



Saberes e Aprendizagens

**Atividades Educacionais da
Prefeitura de Guarulhos**



7ª Semana

**Quebrando a Cuca
Respostas enviadas
para o Portal**

**PREFEITURA DE
GUARULHOS**



QUEBRANDO A CUCA

QUESTÃO:

Desde a antiguidade, o ser humano sonha em voar como os pássaros. Você conhece a história de Ícaro? Se não conhece, pode pesquisar e descobrir mais a respeito. É um lindo mito da Grécia antiga que descreve esse sonho.

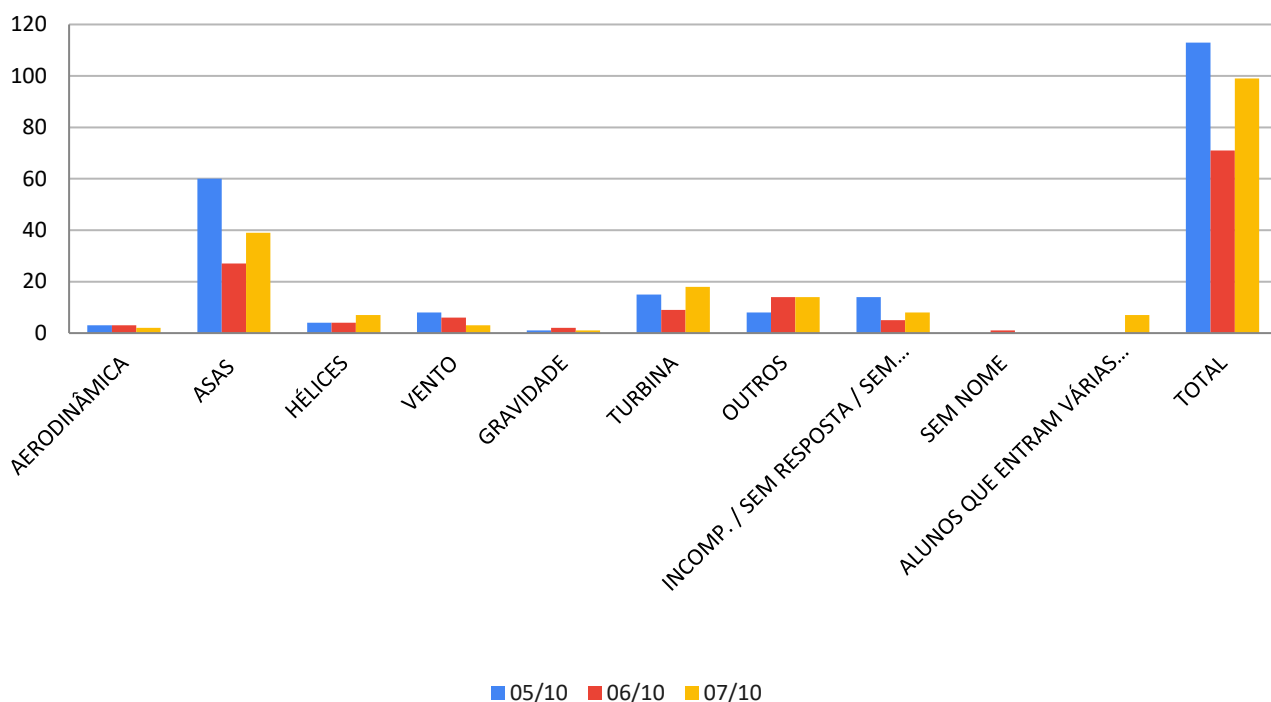
Você já deve ter visto um avião e deve saber também que ele é bem pesado. Já falamos dele no dia que discutimos sobre a roda e eu pedi que pensassem como uma roda tão pequena consegue parar um avião tão grande. Agora nosso quebrando a cuca tem a proposta de fazer vocês pensarem no seguinte.

Como o avião consegue se manter no ar?

PARTICIPAÇÃO COM ENVIO DE RESPOSTAS

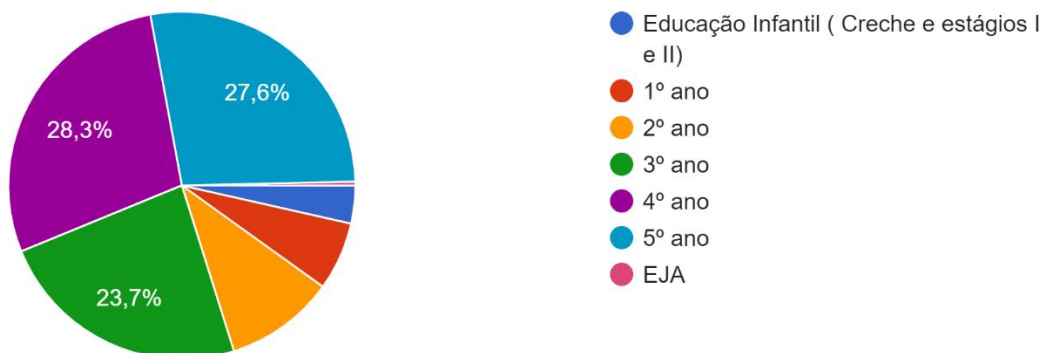
RESULTADOS: QUEBRANDO A CUCA 7				
TIPOS DE RESPOSTAS	05/10	06/10	07/10	TOTAL
AERODINÂMICA	3	3	2	8
ASAS	60	27	39	126
HÉLICES	4	4	7	15
VENTO	8	6	3	17
GRAVIDADE	1	2	1	4
TURBINA	15	9	18	42
OUTROS	8	14	14	36
INCOMP. / SEM RESPOSTA / SEM SOLUÇÃO	14	5	8	27
SEM NOME	0	1	0	1
ALUNOS QUE ENTRAM VÁRIAS VEZES COM A MESMA RESPOSTA	0	0	7	7
TOTAL	113	71	99	283

QUEBRANDO A CUCA 7



Escolha de acordo com a sua série:

283 respostas

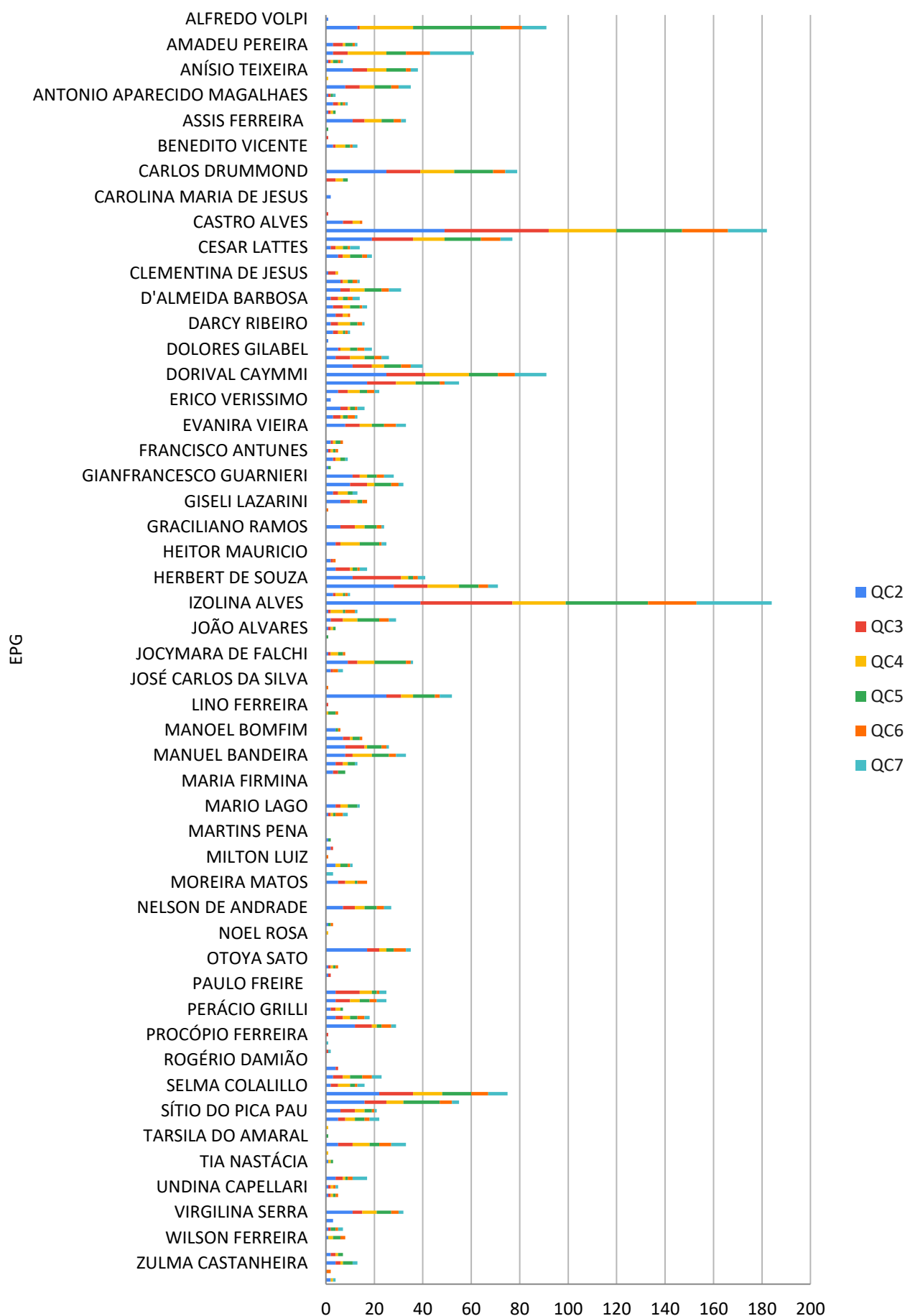


EPG	QC2	QC3	QC4	QC5	QC6	QC7	TOTAL
ALFREDO VOLPI	1				0		1
ALVARES DE AZEVEDO	13	1	22	36	9	10	91
AMADEU PEREIRA	3	4	1	3	1	1	13
AMADOR BUENO	3	6	16	8	10	18	61
AMELIA DUARTE	1	1	1	2	1	1	7
ANÍSIO TEIXEIRA	11	6	8	8	2	3	38
ANITA Malfati			1		0		1
ANSELMO DUARTE	8	6	6	7	3	5	35
ANTONIO APARECIDO MAGALHAES	1	1		1		1	4
ANTONIO GONÇALVES DIAS	3	2	1	1	1	1	9
ANTONIO HOUAISS	1	1	1	1	0	0	4
ASSIS FERREIRA	11	5	7	5	3	2	33
BARBARA ANDRADE				1			1

BARBARA CRISTINA		1					1
BENEDITO VICENTE	3	1	4	2	1	2	13
CARLOS DRUMMOND	25	14	14	16	5	5	79
CARLOS FRANCHIN		4	3	2			9
CAROLINA MARIA DE JESUS	2						2
CASSIANO RICARDO		1					1
CASTRO ALVES	7	4	3		1		15
CELSO FURTADO	49	43	28	27	19	16	182
CERQUEIRA CESAR	19	17	13	15	8	5	77
CESAR LATTES	2	2	3	2	1	4	14
CHICO MENDES	5	2	3	5	2	2	19
CLEMENTINA DE JESUS	1	3	1				5
CORA CORALINA	6	1	2	2	2	1	14
CRISPINIANO SOARES	6	4	6	7	3	5	31
D'ALMEIDA BARBOSA	2	3	2	2	2	3	14
DA EMILIA	3	4	3	4	1	2	17
DALVA MARINA	4	3	2		1		10
DARCY RIBEIRO	2	3	5	3	2	1	16
DEUCELIA ADEGAS	3	2	2	1	1	1	10
DJANIRA DA MOTA	1						1
DOLORES GILABEL	5	1	4	3	3	3	19
DONA BENTA	4	6	6	4	3	3	26
DORCELINA DE OLIVEIRA	11	8	5	7	4	5	40
DORIVAL CAYMMI	25	16	18	12	7	13	91
EDSON NUNES MALECKA	17	12	8	10	2	6	55
ELIS REGINA	5	4	5	3	3	2	22
ERICO VERISSIMO	2						2
EUCLIDES DA CUNHA	6	3	1	2	1	3	16
EUGENIO CELESTE	3	3	1	2	3	1	13
EVANIRA VIEIRA	8	6	5	5	5	4	33
FELICIO MARCONDES	2	1	1	2	1		7
FRANCISCO ANTUNES	1	1	1	1	1		5
GABRIEL JOSE ANTONIO	3	1	2	2		1	9
GABRIELA MISTRAL	1			1			2
GIANFRANCESCO GUARNIERI	11	3	3	4	3	4	28
GILMAR LOPES	10	7	3	7	3	2	32
GIOVANI ANGELINI	3	2	4	2		2	13
GISELI LAZARINI	6	4	3	2	2		17
GLORINHA PIMENTEL					1		1
GRACILIANO RAMOS	6	6	4	5	2	1	24
GRACIRA MARCHESI							0
HAMILTON FELIX	4	2	8	8	1	2	25
HELENA ANTIPOFF	2	1			1		4
HERALDO EVANS	4	6	1	2	1	3	17
HERBERT DE SOUZA	11	20	3	2	2	3	41
INEZ RIZZATTO	28	14	13	8	4	4	71
IONE GONÇALVES	3	1	3	1	1	1	10
IZOLINA ALVES	39	38	22	34	20	31	184
JEAN PIAGET	1	1	5	1	4	1	13
JEANETE BEAUCHAMP	2	5	6	9	4	3	29
JOÃO ALVARES	1	1	1	1			4
JOÃO BALBINO				1			1
JOCYMARA DE FALCHI	1	1	3	2	1		8
JORGE AMADO	9	4	7	13	2	1	36
JOSAFÁ TITO	2	1			2	2	7
JOSÉ JORGE					1		1
JOSÉ MAURÍCIO	25	6	5	9	2	5	52

LINO FERREIRA		1					1
LUÍZA DO NASCIMENTO			1	3	1		5
MANOEL BOMFIM	4			1	1		6
MANOEL DE PAIVA	7	3	1	3	1		15
MANOEL REZENDE	8	8	1	6	2	1	26
MANUEL BANDEIRA	8	3	8	7	3	4	33
MARFILHA BELLOTI	4	3	2	3		1	13
MARGARIDA MARIA	3	2		3			8
MARIO LAGO	4	2	3	4		1	14
MARIO QUINTANA	1	1	1	1	3	2	9
MAURO ROLDÃO	1			1			2
MILTON ALMEIDA	2	1					3
MILTON LUIZ					1		1
MÔNICA AP. MOREDO	4		2	3	1	1	11
MONTEIRO LOBATO						3	3
MOREIRA MATOS	5	3	4	1	4		17
NELSON DE ANDRADE	7	5	4	5	3	3	27
NISE DA SILVEIRA	1			1	1		3
NOEL ROSA			1				1
OLAVO BILAC	17	5	3	3	5	2	35
PATRÍCIA GALVÃO	1	1	1	1	1		5
PAULO AUTRAN	1	1					2
PEDRINHO E NARIZINHO	4	10	5	2	1	3	25
PEDRO GERALDO	4	6	4	4	3	4	25
PERÁCIO GRILLI	2	2	2	1			7
PERSEU ABRAMO	4	3	3	3	3	2	18
PIXINGUINHA	12	7	2	2	4	2	29
PROCÓPIO FERREIRA		1					1
RACHEL DE QUEIROZ						1	1
RAUL CORTEZ		1				1	2
RUBEM ALVES	4	1					5
SEBASTIÃO LUIZ	3	4	3	5	4	4	23
SELMA COLALILLO	2	3	5	2	1	3	16
SILVIA DE CÁSSIA MATIAS	22	14	12	12	7	8	75
SIQUEIRA BUENO	16	9	7	15	5	3	55
SÍTIO DO PICA PAU	6	6	4	3	1	1	21
SOPHIA FANTAZZINI	5	3	4	4	2	4	22
SVAA EVANS			1				1
TARSILA DO AMARAL				1			1
TERESINHA MIAN	5	6	7	4	5	6	33
TIA CARMELA			1				1
TIA NASTÁCIA	1		1	1			3
TOM JOBIM	4	3	1	1	2	6	17
UNDINA CAPELLARI	1	1	1		1	1	5
VICENTE FERREIRA	1	1	1	1	1		5
VIRGILINA SERRA	11	4	6	6	3	2	32
VISCONDE DE SABUGOSA	3						3
WALTER EFIGÊNIO	1	1		2	1	2	7
WILSON FERREIRA	1		2	3	2		8
ZILDA FURINI	2	2	1	2			7
ZULMA CASTANHEIRA	4	2	1	4		2	13
ZUMBI DOS PALMARES					2		2
ZUZU ANGEL	2		1			1	4
S/NOME	9	4	2	2	4	3	24
arquivos repetidos		54	67	66	2	11	200
TOTAL	664	517	485	518	250	283	2717

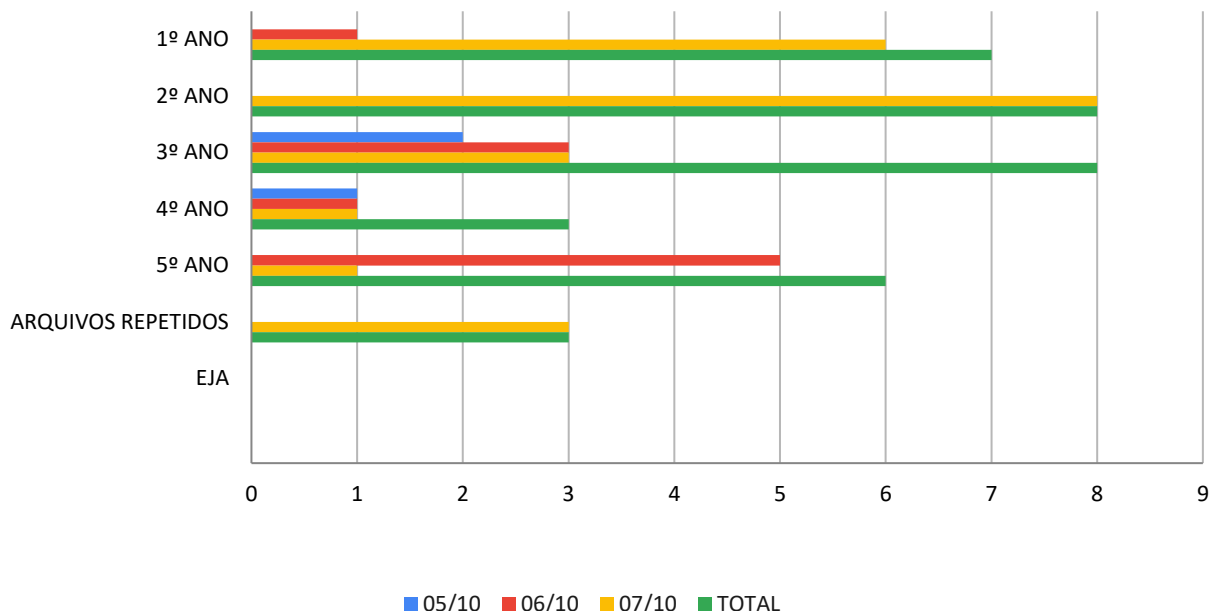
Participação das Escolas



PARTICIPAÇÃO COM DESENHOS

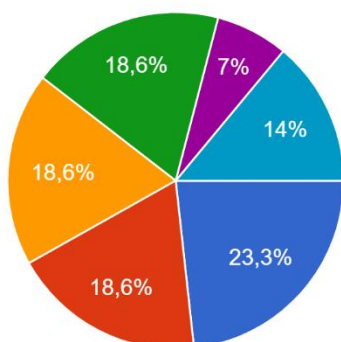
RESULTADOS DO QUEBRANDO A CUCA 7 - C/ARQUIVO				
	05/10	06/10	07/10	TOTAL
PARTICIPANTES				
EDUCAÇÃO INFANTIL	3	2	3	8
1º ANO	0	1	6	7
2º ANO	0	0	8	8
3º ANO	2	3	3	8
4º ANO	1	1	1	3
5º ANO	0	5	1	6
ARQUIVOS REPETIDOS	0	0	3	3
EJA	0	0	0	
TOTAL	6	12	25	43

RESULTADOS : QUEBRANDO A CUCA - 7 DESENHO



Escolha de acordo com a sua série:

43 respostas

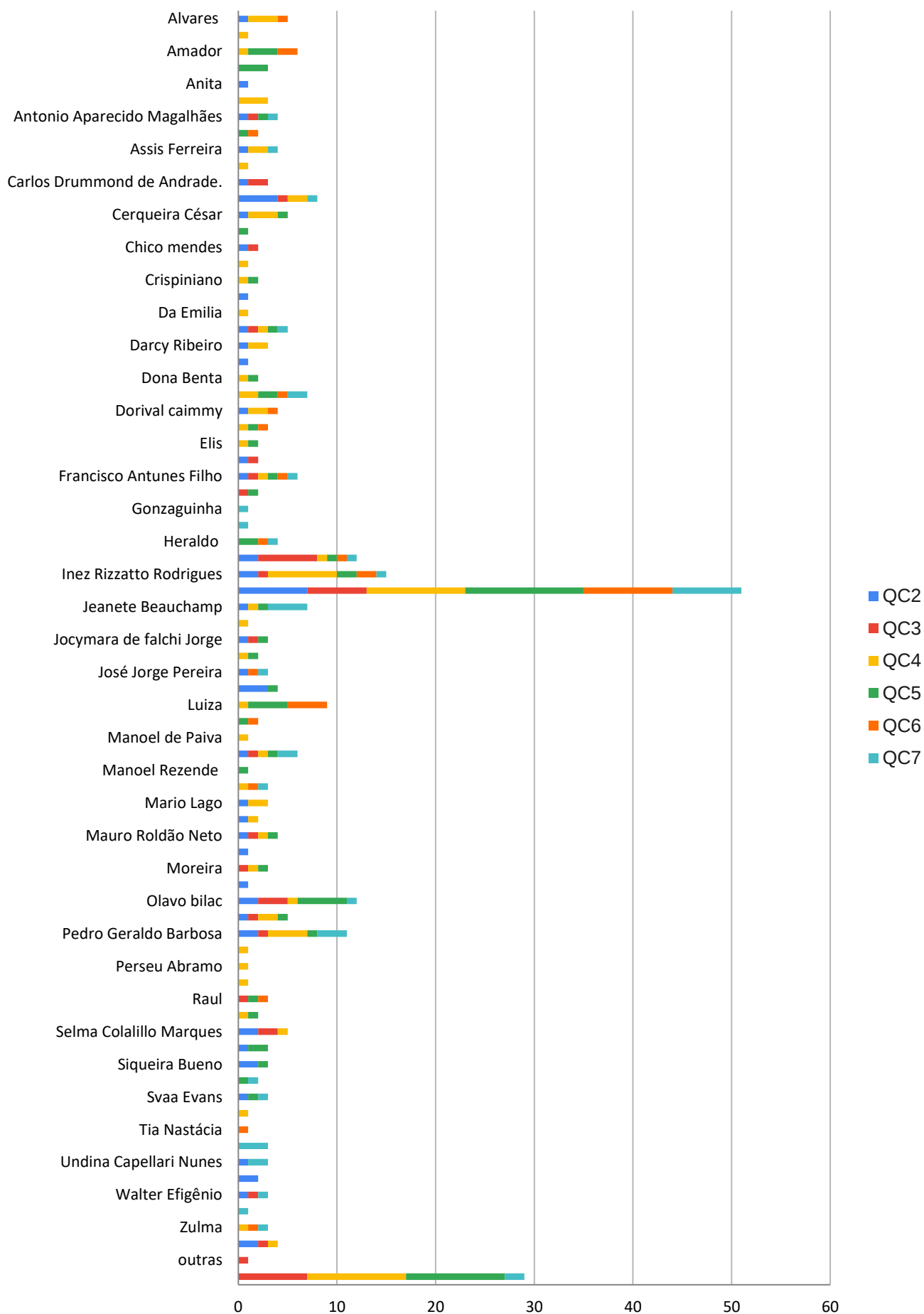


- Educação Infantil (Creche e estágios I e II)
- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 4º ano
- 5º ano
- EJA

EPG	QC2	QC3	QC4	QC5	QC6	QC7
Alvares de Azevedo	1		3		1	
Amadeu Pereira			1			
Amador Bueno			1	3	2	
Anselmo Duarte				3		
Anita Malfati	1					
Anísio Teixeira			3			
Antonio Aparecido Magalhães	1	1		1		1
Antonio Houaiss				1	1	
Assis Ferreira	1		2			1
Barbara Andrade			1			
Carlos Drummond de Andrade.	1	2				
Celso Furtado	4	1	2			1
Cerqueira César	1		3	1		
Cesar Lattes				1		
Chico Mendes	1	1				
Clementina de Jesus			1			
Crispiniano Soares			1	1		
D'Almeida Barbosa	1					
Da Emilia			1			
Dalva Marina Ronchi Mingossi Professora	1	1	1	1		1
Darcy Ribeiro	1		2			
Deucelia Adegas Pera	1					
Dona Benta			1	1		
Dorcelina Folador			2	2	1	2
Dorival Caimmy	1		2		1	
Edson Malecka			1	1	1	
Elis Regina			1	1		
Evanira Vieira Romão	1	1				
Francisco Antunes Filho	1	1	1	1	1	1
Gianfrancesco Guanieri		1		1		
Gonzaguinha						1
Graciliano Ramos						1
Heraldo Evans				2	1	1
Herbert de Souza	2	6	1	1	1	1
Inez Rizzatto Rodrigues	2	1	7	2	2	1
Izolina Alves David	7	6	10	12	9	7
Jeanete Beauchamp	1		1	1		4
Jorge Amado			1			
Jocymara de falchi Jorge	1	1		1		
Josafá Tito Figueredo			1	1		
José Jorge Pereira	1				1	1
José Maurício de oliveira	3			1		
Luiza do Nascimento Otero			1	4	4	
Manoel Bomfim				1	1	
Manoel de Paiva			1			
Manuel Bandeira	1	1	1	1		2
Manoel Rezende				1		
Margarida Maria			1		1	1
Mario Lago	1		2			
Mario Quintana	1		1			
Mauro Roldão Neto	1	1	1	1		
Monica Aparecida Moredo	1					
Moreira Matos		1	1	1		
Nelson de Andrade	1					
Olavo Bilac	2	3	1	5		1
Pedrinho e Narizinho	1	1	2	1		

Pedro Geraldo Barbosa	2	1	4	1		3
Perácio Grilli			1			
Perseu Abramo			1			
Rachel de Queiroz			1			
Raul Cortez		1		1	1	
Rubem Alves			1	1		
Selma Colalillo Marques	2	2	1			
Silvia de Cassia Matias	1			2		
Siqueira Bueno	2			1		
Sítio do Pica Pau Amarelo				1		1
Svaa Evans	1			1		1
Terezinha Miam			1			
Tia Nastácia					1	
Tom Jobim						3
Undina Capellari Nunes	1					2
Virgilina Serra de ZOPPI	2					
Walter Efigênio	1	1				1
Wilson Pereira						1
Zulma Castanheira			1		1	1
Zuzu Angel	2	1	1			
outras		1				
Arquivo repetido		7	10	10		2
TOTAL	58	44	85	73	31	43

PARTICIPAÇÃO POR ESCOLA QUEBRANDO A CUCA - COM DESENHO



ALGUMAS RESPOSTAS INTERESSANTES

Joao Victor Ciriaco Santos
EPG AMADEU PEREIRA
4º ano
Ele tem muitas hélices

Pedro Henrique Souza da Silva
EPG INEZ RIZZATTO
3º ano
***O avião voa por causa do
aero dinamismo***

Rodrigo Ferreira Costa
EPG DORIVAL CAYMMI
5º ano
***As asas. E o motor, a
gasolina ajuda.***

Caroliny Avelino dos Santos
EPG CELSO FURTADO
3º ano
***As asas construídas no
avião que fazem o avião
voar, pois quando o vento
forte bate de baixo faz com
que as asas sejam sugadas
para cima, gerando a força
necessária para o avião sair
da Terra. Assim, o vento
conseguiu vencer o próprio
peso do avião e fazer com
que ele decolasse por seus
próprios meios.***

Beatriz Silva Ribeiro
EPG AMADOR BUENO
3º ano
***Devido os seus motores e
suas asas que faz ele plainar***

Nicolas Oliveira dos Santos
EPG CARLOS DRUMMOND
2º ano
***O avião voa por causa do
formato das asas e de
outras partes, como
turbinas e pás, que geram
impulsos além disso, os
caminhos que o ar percorre
por todo o comprimento do
avião geram diferenças de
pressão que permitem o
vôo e então, é por isso que
para movimentar o avião,
descendo ou subindo, os
pilotos mexem na posição
das asas.***

Alicia Gomes Dos Santos
EPG CESAR LATTES
2º ano
***Por causa do ar e da turbina
das asas do avião***

Luis Henrique Sobreira Vital
EPG ALVARES DE
AZEVEDO
4º ano
***Ele tem sistema nas asas
eles tem estabilizadores***

KAYO DE LIMA PIMENTEL
EPG AMADOR BUENO
3º ano

O avião tem asas como pássaros e tudo que tem asas, voa. As asas construídas no avião fazem o avião voar, quando vento forte bate de baixo faz com que as asas sejam sugadas para cima, gerando a força necessárias para avião sair da terra.

Douglas landim crinchev
EPG CERQUEIRA CESAR
2º ano

Para que o avião se mantenha no alto é necessário que as turbinas estejam ligadas e criando um grande fluxo de ar pela fuselagem da aeronave.

Ana Flávia do Nascimento
Santana
EPG AMADOR BUENO
5º ano

Acho que é por causa da gravidade do ar

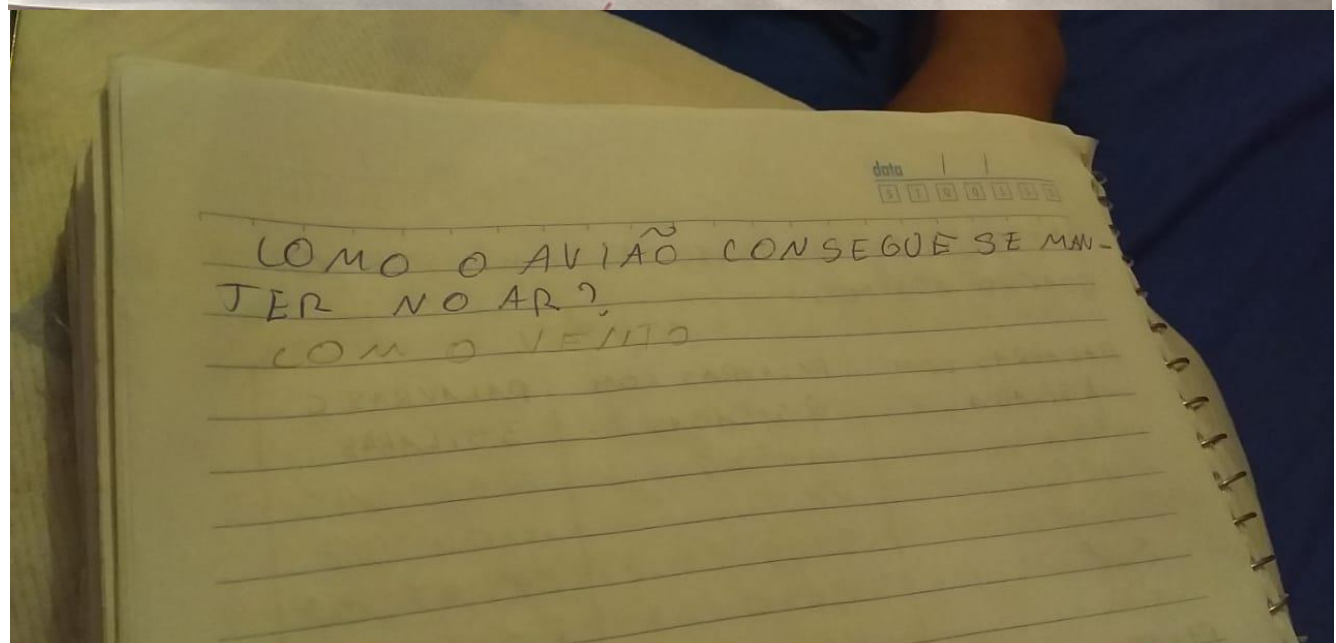
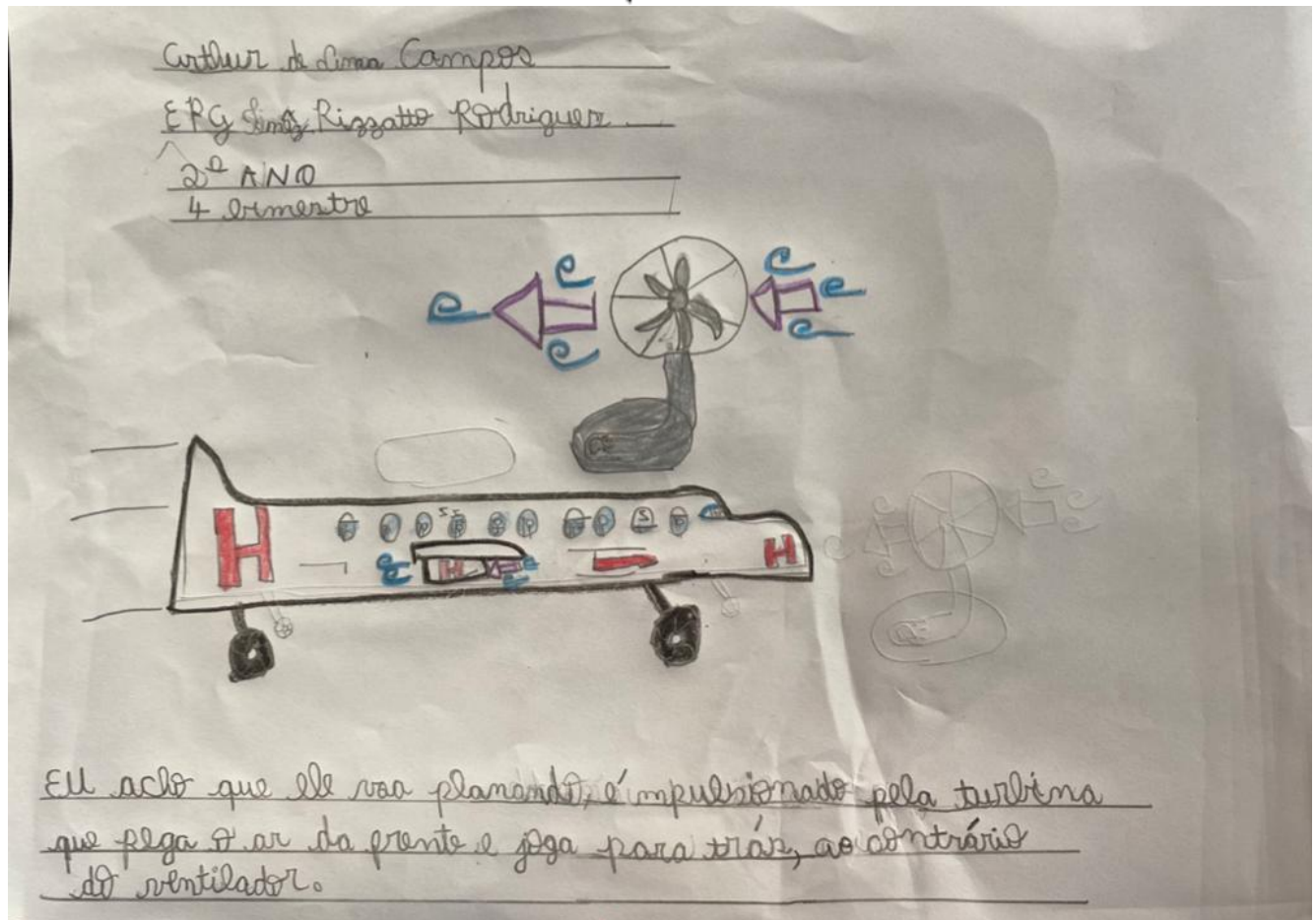
Vitória Bergamo Azevedo
EPG EVANIRA VIEIRA
4º ano
Aerodinâmica, asas

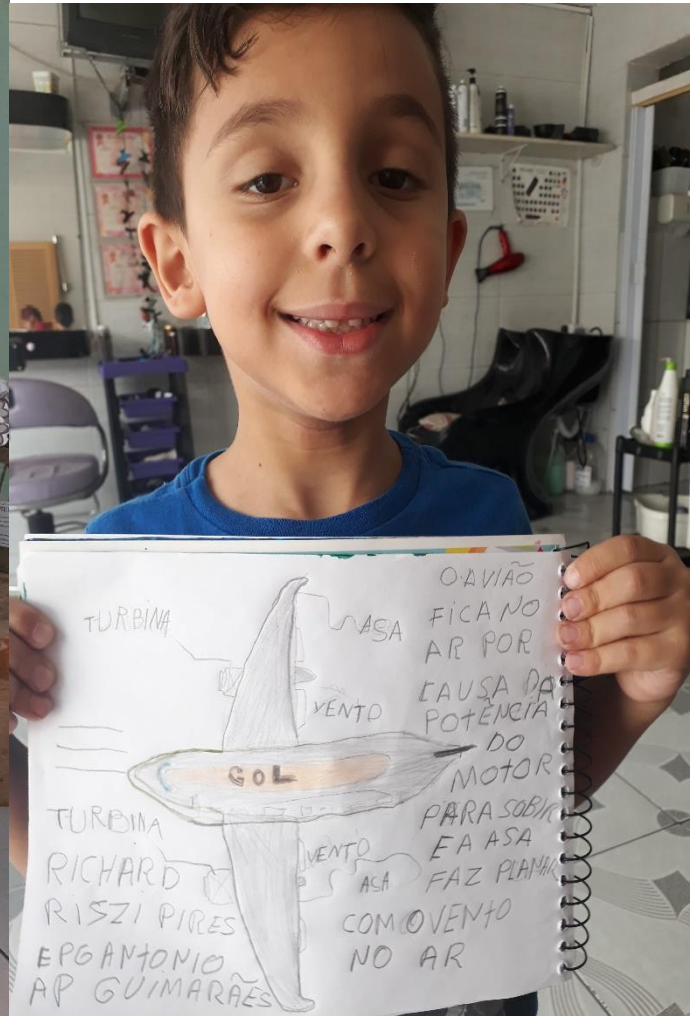
Letícia Barbosa de Souza
Santos
EPG PERSEU ABRAMO
3º ano
Eu acredito que o avião se mantém no ar por causa do seu super jato, e ainda mais a sua forma aerodinâmica.

Fernanda Vitória de Barcelar
Terranova
EPG PEDRO GERALDO
5º ano
Porque ele é aerodinâmico, por causa das asas e das turbinas.

Yasmim Lindsay Gomes de
Araújo
EPG CELSO FURTADO
5º ano
O avião consegue se manter no ar por causa de minúsculas partículas de ar, o formato das asas ajuda com que o ar se acumule mais em baixo das asas assim dando mais estabilidade por que o ar que passa em cima do avião não se acumula e assim o avião consegue voar mas existem três forças o arrasto, peso,

ARQUIVOS ENVIADOS





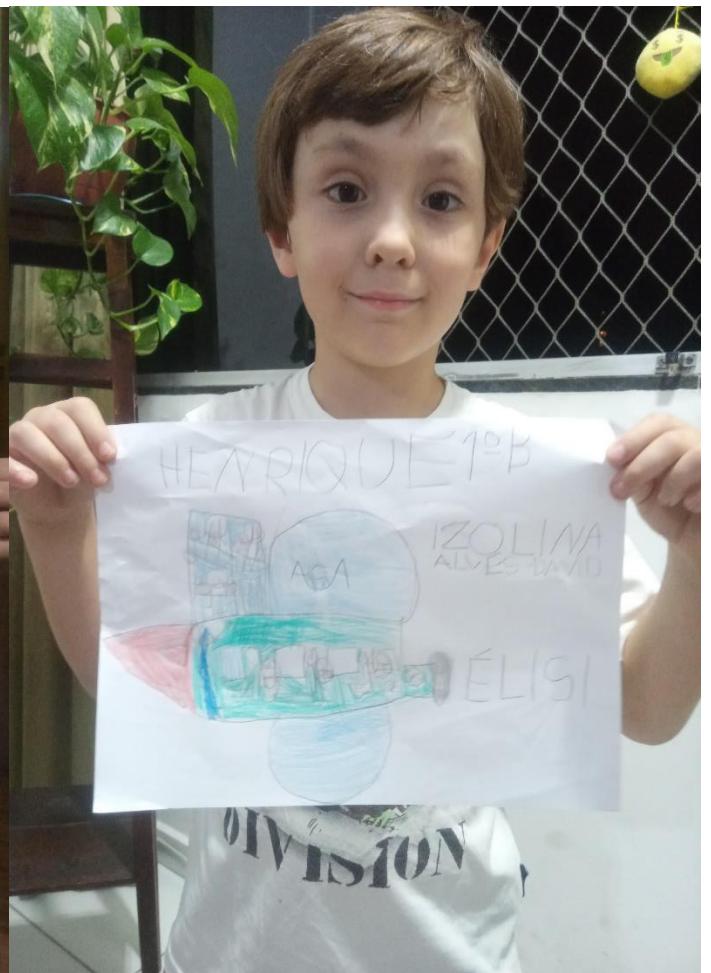
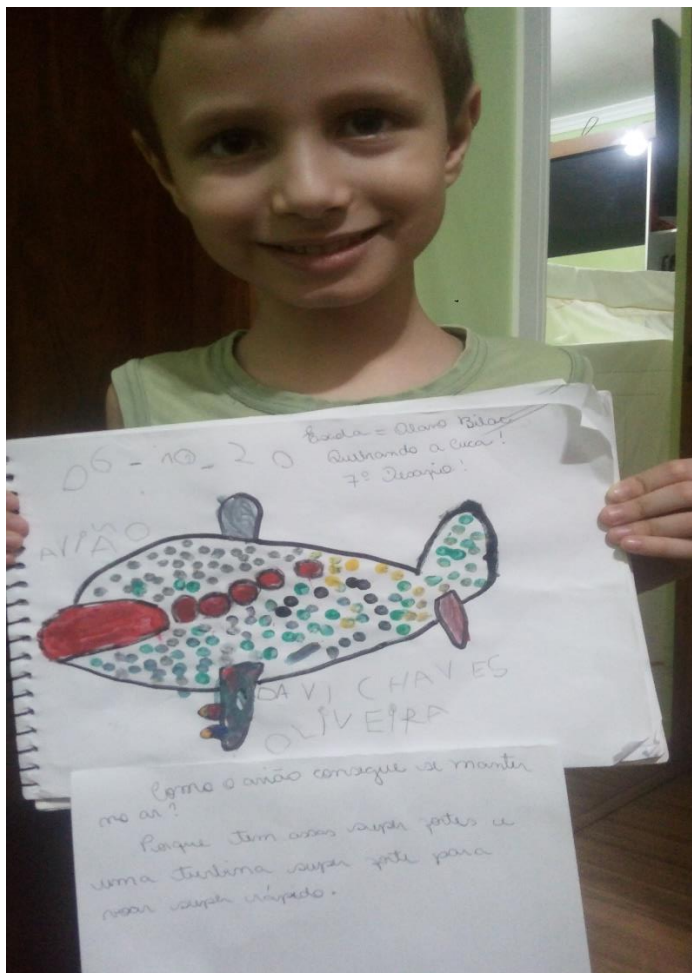
COMO O AVIÃO SE MANTÉM NO AR?

R: O VENTO RÁPIDO FAZ PRESSÃO NA PRESSÃO LEVANTA A ASA MAS PRECISA TER UMA CERTA VELOCIDADE POR ISSO TEM AS TURBINAS

MENOR PRESSÃO
MAIOR VELOCIDADE

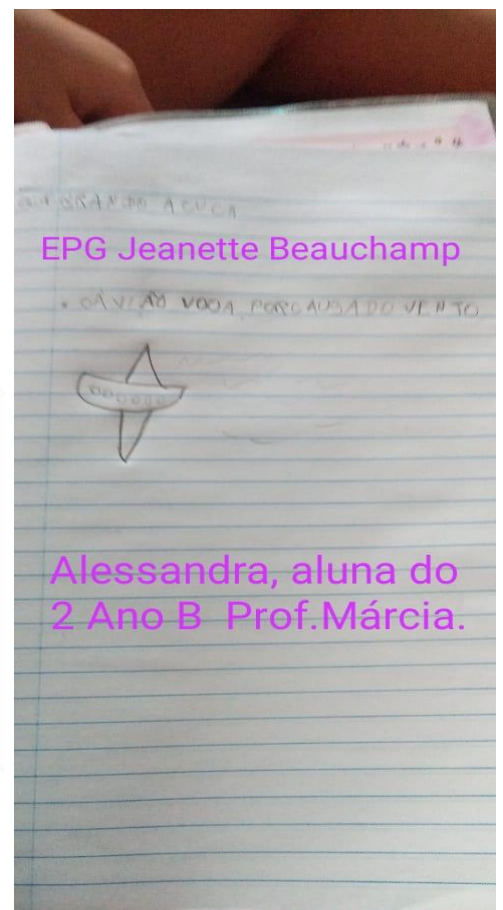
MAIOR PRESSÃO
MENOR VELOCIDADE

EPG DORCELINA DE OLIVEIRA FOLADOR
DAVI ALVES 308 PROF. MARUA



Graças ao seu formato aerodinâmico, aos cortes nas asas que fazem o ar passar e ir para baixo, e o avião ir para cima. Também por causa das turbinas que geram turbulência para o avião se manter voando.

**João Vítor- Izolina Alves David
3º Ano**



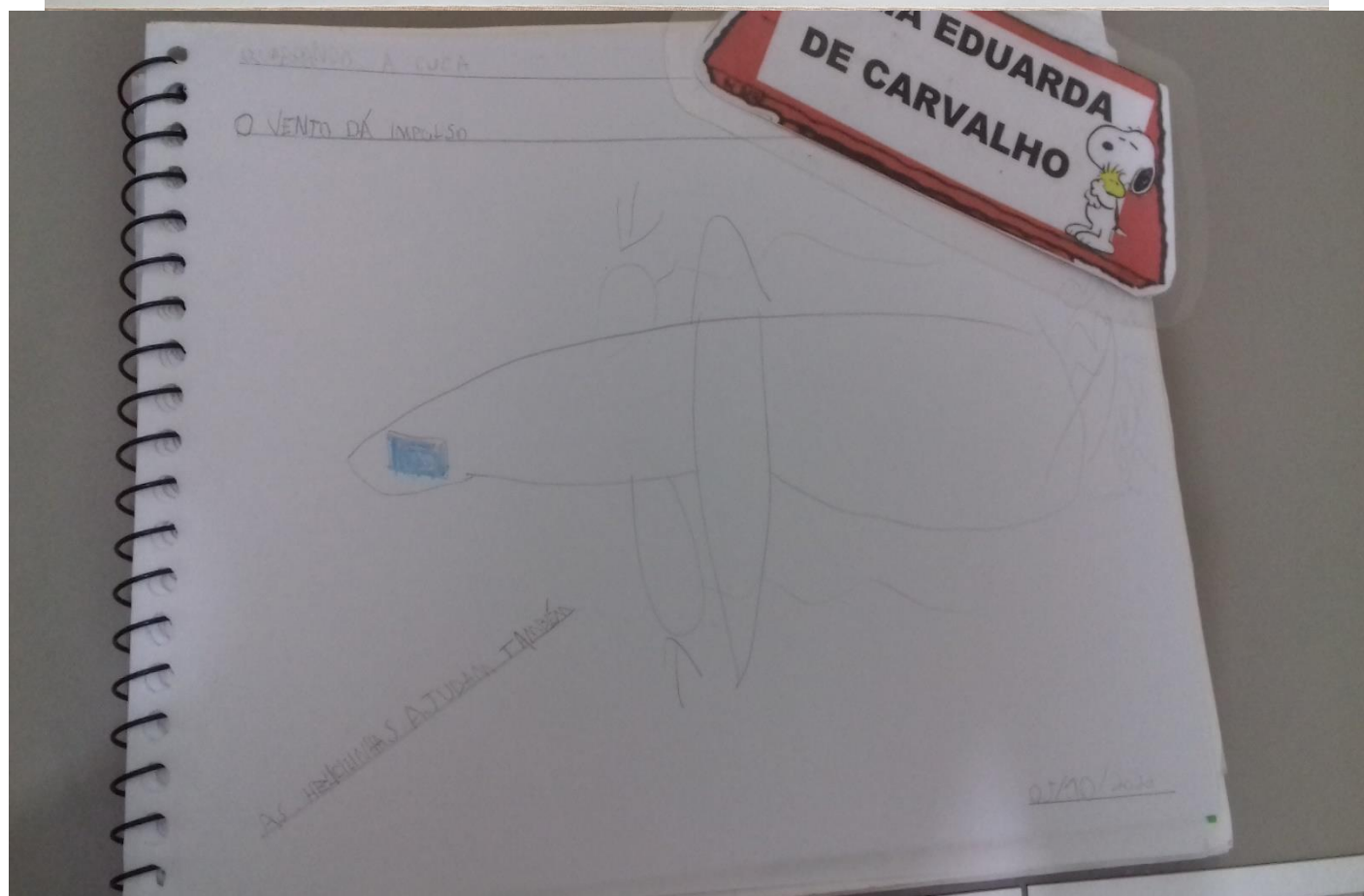
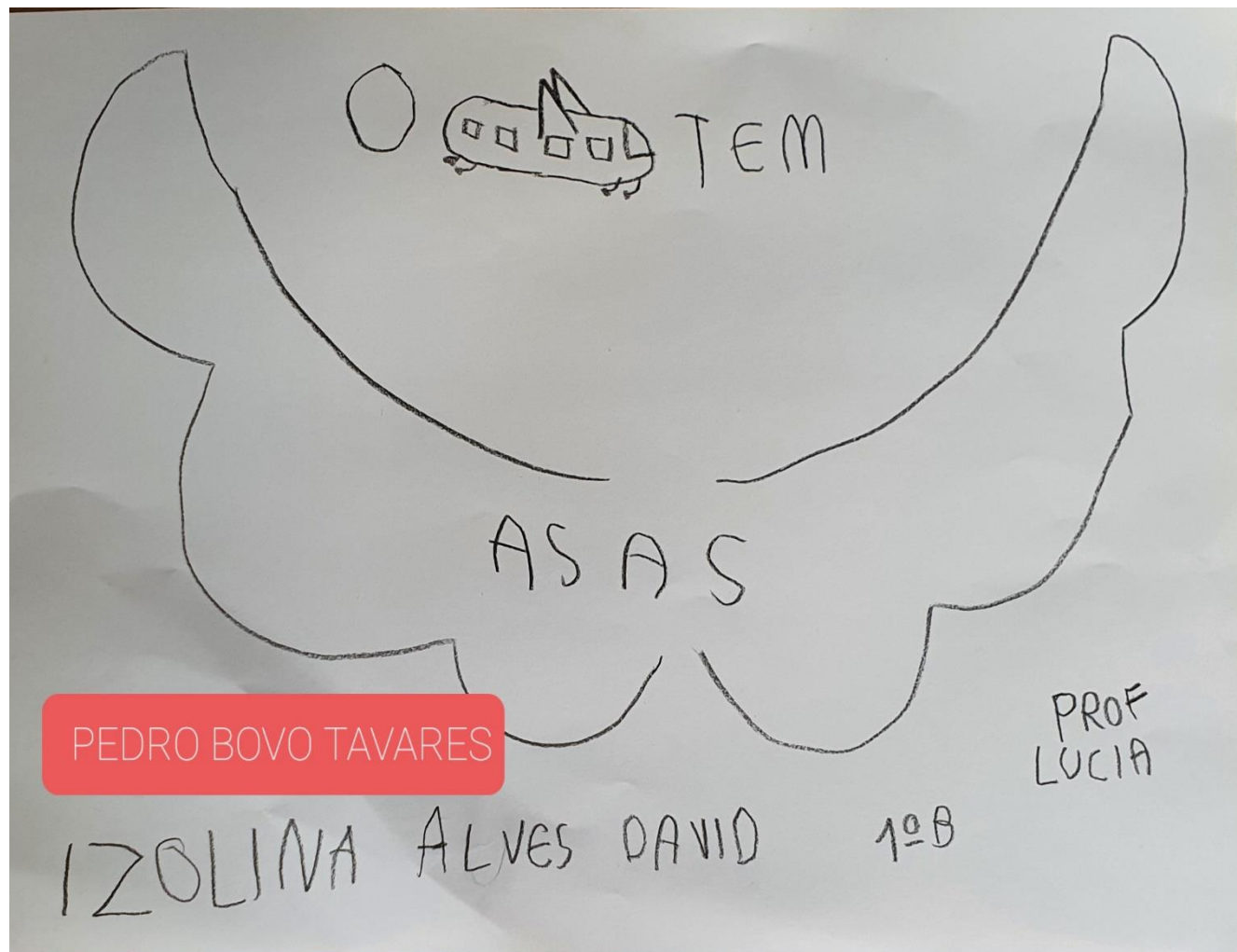
NOME: ALICIA PAULINA RIBEIRO

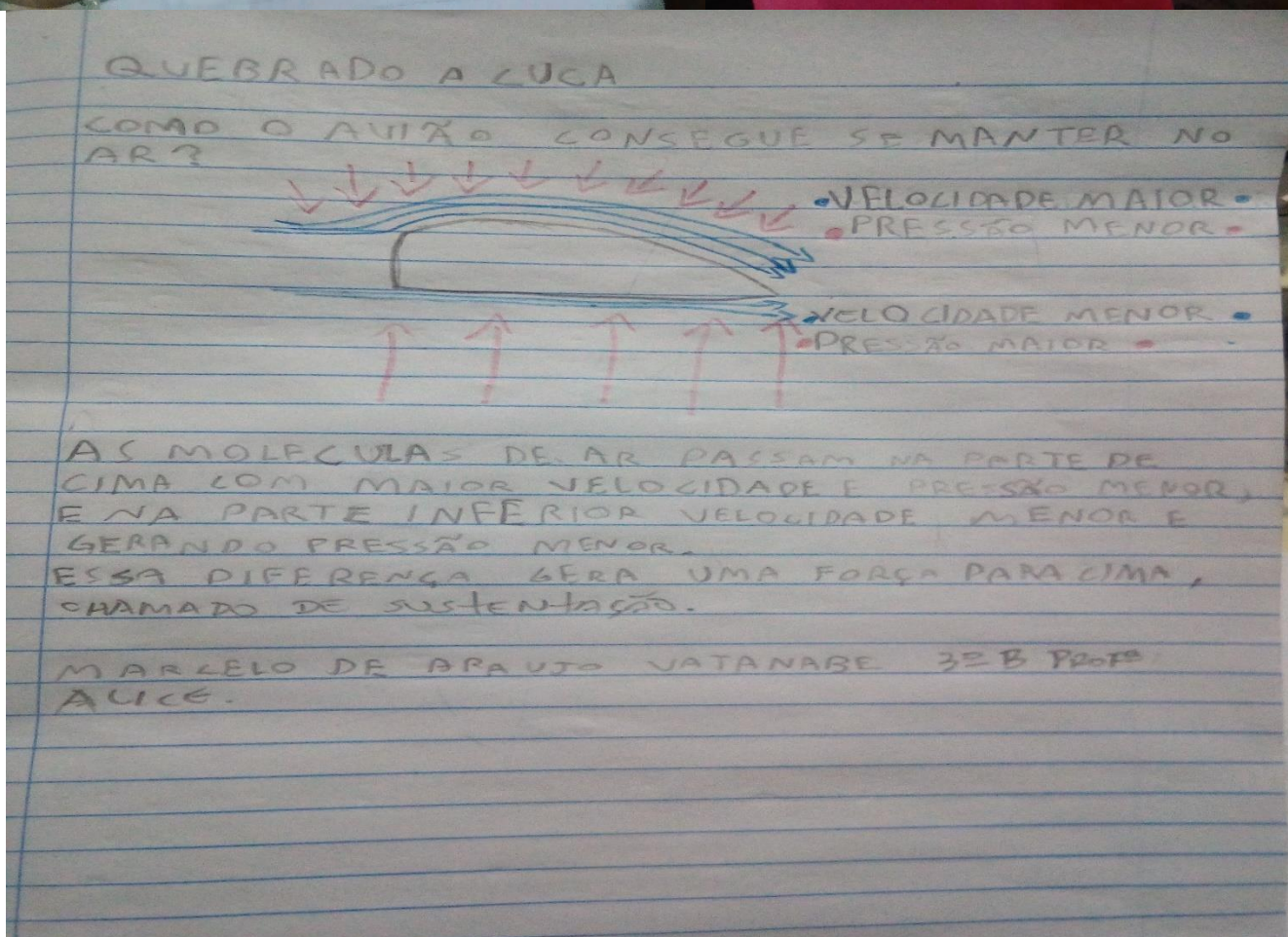
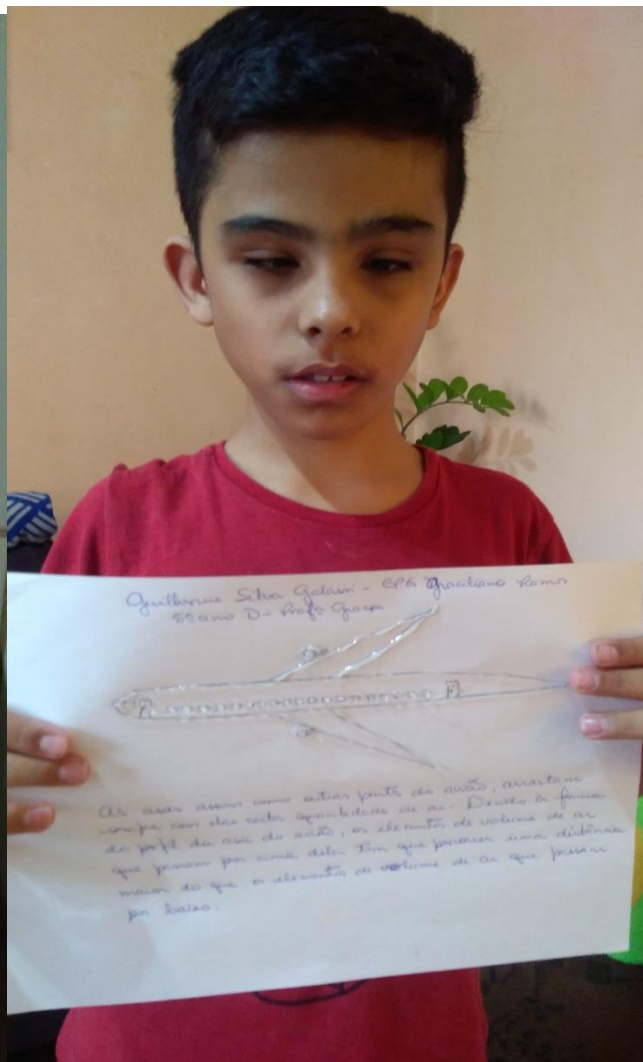
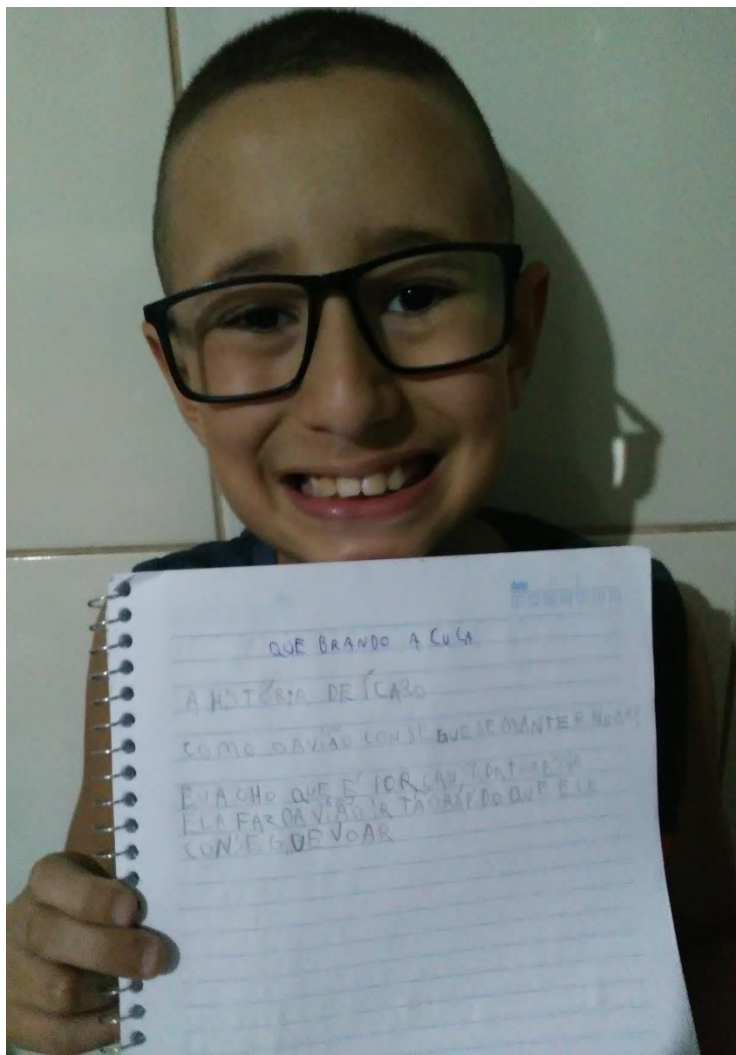
QUEBRANDO A CUCA: COMO O AVIÃO CONSEGUE SE MANTER NO AR?

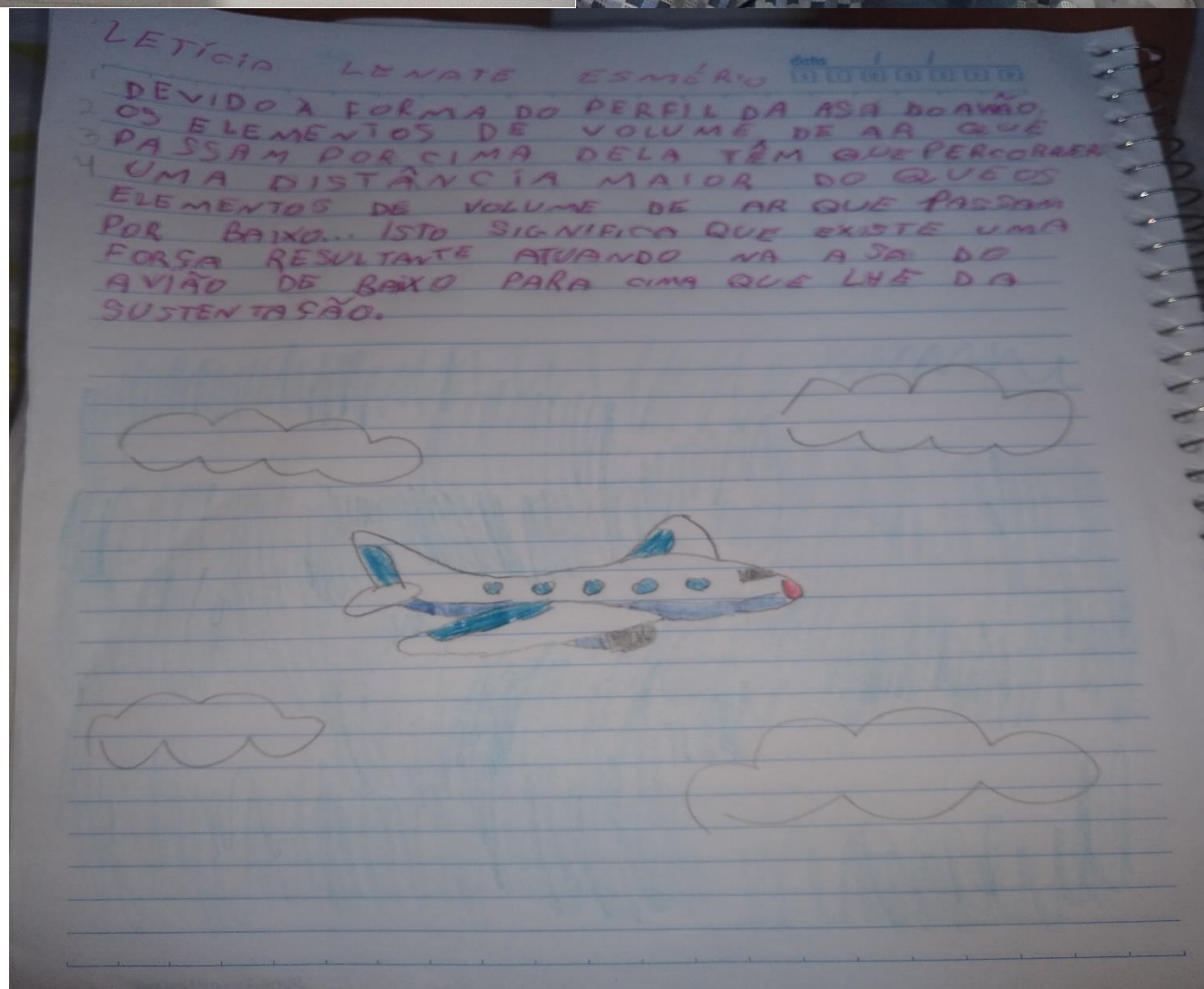
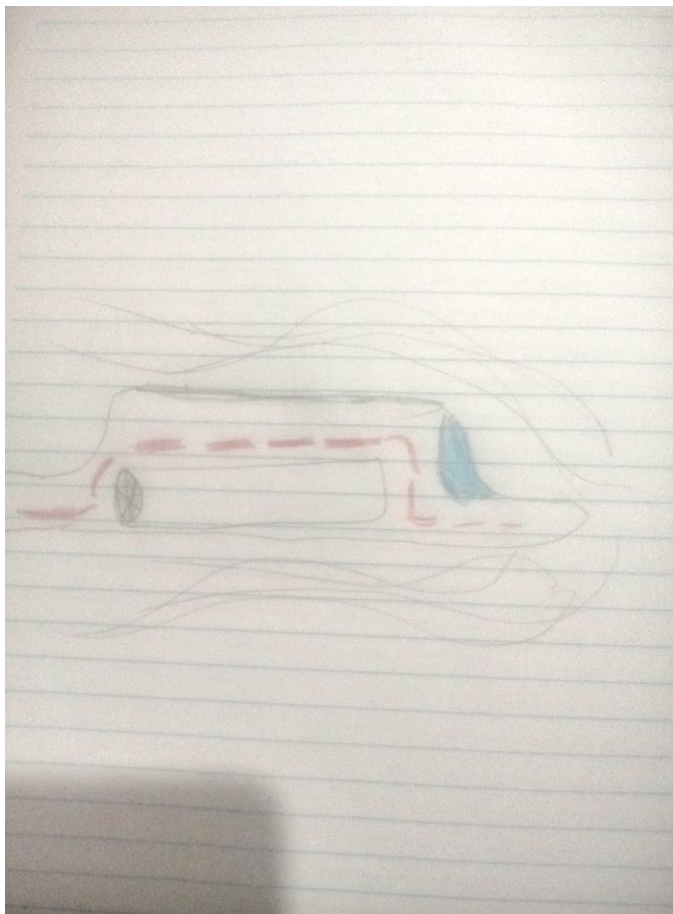


QUEBRANDO A CUCA

A DIFERENÇA NA VELOCIDADE
NA PASSAGEM DE AR FAZ COM QUE
A PRESSÃO NA PARTE DE CIMA DA
ASA SEJA MENOR QUE EM BAIXO.
COM ISSO A FORÇA DO PESO COEF.
ATUA EM DIREÇÃO AO SOLO E É
MENOR QUE A FORÇA DE EMPUJO
QUE ATUA PARA CIMA. E O AVIÃO
COMEÇA A VOAR!







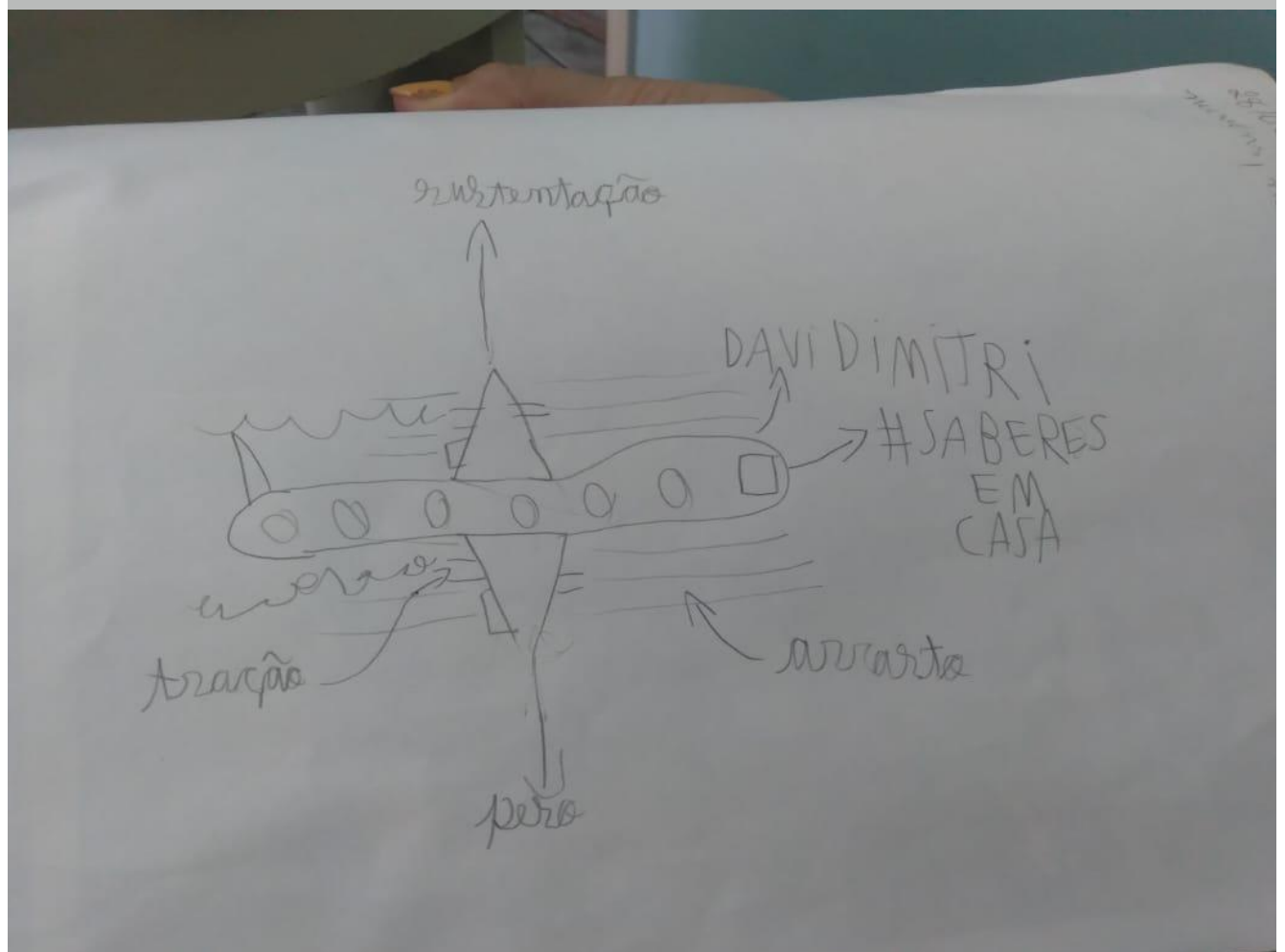
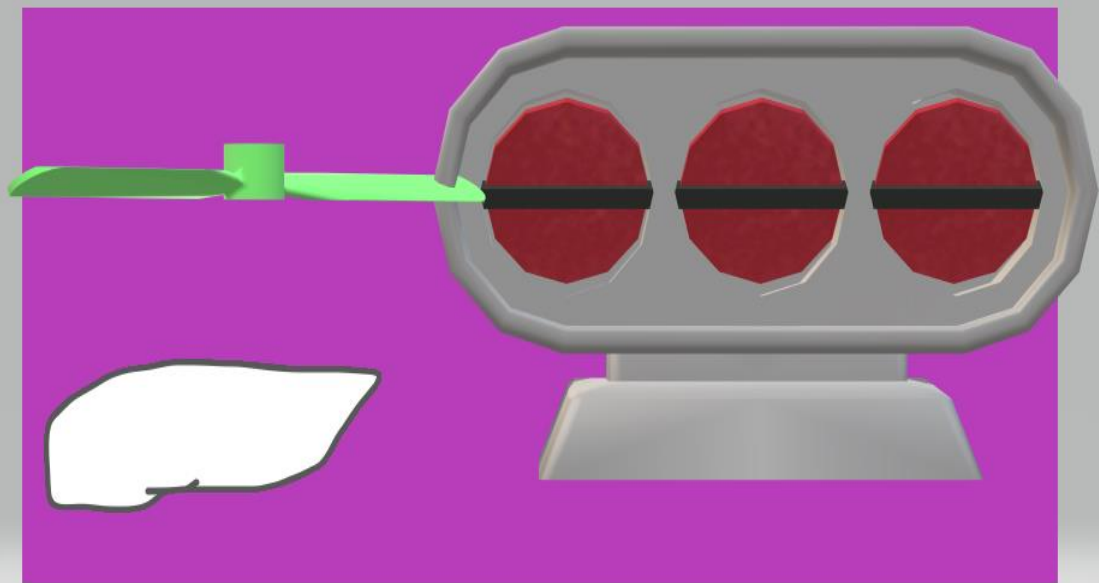


I EXPERIÊNCIA DO QUINTINHO

QUEDRANDO A CUCA

A DIFERENÇA NA VELOCIDADE NA PASSAGEM DE AR FAZ COM QUE A PRESSÃO NA PARTE DE CIMA DA ASA SEJA MENOR QUE EMBAIXO.

COM ISSO, A FORÇA DO PESO (QUE ATUA EM DIREÇÃO AO SOLO) FICA MENOR QUE A FORÇA DE EMPUXO (QUE ATUA CIMA). E O AVIÃO COMEÇA A VOAR!



EPG Francisco Antunes Filho

Arthur Macieira de Souza 2º ano A.

Saberes em casa

7/10/20

Quebrando a cuca 7º desafio

Como o avião consegue
se manter no ar?

DE VÍDIO A QUATRO FORÇAS

AERODINÂMICAS PRINCIPAIS:

A GRAVIDADE (O PESO), A SUSTEN-

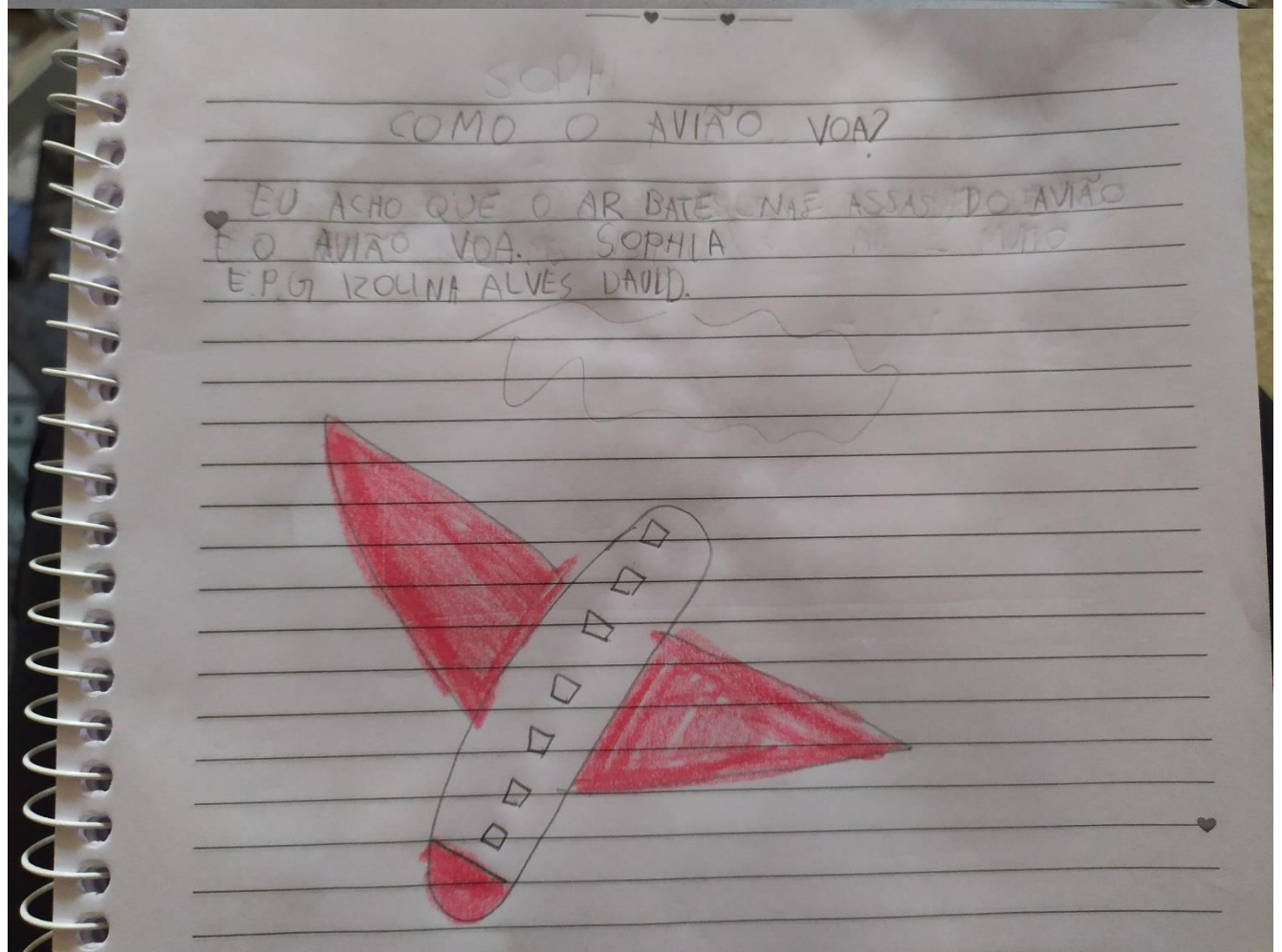
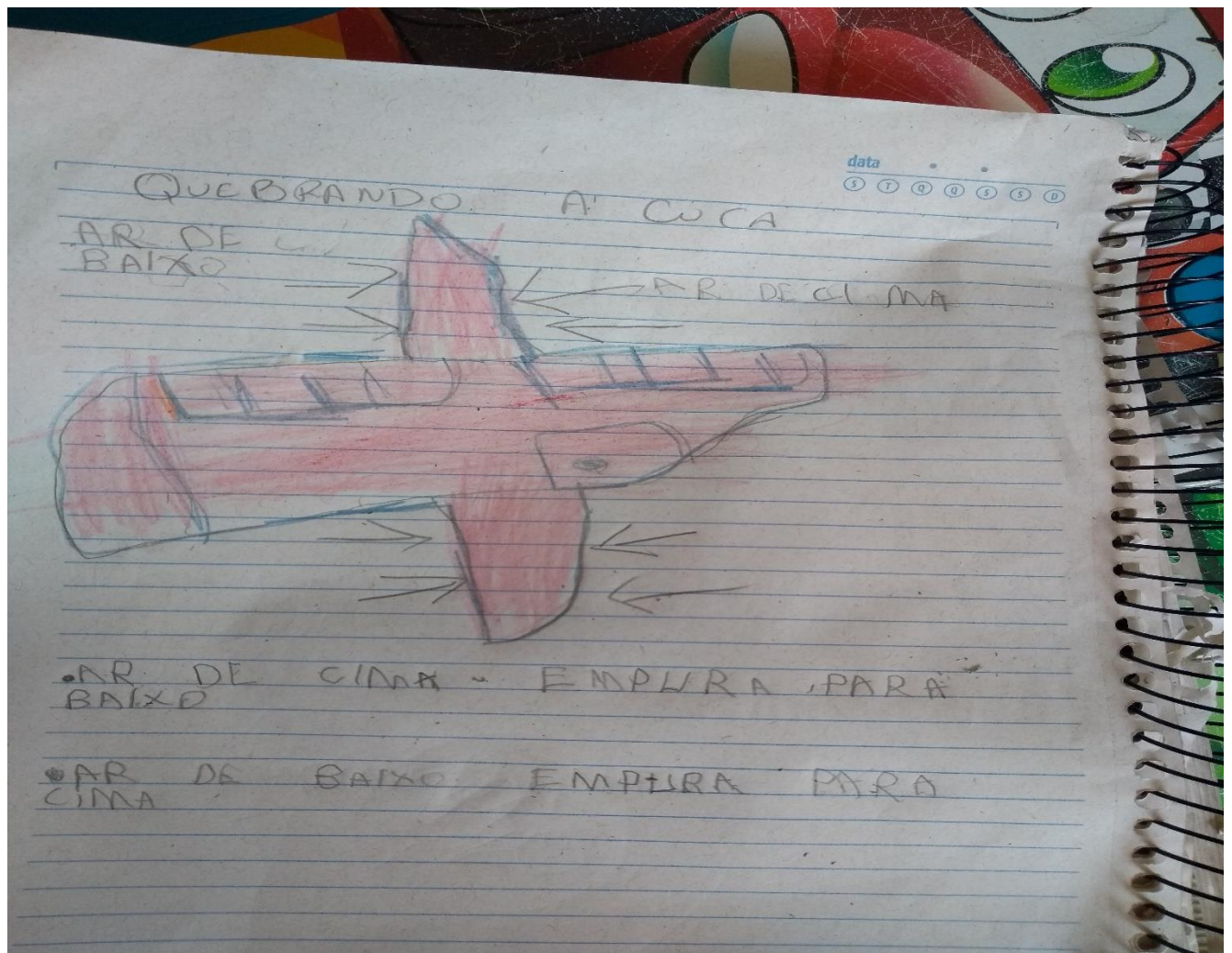
TAÇÃO, O ATRITO E O EMPUXO.



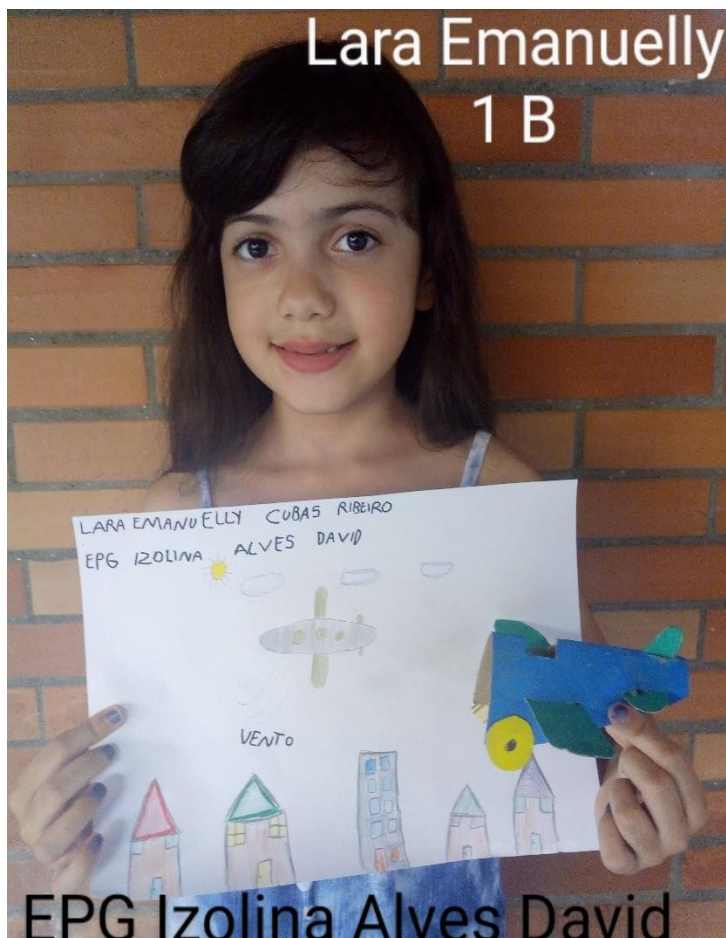
AAS GRANDES



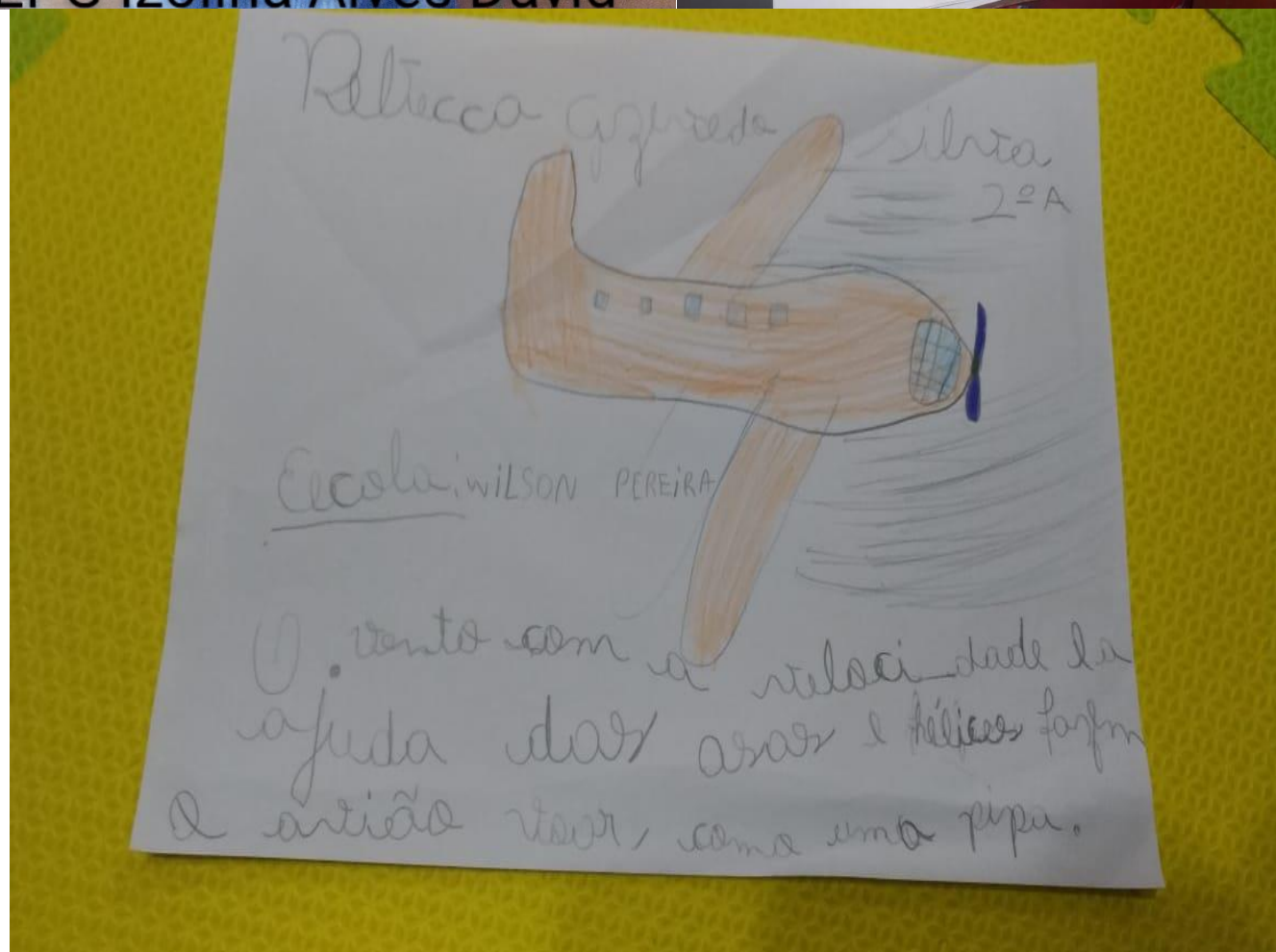
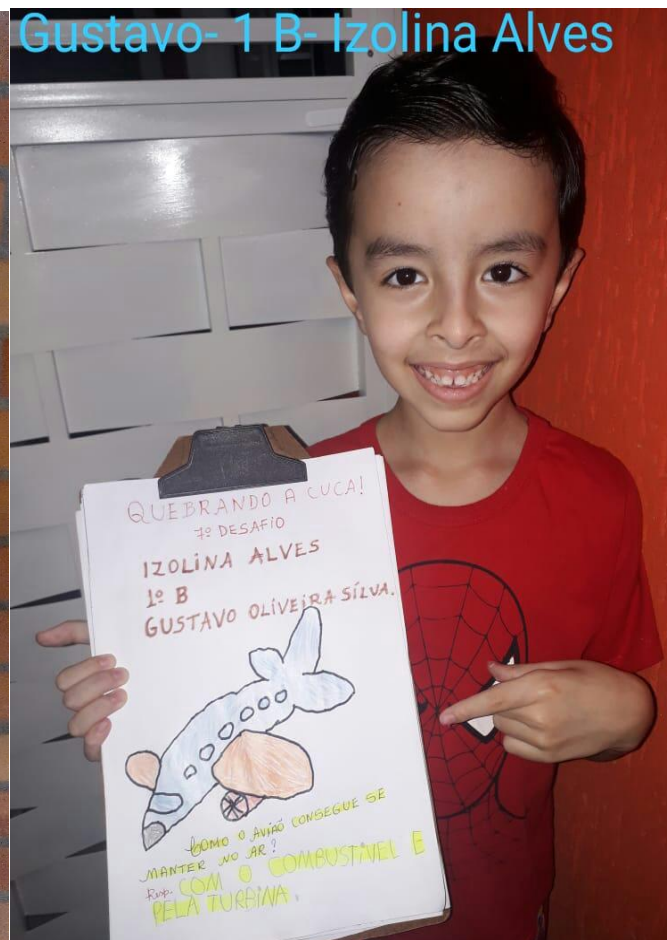
GIOVANNA



Lara Emanuelly
1 B



Gustavo- 1 B- Izolina Alves



QUEBRANDO A CUCA!

7º DESAFIO!

DEVIDO À FORMA DO PERFIL DA ASA DO AVIÃO, OS ELEMENTOS DE VOLUME DE AR QUE PASSAM POR CIMA DELA TÊM QUE PERCORRER UMA DISTÂNCIA MAIOR DO QUE OS ELEMENTOS DE VOLUME DE AR QUE PASSAM POR BAIXO. ISTO SIGNIFICA QUE EXISTE UMA FORÇA RESULTANTE ATUANDO NA ASA DO AVIÃO, DE BAIXO PARA CIMA, QUE LHE DÁ SUSTENTAÇÃO.



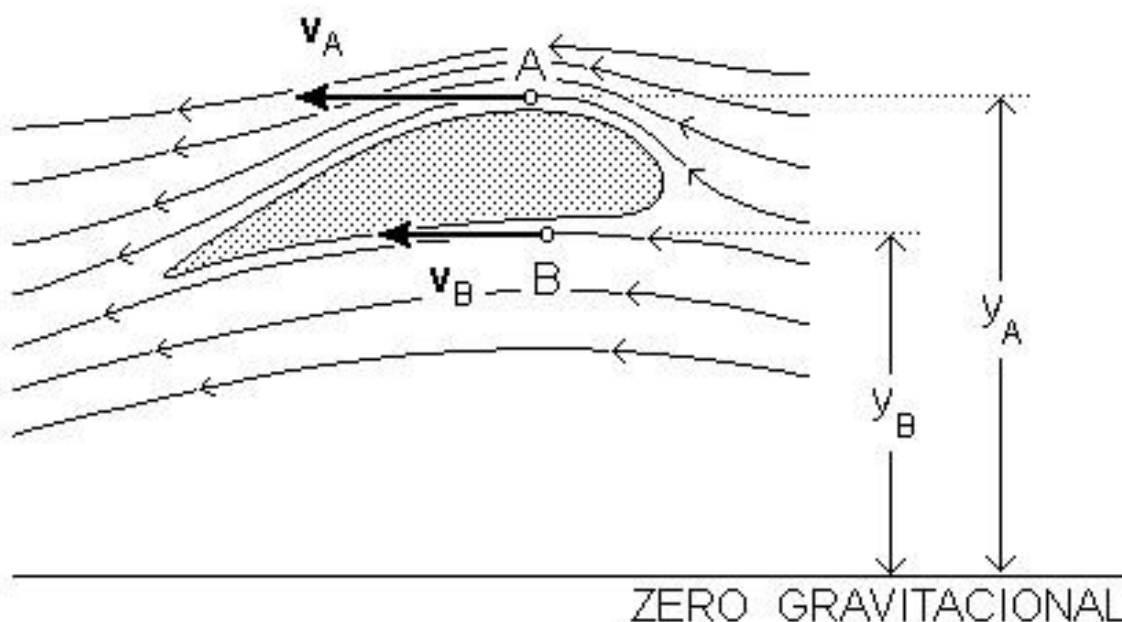
NOME: NICOL CAPARROZ JACOMO

Para que um avião consiga sustentar o seu peso em pleno vôo são necessárias algumas forças:

- a força de tração proporcionada pelas hélices ou turbinas;
- a força de resistência do ar, que age sempre no sentido oposto ao movimento;
 - a força peso;
 - a força de empuxo.

Para se manter no ar, um avião utiliza uma descoberta feita no século XVIII pelo matemático suíço Daniel Bernoulli, que passou a ser conhecida como Princípio de Bernoulli: a pressão do ar diminui quando sua

velocidade aumenta. Para aproveitar esse efeito, a superfície superior da asa de um avião é curva. Assim, quando a asa se desloca na atmosfera, a corrente de ar se divide em dois fluxos, um que passa na superfície superior e outro na inferior



Para que esses dois fluxos voltem a se encontrar, um terá de ser mais veloz do que o outro. O fluxo que passa na superfície superior, por ser mais rápido, cria uma pressão menor naquela área, que puxa a asa para cima, de acordo com o princípio de Bernoulli. Assim, surge uma força resultante vertical para cima - o empuxo. Esse movimento do ar pela asa só ocorre porque o avião se move rapidamente, graças aos seus motores, movidos por turbinas, no de aviões a jato, ou hélices.

E aqui vamos precisar de uma outra lei da Física: a Terceira Lei de Newton (ou Princípio da Ação e Reação), onde as hélices ou as turbinas empurram o ar para trás, o ar reage e empurra a aeronave para frente. E vale ainda nesse caso o Princípio da Conservação do Momento Linear. No caso do avião, a força do motor empurra o ar para trás (princípio de ação) e o ar reage e empurra a aeronave para frente (princípio de reação).

QUEBRANDO A CUCA!

7.º DESAFIO - Como o avião consegue se manter no ar?

RESPOSTA:

Existem quatro forças básicas presentes no voo:
SUSTENTAÇÃO, ARRASTO, TRAÇÃO, PESO

1. SUSTENTAÇÃO:

Quando um avião se desloca pelo ar, ocorre um fenômeno na sua asa que irá produzir uma força para cima, sentido inverso ao peso.

2. ARRASTO:

O arrasto é uma força aerodinâmica devido à resistência do ar, que se opõe ao avanço de um corpo.

3. TRAÇÃO:

A tração é uma força responsável por impulsionar a aeronave para frente, sendo originada de algum tipo de motor.

4. PESO:

O peso está relacionado com a força da gravidade, a qual atrai todos os corpos que estão no campo gravitacional terrestre.

Fonte: <https://www.if.ufrgs.br/tex/fis01043/20031/Andre/>

IMAGENS



Simples: A asa do avião quando bate vento ajuda a se equilibrar no ar



**PREFEITURA DE
GUARULHOS**

