Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Sandra Nobre

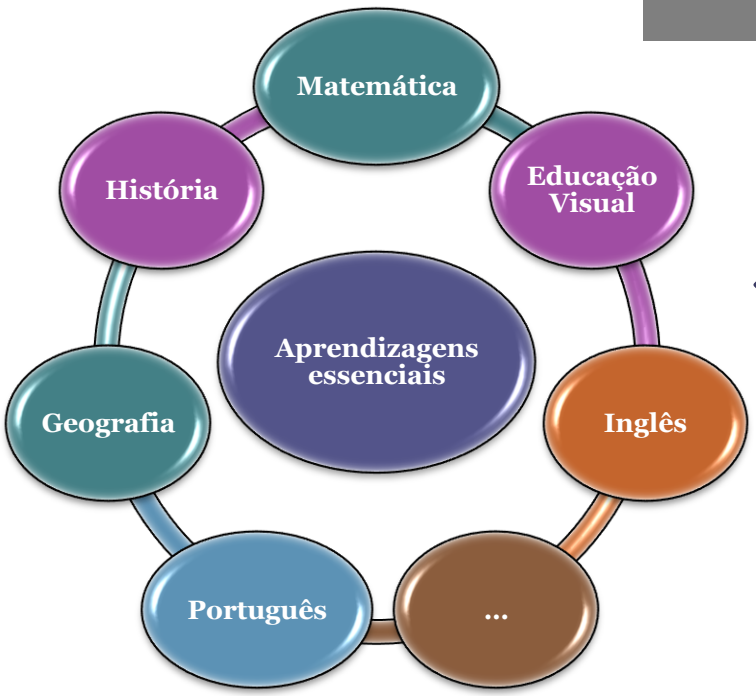
Agrupamento de Escolas Professor Paula Nogueira

sandraggnobre@gmail.com

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Professores
Pais/Enc. de Ed.
Membros da comunidade local e outros



Articulação

Trabalho de projeto interdisciplinar
Aprendizagem colaborativa
Ensino e aprendizagem experimental
Uso da tecnologia digital
Contextos de discussão/reflexão acerca de problemas da atualidade

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Projeto "Ser solidário"

Projeto "À descoberta de proporções antropométricas"

Projeto "Vulcões no planeta Terra"

Projeto "Conhecer uma empresa local"

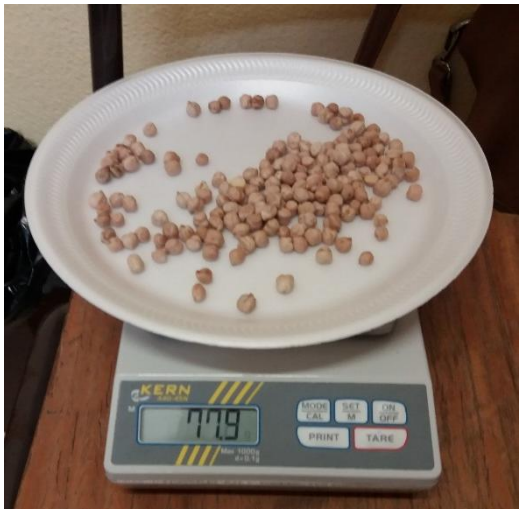
Projeto " Nós e os outros"

Projeto "Ser feliz"

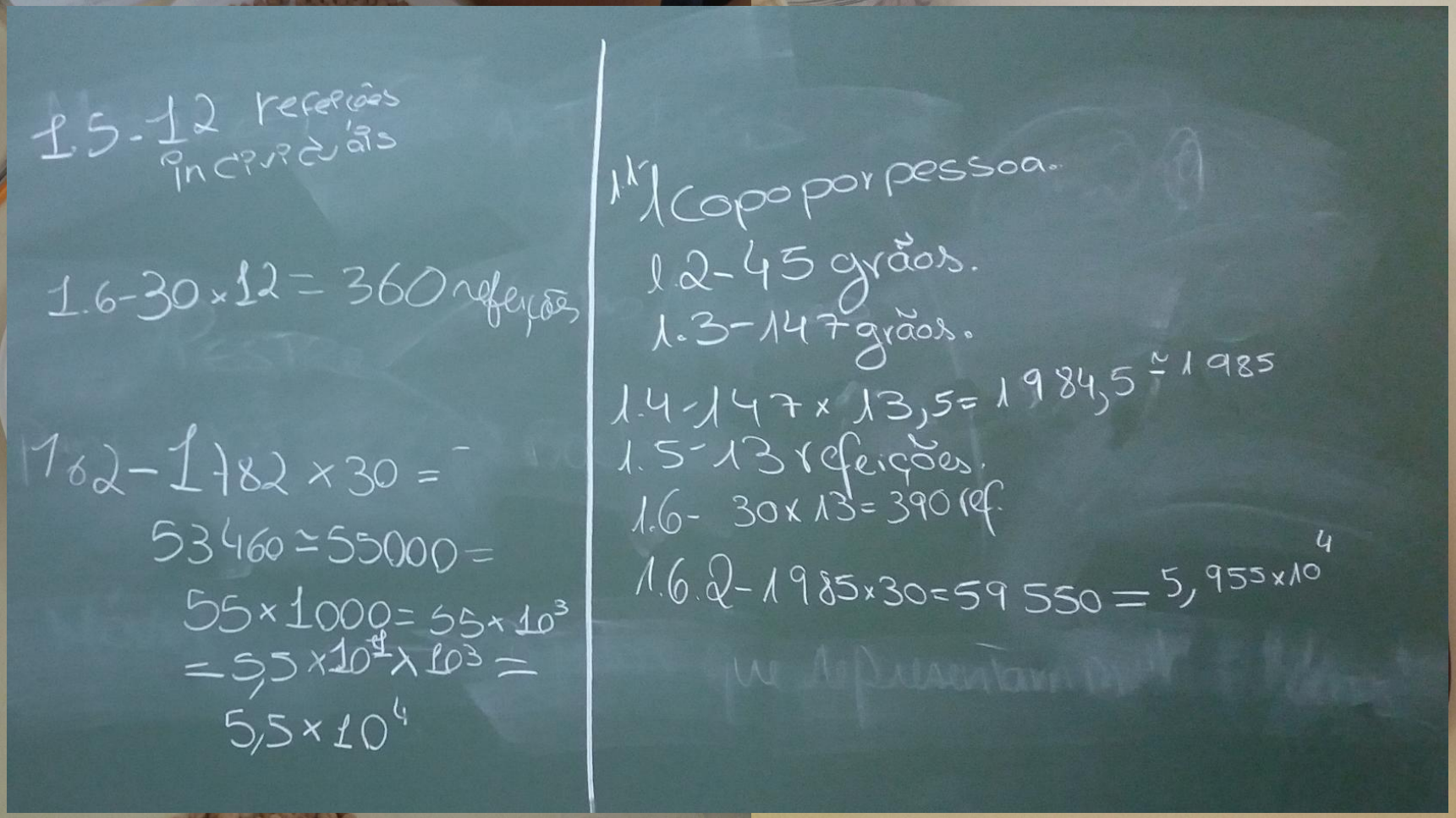
Projeto "O *peso* do nosso lixo"

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Projeto "Ser solidário"



Notação científica



Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Sabias que...

Se angariarmos 30 pacotes de grão conseguimos alimentar 390 pessoas?

Sabias que...

Nesses 30 pacotes temos aproximadamente $59500=5{,}95\times10^4$ grãos?

Contamos contigo!

Elaboração de cartazes de incentivo à colaboração na recolha de bens alimentares.

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Foram recolhidos 98 Kg de alimentos!

Os alimentos foram entregues ao **Banco Alimentar do Algarve** que os fez chegar a várias Instituições de Solidariedade.

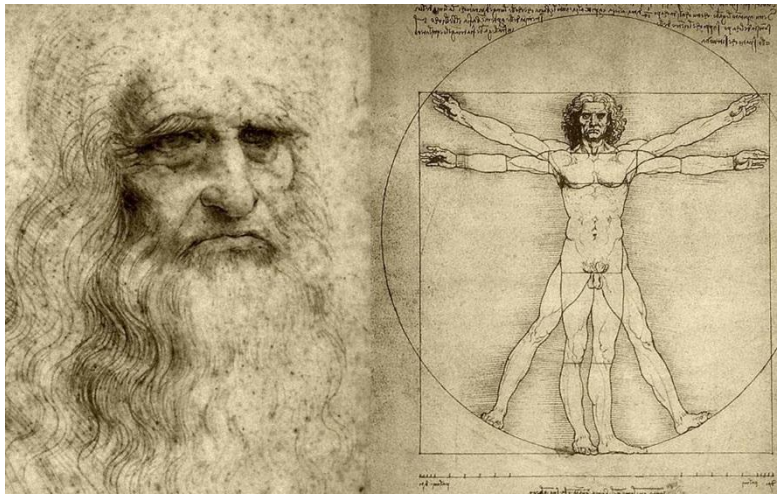
Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Projeto "À descoberta de proporções antropométricas"

Antropometria

Do grego: *antropos*= corpo humano e *metria*= medida

Ciência que estuda as medidas e proporções do corpo humano. Os egípcios e os gregos já estudavam as proporções do corpo humano.

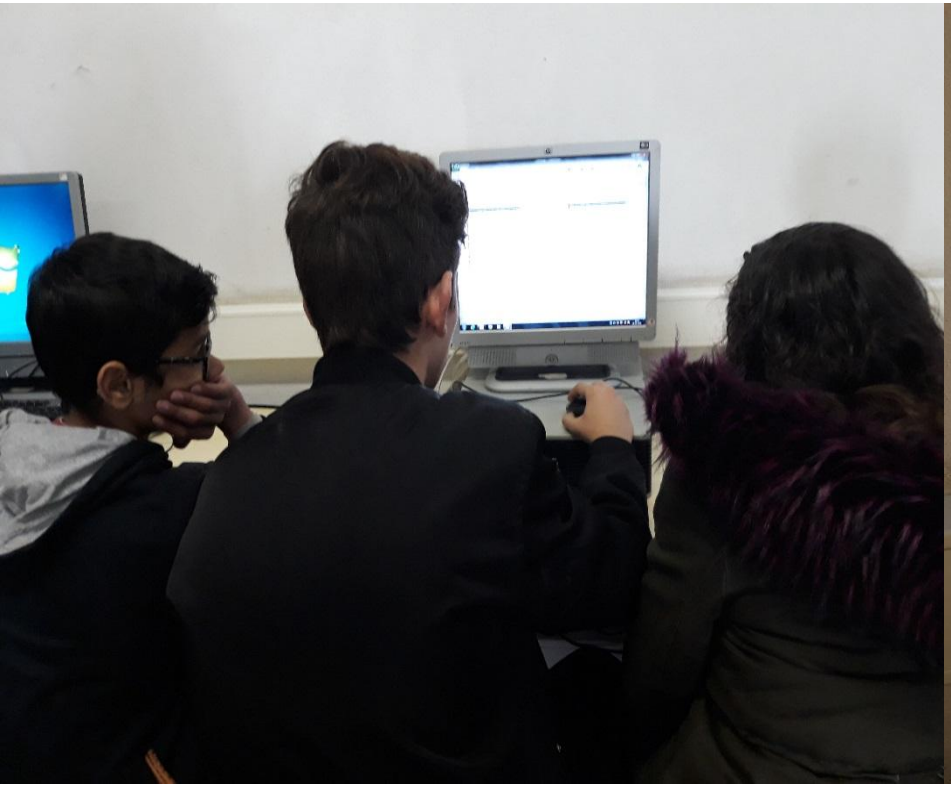


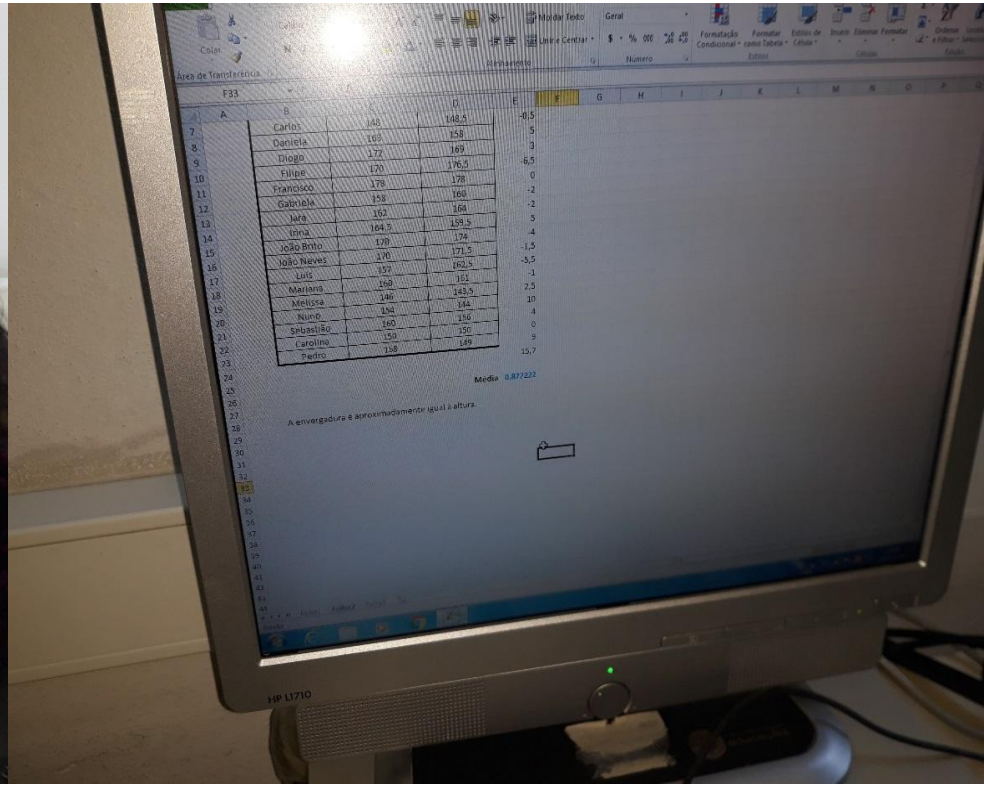
O *Homem Vitruviano* ou *Homem de Vitrúvio* é um desenho de Leonardo da Vinci (1452-1519) que foi produzido em 1490, durante o Renascimento.

Ele representa o ideal clássico de beleza, equilíbrio, harmonia das formas e perfeição das proporções. Hoje é uma das obras mais conhecidas e reproduzidas no mundo.

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!





Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Nomes	Altura (cm)	Envergadura	
Beatriz	162,5	162,3	1,00123
Carlos	148	148,5	0,99663
Daniela	163	158	1,03165
Diogo	172	169	1,01775
Filipe	170	176,5	0,96317
Francisco	178	178	1
Gabriela	158	160	0,9875
Iara	162	164	0,9878
Irina	164,5	159,5	1,03135
João Brito	170	174	0,97701
João Neves	170	171,5	0,99125
Luis	157	162,5	0,96615
Mariana	160	161	
Melissa	146	143,5	
Nuno	154	144	
Sebastião	160	156	
Carolina	150	150	
Pedro	158	149	

Média

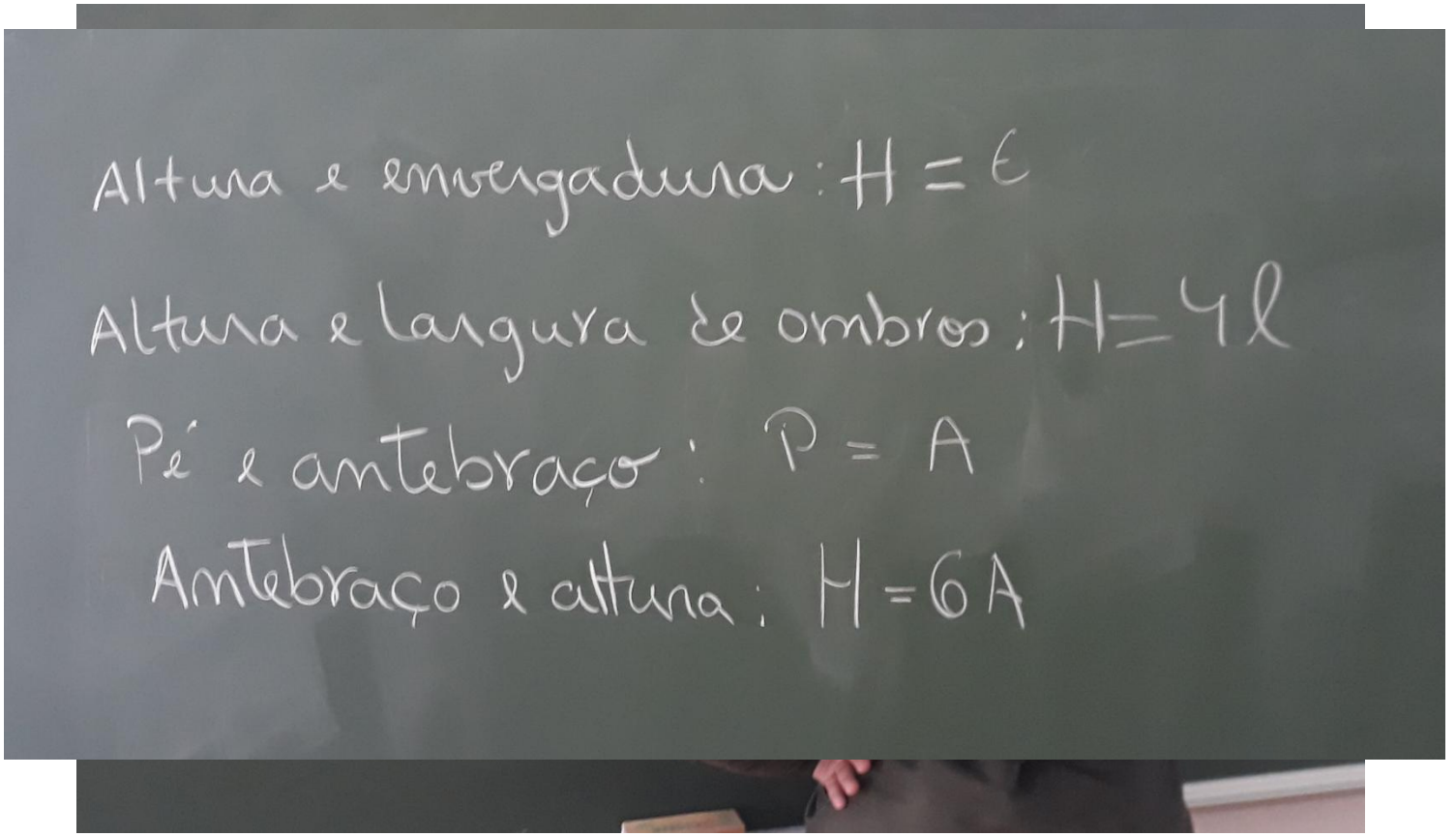
A envergadura é igual á altura.

Altura (cm)	Largura de Ombros	
162,5	42	3,86905
148	35	4,22857
163	45,5	3,58242
172	48,5	3,54639
170	40	4,25
178	43	4,13953
158	38	4,15789
162	37	4,37838
164,5	42,5	3,87059
170	43	3,95349
170	42,5	4
157	40	3,925

M	N	O	P	Q	R	S	T
Comprimento do Pé	Comprimento de Antebraço				Altura (cm)	Comprimento de Antebraço	
23	23	1			162,5	23	7,06522
25	25	1			148	25	5,92
23	24	0,95833			163	24	6,79167
26	28	0,92857			172	28	6,14286
26	30	0,86667			170	30	5,66667
26	27,5	0,94545			178	27,5	6,47273
22,9	25	0,916			158	25	6,32
24	26	0,92308			162	26	6,23077
23	25	0,92			164,5	25	6,58
29	26	1,11538			170	26	6,53846
25	27	0,92593			170	27	6,2963
23	25,5	0,90196			157	25,5	6,15686
24	23	1,04348			160	23	6,95652
22,3	22	1,01364			146	22	6,63636
24,5	22	1,11364			154	22	7
24	24	1			160	24	6,66667
22	23	0,95652			150	23	6,52174
24,5	24	1,02083			158	24	6,58333
		17,5495					116,546
	Média	0,97497				Média	6,47479

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Escrita de relações em linguagem matemática



"Os 4 dedos fazem uma palma e 4 palmas fazem 1 pé, 6 palmas fazem um cúbito; 4 cúbitos fazem a altura de um homem. 4 cúbitos fazem um passo e 24 palmas fazem um homem. Se se abrir as pernas até termos descido 1/14 de altura e abrirmos os braços até os dedos estarem ao nível do topo da cabeça então o centro dos membros abertos será no umbigo. O espaço entre as pernas abertas será um triângulo equilátero. O comprimento dos braços abertos de um homem é igual à sua altura. Desde as raízes dos cabelos até ao fundo do queixo é um décimo da altura do homem; desde o fundo do queixo até ao topo da cabeça é um oitavo da altura do homem; desde o topo do peito até ao topo da cabeça é um sexto da altura do homem; desde o topo do peito até às raízes do cabelo é um sétimo da altura do homem; desde os mamilos até ao topo da cabeça é um quarto da altura do homem. A maior largura dos ombros contém em si própria a quarta parte do homem. Desde o cotovelo até à ponta dos dedos é um quinto da altura do homem e desde o cotovelo até ao ângulo da axila é um oitavo da altura do homem. A mão inteira será um décimo da altura do homem. O pé é um sétimo do homem. Da sola do pé até debaixo do joelho é um quarto da altura do homem. A distância entre o fundo do queixo e o nariz e entre as raízes dos cabelos e as sobrancelhas é a mesma e é, como a orelha, um terço da cara“

(Leonardo da Vinci, 1490)

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Projeto "Conhecer uma empresa local"

Trabalho em grupo

Algumas ideias:

- Número de trabalhadores (masculino/feminino)
- Idade dos trabalhadores
- Evolução do número de trabalhadores, na última década (por exemplo)
- Área da fábrica e dos seus diferentes setores
- Custo de produção (água, eletricidade, peixe, outros produtos, …)
- Tipos de produtos fabricados;
- Escoamento dos produtos, exportação, …
- Embalagem dos produtos

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Projeto "Conhecer uma empresa local"

1. Cada grupo deve decidir o que quer explorar na empresa;
2. Cada grupo deve preencher um doc. partilhado, entre todos, na Drive com as suas intenções;
3. Haverá um momento de discussão entre os diferentes grupos para que não haja duplicação de tarefas;
4. Em cada grupo, as tarefas são distribuídas por cada elemento;
5. Cada elemento do grupo colabora com a sua parte do trabalho, havendo sempre discussão entre os vários membros do grupo;
6. Cada grupo deve criar um documento digital, ppt, vídeo, … para colocar num Padlet da turma a ser publicado na página da escola e posteriormente ser apresentado na escola.

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

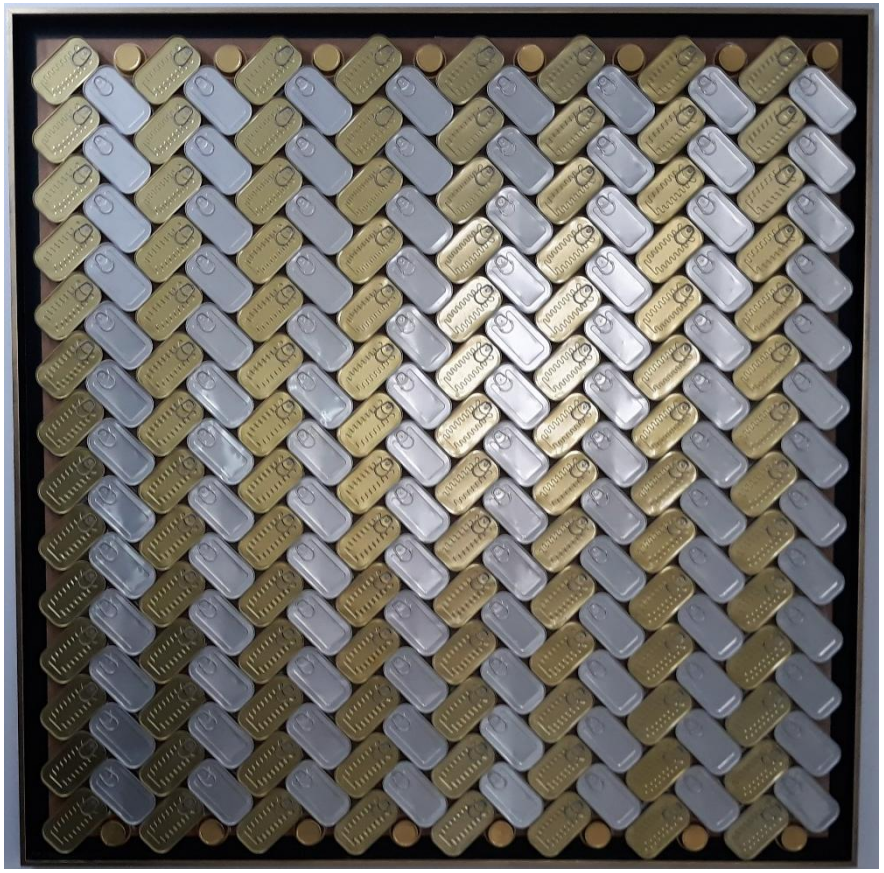
Planos de trabalho

Nome: Diogo Pires **N°3**	**Nome:** João Neves **N.°9**
Nome: Sebastião Buchinho **N.°16**	**Nome:** Carlos Águas **N.° 17**

Aspetos a investigar	Processos de recolha de informação	Aluno Responsável
Gastos com a matéria-prima - Ver a evolução num período de tempo, por exemplo de 5 em 5 anos. Ver um período de um ano (por exemplo 2017), mês após mês.	Entrevista/recolha documental	Diogo Pires
Quais são as diferentes formas das embalagens utilizadas (os alunos devem efetuar medições e calcular o volume de cada uma delas)? Quais são as quantidades de produto que eles	Recolha das embalagens	Sebastião Buchinho

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

A visita ao museu da Conserveira do Sul



Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

A visita ao museu da Conserveira do Sul

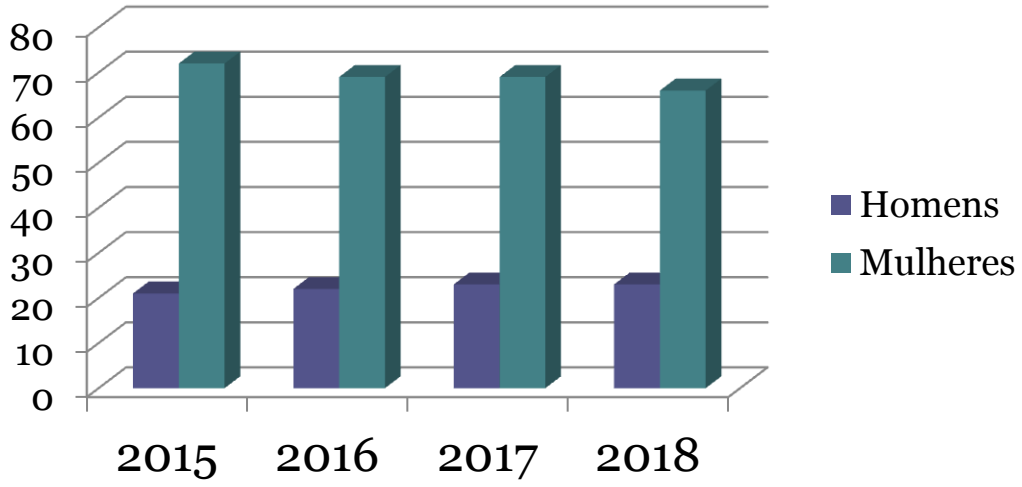
Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Trabalho de grupo

Número de funcionários

Análise de dados

Ano	Homens	Mulheres
2015	21	72
2016	22	69
2017	23	69
2018	23	66



O número de trabalhadores tem vindo a diminuir porque muitos são substituídos por máquinas.
Há mais mulheres a trabalhar do que homens porque elas têm as mãos mais delicadas.

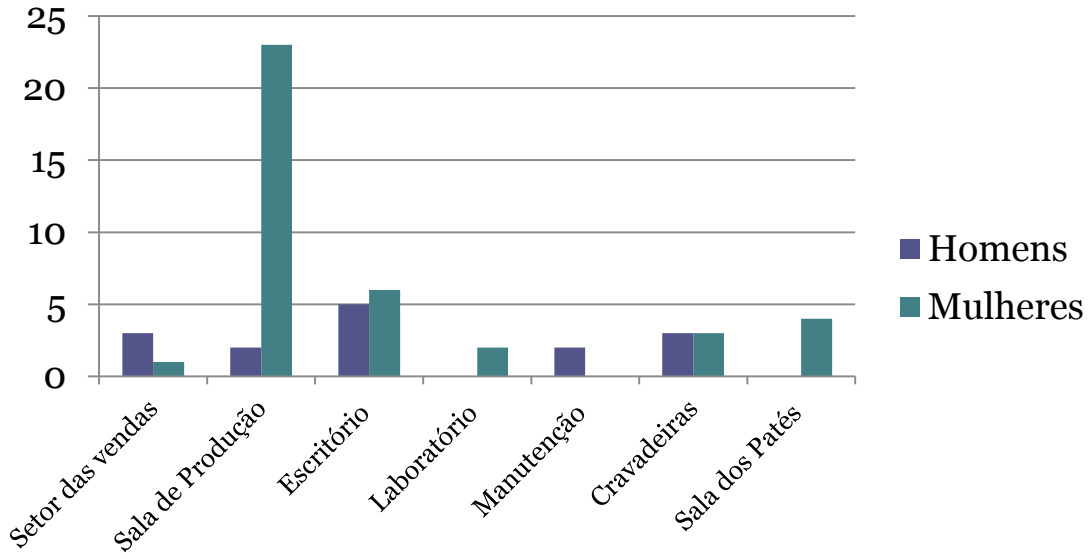
DAC – Trilhos para uma aprendizagem integrada

Trabalho de grupo

Número de funcionários por setor

Análise de dados

	Homens	Mulheres
Setor das vendas	3	1
Sala de Produção	2	23
Escritório	5	6
Laboratório	0	2
Manutenção	2	0
Cravadeiras	3	3
Sala dos Patés	0	4
Total	15	39

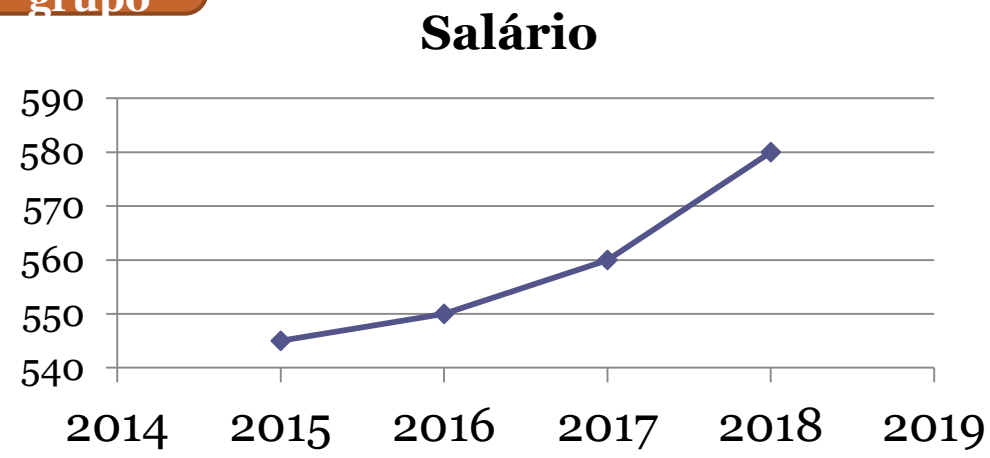


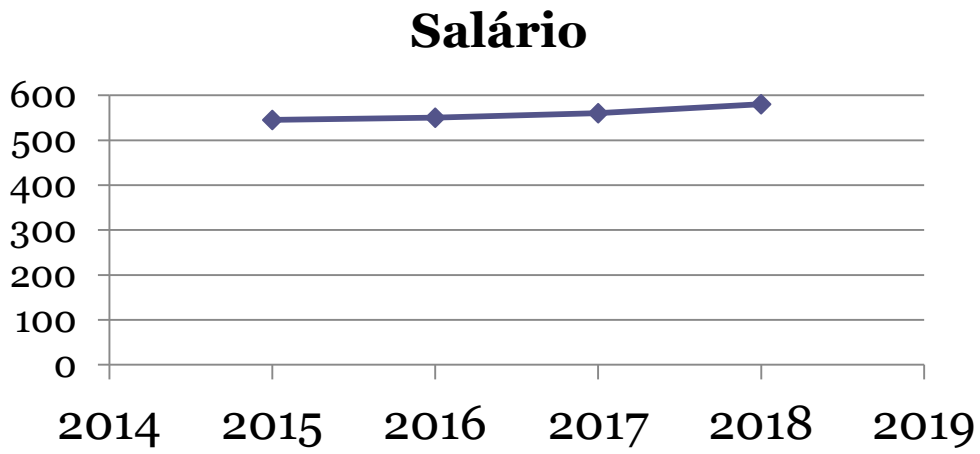
Mais uma vez verificamos que há mais mulheres do que homens , mas há setores em que os homens são mais.

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Trabalho de grupo

Evolução dos custos com os salários





Análise de dados

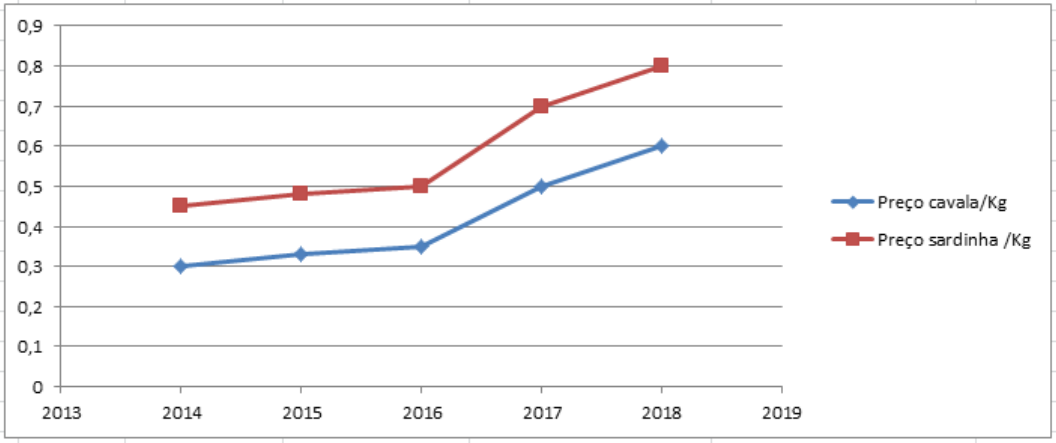
Os salários têm vindo a aumentar nos últimos anos.

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Trabalho de grupo

Análise de dados

Ano	Preço cavala/Kg	Preço sardinha /Kg	Aumento preço cavala %	Aumento preço sardinha %
2014	0,3	0,45		
2015	0,33	0,48	10,00	6,67
2016	0,35	0,5	16,67	11,11
2017	0,5	0,7	66,67	55,56
2018	0,6	0,8	100,00	77,78



Verificamos que tanto o preço da cavala como da sardinha subiu nos últimos 5 anos.

A partir do ano 2016 os preços aumentaram bastante.
O preço da cavala duplicou e o da cavala aumentou cerca de 80%.

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Trabalho de grupo

Análise de dados

Quais os sectores mais importantes?

- Todos dependem uns dos outros.

Chegada do peixe
Sala de produção de conservas
Sala para selar a lata
Sala de personalização das latas
Setor admistrativo

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Trabalho de grupo

Análise de dados

Os hábitos de higiene dos funcionários

- **Higienização principalmente das mãos que irão estar em contacto com os produtos produzidos, seja quando chegam ao trabalho ou se vão comer, ou ao WC.**

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Trabalho de grupo

Análise de dados

Quais os conservantes e aditivos que utilizam nos patés e conservas?

- **Nenhuns. Não são necessários. Produto é fechado hermeticamente e esterilizado, mantendo a sua total qualidade para consumo até 5 anos.**

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Trabalho de grupo

Produto

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Construção de vídeos com o produto final de cada grupo. Disponibilização dos vídeos num Padlet.
https://padlet.com/Sandra_Nobre/3x9m7fsxdo87

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

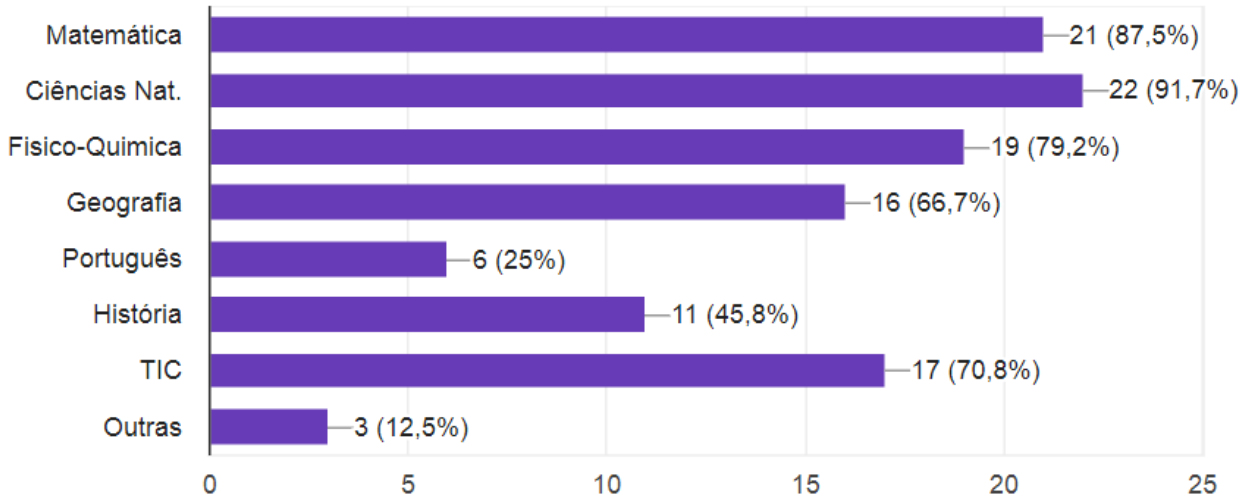
A P R E S E N T A Ç Ã O

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

A voz dos alunos

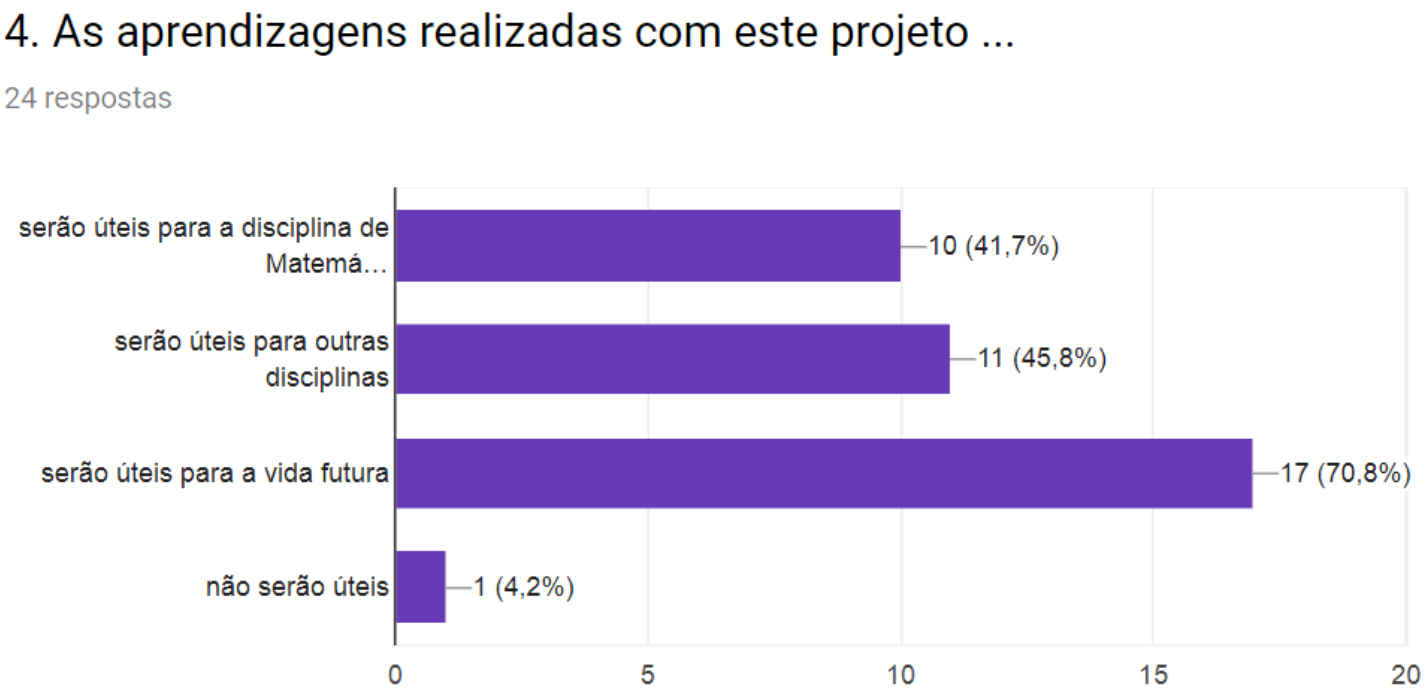
1. Este projeto envolveu conhecimentos/aprendizagens de que disciplinas?

24 respostas



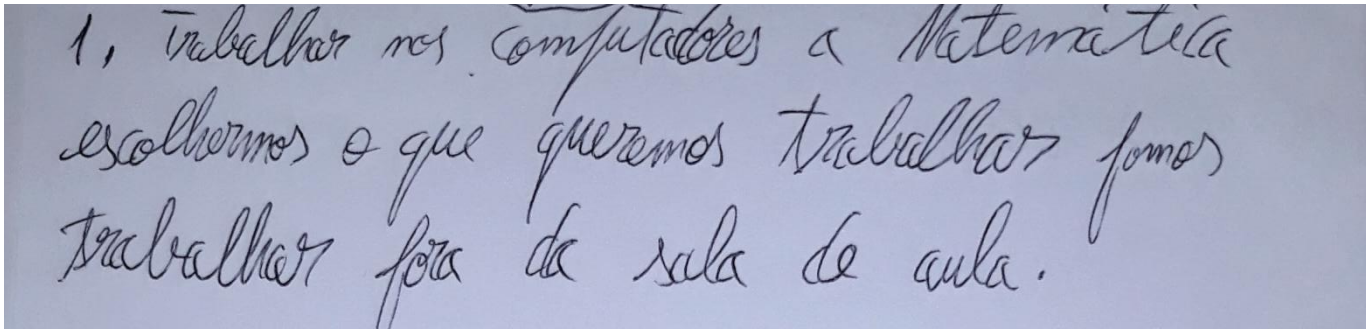
DAC – Trilhos para uma aprendizagem integrada

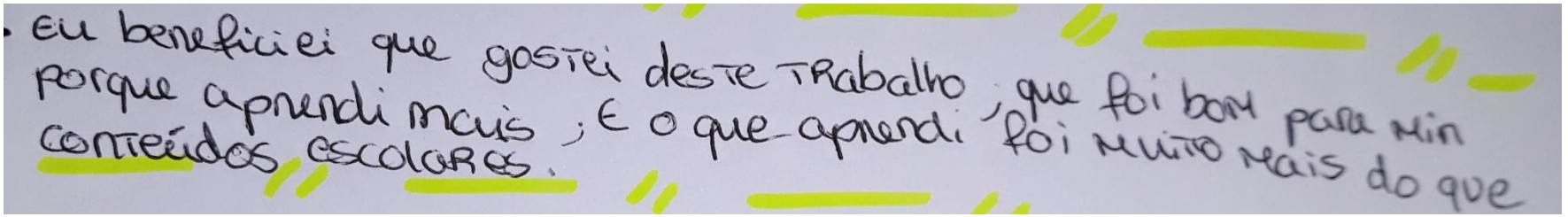
A voz dos alunos

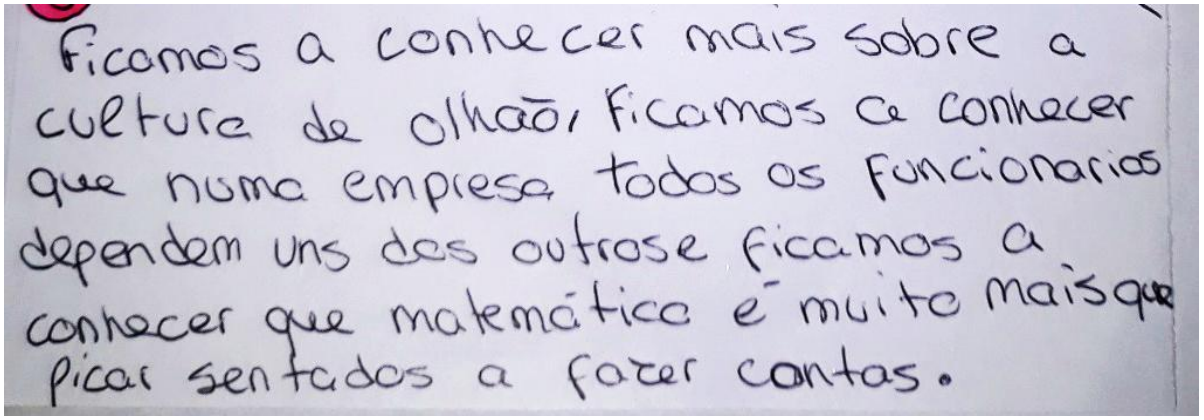


Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Reflexões dos alunos da turma

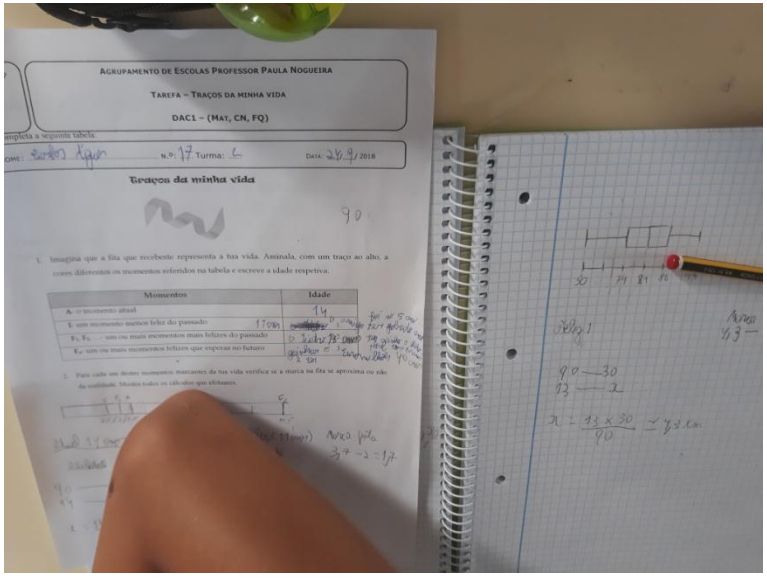


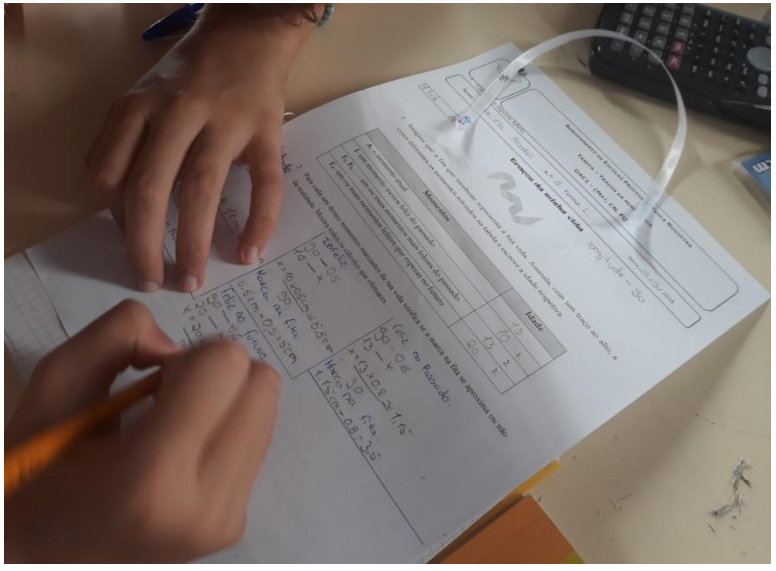


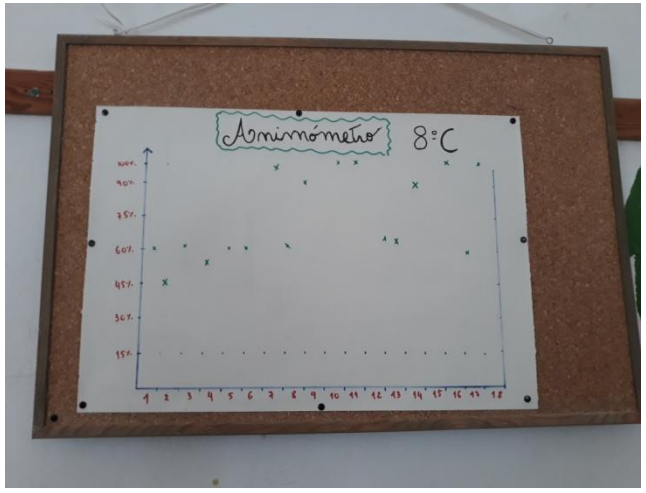


Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Projeto "Ser feliz"



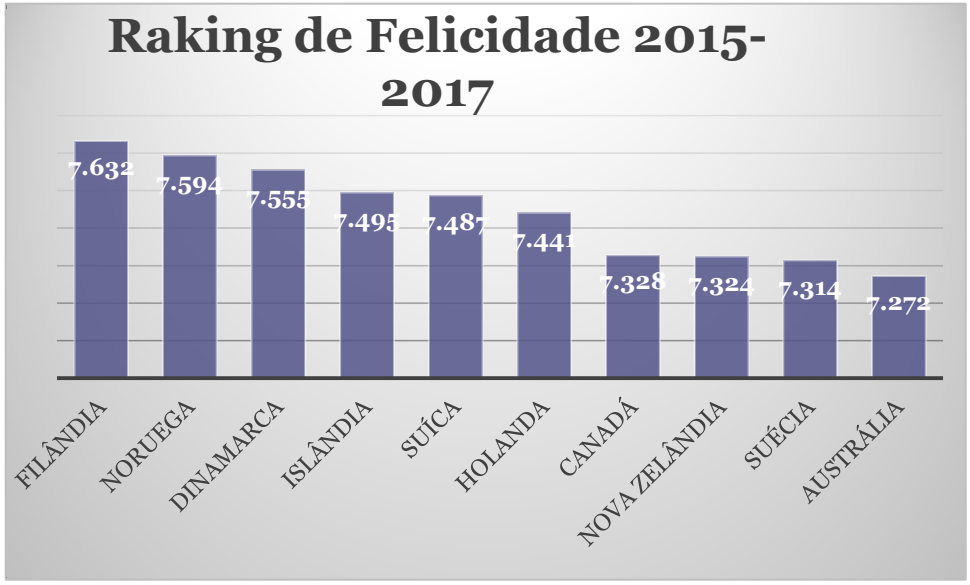




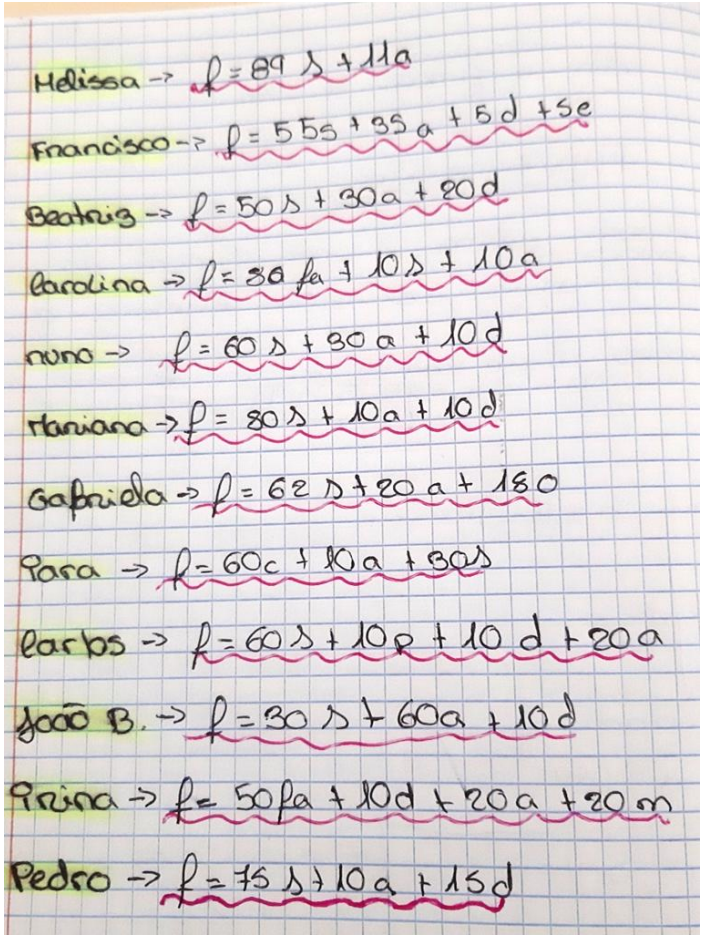
Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Conceito de felicidade

FIB – Felicidade Interna Bruta



Equações literais



Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Substancias que o nosso corpo liberta quando estamos felizes:

Quando nos estamos felizes o nosso corpo liberta certas substancias e essas substancias são:

- Endorfina;
- Oxitocina;
- Dopamina;
- Serotonina.

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Como é que o sol ajuda na felicidade:

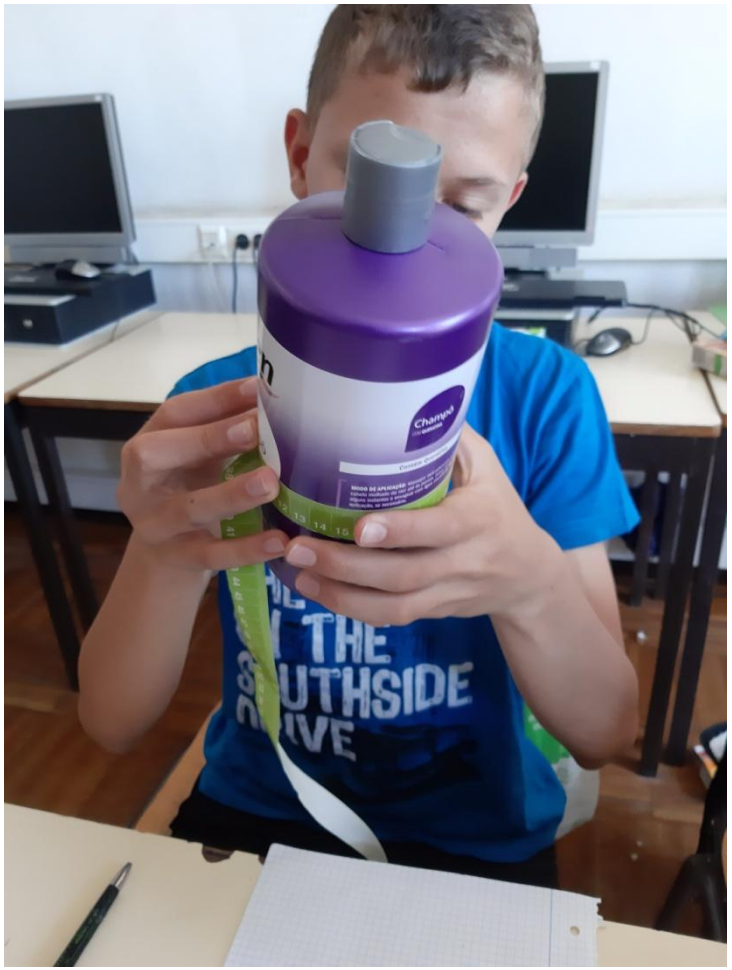
- Já repararam que em dias de sol e céu azul sentimo-nos mais bem dispostos do que num dia nublado? Tudo fica diferente nos dias ensolarados. Quando o inverno acaba e a temperatura sobe é hora para mais humor, óculos de sol e roupas leves. Isso acontece porque em dias com maior luminosidade produzimos mais serotonina, aquela hormona que é responsável pela sensação de bem-estar.
- A exposição à luz solar produz vitamina D no nosso corpo, responsável pela absorção de cálcio no organismo. Sem esquecer que bronzear debaixo do sol quente do meio-dia não conta, os horários recomendados são antes das dez da manhã e depois das quatro da tarde.
- Os benefícios que o sol traz:
- Vitamina D;
- Pele Nova;
- Bom Humor;
- Antidepressivo;
- Alivia Dores;
- Saúde Ocular

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Projeto "O *peso* do nosso lixo"

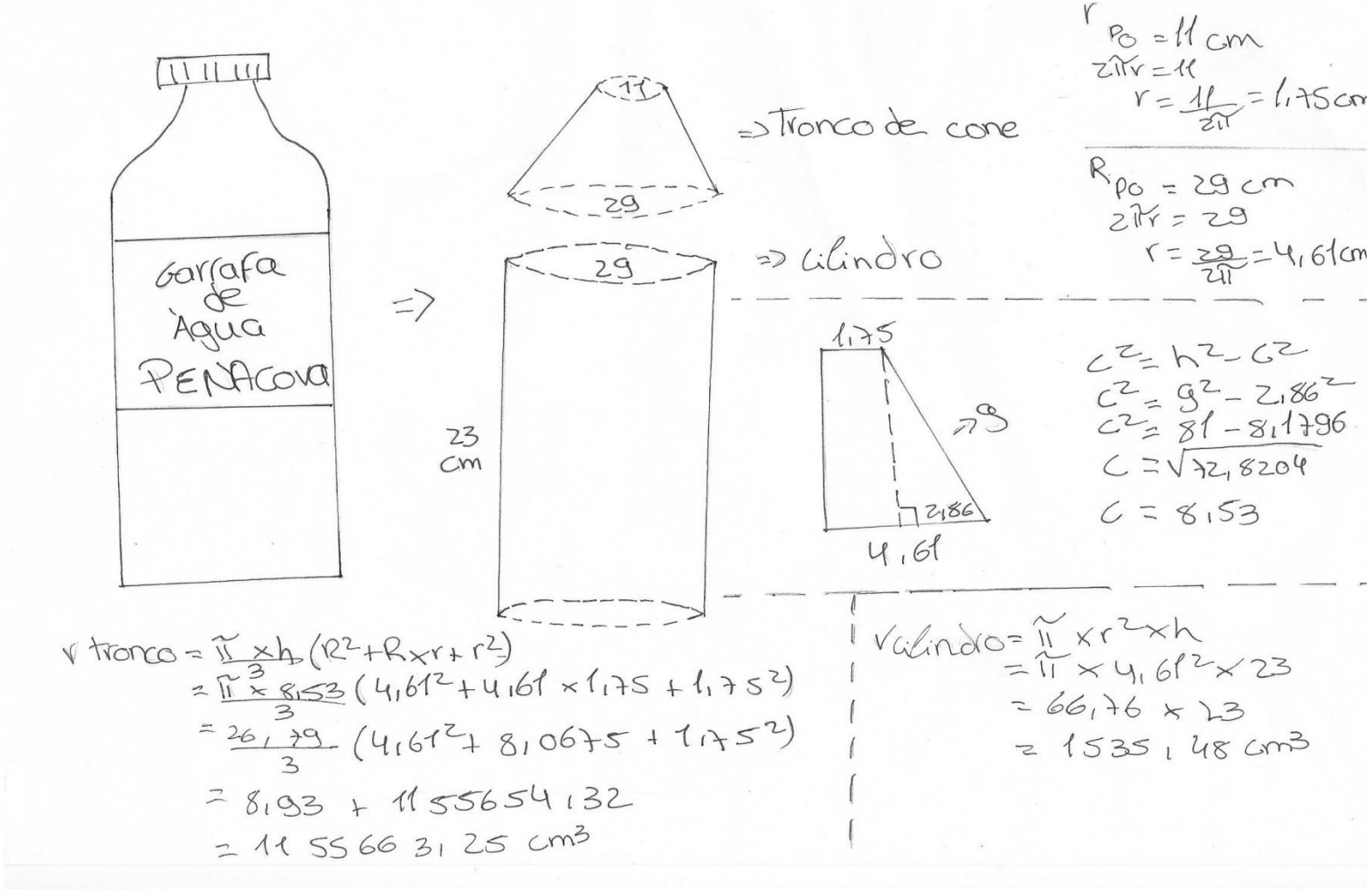
Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

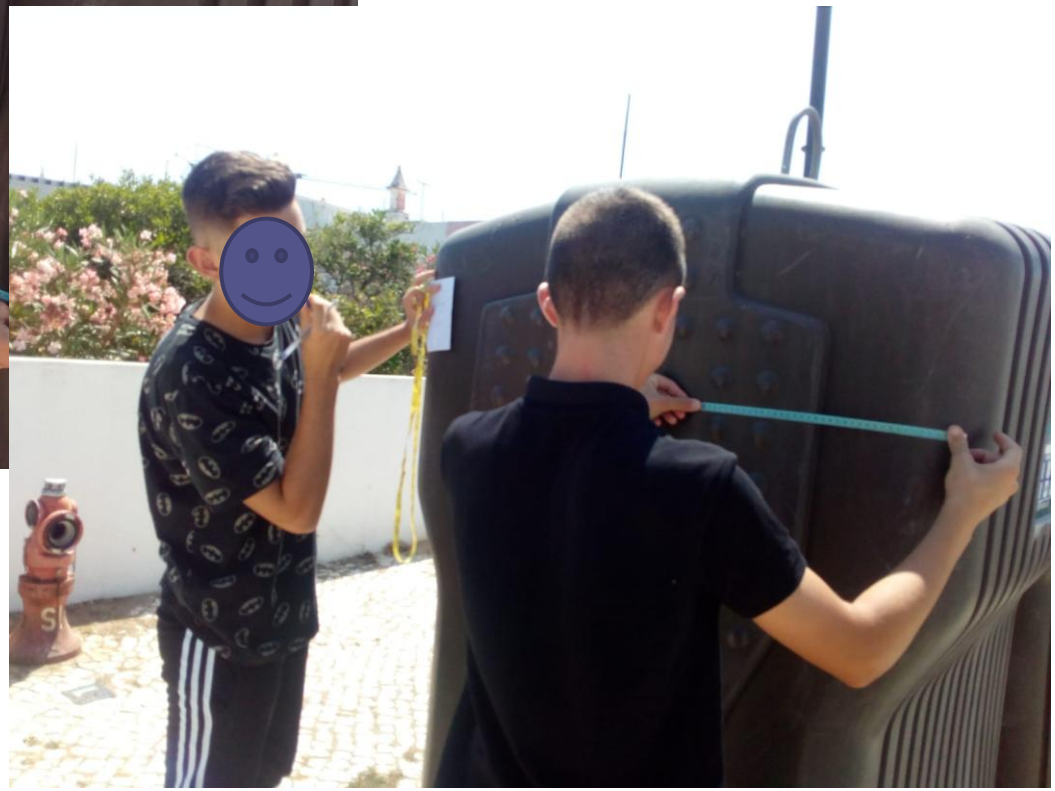


Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Cálculo de áreas de superfície e volumes

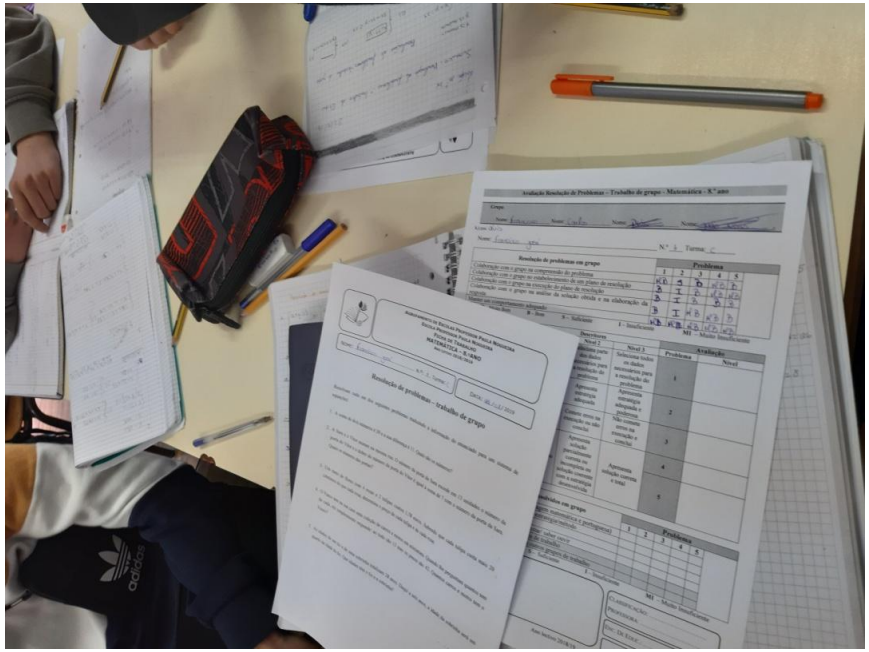


Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

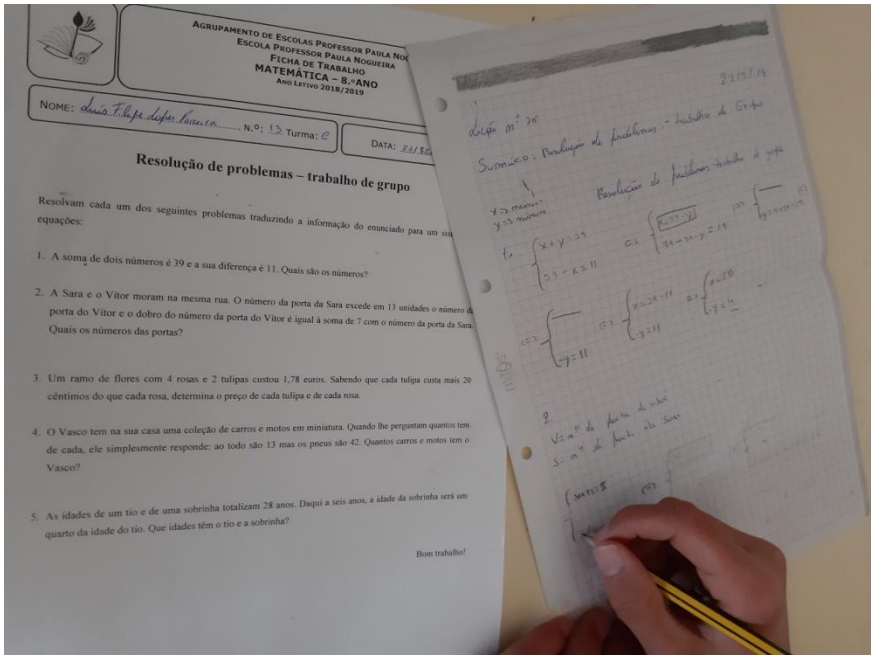


Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Resolução de problemas



Avaliação



Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Avaliação Resolução de problemas

Avaliação Resolução de Problemas – Trabalho de grupo - Matemática - 8.º ano

Grupo

Nome: _____ Nome: _____ Nome: _____ Nome: _____

Nome: _____ N.º ___ Turma:_____

Resolução de problemas em grupo	Problema						
	1	2	3	4	5	6	7
Colaboração com o grupo na compreensão do problema							
Colaboração com o grupo no estabelecimento de um plano de resolução							
Colaboração com o grupo na execução do plano de resolução							
Colaboração com o grupo na análise da solução obtida e na elaboração da resposta							
Manter um comportamento adequado							

MB – Muito Bom **B** – Bom **S** – Suficiente **I** – Insuficiente **MI** – Muito Insuficiente

Critérios	Indicadores	Descritores			Avaliação	
		Nível 1	Nível 2	Nível 3	Problema	Nível
Apropriação (relativo à compreensão da situação)	Seleção pertinente de dados	Não seleciona os dados necessários para a resolução do problema	Seleciona parte dos dados necessários para a resolução do problema	Seleciona todos os dados necessários para a resolução do problema	1	
					2	
Eficiência (relativo ao processo/estratégias)	Seleção de estratégias	Não apresenta estratégia ou usa estratégia inadequada	Apresenta estratégia adequada	Apresenta estratégia adequada e poderosa	3	
	Execução de estratégias	Comete erros na execução e não conclui	Comete erros na execução ou não conclui	Não comete erros na execução e conclui	4	
Eficácia (relativo ao produto-solução)	Correção e completude da solução	Apresenta solução incorreta ou não apresenta solução	Apresenta solução parcialmente correta ou incompleta ou solução coerente com a estratégia desenvolvida	Apresenta solução correta e total	5	
					6	
					7	

Apresentação dos problemas resolvidos em grupo	Problema						
	1	2	3	4	5	6	7
Clareza da apresentação (uso correto da linguagem matemática e portuguesa)							
Profundidade da apresentação, explicação da estratégia/método							
Colaboração com o grupo na apresentação							
Manter um comportamento adequado/saber estar/ saber ouvir							
Qualidade do questionamento a outros grupos de trabalho							
Qualidade das resposta a questões colocadas outros grupos de trabalho							

MB – Muito Bom **B** – Bom **S** – Suficiente **I** – Insuficiente **MI** – Muito Insuficiente

CLASSIFICAÇÃO:.....

PROFESSORA: .....

ENC. DE EDUC.: .....

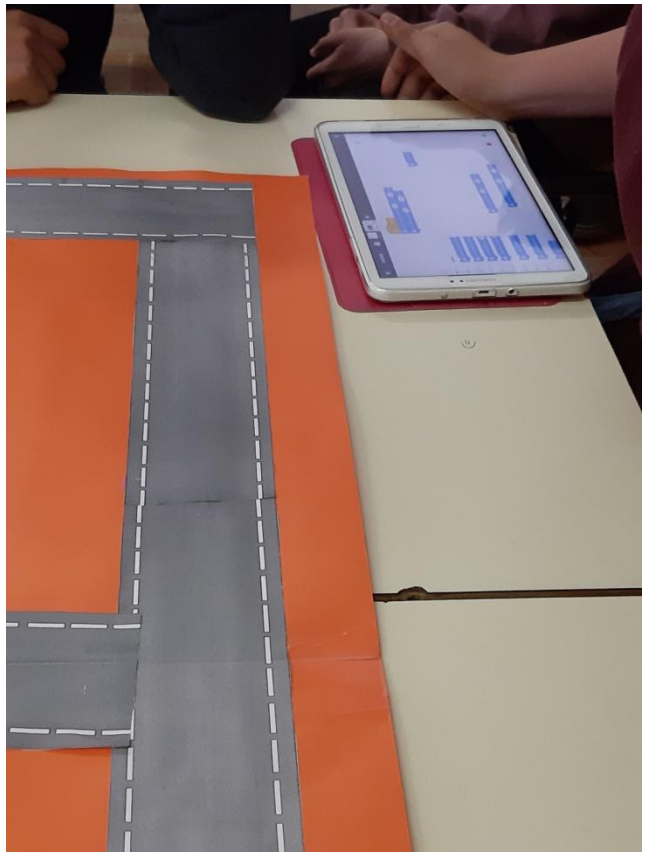
DATA: ___/___/2019

Auto-Avaliação

Feedback

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Programação de Robots-Labirintos



Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

Programação de Robots-Labirintos

Autonomia e Flexibilidade Curricular: novos rumos para a Matemática?!

A concluir …

- Trabalho com as Aprendizagens Essenciais
- Aprendizagens centradas no aluno
- Diferenciação pedagógica
- Motivação, criatividade
- Envolvimento de todos os alunos
- Trabalho prático/exploratório/contexto real
- TIC
- Avaliação – feedback
- Colaboração

Novos rumos para a Matemática?!

Seja a mudança que quer ver no mundo...

Gandhi

Obrigada pela vossa atenção!