



## **Aprendendo matemática pela modelagem da migração em Parauapebas**

Carmen Simone dos Santos Lopes  
Dejaci Soares da Silva  
Fábio José da Costa Alves

---

LOPES, Carmen Simone dos Santos; SILVA, Dejací Soares da; ALVES, Fábio José Costa da. Migração no município de Parauapebas no Pará: Aprendendo matemática pela modelagem da migração em Parauapebas. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2022.

ISBN: 978-65-997741-3-3

Modelagem Matemática. Ensino de matemática. Estudo de dados estatísticos.

---

## APRESENTAÇÃO

O presente livro aborda atividades de modelagem matemática enquanto metodologia de ensino e caracteriza a elaboração de um produto educacional vinculado ao programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – PMPEM, instituído na Universidade do Estado do Para – UEPA. Nele abordaremos atividades de matemática relacionadas com dados sobre o município de Parauapebas. Nas atividades que serão apresentadas, trataremos de leitura e interpretação no eixo do tratamento da informação e porcentagem, utilizando a Modelagem Matemática a partir das informações coletadas nesse trabalho.

De início damos enfoque ao conceito de migração estendendo um pouco sobre o processo migratório no Brasil. Apresentaremos o município de Parauapebas, suas principais características e levantaremos um dos tópicos que vem se destacando ao longo das décadas que é o sistema migratório na região. Daremos destaque aos dados estatísticos quanto a evolução da população, seu Produto Interno Bruto (PIB) ao longo dos anos, não deixando de mencionar os principais migrantes que se deslocam para esse município.

Por conseguinte, exibiremos quatro atividades de modelagem Matemática que aborda especificamente leitura, interpretação de dados registrados no texto. Essas atividades foram elaboradas com o objetivo de ler e interpretar dados em tabelas ou em outras representações, comunicar os resultados obtidos, calculando algumas medidas estatísticas que constituem importantes ferramentas conceituais na interpretação de dados.

## 1. INTRODUÇÃO

Historicamente o Brasil é fortemente marcado pela migração que inicia pela colonização dos portugueses, passando pela influência das duas guerras mundiais, e dos dias atuais é motivada pela necessidade ou pela oportunidade no mercado de trabalho influenciada pelos vários fatores dentre eles o ciclo econômico que traz consigo um alto índice migratório.

Segundo SÁ & BRITO (2012), A migração no Brasil tem sido estimulada pela busca de melhores condições econômicas e pela falta de trabalho no local de origem. Esses deslocamentos visando melhores condições de vida recebem o nome de inter-regional (região para outra) e intrarregional (mesma região). Na atualidade esse ato de se deslocar do seu lugar de origem está sendo facilitado pois com o crescimento e desenvolvimento das tecnologias, facilidade de meios de transportes entre os espaços e o aumento de rendas per capita são fatores que incentivam o processo de migração.

No Pará o crescimento da migração está cada vez mais intenso por ser um dos estados mais ricos do Brasil. Segundo Pere Petit (2003), O Pará é o estado brasileiro onde se localizam as maiores jazidas de minério descobertas ou já em atividade no Brasil; as mais importantes reservas de minério de ferro, de alumínio e cobre; a segunda maior reserva de manganês do país; além de importantes reservas de ouro, níquel, estanho e Caulim. Não foi acaso, portanto, o fato de ter sido nesse estado que se deu a implementação dos denominados grandes projetos minero-metalúrgicos e hidrelétricos na região norte, especialmente os destinados a viabilizar a extração e transporte das riquezas mineiras descobertas na serra dos Carajás, considerada a maior Província Mineral do Mundo, sem desmerecer as outras atividades mineiras desenvolvidas no Pará.

Um dos principais motivos de migração para essa região é o econômico. Pessoas deixam seus estados ou municípios e até mesmo países de origem visando obtenção de empregos e melhores perspectivas de vida.

Um dos municípios do Estado do Pará considerado por muitos por "Meca" de migrantes, muitos atraídos pelas oportunidades de trabalho é Parauapebas. Conforme Nádia Nascimento (2006), a transformação da região em "espaço de expansão de relações de produção capitalista", a partir da ditadura civil militar, desenvolveu uma tática que atendeu ao "duplo interesse de prevenção das ideias

socialistas e de abertura de espaços ricos em matérias primas à exploração capitalista” (NASCIMENTO, 2006, p. 28). Houve a implantação de grandes empreendimentos econômicos, privilegiando a exploração de recursos naturais na região. Situado no Sudeste do Pará, ocupa uma área de mais de 6 mil km<sup>2</sup>, na qual encontramos a Serra dos Carajás, uma das maiores reservas mineralógicas do mundo. O município está a 719 quilômetros da capital do estado e possui limites territoriais com Marabá ao norte; Curionópolis a leste; Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte ao sul; e São Félix do Xingu ao oeste. Ao todo, Parauapebas conta com uma população de 213.576 habitantes, o que o torna o 5º município mais populoso do estado do Pará (IBGE,2020).

Parauapebas é marcada pela influência de grandes projetos do Estado para a Amazônia e é um notável polo de atração, fora do Sudeste e do Distrito Federal, de trabalhadores de várias regiões do país. Marcada por contínuos movimentos migratórios, a partir de frentes diversas de ocupação da região e ou deslocamento de mão de obra em função do ciclo econômico sustentados projetos de mineração sediados no município. Um dos importantes elos para a articulação do sudeste paraense para os demais estados e municípios vizinhos são as rodovias e ferrovias encontradas no município.

Cidade que se destaca por uma corrente migratória crescente, Parauapebas, tem como uma das causas para essa migração a expansão de grandes projetos da indústria da mineração. Conhecida por abrigar uma das maiores e mais rentáveis províncias minerais do mundo, abriga uma das maiores mineradoras do mundo, a Vale S.A., que produz grande gama de empregos. Muitos enxergam na cidade um grande potencial de oportunidades levando a fluxo populacional desgovernado de migrantes que chegam em busca de trabalho oferecidos pelos empreendimentos mineradores instalados na região.

## 2-CONHECENDO PARAUAPEBAS

O município de Parauapebas além de conter a maior reserva de minério de ferro do mundo ainda é rica em manganês, cobre, ouro e outro minerais raros. Localizada no sudeste do Estado do Pará, a cidade encontra-se atravessada pela rodovia PA – 275 e rodeada no seu extremo noroeste pelo rio Parauapebas, que lhe dá seu nome, que em tupi-guarani significa “Rio de Águas rasas”.



Posição de Parauapebas no mapa do Pará

Fonte: Wikipédia – A enciclopédia livre

Segundo BUNKER (2003) Parauapebas começou como um povoamento, pertencente ao município de Marabá, para dar suporte à implantação do programa Grande Carajás (PGC), crescendo de três casas para 15 mil habitantes entre os anos 1980 e 1985. Vemos que muito antes de sua emancipação o município sempre teve crescimento populacional exorbitante. Atualmente dentre os municípios Paraenses é o que mais tem crescido segundo dados do IBGE, perdendo apenas para Marabá, Santarém, Ananindeua e Belém.

Para o desenvolvimento desse trabalho foi utilizado o recorte temporal de 1991 a 2020. Na tabela 1 temos dados da população absoluta do crescimento habitacional de Parauapebas.

**Tabela 1:** Crescimento Populacional de Parauapebas (1991 - 2020)

Anos	População Absoluta (Pessoas)
1991	53.335
2000	71.568
2010	153.908
2020	213.576

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

A  
cida  
de  
de  
Par  
aua  
peb  
as  
tinh

a em 2010, 153.942 (cento e cinquenta e três mil, novecentos e quarenta e dois habitantes), uma variação de 115,10% em relação ao ano 2000 quando a população era de 71.568 (setenta e um mil, quinhentos e sessenta e oito habitantes). Em 2021, a população estimada pelo IBGE era de 218.787 (duzentos e dezoito mil, setecentos e oitenta e sete habitantes).

A partir de estimativas pode-se comparar e ter o diagnóstico do crescimento populacional do município de Parauapebas na tabela 2, temos esse registro de 2002 a 2021.

**Tabela 2:** População residente estimada no Município de Parauapebas (Pessoas)

Variável de pessoas residente estimada (Pessoas)			
Ano	Número de pessoas	Ano	Número de pessoas
2002	78.303	2013	176.582
2003	81.428	2014	183.352
2004	88.519	2015	189.921
2005	91.621	2016	196.259
2006	95.225	2017	202.356
2008	145.326	2018	202.882
2009	152.777	2019	208.273
2011	160.229	2020	213.576

<b>2012</b>	166.342	<b>2021</b>	218.787
-------------	---------	-------------	---------

Fonte: IBGE - Estimativa de População

Os dados do município enfatizados na tabela 3 revelam que feita a comparação entre a quantidade de homens com a de mulheres, levando em consideração cada lugar de nascimento constante na tabela 3, concluiu-se que o número de homens possui maior proporção do que o de mulheres.

**Tabela 3:** População residente, por sexo e lugar de nascimento

Variável - População residente (Pessoas)				
Município - Parauapebas-PA				
Regiões	Ano x Sexo			
	2000		2010	
Lugar de nascimento	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Região Norte	15.714	15.463	36.609	36.264
Região Nordeste	16.381	16.284	34.204	33.701
Região Sudeste	1.907	1.406	3.016	2.280
Região Sul	261	221	471	319
Região Centro-Oeste	1.998	1.916	2.925	2.732
País estrangeiro	9	-	51	41

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Falando da economia de Parauapebas verificamos que o Produto Interno Bruto (PIB), que é a representação da soma em valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um determinado período tendo como objetivo principal mensurar a atividade econômica da região. Ao calcular o PIB, cria-se não só a possibilidade de analisar o

crescimento econômico, mas também oportuniza comparações com outras localidades. O crescimento do PIB está relacionado com a ascensão da economia.

Quanto maior o PIB, maior é a renda de um determinado lugar, portanto, por vezes, o PIB está relacionado com a qualidade de vida. E se uma economia cresce, cresce também a oferta de trabalho, visto que houve aumento da demanda a ser atendida.

Segundo SOUZA (2022), O cálculo do PIB considera os bens e serviços finais, o que significa que não se leva em consideração o ferro utilizado na produção de um carro, por exemplo, mas sim o carro em si. Isso evita que alguns produtos sejam contabilizados duas vezes. A medição do nível de riqueza pode ser feita de três formas (chegando ao mesmo resultado):

**Riqueza:** Somam-se todas as riquezas produzidas na área. Assim, considera-se tudo que foi produzido. Nessa soma, leva-se em consideração o que foi produzido pela indústria, pelo setor de serviços (todas as atividades remuneradas) e pela agropecuária. Desconsideram-se, nesse caso, os produtos intermediários, ou seja, as matérias-primas, para não as contabilizar duas vezes.

**Demanda:** Considera-se o consumo, ou seja, leva-se em conta a despesa interna, sendo assim, há uma análise sobre o que é consumido pelas famílias e pelo governo, bem como despesas das empresas (privadas ou governamentais) que investem. As exportações e importações também são consideradas nesse cálculo. A soma é feita a partir de tudo que é comprado.

**Renda:** Somam-se as remunerações com base nos salários, juros, aluguéis e lucros distribuídos. Nesse caso, considera-se que o salário pode pagar pela comida vendida no restaurante, por exemplo, e, dessa forma, paga-se também pelo serviço, garantindo ainda o lucro obtido pelo estabelecimento, assim como os custos da produção.

Parauapebas é um município predominantemente industrial, evidenciado pelo papel que a indústria tem na constituição de seu PIB. Nas tabelas 4 e 5 temos os dados da participação da indústria nesse município, entre os anos de 2010 e 2019, e

o crescente PIB per capita (que apesar de crescente, é uma média estatística que não considera a real distribuição da renda entre os habitantes do município).

**Tabela 4:** PIB a preços correntes/Série revisada (Unidade: R\$ x 1000)

<b>ANOS</b>	<b>VALORES (R\$)</b>
<b>2010</b>	14985170
<b>2011</b>	21013984
<b>2012</b>	19080395
<b>2013</b>	20198715
<b>2014</b>	15561712,58
<b>2015</b>	11184354,23
<b>2016</b>	12645408,96
<b>2017</b>	18439321,62
<b>2018</b>	15994405,42
<b>2019</b>	23035846,88

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

**Tabela 5:** PIB per capita/Série revisada (Unidade: R\$)

<b>ANOS</b>	<b>VALORES (R\$)</b>
<b>2010</b>	97342,96
<b>2011</b>	131149,69
<b>2012</b>	114705,82
<b>2013</b>	114387,17
<b>2014</b>	84873,43
<b>2015</b>	58889,51
<b>2016</b>	64432,25
<b>2017</b>	91123,18
<b>2018</b>	78836
<b>2019</b>	110604,10

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

O levantamento apontou crescimentos consideráveis no PIB per capita de Parauapebas, calculado como sendo o Produto Interno Bruto Municipal do ano dividido pela população do mesmo ano. Os valores são apresentados em reais correntes, não sendo aplicado nenhum deflator ou fator de correção. Os dados do Produto Interno Bruto (PIB) do Município de Parauapebas foram obtidos do sítio do IBGE, na área de Economia/Sistema de Contas Nacionais/Produto Interno Bruto dos Municípios.

**Tabela 6:** IDHM do Brasil e de Parauapebas

<b>Territorialidades</b>		
<b>IDHM/ANO</b>	<b>Brasil</b>	<b>Parauapebas</b>
<b>IDHM 1991</b>	0,493	0,439
<b>IDHM 2000</b>	0,612	0,553
<b>IDHM 2010</b>	0,727	0,715
<b>IDHM Renda 1991</b>	0,647	0,626
<b>IDHM Renda 2000</b>	0,692	0,646
<b>IDHM Renda 2010</b>	0,739	0,701
<b>IDHM Longevidade 1991</b>	0,662	0,678
<b>IDHM Longevidade 2000</b>	0,727	0,726
<b>IDHM Longevidade 2010</b>	0,816	0,809
<b>IDHM Educação 1991</b>	0,279	0,199
<b>IDHM Educação 2000</b>	0,456	0,361

<b>IDHM Educação 2010</b>	0,637	0,644
---------------------------	-------	-------

O

Elaboração: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.  
 Fontes: dados do IBGE e de registros administrativos, conforme especificados nos metadados disponíveis em: <http://atlasbrasil.org.br/acervo/biblioteca>.

Desenvolvimento

o Humano é tido como um processo que permite as pessoas buscarem melhorias com relação às suas capacidades e oportunidades, com uma participação eficiente dos cidadãos nos centros que possibilitam o seu reconhecimento e a evolução do seu bem-estar. Baseado nesse crescimento, foi criado e adotado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como meio de acompanhar o desenvolvimento humano de um país, estados e municípios, em alternativa ao cálculo do Produto Interno Bruto (PIB), que por muito tempo foi usado como fundamental medida de desenvolvimento.

Com o índice de desenvolvimento humano Municipal (IDHM) é possível calcular e comparar os valores alcançados pelos municípios com outros municípios, Estado e País. A tabela 6 acima é composta pelos IDHM de alguns anos, do município de Parauapebas e do Brasil. Onde pode-se observar o crescimento do índice do município de Parauapebas quase que igualmente os valores do Brasil. O IDHM é contido pelas três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda, mas os resultados no IDH Global não são comparáveis com o IDHM nacional. Na tabela 6, será apresentado os índices de desenvolvimento Humano do Brasil, assim como o IDHM de Parauapebas (PA) dos anos de 1991, 2000 e 2010.

No que concerne à dinâmica da migração, os números dos censos demográficos oficiais do IBGE confirmam a evolução da população de pessoas de outras regiões. Na tabela 7 a seguir é possível verificar o fluxo migratório em Parauapebas de pessoas naturais e não naturais do município esses dados estão de acordo com o censo de 2010.

**Tabela 7:** Fluxo migratório em Parauapebas, de acordo com o Censo de 2010

**MIGRAÇÃO EM PARAUAPEBAS**

<b>População total</b>	<b>153.908</b>	<b>100%</b>
<b>Naturais do município</b>	41.672	27,08
<b>Não naturais do município</b>	<b>112.236</b>	<b>72,08</b>
<b>Naturais da unidade da federação</b>	67.863	44,09
<b>Não naturais da unidade da federação</b>	<b>86.045</b>	<b>55,91</b>

Fonte: IBGE, 2010

A tabela 7 mostra que no Censo 2010 um total de 86.045 pessoas, não naturais do Pará vivendo em Parauapebas. A população do município era 153.908 habitantes, mas apenas 41.672 cidadãos eram naturais dele. Ao todo, 112.236 pessoas, não eram naturais de Parauapebas (86.045 pessoas eram de outros estados e 26.191 habitantes eram de outros lugares do Pará).

O crescimento de migrantes vindos de outras regiões é um dado crescente. Essa afirmação pode ser observada a seguir. A tabela 8 mostra a composição da população de Parauapebas por região de migração nos anos de 2000, 2010 e 2013.

**Tabela 8:** Composição da população de Parauapebas por região

<b>Lugar de Nascimento</b>	<b>População</b>		
	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>
<b>Regiões Brasileiras e país estrangeiro</b>			
<b>Total</b>	71.568	153.908	176.582
<b>Região Norte</b>	31.177	72.873	84.305
<b>Região Nordeste</b>	32.665	67.906	78.588

<b>Região Sudeste</b>	3.313	5.296	6.125
<b>Região Sul</b>	482	790	908
<b>Região Centro-Oeste</b>	3.914	5.657	6.534
<b>Brasil sem especificação</b>	8	1.295	0*
<b>País estrangeiro</b>	9	92	122

Fonte: IBGE, 2013

\*Os valores foram redistribuídos entre os estados para 2013

É grande o número de pessoas que chegam em Parauapebas-Pará em busca de trabalho e com uma grande esperança de uma vida mais tranquila, ou seja, mais digna. Com o aumento da migração na cidade paraense, ocorre o crescimento do mercado de trabalho, mas junto, temos também a falta de mão de obra qualificada.

Pode-se observar e analisar na tabela 9 o tempo de permanência ou residência em Parauapebas dos migrantes nascidos em outras Unidades da Federação.

**Tabela 9:** Migrantes não paraenses em Parauapebas por tempo de permanência

<b>Tempo ininterrupto de residência na Unidade da Federação</b>	<b>Pessoas não naturais da Unidade da Federação (Pessoas)</b>	<b>Pessoas não naturais da Unidade da Federação (Percentual)</b>
<b>Total</b>	86.045	100
<b>Menos de 1 ano</b>	5.887	6,84
<b>1 a 2 anos</b>	11.860	13,78
<b>3 a 5 anos</b>	14.831	17,24
<b>6 a 9 anos</b>	13.730	15,96
<b>10 anos ou mais</b>	39.737	46,18

Fonte: IBGE, 2012

Os dados apresentados na tabela 9, mostra que grande parte dos migrantes de outras Unidades Federativas permanecem ou residem por mais tempo no município de Parauapebas-PA. Isso acontece basicamente pelo trabalho conquistado, por encontra uma oportunidade de ter e poder oferecer uma condição de vida melhor para a família, em relação a vivida anteriormente no seu Estado

natural. E ao contrário disso, muitos não tem êxito nessa busca de condições melhores e terminam voltando para o seu local de origem ou continuam a explorar outros territórios com a esperança de algo melhor.

## **ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA COM DADOS DA MIGRAÇÃO EM PARAUAPEBAS**

Partindo da visão de que a modelagem matemática proporciona facilidade para interpretar os conceitos matemáticos, e de que é de suma importância o aluno tem domínio dos conteúdos ministrados em sala de aula, cremos que a modelagem possa se constituir uma resposta para muitos questionamentos abordados sobre a matemática e sua função.

Quem nunca se deparou com a seguinte pergunta: Qual a serventia desse assunto que estamos vendo mesmo? Não podemos esquecer que a matemática está presente em tudo. De acordo com Barbosa (apud CRITELLI, 1980), a Matemática pode servir como instrumento de controle social: afinal, os números governam o mundo; decisões são tomadas a partir de fórmulas, de cálculos, de estatísticas; planejamentos de governo são decididos com auxílio da Matemática.

Para dominar essa ciência um dos instrumentos de suma importância é a Modelagem pois consegue descrever esses fenômenos, analisá-los e interpretá-los, gerando assim discussões reflexivas sobre tais acontecimentos que cercam os homens. Por fim, entende-se como apropriado apresentar o entendimento de

Scheffer (1995): a modelagem matemática se constitui na representação do mundo real levando a uma interpretação significativa do mesmo.

Há registros de que a Modelagem Matemática traz inúmeros benefícios. Gazetta (1989) enumera os seguintes:

- Motivação por parte de educando e educador.
- Facilidade de aprender – o conteúdo matemático passa de abstrato a concreto.
- Devido à interatividade de conteúdos, preparação para futuras profissões nas mais diversas áreas do conhecimento.
- Desenvolvimento do raciocínio lógico.
- Oportuniza o aluno a ser um cidadão crítico e transformador de sua realidade.
- Compreensão do papel sociocultural da Matemática, tornando-a assim, mais importante.

Pensando nisso é através desse trabalho propomos uma sequência de cinco atividades onde os objetivos principais é ler e interpretar dados estatísticos inseridos no texto desse livro sobre Migração em Parauapebas. A primeira e a segunda estão mais direcionadas a leitura e interpretação dos dados inseridos nas tabelas. A terceira será feita a construção de gráficos onde os recursos utilizados serão lápis, papel, régua, transferidor e compasso. Na quarta atividade utilizares o software chamado Excel mostrado a representação gráfica de gráficos nesse programa como instrumento facilitador entendimento da interpretação dos dados e a relação entre as variáveis. Seguindo o que vem expresso na BNCC (2017), quando apresenta os objetos de conhecimentos e habilidades para o ensino de Estatística no 6º ano do Ensino Fundamental, que é interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráficos.

## ATIVIDADE 1

1- A tabela 1 a seguir apresenta informações sobre o Crescimento Populacional de Parauapebas nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2020.

**Tabela 1:** Crescimento Populacional de Parauapebas (1991 - 2020)

<b>Anos</b>	<b>População Absoluta (Pessoas)</b>
<b>1991</b>	53.335
<b>2000</b>	71.568
<b>2010</b>	153.908

<b>2020</b>	213.576
-------------	---------

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

Com base nas informações apresentadas na tabela 1, analise e responda as perguntas a seguir:

a) Qual o ano que apresenta o maior número de população absoluta, de acordo com a tabela?

b) Calcule o Crescimento Populacional entre os anos de 1991 e 2010.

c) De acordo com a tabela, o ano de 2020 tinha uma população de quantas pessoas a mais que o ano de 2000?

2- Com base exclusivamente nos dados apresentados na tabela 3 a seguir quanto à população residente, por sexo, nos anos de 2000 e 2010. Responda:

**Tabela 3:** População residente, por sexo e lugar de nascimento

Variável - População residente (Pessoas)				
Município - Parauapebas-PA				
Regiões	Ano x Sexo			
	2000		2010	
Lugar de nascimento	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Região Norte	15.714	15.463	36.609	36.264
Região Nordeste	16.381	16.284	34.204	33.701

<b>Região Sudeste</b>	1.907	1.406	3.016	2.280
<b>Região Sul</b>	261	221	471	319
<b>Região Centro-Oeste</b>	1.998	1.916	2.925	2.732
<b>País estrangeiro</b>	9	-	51	41

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

a) Analisando a tabela 3, é correto afirmar que na Região Sudeste, no ano de 2010 o número de homens é menor que o número de mulheres? Justifique a sua resposta com uma demonstração.

b) Observe os dados do ano de 2000 e determine a quantidade de homens que residiam em Parauapebas nesse período.

c) Mostre em qual dos dois anos apresentados na tabela 3 é maior o número total de mulheres nascidas em outros lugares. Justifique a sua resposta com uma demonstração.

## ATIVIDADE 2

1- A tabela 4 a seguir apresenta informações sobre o Produto Interno Bruto a preços correntes do município de Parauapebas - Pará, referente a alguns anos.

**Tabela 4:** PIB a preços correntes/Série revisada (Unidade: R\$ x 1000)

<b>ANOS</b>	<b>VALORES (R\$)</b>
<b>2010</b>	14.985.170
<b>2011</b>	21.013.984
<b>2012</b>	19.080.395
<b>2013</b>	20.198.715
<b>2014</b>	15.561.712,58
<b>2015</b>	11.184.354,23

<b>2016</b>	12.645.408,96
<b>2017</b>	18.439.321,62
<b>2018</b>	15.994.405,42
<b>2019</b>	23.035.846,88

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

Com os dados apresentados na tabela, construa um gráfico, **ANOS X VALORES (R\$)**, identificando onde teve aumento nos valores e onde teve queda.



2- A tabela a seguir apresenta os dados do fluxo migratório de Parauapebas do ano de 2010, baseado nas informações do Censo.

**Tabela 7:** Fluxo migratório em Parauapebas, de acordo com o Censo de 2010

<b>MIGRAÇÃO EM PARAUAPEBAS</b>		
<b>População total</b>	<b>153.908</b>	<b>100%</b>
<b>Naturais do município</b>	41.672	<b>A</b>
<b>Não naturais do município</b>	<b>112.236</b>	<b>B</b>

<b>Naturais da unidade da federação</b>	<b>67.863</b>	<b>C</b>
<b>Não naturais da unidade da federação</b>	<b>86.045</b>	<b>D</b>

Fonte: IBGE, 2010

Observando e analisando os valores que compõem a tabela, mostre:

a) O valor percentual da população natural do município de Parauapebas, representada pela letra **A**.

b) Sabendo-se que no ano de 2010, a população total do município era de 153.908 pessoas. Calcule o valor percentual da população não natural da unidade da federação, representada na tabela pela letra **D**.

c) Usando as informações (Dados) apresentadas na tabela, mostre o resultado de:

❖ **Naturais do município + Não naturais do município =**

❖ **Não naturais do município - Não naturais da unidade da federação =**

❖ **População total - (Naturais da unidade da federação + Naturais do município) =**

### ATIVIDADE 3

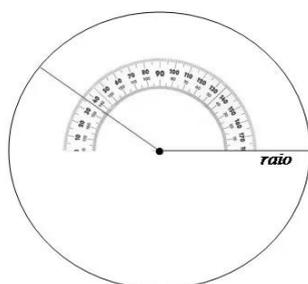
1- Os dados da **tabela 1** se refere ao Crescimento Populacional de Parauapebas nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2020. Assinale com um X o gráfico mais adequado para representar esses dados:

- a) ( ) Circular (setores ou pizza)
- b) ( ) Barras
- c) ( ) Colunas
- d) ( ) Linhas

2- Os dados da **tabela 7** apresenta Fluxo migratório em Parauapebas, de acordo com o Censo de 2010. Com base nos dados dessa tabela construa na malha a baixo um gráfico apropriado.



3- Na **tabela 7** o fluxo migratório em porcentagem está representado pelas letras A, B, C, D. Calcule as porcentagens das respostas obtidas para cada alternativa do formulário, e utilizando o transferidor, criem um gráfico de setores. Lembrem-se que círculos completos possuem  $360^\circ$  e no caso, o círculo completo equivale a 100%. Capriche no gráfico de setores. Não esqueça, de medir e marcar os ângulos corretamente, colocar o título e fazer uma legenda. Use o transferidor e compasso



para a construção do gráfico.

4- Levando em consideração a **Tabela 3: População residente, por sexo e lugar de nascimento**. Observe os dados relacionados a mulheres em 2010 e construa um gráfico de segmentos (linhas).



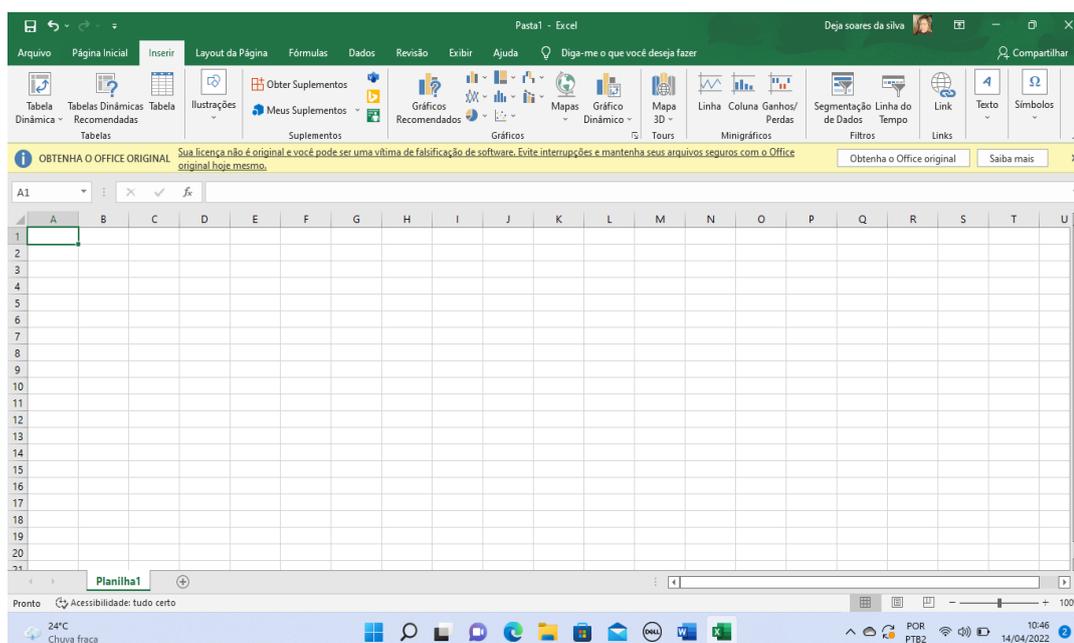
## ATIVIDADE 4

### Representação gráfica de gráficos no software Excel.

#### Procedimentos metodológicos:

- 1- Convidar os alunos para ocupar o laboratório de informática da escola e, distribuí-los em duplas.
- 2- Explicar que será realizada uma atividade utilizando um software chamado Excel.

**3-** Em seguida, apresentar o software Excel e algumas ferramentas que serão usadas na realização das atividades.



Fonte: Microsoft Excel

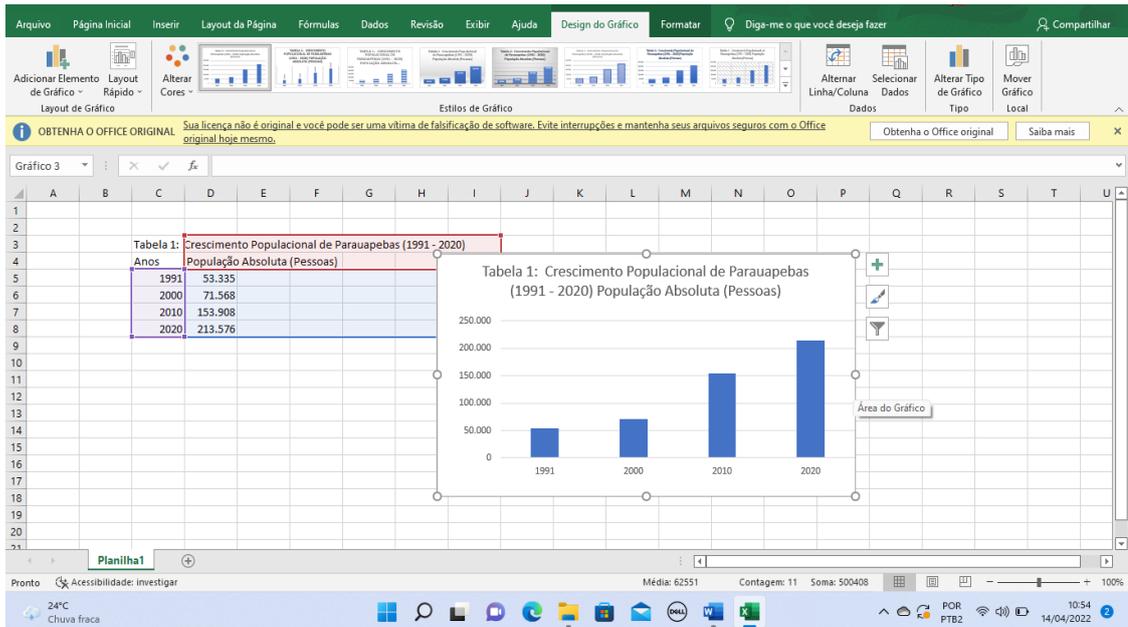
**4-** Em cada computador, deve estar registrada as tabelas que serão trabalhadas durante a atividade e fazer as intervenções das informações retiradas do livroto.

**5-** Começar com tabelas simples, ou seja, com apenas uma variável, que resultará na representação de um gráfico de barras simples.

**6-** Solicitar que os alunos, coloquem o cursor do mouse sobre a Planilha 1, onde visualizaram a tabela 1, O Crescimento Populacional de Parauapebas nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2020.

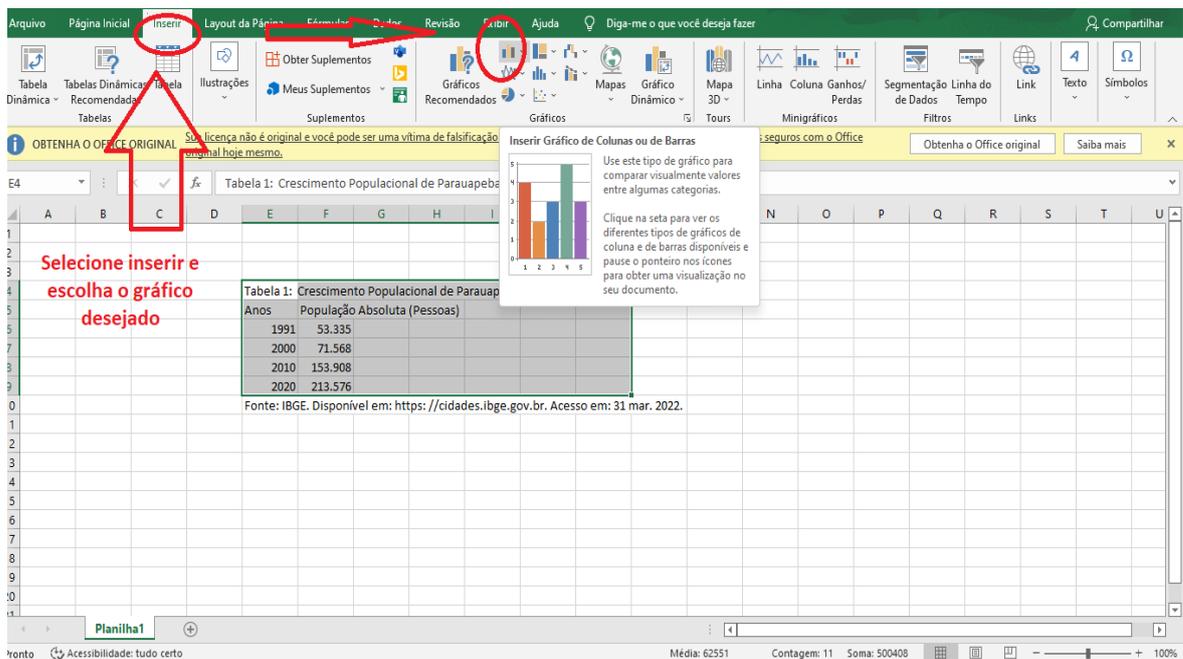
**7-** Comunicar que ao utilizar o software Excel para realizar o registro da representação do gráfico de barras, utiliza-se a ferramenta inserir do software Excel. Para utilizar a ferramenta inserir é necessário selecionar os dados apresentados na tabela, até que fique em destaque.

8- Logo em seguida aparecer o gráfico escolhido pelo programa.



Fonte: Microsoft Excel

9- Aproveitar estas colocações para explanar sobre o funcionamento do software Excel, mostrar os diferentes tipos de gráficos que podem ser montados no programa e fazer o contraponto com a construção da representação gráfica utilizando como recurso o lápis e papel.



Fonte: Microsoft Excel

**RESOLVENDO AS ATIVIDADES 1 E 2 PASSO A PASSO**

Nessa parte iremos mostrar o passo a passo da resolução de algumas das atividades propostas, onde será trabalhado a leitura, interpretação de dados reais sobre a migração em Parauapebas, onde terão a oportunidade de aprofundar o conteúdo trabalhado usando o livro como recurso para a coleta de informações, exploração de resultados, a organização e interpretação dos dados em textos e tabelas para a resolução de problemas matemáticos.

## ATIVIDADE 1

Nessa atividade identificaremos:

### **Habilidades da BNCC:**

(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para o registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.

### **Objetivos específicos:**

Leitura e interpretação de dados em tabelas.

### **Conhecimentos prévios:**

- Fluência com fatos fundamentais da adição e subtração.

### **Objetivos de aprendizagem:**

- Leitura e interpretação de tabelas na resolução de situações problemas envolvendo as quatro operações.

### *Resolução da 1ª questão:*

**1º passo:** O aluno deve ler atentamente a questão, analisando e interpretando os dados contidos na tabela, fazendo as anotações necessárias;

**2º passo:** Para a resolução da **letra a** o aluno deve fazer a comparação dos valores, colocando-os na ordem crescente ou na ordem decrescente, identificando entre eles a maior quantidade de pessoas. O qual será a resposta procurada;

**3º passo:** Na **letra b** o aluno deve analisar o que está sendo pedido na questão e descobrir qual o algoritmo precisa usar para encontrar o resultado procurado. Nesse caso, o algoritmo a ser usado será o da subtração entre a quantidade de pessoas do ano de 2010 e a quantidade de pessoas do ano de 1991. Ao terminar a resolução encontrará a resposta;

**4º passo:** A resolução da **letra c**, requer que o aluno faça uma leitura, interpretando e associando a expressão **a mais que** ao algoritmo da subtração, ou terá que analisar a questão para determinar o algoritmo a ser usado na resolução.

1- A tabela 1 a seguir apresenta informações sobre o Crescimento Populacional de Parauapebas nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2020.

**Tabela 1:** Crescimento Populacional de Parauapebas (1991 - 2020)

Anos	População Absoluta (Pessoas)
1991	53.335
2000	71.568
2010	153.908
2020	213.576

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

Co  
m  
bas  
e  
nas  
infor  
maç

ões apresentadas na tabela, analise e responda as perguntas a seguir:

a) Qual o ano que apresenta o maior número de população absoluta, de acordo com a tabela 1?

—————→

**(Menor) 53.335 < 71.568 < 153.908 < 213.576 (Maior) Resposta: Ano 2020**

b) Calcule o Crescimento Populacional entre os anos de 1991 e 2010.

<b>1991</b> - 53.335	<b>153.908</b>	<b>Resposta: 100.573 pessoas</b>
<b>2010</b> - 153.908	- 53.335	
	<b>100.573</b>	

c) De acordo com a tabela 1, o ano de 2020 tinha uma população de quantas pessoas a mais que o ano de 2000?

<b>2020</b> - 213.576	<b>213.576</b>	<b>Resposta: 142.008 pessoas</b>
<b>2000</b> - 71.568	- 71.568	
	<b>142.008</b>	

*Resolução da 2ª questão:*

**1º passo:** Para a resolução da **letra a** o aluno precisa analisar, interpretar e entender a tabela em questão. Feito isso ele deve identificar a Região Sudeste e os valores do ano de 2010. Em seguida, pode escolher a forma de resolver e justificar o resultado encontrado. Primeiro o aluno pode colocar os dois valores em ordem crescente ou em ordem decrescente, onde dessa forma identifica o maior deles e conclui a resolução. Ou, Ele pode usar o algoritmo da subtração para identificar a quantidade a mais de homens em relação a quantidade de mulheres no ano de 2010.

**2º passo:** Na **letra b** o aluno deve identificar a coluna que contém as quantidades dos homens residentes em Parauapebas no ano de 2000. Em seguida determinará o algoritmo a ser usado na resolução, sendo nesse caso o algoritmo da adição. Ele deverá escolher a melhor forma para estruturar esse cálculo, podendo adicionar todas as parcelas de uma única vez ou como preferir. Ao final da adição encontrará o valor procurado.

**3º passo:** A resolução da **letra c** requer que o aluno entenda que se trata de uma comparação entre duas colunas da tabela. Onde o mesmo após identificar essas colunas, deverá determinar o algoritmo necessário para a resolução da questão. Nesse caso o aluno usará o algoritmo da adição, no qual deverá somar

todos os valores da coluna das mulheres do ano de 2000 e em seguida fazer o mesmo processo com a coluna das mulheres do ano de 2010. E finalmente comparar os dois resultados identificando o maior deles.

2- Com base exclusivamente nos dados apresentados na tabela 3 a seguir quanto à população residente, por sexo, nos anos de 2000 e 2010. Responda:

**Tabela 3:** População residente, por sexo e lugar de nascimento

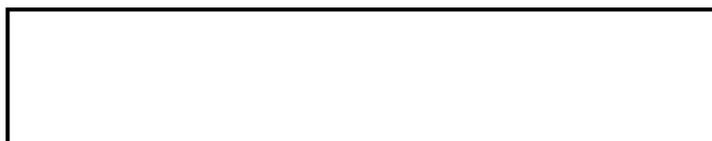
Variável - População residente (Pessoas)				
Município - Parauapebas-PA				
Regiões	Ano x Sexo			
	2000		2010	
Lugar de nascimento	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Região Norte	15.714	15.463	36.609	36.264
Região Nordeste	16.381	16.284	34.204	33.701
Região Sudeste	1.907	1.406	3.016	2.280
Região Sul	261	221	471	319
Região Centro-Oeste	1.998	1.916	2.925	2.732
País estrangeiro	9	-	51	41

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

a) Analisando a tabela 3, é correto afirmar que na Região Sudeste, no ano de 2010 o número de homens é menor que o número de mulheres? Justifique a sua resposta com uma demonstração.

	2010	
	HOMENS	MULHERES
<b>Região Sudeste</b>	3.016	2.280

$$\begin{aligned}
 &\text{HOMENS - MULHERES =} \\
 &\quad 3016 \\
 &\quad - 2280 \\
 &\quad \text{0736}
 \end{aligned}$$



**Resposta: Afirmação falsa. O número de homens é maior, com 736 homens a mais que as mulheres.**

b) Observe os dados do ano de 2000 e determine a quantidade total de homens que residiam em Parauapebas nesse período.

<b>Região Norte</b>	15.714		<b>15.714</b>
<b>Região Nordeste</b>	16.381	<b>16.381</b>	
<b>Região Sudeste</b>	1.907	<b>1.907</b>	
<b>Região Sul</b>	261	<b>261</b>	
<b>Região Centro-Oeste</b>	1.998	<b>+ 9</b>	
<b>País estrangeiro</b>	9	<b>36.270</b>	
		<b>Resposta: 36.270 Homens</b>	

c) Mostre em qual dos dois anos apresentados na tabela 3 é maior o número total de mulheres nascidas em outros lugares e residentes em Parauapebas. Justifique a sua resposta com uma demonstração.

<b>2000</b>			<b>2010</b>
<b>Mulheres</b>	<b>15.463</b>	<b>36.264</b>	<b>Mulheres</b>
15.463	<b>16.284</b>	<b>33.701</b>	36.264
16.284	<b>1.406</b>	<b>2.280</b>	33.701
1.406	<b>1.916</b>	<b>2.732</b>	<del>2.280</del>
221	<b>+ 221</b>	<b>319</b>	319
1.916	<b>35.290</b>	<b>+ 41</b>	2.732
-		<b>75.337</b>	41
		<b>Resposta: Ano 2010</b>	

## ATIVIDADE 2

Nessa atividade identificaremos:

### Habilidades da BNCC

(EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida.

(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para o registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.

### Objetivos específicos

Leitura e interpretação de dados em tabelas.

### Conhecimentos prévios

- Fluência com fatos fundamentais da adição e subtração.
- Fluência com os fatos fundamentais da multiplicação e divisão
- Regra de Três
- Cálculo de porcentagem

### Objetivos de aprendizagem

- Leitura e interpretação de tabelas na resolução de situações problemas envolvendo o cálculo de porcentagem.

### *Resolução da 1ª questão:*

**1º passo:** O aluno deve ler atentamente a questão, analisando e interpretando os dados contidos na tabela, fazendo as anotações necessárias;

**2º passo:** Para a resolução da **1ª questão** o aluno precisa entender que vai usar todos os valores da tabela 4, obedecendo o que foi pedido na questão. Na

construção do gráfico terá que seguir as representações dos eixos dado, ANOS X VALORES, sendo que deve colocar os ANOS na vertical e colocar os VALORES na horizontal, associando o ano ao valor de acordo com a tabela. Nessa questão o aluno tem liberdade para escolher o tipo de gráfico que deseja construir.

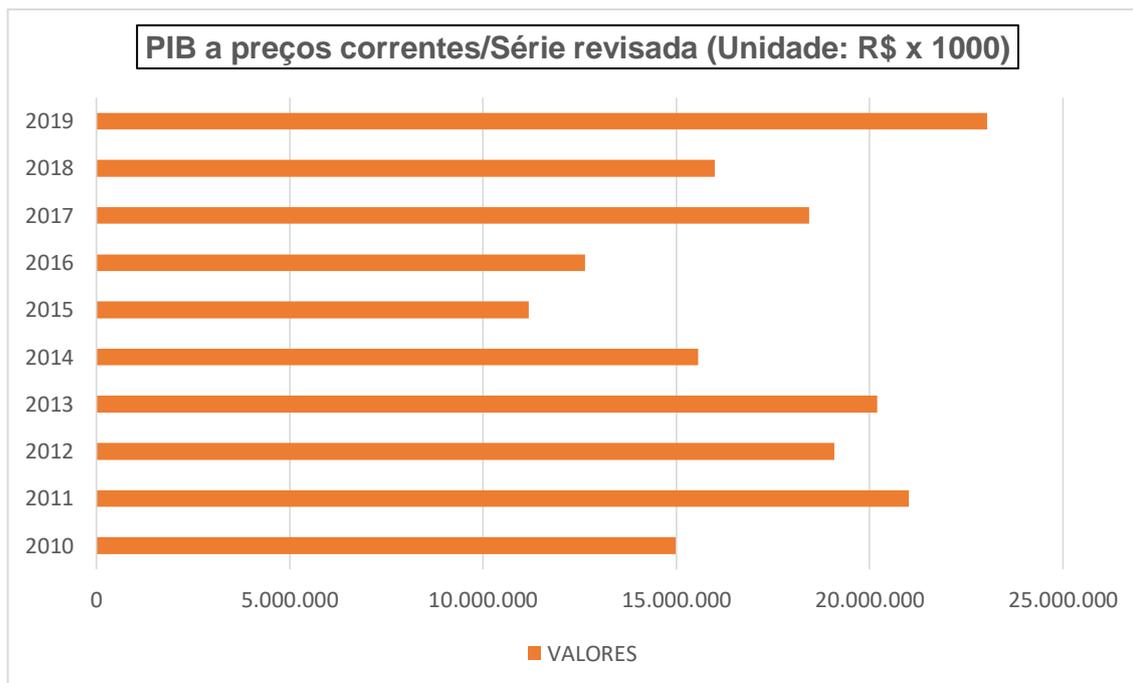
1- A tabela 4 a seguir apresenta informações sobre o Produto Interno Bruto a preços correntes do município de Parauapebas - Pará, referente a alguns anos.

**Tabela 4:** PIB a preços correntes/Série revisada (Unidade: R\$ x 1000)

ANO	VALORES (R\$)
2010	14.985.170
2011	21.013.984
2012	19.080.395
2013	20.198.715
2014	15.561.712,58
2015	11.184.354,23
2016	12.645.408,96
2017	18.439.321,62
2018	15.994.405,42
2019	23.035.846,88

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

Com os dados apresentados na tabela, construa um gráfico, **ANOS X VALORES (R\$)**, identificando onde teve aumento nos valores e onde teve queda.



*Resolução da 2ª questão:*

**1º passo:** O aluno deve ler atentamente a questão, analisando e interpretando os dados contidos na tabela, fazendo as anotações necessárias;

**2º passo:** Para a resolução da **letra a** e da **letra b**, o aluno primeiramente precisa analisar, interpretar e identificar na tabela o que está sendo pedido e de que forma ele deve realizar os cálculos. Em seguida, usando a relação do percentual de 100% com o valor total, facilita a descoberta do percentual pedido na questão usando a regra de três simples, conseguindo assim, atingir o resultado final almejado.

**3º passo:** A resolução da **letra c** é dividida em três partes. Para iniciar o aluno necessita analisar e interpretar os dados da tabela identificando os algoritmos e os valores referentes em cada parte da letra c.

❖ Na resolução da 1ª parte o aluno deve localizar na tabela os valores de que trata essa 1ª parte, em seguida usar o algoritmo da adição para encontrar o valor total pedido na questão.

❖ Para resolver a 2ª parte o aluno aplicará o algoritmo da subtração, logo após identificar na tabela os valores referentes a questão. E por fim o resultado será encontrado.

❖ A resolução da 3ª parte necessita que o aluno analise, interprete e entenda o que está sendo proposto na questão e com isso identificar quais algoritmos deve usar na resolução. Nesse caso, será usado primeiramente o algoritmo da adição para obter a soma total dos valores propostos e logo após será usado o algoritmo da subtração do valor dado com o valor total encontrado na adição, concluindo assim a resolução.

2- A tabela a seguir apresenta os dados do fluxo migratório de Parauapebas do ano de 2010, baseado nas informações do Censo.

**Tabela 7:** Fluxo migratório em Parauapebas, de acordo com o Censo de 2010

<b>MIGRAÇÃO EM PARAUAPEBAS</b>		
<b>População total</b>	<b>153.908</b>	<b>100%</b>
<b>Naturais do município</b>	41.672	<b>A</b>
<b>Não naturais do município</b>	<b>112.236</b>	<b>B</b>
<b>Naturais da unidade da federação</b>	67.863	<b>C</b>
<b>Não naturais da unidade da federação</b>	<b>86.045</b>	<b>D</b>

Observando e analisando os valores que compõem em a tabela, mostre:

a) O valor percentual da população natural do município de Parauapebas, representada pela letra **A**.

Fonte: IBGE, 2010

Usando a Regra de três temos:

**Usando a Regra de três temos:**

$$\frac{100}{X} = \frac{153908}{41672}$$

$$153908 \cdot X = 41672 \cdot 100$$

$$153908X = 4167200$$

$$X = \frac{4167200}{153908}$$

$$X = 27,07 \%$$

**Resposta: 27% são naturais do município.**

b) Sabendo-se que no ano de 2010, a população total do município era de 153.908 pessoas. Calcule o valor percentual da população não natural da unidade da federação, representada na tabela pela letra D.

Usando a Regra de três temos que:

$$\frac{100}{X} = \frac{153908}{86045}$$

$$153908 \cdot X = 86045 \cdot 100$$

$$153908X = 8604500$$

$$X = \frac{8604500}{153908}$$

$$X = 55,9 \%$$

**Resposta: 55,9 % são não natural da unidade da federação**

c) Usando as informações (Dados) apresentadas na tabela, mostre o resultado de:

❖ **Naturais do município (41.672) + Não naturais do município (112.236) =**

$$\begin{array}{r} 112.236 \\ + 41.672 \\ \hline 153.908 \end{array}$$

**Resposta: 153.908 pessoas**

❖ **Não naturais do município (112.236) - Não naturais da unidade da federação (86.045) =**

$$\begin{array}{r} 112.236 \\ - 86.045 \\ \hline 26.191 \end{array}$$

Resposta: 26.191 pessoas

- ❖ **População total (153.908) – (Naturais da unidade da federação (67.863) + Naturais do município (41.672)) =**

$$153.908 - (67.863 + 41.672) =$$

$$\begin{array}{r} 67.863 \\ + 41.672 \\ \hline 109.535 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 153.908 \\ - 109.535 \\ \hline 44.373 \end{array}$$

Resposta: 44.373 pessoas

#### REFERÊNCIAS:

BUNKER, Stephen. **Da castanha-do-pará ao ferro: os múltiplos impactos dos projetos de mineração na Amazônia brasileira.** Novos Cadernos NAEA. v. 6, n. 2, p. 5-38, dez. 2003.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Documento preliminar.** MEC: Brasília, DF, 2017

CRITELLI, Dulce Mara. **Educação e dominação cultural, tentativa de reflexão ontológica.** São Paulo: Cortez, 1980.

GAZETTA, Marineusa. **A Modelagem como Estratégia de Aprendizagem da Matemática em Cursos de Aperfeiçoamento de Professores.** Rio Claro/SP, 1989. Dissertação de Mestrado. UNESP.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Amostra – Nupcialidade, Fecundidade e Migração: Censo Demográfico 2010.** Divulgação de resultados em 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. (a)

IBGE. **Evolução da divisão territorial do Brasil 1872-2010.** Rio de Janeiro, RJ, 2011.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2010: microdados da amostra.** Rio de Janeiro, RJ, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Malha digital municipal do Brasil 2010.** Rio de Janeiro, RJ, 2010b.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2000: microdados da amostra.** Rio de Janeiro, RJ, 2000.

\_\_\_\_\_. **Noções básicas de cartografia.** Rio de Janeiro, RJ, 1999. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 8). Disponível em: <<http://goo.gl/6Ja3CK>>. Acesso em: 31 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).** Rio de Janeiro, RJ, s/d. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 31 mar. 2022.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Censo Demográfico 2010.** Divulgação de resultados em 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Estimativa da População 2013.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/estimativa.pop.shtm>>. Acesso: 31 mar. 2022.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Produto Interno Bruto dos Municípios (1999-2011).** Rio de Janeiro: IBGE, 2013

NASCIMENTO, Nádya do Socorro Fialho. **A Amazônia e desenvolvimento capitalista: Elementos para uma compreensão da “questão social” na região.** Tese de doutorado - Programa de Pós-graduação da Escola de Serviço Social da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006.

SÁ, R. F. R. & BRITO, E. P. **Filhos da Terra: Migração dos Paraibanenses no Maranhão para a Cidade dos Sonhos, São Paulo.** Artigo de Mestrado em Desenvolvimento Regional Urbano. Palmas: UFT, 2012

SCHEFFER, Nilce Fátima. **O encontro da Educação Matemática com a Pedagogia de Freinet.** Rio Claro: UNESP, 1995. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 1995.

SOUSA, Rafaela. **"O que é PIB?"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-pib.htm>. Acesso em 30 de março de 2022.

PETITE, Peres. **Chão de Promessas: elites políticas e transformações econômicas no estado do Pará pós-1964**. Belém: Paka-Tatu, 2003.

**ANEXOS**

## TABELAS

**Tabela 1:** Crescimento Populacional de Parauapebas (1991 - 2020)

<b>Anos</b>	<b>População Absoluta (Pessoas)</b>
<b>1991</b>	53.335
<b>2000</b>	71.568
<b>2010</b>	153.908
<b>2020</b>	213.576

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

**Tabela 2:** População residente estimada no Município de Parauapebas (Pessoas)

Variável de pessoas residente estimada (Pessoas)			
Ano	Número de pessoas	Ano	Número de pessoas
2002	78.303	2013	176.582
2003	81.428	2014	183.352
2004	88.519	2015	189.921
2005	91.621	2016	196.259
2006	95.225	2017	202.356
2008	145.326	2018	202.882
2009	152.777	2019	208.273
2011	160.229	2020	213.576
2012	166.342	2021	218.787

Fonte: IBGE - Estimativa de População

**Tabela 3:** População residente, por sexo e lugar de nascimento

Variável - População residente (Pessoas)				
Município - Parauapebas-PA				
Regiões	Ano x Sexo			
	2000		2010	
Lugar de nascimento	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Região Norte	15.714	15.463	36.609	36.264
Região Nordeste	16.381	16.284	34.204	33.701
Região Sudeste	1.907	1.406	3.016	2.280
Região Sul	261	221	471	319
Região Centro-Oeste	1.998	1.916	2.925	2.732
País estrangeiro	9	-	51	41

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

**Tabela 4:** PIB a preços correntes/Série revisada (Unidade: R\$ x 1000)

ANOS	VALORES (R\$)
2010	14985170
2011	21013984
2012	19080395
2013	20198715
2014	15561712,58
2015	11184354,23
2016	12645408,96
2017	18439321,62
2018	15994405,42
2019	23035846,88

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

**Tabela 5:** PIB per capita/Série revisada (Unidade: R\$)

ANO	VALORES (R\$)
2010	97342,96
2011	131149,69
2012	114705,82
2013	114387,17
2014	84873,43
2015	58889,51
2016	64432,25
2017	91123,18
2018	78836
2019	110604,10

Fonte: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 31 mar. 2022.

**Tabela 6:** IDHM do Brasil e de Parauapebas

Territorialidades		
IDHM/ANO	Brasil	Parauapebas

<b>IDHM 1991</b>	0,493	0,439
<b>IDHM 2000</b>	0,612	0,553
<b>IDHM 2010</b>	0,727	0,715
<b>IDHM Renda 1991</b>	0,647	0,626
<b>IDHM Renda 2000</b>	0,692	0,646
<b>IDHM Renda 2010</b>	0,739	0,701
<b>IDHM Longevidade 1991</b>	0,662	0,678
<b>IDHM Longevidade 2000</b>	0,727	0,726
<b>IDHM Longevidade 2010</b>	0,816	0,809
<b>IDHM Educação 1991</b>	0,279	0,199
<b>IDHM Educação 2000</b>	0,456	0,361
<b>IDHM Educação 2010</b>	0,637	0,644

Elaboração: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.  
 Fontes: dados do IBGE e de registros administrativos, conforme especificados nos metadados disponíveis em: <http://atlasbrasil.org.br/acervo/biblioteca>.

**Tabela 7:** Fluxo migratório em Parauapebas, de acordo com o Censo de 2010

<b>MIGRAÇÃO EM PARAUAPEBAS</b>		
<b>População total</b>	<b>153.908</b>	<b>100%</b>
<b>Naturais do município</b>	41.672	27,08
<b>Não naturais do município</b>	<b>112.236</b>	<b>72,08</b>
<b>Naturais da unidade da federação</b>	67.863	44,09
<b>Não naturais da unidade da federação</b>	<b>86.045</b>	<b>55,91</b>

Fonte: IBGE, 2010

**Tabela 8:** Composição da população de Parauapebas por região

Lugar de Nascimento	População		
	2000	2010	2013
Regiões Brasileiras e país estrangeiro			
<b>Total</b>	71.568	153.908	176.582
Região Norte	31.177	72.873	84.305
Região Nordeste	32.665	67.906	78.588
Região Sudeste	3.313	5.296	6.125
Região Sul	482	790	908
Região Centro-Oeste	3.914	5.657	6.534
Brasil sem especificação	8	1.295	0*
País estrangeiro	9	92	122

Fonte: IBGE, 2013

\*Os valores foram redistribuídos entre os estados para 2013

**Tabela 9:** Migrantes não paraenses em Parauapebas por tempo de permanência

Tempo ininterrupto de residência na Unidade da Federação	Pessoas não naturais da Unidade da Federação (Pessoas)	Pessoas não naturais da Unidade da Federação (Percentual)
<b>Total</b>	86.045	100
<b>Menos de 1 ano</b>	5.887	6,84
<b>1 a 2 anos</b>	11.860	13,78
<b>3 a 5 anos</b>	14.831	17,24
<b>6 a 9 anos</b>	13.730	15,96
<b>10 anos ou mais</b>	39.737	46,18

Fonte: IBGE, 2012

**Dados referentes aos autores:**



CARMEN SIMONE DOS SANTOS LOPES – Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual do Piauí – UESPI, pós-graduada em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Adelina Moura – FAADEMA, técnica em eletromecânica, pelo Centro Técnico Profissionalizante – Sophie Link, Mestranda em Ensino de Matemática pela universidade do Estado do Pará - UEPA



DEJACI SOARES DA SILVA -Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual do Pará – UEPA, pós-graduada em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Adelina Moura - FAADEMA, Mestranda em

## Ensino de Matemática pela Universidade do Estado do Pará - UEPA



FÁBIO JOSÉ DA COSTA ALVES - Possui Doutorado e Mestrado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará- UFPA e Pós-Doutorado pelo Programa de Pós - Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Licenciatura em Matemática pela União das Escolas Superiores do Pará - UNESPA, Licenciatura em Ciências de 1º Grau pela União das Escolas Superiores do Pará UNESPA, graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará UFPA. Docente do Mestrado em Educação/UEPA e Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática/UEPA. Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias. Experiência em desenvolvimento de software educativo para o ensino de matemática, tem experiência em Geociências, com ênfase em Geofísica Aplicada, nos temas: deconvolução, filtragem com Wiener, atenuação e supressão de múltiplas.