoas nas casas, onde os donos se preocupavam em expor em suas casas bens importados de modo a representar a ostentação da riqueza. Os proprietários sempre procuravam incorporar elementos de decoração e mobiliários requintado às suas salas de visita. (SANTOS, 2011)



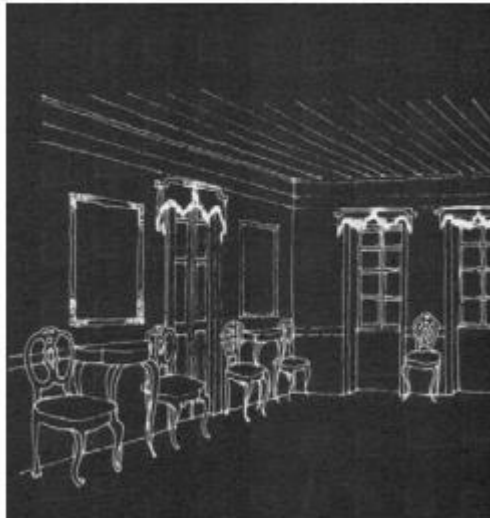


Figura 11: Desenho esquemático do interior da sala de visitas de uma residência da primeira metade do século XIX.

Fonte: REIS FILHO, 2006, P. 41.

O estilo neoclássico no Brasil se caracteriza na criação de casas com simetria, tons claros, equilíbrio e as varandas permeiam grande parte da casa.

A figura 12 mostra a casa nesse estilo na cidade do Rio de Janeiro.



Figura 12: Vista da casa de Grandjean de Montigny - RJ

Fonte: ROCHA- PEIXOTO, 2000, p.247.

Outro tipo de moradia típica do século XIX eram as casas em estilo fazenda, que também sofreram modificações com essa influência do neoclássico, como mostra a figura 13.



Figura 13: Vista da casa Fazenda Serrote, Santa Branca- SP, século XIX.

Fonte: LEMOS, Carlos, 1999, p. 171.

Nas casas de fazendas, podemos destacar a exuberância das riquezas expostas em suas salas sociais, onde podemos ver a presença de cores vibrantes, com retratos e uma série de elementos decorativos que remetem a elite daquela época, a figura a seguir mostra a parte interna de um salão de fazenda, localizada em Vassoura- RJ.



Figura 14: Interior de salão da Casa da Hera. Vassouras- RJ

Fonte: ROCHA- PEIXOTO, 2006, p. 225.

No final do século XIX, surgiram as casas de porão alto, com um novo estilo que chegava no Brasil, chamado estilo eclético. Santos (2011) afirma que:

No Brasil o ecletismo surgiu como uma novidade europeia, que trazia uma nova moda, novas ideias, e um novo estilo, juntamente com as inovações tecnológicas que continuavam chegando aos portos e eram disseminadas pelos principais centros através das ferrovias. Foi inicialmente um estilo incorporado pelas elites que tinham acesso não só aos bens e tecnologias importados, mas também aos arquitetos habilitados a executar obras nesse novo estilo.

A figura 15 mostra uma moradia que representa esse estilo eclético no Brasil.



Figura 15: Casa de estilo eclético com porão alto.

Fonte: Fotografando Curitiba.

No Brasil em meados do século XX um novo estilo marcava a forma de fazer arquitetura, o modernismo e o pós modernismo veio fortalecer o poder das formas geométricas no partido arquitetônico das residências, dos prédios e escolas no país.

Segundo Corrêa (2019)

Se a arquitetura moderna despertou no Brasil com atraso em relação às inovações artísticas de 1922, ela não deixou de seguir os ideais antropofágicos. Arquitetos locais projetaram casas sob influência de nomes como Le Corbusier, mas de um modo genuinamente brasileiro- aproveitando, por exemplo, o clima do País para realizar a integração com a natureza que tanto marcou essa arquitetura.

As figuras a seguir mostram algumas residências no Brasil que foram construídas seguindo o estilo moderno disposto no século XX no Brasil.



Figura 16: Casa Modernista- 1928

Fonte: Casa Cor

Podemos analisar que a residência no estilo moderno se destacava pelas linhas retas, pela geometria rígida, com tons claros e sem a presença de elementos decorativos em sua fachada. Outra residência famosa no Brasil estilo moderno, é a casa de vidro construída em 1951 pela arquiteta Lina Bo Bardi, como mostra a figura 17.



Figura 17: Casa de vidro

Fonte: Uma viagem diferente



“A casa é marcada pela transparência dos panos de vidro e pela leveza de sua estrutura em tubos de aço”. (PANCEANO, 2019)

Nos dias atuais podemos ver em várias cidades do Brasil a presença de diversos tipos de moradias que revelam a história e a evolução das casas ao longo dos tempos, é possível encontrar residências construídas com diversos materiais, residências com características históricas, modernas, da simples á exuberante. Ao decorrer da pesquisa vamos descrever sobre a diversidade de moradias existentes e conseqüentemente a desigualdade de moradias no país.

### 2.3.2 A desigualdade de moradias no Brasil

A urbanização brasileira ocorreu de forma acelerada, notamos isso em como a área rural deixou de ser predominante no Brasil em poucas décadas. Com isso as áreas metropolitanas passaram a concentrar uma grande parte da população, com esse rápido crescimento foram crescentes os problemas de moradias no Brasil, apesar dessa problemática também ocorrer no campo, podemos notar que nas metrópoles isso ocorre de forma mais dramática.

Conforme Mota (1999, p. 17) “O aumento da população e a ampliação das cidades deveria ser sempre acompanhado do crescimento de toda a infraestrutura urbana, de modo a proporcionar aos habitantes uma mínima condição de vida”. E isso fica evidente quando olhamos os dados populacionais brasileiros, deixando claro que o problema não é a urbanização em si, e sim o processo acelerado e descontrolado nas áreas metropolitanas.

Isso fica em evidência observando dados feitos pelo IBGE (2001) mostrando que “no ano de 1940 a população rural era de 68,8% e em 2000 há uma inversão de cenário, onde na área urbana a concentração passou a ser de 81,2% da população”.

A CNBB (2020) afirma ainda mais problemas sobre essa questão

Não existem dados atualizados sobre o Déficit Habitacional no Brasil porque o último Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi feito em 2010. E o Censo 2020 teve que ser adiado para o ano que vem, exatamente em função da pandemia.



A figura 18 mostra os dados do crescimento populacional realizados, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), nas áreas metropolitanas, enfatizando o rápido crescimento em pouco tempo.

#### Aumento da população brasileira no período de 1940 a 2010

Data	População Residente
01.09.1940	41 165 289
01.07.1950	51 941767
01.09.1960	70 070 457
01.09.1970	93 139 037
01.09.1980	119 002 706
01.09.1991	146 825 475
01.08.2000	169 799 170
01.08.2010	190 755 799

Figura 18: Aumento da população brasileira de 1940 a 2010.

Fontes 01: Diretoria Geral de Estatística, Recenseamento do Brasil 1872/1920. 2. IBGE, Censo Demográfico 1940/2010.

Atualmente há várias discussões sobre como o nosso país chegou a esse nível de desigualdade, nesse cenário existem descompassos como aponta o professor e urbanista Edésio Fernandes (2018) que mostra que o país tem, pelo menos, 6,9 milhões de famílias sem casa para morar. Tem também cerca de 6,05 milhões de imóveis desocupados há décadas. Isso deixa evidente como o acesso à moradia é um dos principais problemas que os brasileiros de baixa renda enfrentam.

Ainda que muitas famílias tenham onde morar podemos dizer que estes não estejam em uma boa área ou a casa seja apropriada para habitação, segundo IBGE (2020) afirma que há no país mais de 5,1 milhões de domicílios em condições precárias, fazendo parte de mais 13,1 mil aglomerados subnormais, que são formas de ocupação irregular de terrenos.

Estes aglomerados subnormais são habitações que possuem um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e ficam localizadas em lugares que apresentam restrições à ocupação.

IBGE (2020) afirma ainda dados preocupantes sobre esse assunto.

O Amazonas tem o maior percentual de domicílios em aglomerados em relação ao total de domicílios. Lá, 34,59% dos domicílios estão em aglomerados. Na capital, Manaus, este percentual salta para 53,38%. Neste ranking, o estado de São Paulo aparece somente na 12ª posição.

A Figura 19 mostra uma paisagem de aglomerados subnormais no bairro Educandos tirada pelo jornal Amazonas Atual.

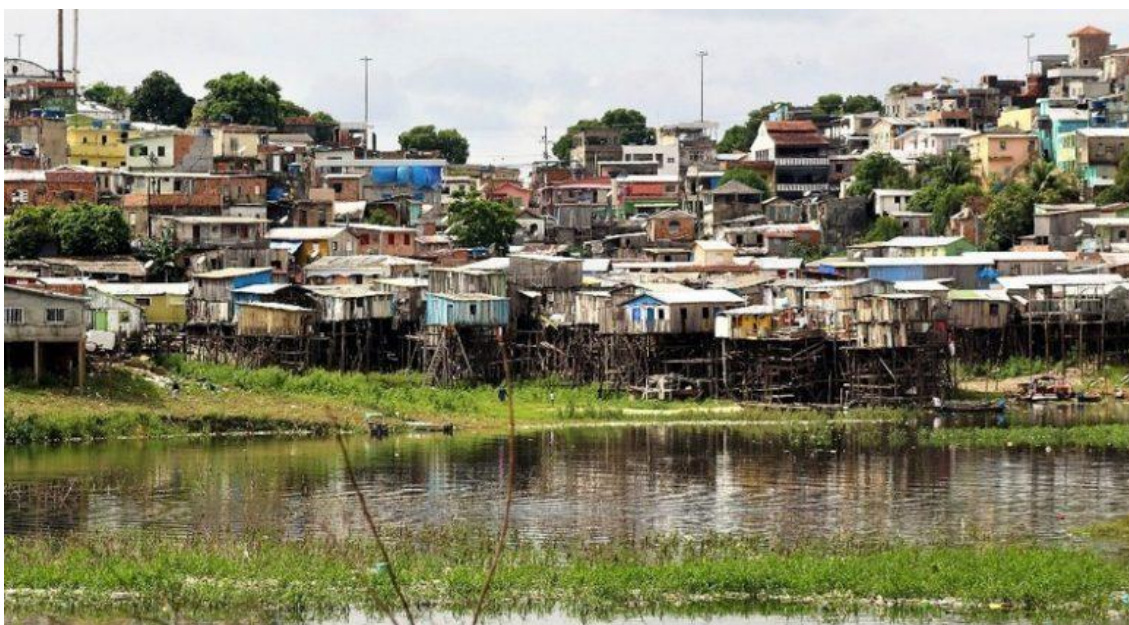


Figura 19: Palafitas dominam a paisagem da ocupação habitacional precária no Educandos.

Fonte: Amazonas Atual (2020)

Esses problemas habitacionais não são recentes, desde antigamente foram criados programas habitacionais para tentar amenizar esse problema. De acordo com a pesquisa feita pela Universidade Regional do Cariri (URCA) (2011) o primeiro programa criado que se tem conhecimento foi o Fundação da Casa Popular (FCP) que surgiu em 1946 no governo do presidente Eurico Gaspar Dutra e se estendeu até a década de 1960.

Após esse primeiro projeto surgiram mais outros programas que sempre foram colocados em prática para tentar resolver o alto índice de desigualdade

habitacional, diversos governos como o do Collor ou do Lula se empenharam em criar e planejar soluções nessa área. Com isso surgiram programas como Banco Nacional de Habitação (BNH), Pró-Moradia, Habitar Brasil, entre outros. Atualmente o mais conhecido e ainda bastante utilizado é o Minha Casa Minha Vida, que foi o principal programa no governo Lula, que é do Governo Federal, regido pelos Ministério das Cidades e operacionalizado pela Caixa Econômica Federal e se destina a famílias de baixa renda, com salário bruto de até R\$ 1.395,00.

Todos esses projetos que foram realizados apresentaram falhas, inclusive o Minha Casa Minha Vida, porém, é inegável o quanto foi grande suas contribuições na elevação do patamar dos subsídios destinados para habitações, assim como para uma melhor estrutura se tratando de políticas públicas no setor habitacional. Ainda no ano de 2020 está sendo apresentado, no governo Bolsonaro, um projeto com o nome de Casa Verde e Amarela, que segundo pesquisa feita pelo site UOL (2020) esse programa é um sucessor ao Minha Casa Minha Vida, que apesar das propostas, não corrige os graves problemas do antigo programa.

Todo esse problema de questão habitacional ficou mais visível durante a quarentena, que o nosso país adotou durante a pandemia, em que há bastante dificuldade de manter uma quarentena vertical, que é manter isolamento apenas para grupos de riscos, uma vez que há alto índice de pobreza e infraestrutura em nosso país. De acordo com a Fundação João Pinheiro (2020) o índice de déficit habitacional é bastante elevado, porém esse déficit não se restringe somente às favelas, apesar do último Censo realizado em 2010, ele também inclui bairros de baixa renda não favelados. E até mesmo em enclaves de população pobre em bairros de classes média ou alta.

O pesquisador Eduardo Marques, professor titular do Departamento de Ciência Política da Universidade de São Paulo (USP), afirma o seguinte:

Ao contrário do que se poderia supor, o maior déficit ocorre na região mais rica do Brasil: a Sudeste, onde a maioria dos números já detectados da doença se localiza. As regiões metropolitanas que lideram o ranking desses déficits são as de São Paulo, Rio de Janeiro. Realizar isolamento vertical nesse contexto é praticamente impossível.

A questão das desigualdades habitacionais no Brasil é um assunto longe de acabar, assim como os programas habitacionais criados ainda não são capazes de atender a todos que necessitam de moradia. Dentro das questões de programas habitacionais ainda existem muitas dificuldades de acesso, sendo também impostos pelos próprios programas, como a baixa capacidade de adesão dos próprios municípios, além da própria falta de recursos para os planos de habitação. Pesquisas ainda indicam que deveria haver reformulações estruturais em estados e municípios, além de um bom acompanhamento entre crescimento populacional e habitacional.

Segundo o Pesquisador Aluizio Marino, do Laboratório Espaço Público e Direito à Cidade, o LabCidade da USP (2021) conta que é preciso debater a política habitacional de forma mais ampla e com participação social. Nesse cenário ele afirma também a seguinte questão.

Diante do cenário em que estamos só é possível construir essa política mais diversa com as pessoas participando, opinando e dando caminhos para a gente reconfigurar essa política que hoje é pautada na lógica do produto e principalmente definida pelo mercado.

A Figura 20 mostra famílias sendo despejadas em plena pandemia, assim como outras mil continuam ameaçadas pela remoção.



Figura 20: Famílias sendo despejadas na pandemia.

Fontes 01: Rovena Rosa/EBC (2020)



## 2.4 A Desigualdade de Moradias e o ensino de Sólidos Geométricos na matemática.

A desigualdade de moradias é um tema de suma importância, ao analisar as moradias ao nosso redor, podemos ver a diversidade de tipologias existentes. Vamos citar as tipologias de casas mais encontradas na cidade de Manaus.

A figura a seguir mostra um tipo de moradia chamada de palafita, encontrada próximo a igarapés ou até mesmo de rios.



Figura 21: Palafitas

Fonte: Folha de São Paulo

A palafita se trata de uma construção em madeira, erguida sobre pilares de madeira, que pode ser encontrada nas áreas mais carentes de Manaus, as pessoas que vivem nas palafitas são a maioria de interiores do Amazonas, na qual cresceram próximas as águas.

Na Figura 22 podemos ver as palafitas inseridas no contexto da cidade, onde é possível ver a desigualdade de moradias presente.



Figura 22: Palafitas no contexto urbano

Fonte: Archdaily

Nos fundos podemos ver moradias convencionais em alvenaria que demonstra uma realidade diferente dos que vivem nas palafitas. As moradias em alvenaria representam a maior massa de construções na cidade de Manaus.

A seguir temos a figura 23 que vai mostrar outro contexto de desigualdades de moradias.



Figura 23: Desigualdade de moradias

Fonte: Leila Dourado, 2018.

Podemos ver a presença de prédios residenciais de luxo e bem próximo deles, podemos ver diversas moradias de alvenaria, apenas com tijolos, essa figura representa o poder de um lado e a humildade do outro, essa é a realidade de muitos contextos urbanos, onde as casas de luxo estão em lugares considerados nobres e as casas simples são cada vez mais isoladas e refletem a falta de qualidade de vida, como: segurança, educação, saneamento básico, isso é o retrato da desigualdade que permeia o Brasil desde a sua colonização, onde se estabeleceu a divisão das pessoas consideradas elites e as pessoas pobres.

#### 2.4.1 Utilização das moradias no ensino de sólidos.

Podemos utilizar a desigualdade de moradias como uma estratégia de ensino de matemática, já que moradias é um assunto que permeia a vida de todo o ser humano desde a antiguidade.

Vamos selecionar o conteúdo de Sólidos Geométricos para fazer associação dos assuntos. Primeiramente vamos entender mais sobre sólidos geométricos.

Segundo o site Brasil Escola.

“Os sólidos geométricos são figuras geométricas que possuem três dimensões e, por isso, só podem ser definidos no espaço que possui três dimensões”

Segundo Santi (2015) podemos classificar os sólidos geométricos como sendo:

- **POLIEDROS:**
  - PRIMAS
  - PIRÂMIDES
  - OUTROS
  
- **CORPOS REDONDOS:**
  - CONES
  - CILINDROS
  - ESFERAS
  
- **OUTROS.**

**POLIEDROS:** São sólidos geométricos que apresentam superfícies planas. A seguir temos figuras que ilustram os tipos de Poliedros e suas características.

**DO GREGO POLI= MUITAS, E EDROS= FACES**

**Prismas:** Poliedros formados por dois polígonos iguais (Bases) e faces laterais que são paralelogramos. A forma de sua base pode variar e por isso recebem nomes de acordo com suas bases.

Exemplos de Prismas:

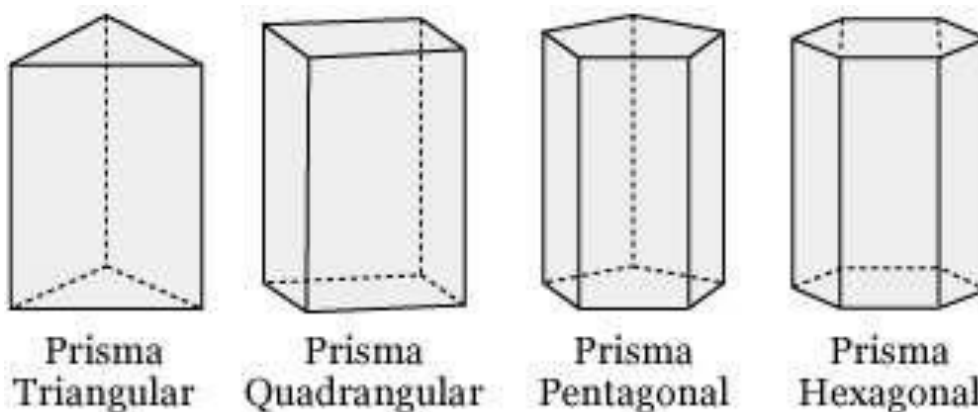


Figura 24: Tipos de prismas

Fonte: + Bolsas

**Características:**

- ✓ 2 bases congruentes
- ✓ N faces laterais
- ✓  $(n+2)$  faces
- ✓ n arestas
- ✓  $3n$  arestas,  $3n$  diedros
- ✓  $2n$  vértices e  $2n$  triedros

Cada prisma possui suas fórmulas para calcular:

- ✓ Área lateral
- ✓ Área Total
- ✓ Volume do prisma.



**Pirâmides:** Poliedros formados por um polígono qualquer (base) e por faces laterais, com forma triangular em que possuem um vértice em comum.

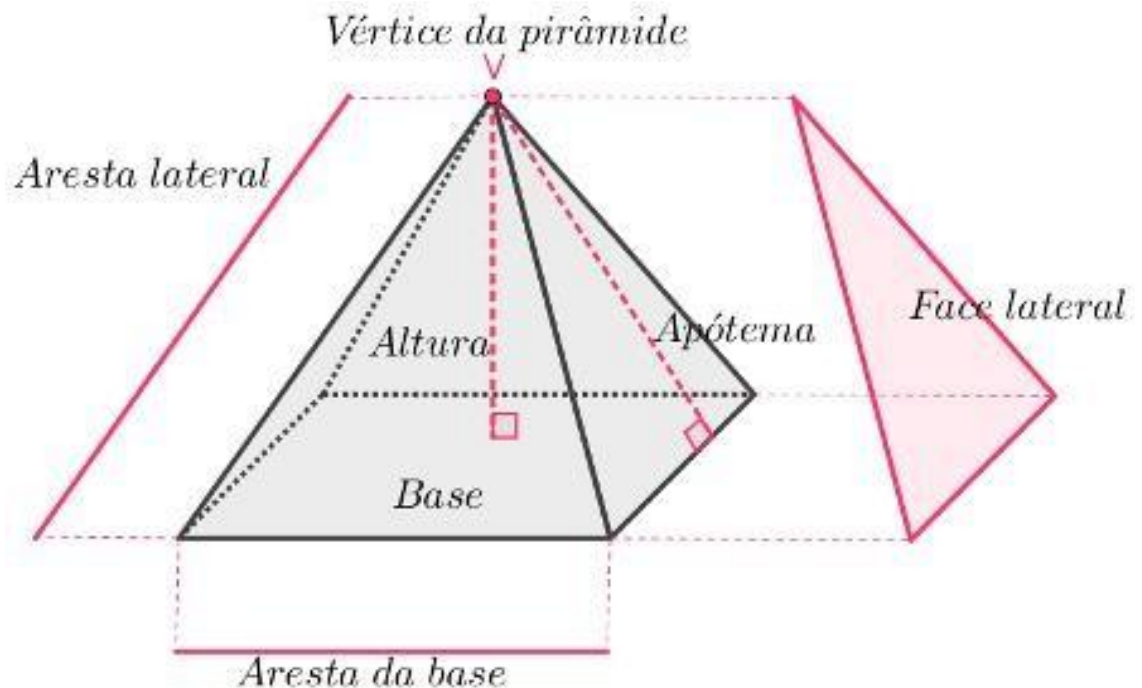


Figura 25: Pirâmide e suas características

Fonte: Escola kids

A Pirâmide possui:

- ✓ 1 base
- ✓  $n$  faces laterais (triângulos)
- ✓  $(n+1)$  faces
- ✓  $n$  arestas laterais
- ✓  $2n$  arestas,  $2n$  diedros
- ✓  $n+1$  vértices e  $n+1$  ângulos poliédricos
- ✓  $n$  triedros

**CORPOS REDONDOS:** São sólidos geométricos que apresentam somente superfícies curvas ou superfícies planas e curvas, camadas de Cone, Cilindro e Esfera.

As figuras a seguir mostram suas principais características.

**Cone:** Os Cones são sólidos cuja base é um círculo e que afunilam gradativamente até finalizar um vértice. Qualquer secção transversal de um cone é um triângulo.

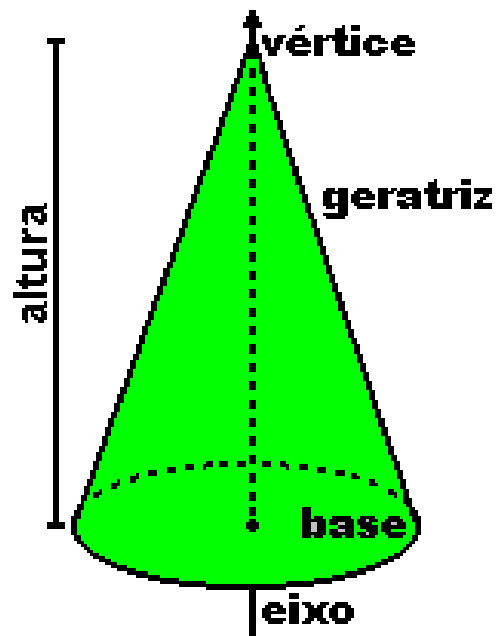


Figura 26: Cone e suas características

Fonte: Matemática Essencial.

O Cone possui:

- ✓ 1 base
- ✓ Geratrizes
- ✓ Vértice
- ✓ Raio.
- ✓ Altura

**Cilindros:** O cilindro é uma figura geométrica que possui duas bases circulares e sua superfície não plana pode ser comparada com retângulos enrolados.

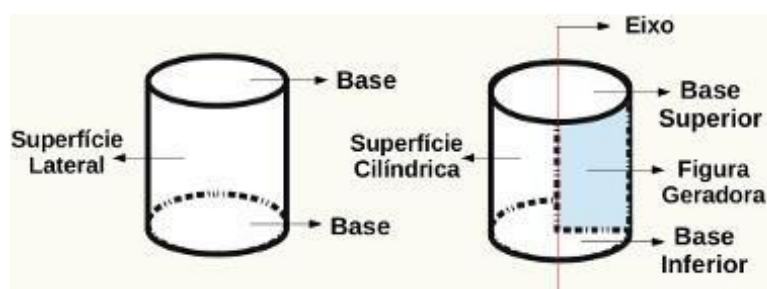


Figura 27: Cilindros e suas características

Fonte: Prepara Enem.

O Cilindro possui:

- ✓ 2 bases: círculos congruentes situados em planos paralelos.
- ✓ Geratrizes.

**Esfera:** A esfera é um sólido geométrico perfeitamente redondo de qualquer direção que seja. Qualquer secção nesse sólido resulta em um círculo.

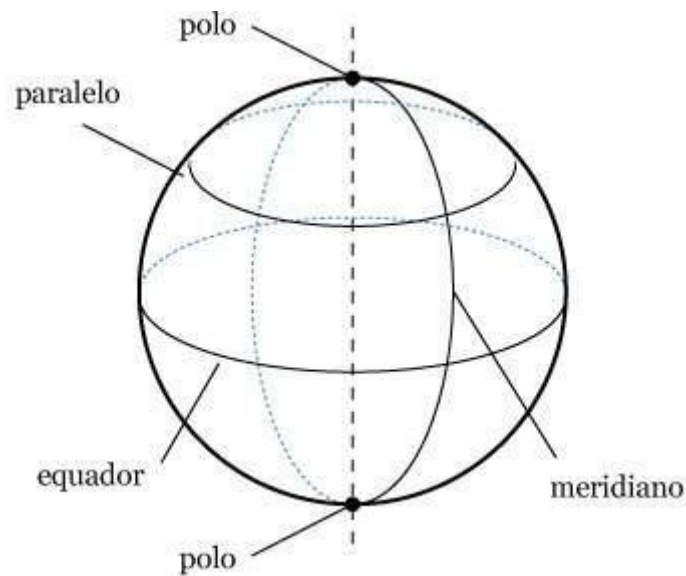


Figura 28: Esfera e suas características

Fonte: Escola Educação.

Tendo em vista a explicação dos temas centrais, agora vamos explicar e associar a desigualdade de moradias como uma estratégia de ensino de sólidos geométricos.

Primeiramente vamos mostrar que a geometria está presente em nossas vidas, porém é necessário parar e analisar seu entorno para poder identificar. Vamos pegar como exemplo uma moradia para explicar esse raciocínio.

### Moradia de alvenaria

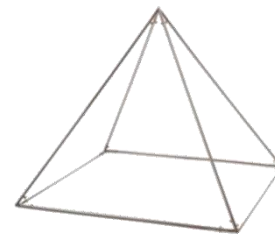


Figura 29: Moradia

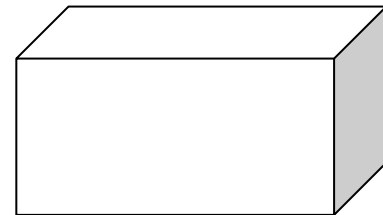
Fonte: habitíssimo.com.br

### Sólidos Geométricos

Presente



Pirâmide



Prisma

Com isso, podemos analisar que a moradia possui em sua composição, conceitos dos sólidos geométricos como:

- ✓ Base
- ✓ Faces
- ✓ Arestas
- ✓ Ângulos
- ✓ Área
- ✓ Volume

Vamos citar outro exemplo de moradia que contém os conceitos de sólidos geométricos.

### Prédio com apartamentos



Fonte: dreamstime

### Sólidos Geométricos Presente



CILINDRO



PRISMA

Com isso, podemos analisar que a moradia possui em sua composição, conceitos dos sólidos geométricos como:

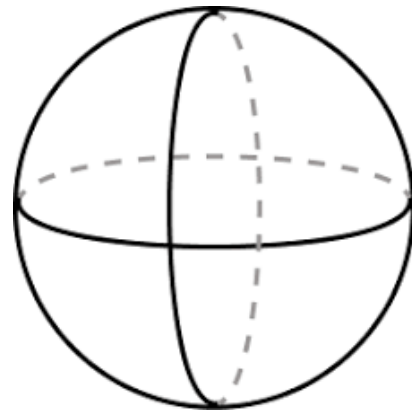
- ✓ Base
- ✓ Faces
- ✓ Arestas
- ✓ Ângulos
- ✓ Área
- ✓ Volume

### Moradia em estrutura metálica



Fonte: Veja São Paulo

### Sólidos Geométricos Presente



ESFERA

Com isso, podemos analisar que a moradia possui em sua composição, conceitos dos sólidos geométricos como:

- ✓ Raio
- ✓ Equador
- ✓ Meridiano
- ✓ Polo

Com essas análises podemos verificar a associatividade dos temas relacionados com moradias e os sólidos geométricos. Esse método pode ser utilizado para qualquer tipo de moradia e com isso se pode ter uma nova forma de ensinar e aprender conceitos de geometria.

## 2.5 A Teoria da Experiencia de Aprendizagem Mediada

No mundo em que vivemos é necessário ter a capacidade de adaptar-se sempre aos desafios que surgem em todo o percurso da vida. No meio educacional esse aspecto pode ser visto quando os professores recebem novos alunos, ou são transferidos para outras escolas, na qual compreende uma nova organização.

O processo para os alunos não é diferente, por isso, é necessário capacitá-los para que consigam solucionar problemas reais, despertando assim a habilidade de aprender coisas novas e habituar-se para que futuramente esteja preparado para migrar para o mercado de trabalho, tendo organização e capacidade de fazer suas tarefas da melhor maneira possível.

É neste pensamento que se caracteriza a Teoria de Reuven Feuerstein que pode ser utilizada como metodologia de ensino, na qual objetiva a possibilidade de modificabilidade do ser humano, assim como resgatar o ato de interação interpessoal.

Segundo Turra (2007)

Para Feuerstein a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) é importante porque acontece, justamente, em interações sociais nos quais as pessoas produzem processos de aprendizagem que lhes possibilitam apropriar-se de conhecimentos e reelabora-los, chegando a elevados patamares de entendimento. Simples exposição a estímulos ou experiências físicas e cognitivas com os objetos não proporcionaria aos sujeitos o mesmo nível de conhecimento.

Turra (2007) expõe que Feuerstein rompeu paradigmas no campo de estudo cognitivo, ele demonstrou que a idade e as anomalias cromossômicas não impedem o ser humano a ter um pleno desenvolvimento dos processos mentais.

Para Feuerstein, obter uma aprendizagem, significa que é necessário ter a dupla “mediador-mediado” na qual desenvolvendo os critérios de mediação é possível obter a interação e a modificabilidade.

A Teoria da Aprendizagem mediada se baseia em três parâmetros (que Reuven Feuerstein denomina de critérios de mediação) são eles: Intencionalidade/Reciprocidade, significado e a Transcedência.

Segundo Turra (2007) a Intencionalidade/Reciprocidade são critérios indissociáveis na mediação. O mediador interage com o sujeito de modo a ajudar na construção de conhecimento. Nesse processo não é necessário ressaltar ao aprendiz a consciência sobre a Intencionalidade isso vai ser propagado ao longo do processo. A reciprocidade é o processo de troca. O mediador deve estar preparado para a resposta do sujeito, na qual deve mostrar seu processo de cooperação e sua vontade de participar desse processo de aprendizagem.

O significado pode ser comparado com o valor e energia disposta na atividade, esse processo mostra ao sujeito a relevância dos assuntos ministrados pelo mediador no seu cotidiano, e como isso afeta o mundo em que vivemos, ou seja, mostrar o significado e a importância de certos conteúdos para a construção de uma aprendizagem significativa.

O terceiro critério de Feuerstein é a Transcedência que tem como objetivo fazer com que o aprendiz utilize seus conhecimentos aplicando-os em outras situações. Relacionado com uma experiência no estágio supervisionado, esse critério pode ser visto quando o professor aplica questões com problemas aos seus alunos nos quais o aluno precisa utilizar todos os seus conhecimentos para solucionar tal questão. Nesse método, o professor não participa, deixa o aluno refletir e buscar sozinho soluções para o problema.

A teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada, proporciona um novo olhar para o ensino, onde todos os alunos têm a capacidade de aprender, através do uso dos critérios de mediação, na qual poderá modificar a estrutura cognitiva e possibilitar a capacidade de transformar, transforma-se, ressignificar conhecimentos, conceitos, atitudes e habilidades.

### **3. METODOLOGIA**

Para compor a pesquisa deste trabalho, será utilizado o levantamento bibliográfico, que se baseia na pesquisa através de: Artigos Científicos, monografias, teses de mestrado, assim como blogs, sites, livros e apostilas. A Pesquisa qualitativa vai ser utilizada para analisar os resultados desse trabalho.

#### **3.1 Materiais Utilizados**

- Isopor
- Régua
- Lápis comum
- Borracha
- Papelão
- Papeis coloridos
- Tinta
- Pincel
- Caixas
- Tesoura
- Palito de picolé
- Esquadro

#### **3.2 Recursos Didáticos**

- Lousa branca
- Pincel
- Notebook
- Internet
- Imagens impressas

#### **3.3 Alunos participantes da pesquisa**



Os alunos escolhidos para essa pesquisa são os da modalidade EJA de uma escola estadual do município de Itacoatiara. A dificuldade em compreender conteúdos matemáticos que envolvem a realidade é o fator determinante que favoreceu a pesquisa desse tema.

As pessoas que participaram, somavam em torno de 10 alunos, sendo eles jovens, adultos e idosos.

#### 4. ELABORAÇÃO DE PROJETO

A criação desse projeto de pesquisa surgiu no decorrer do estágio supervisionado, na qual foram ministrados conteúdos como: conceitos de geometria plana, figuras geométricas, trigonometria, matriz e conceitos de geometria espacial.

Os assuntos foram abordados através de aulas interativas, para que promovesse o interesse dos alunos, todos os assuntos abordados, tiveram como principal objetivo, contribuir para o melhor entendimento de conceitos matemáticos.

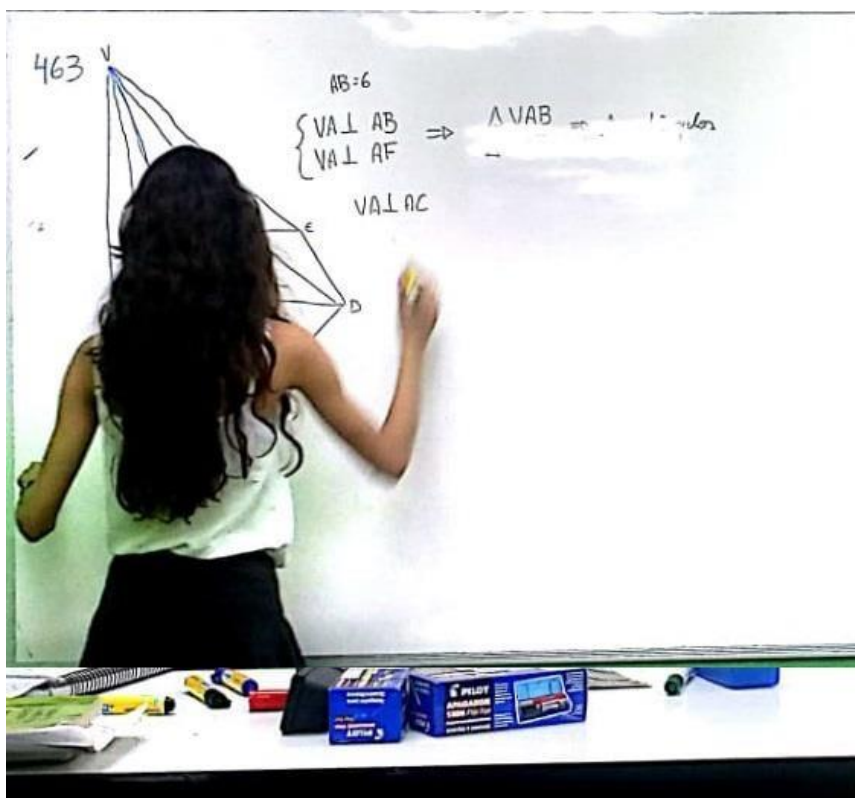


Figura 30: Regência de conteúdos

Fonte: Autora

A intenção do projeto de intervenção surgiu com a observação das dificuldades dos alunos em associar a matemática à realidade, estes quando se tratava de resolver questões contextualizadas não conseguiam pensar além de fórmulas matemáticas, e com isso não conseguiam ver a importância da matemática em suas vidas.



Figura 31: Alunos em sala de aula

Fonte: Autora, 2018

Juntamente com a professora da turma, pensamos em um projeto que enfatizasse a matemática em algum aspecto social, analisando os problemas sociais, escolhemos trabalhar com a desigualdade de moradias, que é um assunto que permeia a vida de todos.

O objetivo deste projeto era contribuir para que os alunos relembrem os assuntos abordados ao longo do ano, assim como despertar o interesse dos alunos pela disciplina de matemática, assim como por questões sociais.

A princípio passamos o desafio aos alunos de pesquisar sobre o tema “desigualdade de moradias” e analisar como a matemática está sendo aplicada nas diversas tipologias de moradias existentes no Brasil. O modo de

apresentação sobre o tema seria em uma feira interdisciplinar na escola, na qual cada aluno deveria fazer uma maquete de alguma moradia e explicar com suas palavras para os convidados, como a desigualdade de moradias está presente no nosso cotidiano, seu lado negativo e mostrando em sua maquete onde se encaixa os conceitos de geometria abordados ao longo do ano. A criação da maquete era feita na própria escola, para mediar e tirar dúvidas dos alunos.



Figura 32: Aluno fazendo maquete

Fonte: Autora, 2018



Figura 33: Planejamento

Fonte: Autora, 2018

## 5. RESULTADOS

A etapa final deste projeto foi a apresentação dos alunos em uma feira interdisciplinar, realizada na escola que ocorreu no dia 29 de setembro de 2018, onde os alunos iam defender suas ideias sobre a desigualdade de moradias, assim como, explicar como a matemática contribuiu para a confecção das maquetes.

A realização da exposição das maquetes surpreendeu a todos da escola, pois evidenciava a dedicação dos alunos em suas obras, percebi que todos os objetivos foram alcançados, e tirei como experiência, que tudo pode ser feito, tendo responsabilidade e dedicação.

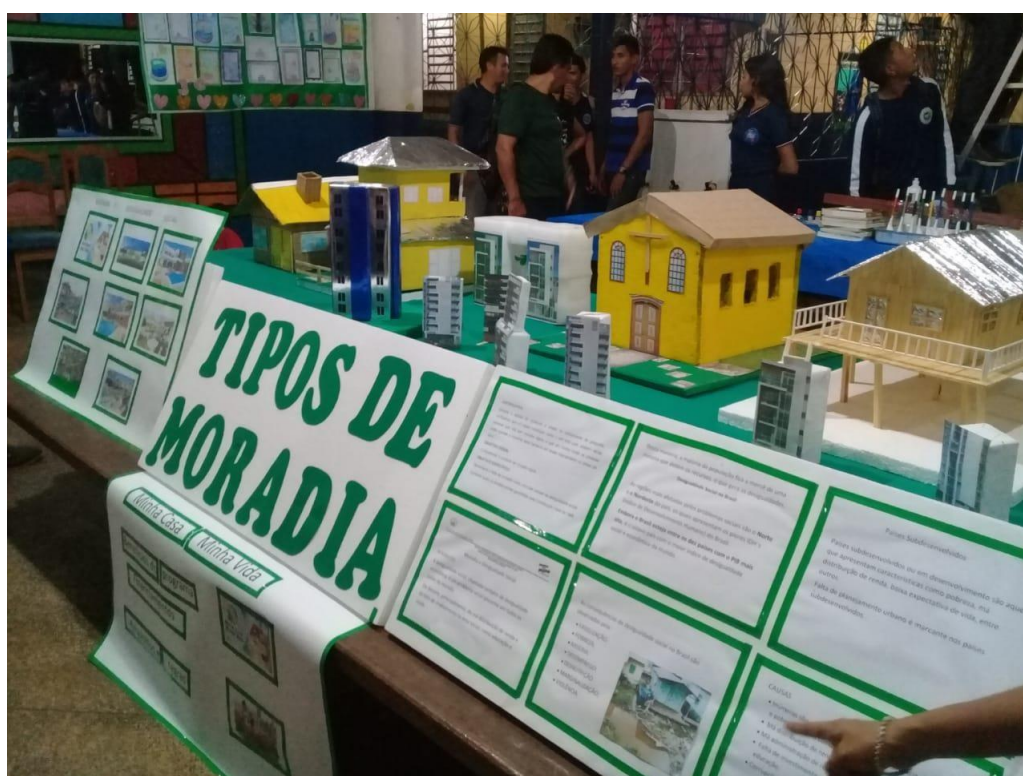


Figura 34: Exposição de maquetes

Fonte: Autora, 2018





Figura 35: Maquete palafita

Fonte: Autora,2018



Figura 36: Professoras

Fonte: Autora,2018



Figura 37: Apresentação da turma na feira interdisciplinar

Fonte: Autora,2018



Figura 38: Maquetes

Fonte: Autora,2018



Figura 39: Maquetes de moradias

Fonte: Autora,2018



Figura 40: Maquete casa indígena

Fonte: Autora,2018



## CONCLUSÃO

O trabalho de pesquisa apresentado teve ótimos resultados, na qual evidência a importância de relacionar a matemática com conceitos da vida real, onde desperta a curiosidade dos alunos e possibilita o aprendizado significativo. A experiência de trabalhar com alunos da EJA, foi um grande desafio, porém a satisfação de poder ensinar foi espetacular, um aprendia com o outro.

A busca por estratégias de ensino é o fator determinante para a aprendizagem dos alunos, sendo eles regulares ou que se encaixam na modalidade EJA. A estratégia que usamos para explicar a importância da matemática em questões sociais, teve uma grande relevância na vida dos alunos, no aspecto de analisar o seu entorno e entender onde se aplica os conceitos de geometria no seu dia a dia.

Podemos concluir que a criação e aplicação do projeto teve resultados surpreendentes, conseguimos atrair a atenção dos alunos, diminuimos a evasão escolar e despertamos a curiosidade nos alunos em relação a matemática e as desigualdades sociais, acreditamos que depois dessa intervenção, teremos alunos com uma nova perspectiva de vida, em querer aprender novos conhecimentos por conta própria e ter uma opinião formada, criada através do senso crítico.

A experiência para os alunos, foi algo incrível, eles se animaram em desenvolver todas as etapas do projeto, se dedicaram e mostraram todos os seus talentos na criação das maquetes e no estudo dos conteúdos.

O projeto que criamos, me mostrou a importância de não desistir de nossos alunos, que cada pessoa tem sua própria personalidade e cabe ao professor desvendar a melhor estratégia para ensinar, a construção do conhecimento vem através das trocas de experiências entre o professor e seus alunos. A teoria da experiência mediada abriu meus olhos para essa ligação que surge entre o mediador e o mediado, em buscar a melhor maneira de construir um aprendizado significativo. Para concluir este trabalho, destacamos o sucesso alcançado por este projeto, onde todos os objetivos definidos no início foram cumpridos da melhor forma possível.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arch Daily. Casas Brasileiras: 9 exemplos da arquitetura residencial vernacular. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/906932/casas-brasileiras-9-exemplos-da-arquitetura-residencial-vernacular/5c05331708a5e5e6c00001b3-casas-brasileiras-9-exemplos-da-arquitetura-residencial-vernacular-imagem>. Acesso em: 26 de janeiro de 2021.

Agência FAPESP. Déficit Habitacional é obstáculo para isolamento vertical. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/deficit-habitacional-e-obstaculo-para-isolamento-vertical-dizem-pesquisadores/32874/>. Acesso em: 25 de janeiro de 2021.

Amazonas Atual. Maioria das residências em Manaus é em favelas, mostra estudo do IBGE. Disponível em: <https://amazonasatual.com.br/maioria-das-residencias-em-manaus-e-em-favelas-mostra-estudo-do-ibge/>. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.

Batista, D.; Elizete, M. Programas Habitacionais no Brasil: Quem tem direito?. Blog Geografia – URCA, Cariri, 8 agosto. 2011. Disponível em: <http://geocienciasurca.blogspot.com/2011/08/programas-habitacionais-no-brasil-quem.html#:~:text=O%20primeiro%20programa%20habitacional%20que,at%C3%A9%20a%20d%C3%A9cada%20de%201960>. Acesso em: 26 de janeiro de 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n.248, ano CXXXIV, 23 de dez. 1996.

BRASIL ESCOLA: SÓLIDOS GEOMÉTRICO, disponível: <https://brasilecola.uol.com.br/matemática/sólidos-geometricos.htm>

BBC. Brasil tem 6,9 milhões de famílias sem casa e 6 milhões de imóveis vazios. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-44028774>. Acesso em: 18 de janeiro de 2021.

CARDOSO et al. Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

CNBB. Dia da Habitação no Brasil não tem dados atualizados sobre seu déficit habitacional. Disponível em: <https://www.cnbb.org.br/dia-da-habitacao-brasil-nao-tem-dados-atualizados-sobre-seu-deficit-habitacional/>. Acesso em: 14 de janeiro de 2021.

CASACOR. A importância de Gregori Warchavchik segundo o olhar do elenco casacor. Disponível em: <https://casacor.abril.com.br/arquitetura/a-importancia-de-gregori-warchavchik-segundo-o-olhar-do-elenco-casacor/>. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.

DIAS, G. Quem somos. Blog Revolução na Educação, 21 outubro. 2019. Disponível em: <https://revolucaonaeducacao.com.br/blog/revolucionar-a-educacao-e-caminho-para-transformar-o-brasil-tambem-acredita-nisso-entao-vem-com-a-gente>. Acesso em: 4 de janeiro de 2021

DOURADO, L. BRASIL: O PAÍS DA DESIGUALDADE. Lélia Dourado, 26 de novembro. 2018. Disponível em: <https://lelia-dourado.blogspot.com/2018/11/brasil-pais-da-desigualdade-social.html>. Acesso em: 26 de janeiro de 2021.

Exame. Economia: Brasil é o nono país mais desigual. Disponível em: <https://exame.com/economia/brasil-e-nono-pais-mais-desigual-do-mundo-diz-ibge/>. Acesso em: 11 de janeiro de 2021.

Estadão. Infográficos: Casas Modernistas em São Paulo. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/infograficos/divirta-se,casas-modernistas-em-sao-paulo,1018016>. Acesso em: 20 de janeiro de 2021.

Folha de São Paulo. Em Manaus, famílias vivem dois meses por ano em casas inundadas de água sujas. Disponível em: <http://temas.folha.uol.com.br/natureza-do-desastre/amazonas/em-manaus-familias-vivem-dois-meses-por-ano-em-casas-inundadas-de-agua-suja.shtml>. Acesso em: 26 de janeiro de 2021.

Folha de São Paulo. Brasil não atinge metas e fica estagnado na educação sob Bolsonaro. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2020/07/indicadores-de-alfabetizacao-educacao-integral-e-profissional-ficam-estagnados-no-1o-ano-de-bolsonaro.shtml>. Acesso em: 1 de janeiro de 2021.

Folha de São Paulo. Olhares Sobre o Cortiço. Disponível em: <https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/21508-olhares-sobre-o-cortico>. Acesso em: 14 de janeiro de 2021

G1. Educação: Brasil cai em ranking mundial de educação em matemática e ciências; e fica estagnado em leitura. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/12/03/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-matematica-e-ciencias-e-fica-estagnado-em-leitura.ghtml>. Acesso em: 1 de janeiro de 2021.

G1. Conheça a História da 1° favela do Rio, criada há quase 20 anos. Disponível em: <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/rio-450-anos/noticia/2015/01/conheca-historia-da-1-favela-do-rio-criada-ha-quase-120-anos.html>. Acesso em: 14 de janeiro de 2021.

Globo. Fazendas no Estilo Neoclássico. Disponível em: <http://www.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1684537-2869,00.html>. Acesso em: 22 de janeiro de 2021.

G1. Brasil tem mais de 5,1 milhões de domicílios em situação precária, aponta IBGE. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/05/19/brasil-tem-mais-de-51-milhoes-de-domicilios-em-situacao-precaria-aponta-ibge.ghtml>. Acesso em: 20 de janeiro de 2021.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Disponível em: [https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa#:~:text=O%20Programa%20Internacional%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o,e%20Desenvolvimento%20Econ%C3%B4mico%20\(OCD E\)](https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa#:~:text=O%20Programa%20Internacional%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o,e%20Desenvolvimento%20Econ%C3%B4mico%20(OCD E).). Acesso em: 1 de janeiro de 2021.

MARQUES, P. HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) NO BRASIL: breves reflexões. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/11194/1/POM28062018.pdf>. Acesso em: 21 de janeiro de 2021

MOTA, S. Urbanização e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 353p

NEIDE CATARINA TURRA: REUVEN FEUERSTEIN “Experiência de aprendizagem mediada: Um salto para a modificabilidade cognitiva estrutural”. Publicado na revista Educare. Volume 2 nº 4 julho/dezembro. 2007 página 297-310.

ORTOLAN, F. FOTOGRAFANDO CURITIBA. 16 de novembro. 2017. Disponível em: <https://www.fotografandocuritiba.com.br/2017/11/casa-wichert.html>. Acesso em: 22 de janeiro de 2021.

PORCARO, R. A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL. Disponível em: <http://files.pedagogiaunifeso.webnode.com.br/200000464-0b8b90c86d/A%20HIST%C3%93RIA%20DA%20EDUCA%C3%87%C3%83O>

%20DE%20JOVENS%20E%20ADULTOS%20NO%20BRASIL.pdf. Acesso em: 21 de janeiro de 2021.

Prepara Enem. Problemas de Moradia no Brasil. Disponível em: <https://www.preparaenem.com/geografia/problemas-moradia-no-brasil.htm>. Acesso em: 16 de janeiro de 2021

Rede Brasil Atual. Cidadania: Mercado imobiliário agrava desigualdade no acesso à moradia em São Paulo. Disponível em <https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2021/01/mercado-imobiliario-agrava-desigualdade-no-acesso-a-moradia-em-sao-paulo/>. Acesso em: 25 de janeiro de 2021

SANTI, A.SILVA: SLIDE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS. Adriana Sandi, Abril de 2015. Disponível em: [www.piraquara.pr.gov.br](http://www.piraquara.pr.gov.br)

SILVA, S. Os Cortiços e a Cidade do Rio de Janeiro durante o processo de modernização na virada do século para o século XX. Universidade do Estado da Bahia UNEB/ DEDC, Bahia. Disponível em: [http://www.encontro2018.bahia.anpuh.org/resources/anais/8/1535059482\\_ARQUIVO\\_Corticofinalanpuh.pdf](http://www.encontro2018.bahia.anpuh.org/resources/anais/8/1535059482_ARQUIVO_Corticofinalanpuh.pdf). Acesso em: 14 de janeiro de 2021.

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a educação de jovens e adultos no Brasil. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, v. 10, n. 38, p. 49–59, 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639689>. Acesso em: 4 de janeiro de 2020.

SMITH, R. “Arquitetura civil do período colonial”. In: Arquitetura Civil II, FAUUSP e MEC-IPHAN, São Paulo, 1975. Acesso em: 08 de janeiro de 2021.

TRK Imóveis. A História da Arquitetura no Brasil. Dos Povos Indígenas até os dias de hoje. Disponível em: <http://www.trkimoveis.com.br/blog/a-historia-da->

arquitetura-no-brasil-dos-povos-indigenas-ate-aos-dias-de-hoje/. Acesso em: 08 de janeiro de 2021.

TRIGUEIRO, E. SOBRADOS COLONIAIS: UM SÓ TIPO?. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: [https://cadernos.proarq.fau.ufrj.br/public/docs/Proarq19\\_SobradosColoniais\\_EdjaTrigueiro.pdf](https://cadernos.proarq.fau.ufrj.br/public/docs/Proarq19_SobradosColoniais_EdjaTrigueiro.pdf). Acesso em: 22 de janeiro de 2021.

UOL. Estudo destaca ações para reduzir desigualdades sociais. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/dimenstein/imprescindivel/dia/gd110403.htm>. Acesso em: 16 de janeiro de 2021.

UOL. Economia: Casa Verde e Amarela. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2020/09/01/casa-verde-e-amarela-versao-bolsonaro-minha-casa-minha-vida.htm>. Acesso em: 24 de janeiro de 2021.

VASCONCELOS, M. B. F. A contextualização e o ensino de Matemática: um estudo de caso. 2008. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2008.

XAVIER, Francisco Josimar Ricardo, FREITAS, Adriano Vargas. Saberes Matemáticos e permanência na EJA. Belo Horizonte, online) [online]. 2019, vol.4, n.12. ISSN 2526-1126. Disponível em: <http://rbeducacaobasica.com.br/saberes-matematicos-e-permanencia-na-eja/>. Acesso em: 22 de janeiro de 2021.

WordPress. Casa no Estilo Eclético no Brasil. Disponível em: <https://arqbrasil10.files.wordpress.com/2010/05/pelotas.jpg>. Acesso em: 20 de janeiro de 2021.