

DEVELOPING CRITICAL CITIZENS FOR SUSTAINABILITY THROUGH DATA ANALYSIS

INTERNATIONAL CONFERENCE OF FEE ECOCAMPUS

Tiago Tempera (tiagot@eselx.ipl.pt)

Ana Caseiro (anac@eselx.ipl.pt)

Ricardo Machado (rmachado@eselx.ipl.pt)

Sandra Ribeiro (sandracanario@eselx.ipl.pt)

SUPORTED BY:



Education Curriculum

- One of the current basic education curriculum concerns is to encourage the development of critical and participatory citizens (NCTM, 2014)
- Statistical knowledge is considered essential both in exercising citizenship and in professional life (Scheaffer, 2000)
- The guidelines of the Student Profile at the End of Compulsory Education (Martins, et al., 2017) reinforce the important contribution of schools to instil sustainability awareness in students





CONTEXT

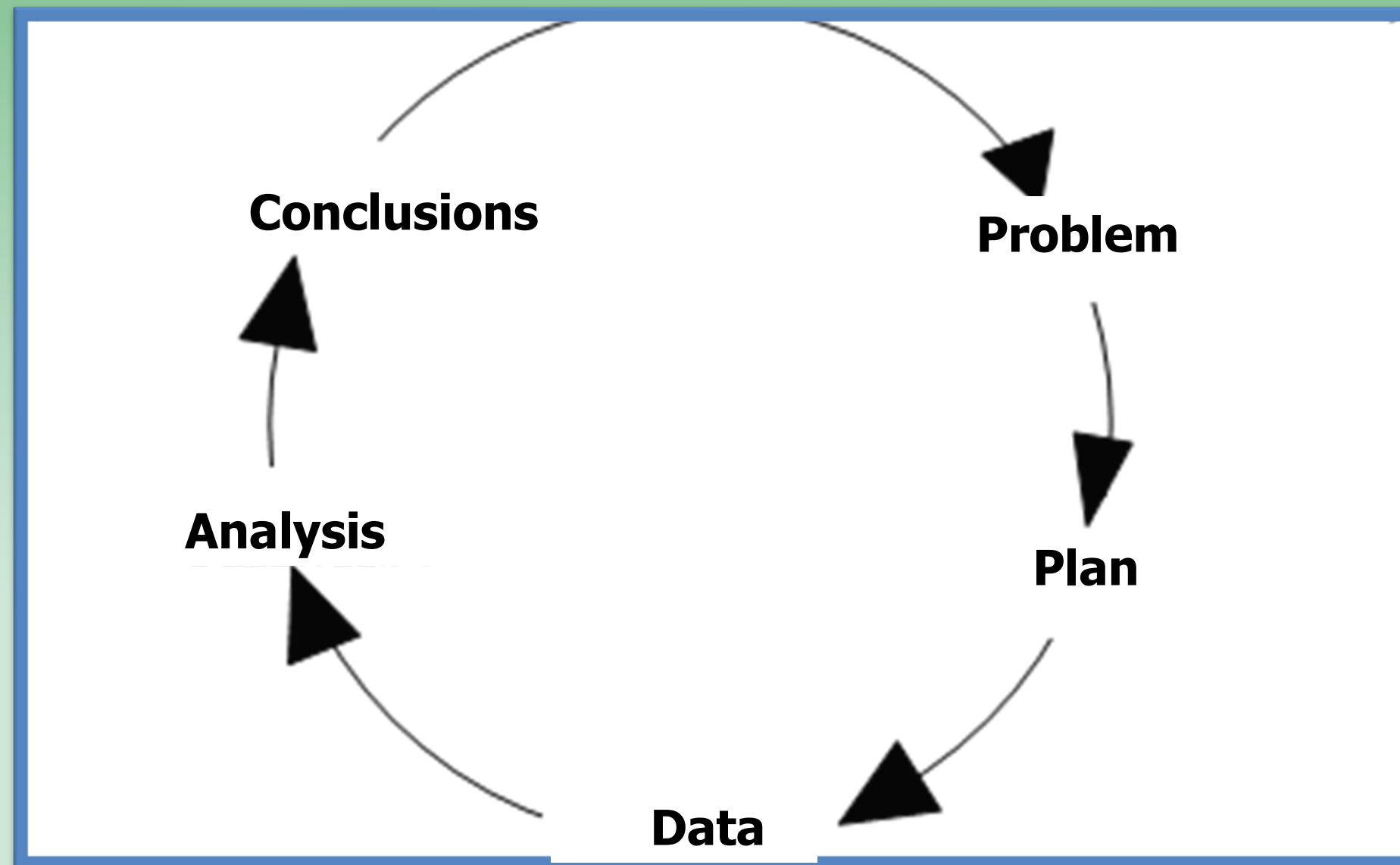
- Bachelor's degree in Basic Education (2nd year)
- Curricular Unit: Data Analysis
- Students from four different classes

The Project

- Investigative project
- Related with the United Nations' SDG
- Project-work method
- Creating and applying questionnaires
- Data analysis



The Investigative cycle



(Wild & Pfannkuch, 1999)



Qual o Ponto de vista da População sobre a utilização de água na indústria têxtil?



Objetivo do estudo:

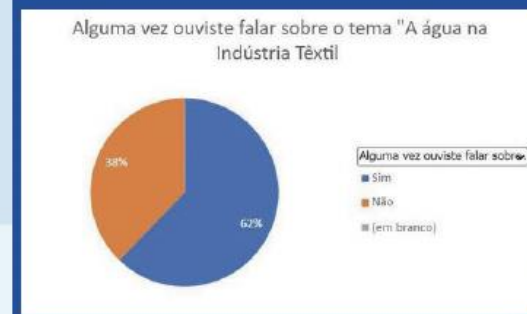
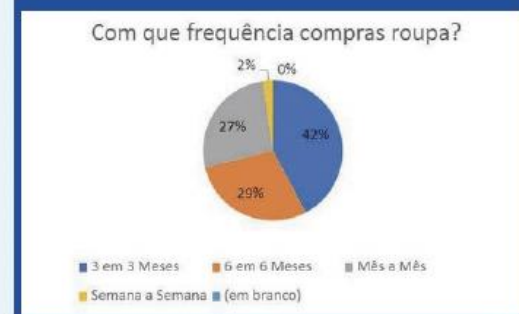
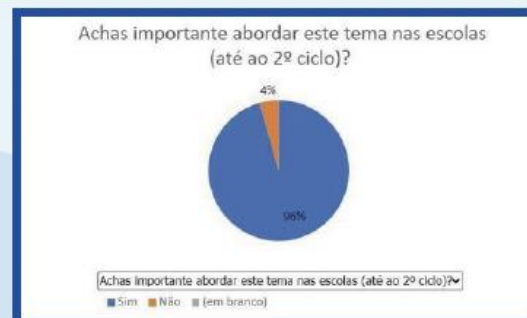
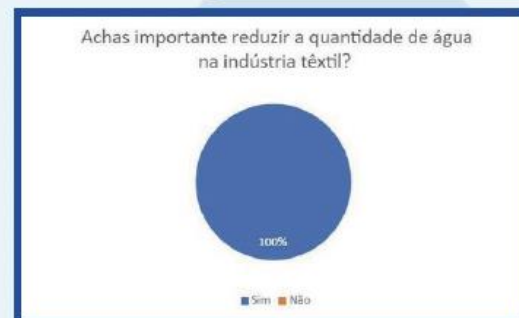
Perceber o ponto de vista dos inquiridos sobre o tema e entender se os mesmos acham importante abordá-lo nas escolas e aplicá-lo no quotidiano.

Fundamentação:

Tendo em conta que esta é uma das indústrias mais poluentes e com maior gasto de água é importante alertar a população para este fenómeno, por exemplo através do ensino.

Metodologia:

Estes gráficos surgem de um inquérito anónimo realizado aos alunos do curso de Educação Básica da Escola Superior de Educação de Lisboa.



Conclusões

A maioria dos inquiridos é do género feminino e com idades compreendidas entre os 17 e os 20 anos. Todos os inquiridos concordam que deve haver uma redução da utilização da água na indústria têxtil, apesar de uma pequena parte comprar roupa com frequência. Embora alguns inquiridos nunca tenham ouvido falar sobre o tema, maior parte acredita que é importante abordá-lo nas escolas. O grupo espera que com este trabalho a população tenha ganho mais consciência sobre o tema.

6 CLEAN WATER AND SANITATION



What is the population's point of view on the use of water in the textile industry?

ÁGUA POTÁVEL: SERÁ FINITA OU NÃO?

O estudo em questão apresenta uma abordagem quantitativa, isto é, através da recolha de dados procura-se formar conclusões gerais. O instrumento de recolha de dados utilizado foi um inquérito por questionário de resposta fechada. Relativamente à amostra selecionada para este estudo esta resulta de um método amostragem não probabilístico. Desta forma e por considerarmos este assunto muito presente no dia a dia dos estudantes do Politécnico de Lisboa, o grupo realizou o questionário aos alunos das turmas D, E e K da Escola Superior de Educação de Lisboa e obteve 34 respostas.

Preocupação Ambiental	Hábitos de poupança de água
No que diz respeito à escassez de água e as secas prolongadas foram identificadas como os problemas ambientais mais graves pela maioria dos inquiridos. Surpreendentemente, apesar dessa preocupação, apenas uma pequena percentagem (2,9%) mostrou-se pouco preocupada com a escassez de água.	A maioria dos inquiridos relatou adotar práticas de economia, com destaque para "desligar a torneira enquanto escovo os dentes" e "por a lavar as máquinas de lavar loiça e roupa só quando estiverem cheias". A análise das situações em que os inquiridos utilizam água para consumo doméstico revela que a "lavagem de loiça" e os "banhos e higiene" são as atividades que mais consomem água.

Consumo de água no dia-a-dia

A percepção sobre o uso excessivo de água no dia a dia indica que a maioria dos inquiridos acredita que o consumo é excessivo, com a maior parte escolhendo os níveis 4 e 5 numa escala de 1 a 5. No que diz respeito aos direitos das pessoas em relação ao uso da água, a maioria concorda que cada pessoa tem o direito ao uso de água da forma que bem entender, no entanto a maioria dos inquiridos concorda que a água não é valorizada pela maioria das pessoas por ser considerada um bem barato.

Custo da água

A questão sobre o impacto do aumento do custo da água nas práticas de consumo revela que a maioria dos inquiridos acredita que um custo mais elevado levaria a um consumo mais moderado, s sobre o aumento do custo da água devido a situações de seca, metade dos inquiridos concorda parcialmente com essa afirmação.

A questão final sobre as situações em que a água pode ser reciclada indica que a rega de espaços verdes de grandes dimensões é a situação mais consensual para a reutilização da água, seguida pela lavagem de ruas e rega de jardins públicos.

Conclusão do estudo

A análise global sugere uma amostra consciente sobre questões ambientais, particularmente em relação à água. A adesão a práticas de poupança e a preocupação com a escassez de água indicam uma disposição para a mudança de comportamento. No entanto, algumas contradições, como a preocupação expressa junto com a percepção de que a água é abundantemente disponível, podem sugerir áreas para investigação mais aprofundada ou pontos de educação ambiental.

6 CLEAN WATER AND SANITATION



Drinking Water: Is it infinite? Perspectives of ESELx students



Perception of the Lisbon population on the environmental impacts caused by renewable energies

PERCEÇÃO DA POPULAÇÃO DA AML SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

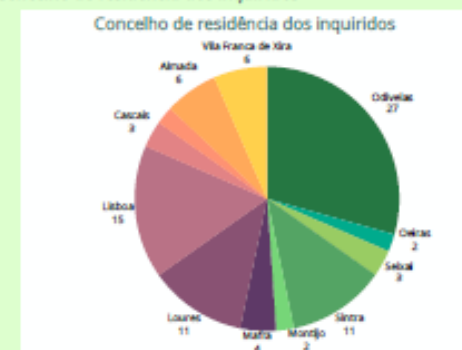
O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n.º 7, da Agenda 2030, diz respeito às energias renováveis e à sua acessibilidade. Assim, foi realizado um questionário à população residente na Área Metropolitana de Lisboa, com o objetivo de compreender a sua percepção relativamente aos impactos causados pelas energias renováveis. Para a seleção da amostra deste estudo foi utilizado o método probabilístico de amostragem *snowball*.

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

AMOSTRA DE 92 PESSOAS
CONCELHO DE RESIDÊNCIA:

Figura 1

Concelho de residência dos inquiridos



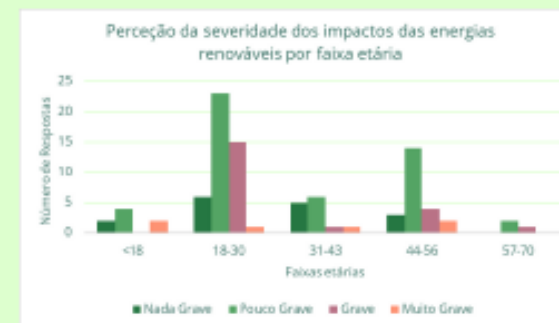
Nota. Gráfico elaborado com base no questionário realizado.

IDADE: classe modal 18 e 30 anos (48,9%)
GÉNERO: 68% do género feminino
HABILITAÇÕES ACADÉMICAS: 47% tem no máximo 12.º ano e 40% licenciatura

RESULTADOS

Figura 2

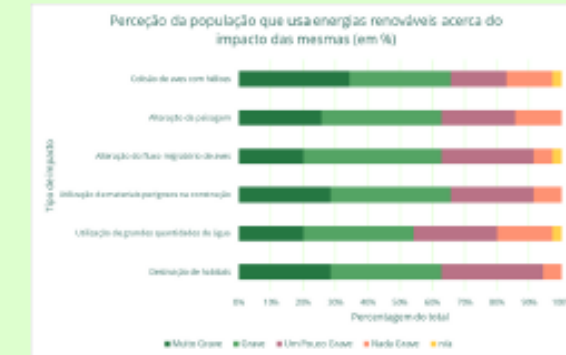
Perceção da severidade dos impactos das energias renováveis por faixa etária



Nota. Gráfico elaborado com base no questionário realizado.

Figura 3

Perceção da população que usa energias renováveis acerca dos impactos das mesmas



Nota. Gráfico elaborado com base no questionário realizado.

Figura 4

Perceção da população que não usa energias renováveis acerca dos impactos das mesmas



Nota. Gráfico elaborado com base no questionário realizado.

CONCLUSÕES

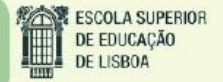
Os inquiridos entre os 18 e os 30 anos tendem a, proporcionalmente, avaliar o impacto ambiental das energias renováveis como sendo mais graves, comparativamente com as outras faixas etárias. Ainda assim, de forma geral, os habitantes da AML tendem a avaliar os impactos como sendo *pouco graves*. Foi possível constatar que existem diferenças entre a percepção dos inquiridos que utilizam energias renováveis e os que não as utilizam. A população que usa energias renováveis mostra-se mais consciente acerca dos possíveis impactos das mesmas.

7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



What are the factors that influence the decision of ESELx teaching staff to adopt renewable energy in their homes?

Adoção de Energias Renováveis em Residências



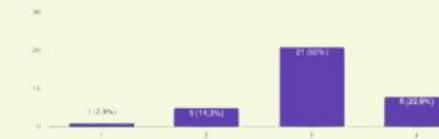
Atualmente, tem vindo a tornar-se imprescindível abordar a matéria das energias renováveis, visando a consciencialização cada vez mais precoce para a importância da transição energética. A mesma só é possível se a população adotar energias renováveis no seu quotidiano (EDP, 2023).

Assim, através da aplicação de um questionário por conveniência pretendemos compreender quais são os fatores que influenciam a decisão do pessoal docente e não docente da Escola Superior de Educação de Lisboa, no que diz respeito à adoção ou não de energias renováveis nas suas residências.

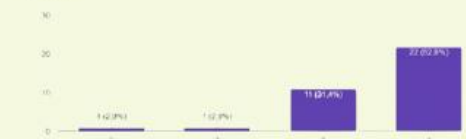
Quais são os fatores que influenciam a decisão do pessoal docente e não docente da ESELx de adotar ou não energias renováveis nas suas residências?

O pessoal não docente da ESELx usa ou não usa energias renováveis nas suas residências?

5. Qual é o seu nível de conhecimento sobre as diferentes opções de energias renováveis disponíveis para uso em residências, numa escala - sobre o assunto e 4 estar totalmente informado? 35 respostas

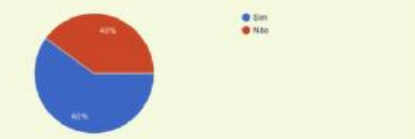


6. Quanto importante é para si a redução do impacto ambiental ao decidir adotar energias renováveis na sua residência, numa escala de 1 a 4, sendo 1 nada importante e 4 muito importante? 35 respostas



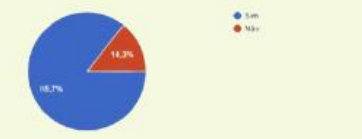
Serão as condições climáticas um fator influenciador para o pessoal docente e não docente da ESELx adotar energias renováveis?

9. As condições climáticas da sua região influenciam a sua preferência por certas formas de energias renováveis? 35 respostas

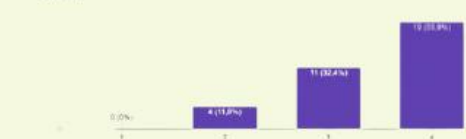


Representando a maioria, podemos concluir que as condições climáticas de uma dada região tendem a influenciar os moradores na adoção de energias renováveis.

7. Acredita que a facilidade de instalação de energias renováveis influencia a sua decisão de adotá-las na sua residência? 35 respostas



8. Em que medida a possibilidade de se tornar energeticamente independente, ou seja, ter a capacidade de produzir energia suficiente para si, o, ou ter qualquer influência e a ter muita influência? 35 respostas



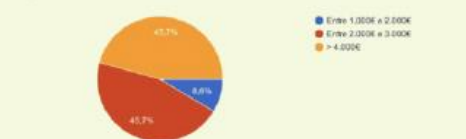
Podemos concluir que as quatro temáticas abordadas não são fatores condicionantes para a utilização de energias renováveis nas residências dos docentes e não docentes da ESELx.

Terá o fator monetário grande influência na adoção ou não de energias renováveis nas residências do pessoal não docente da ESELx?

12. Está ciente dos incentivos fiscais ou programas governamentais disponíveis para a instalação de energias renováveis em residências? 35 respostas



13. Sendo o uso de painéis fotovoltaicos uma das energias renováveis mais frequentemente utilizadas em residências, quanto acha que custa, em média, a sua instalação numa residência? 35 respostas



O fator monetário tem, de facto, peso na decisão de adoção de energias renováveis nas residências, uma vez que mais de metade dos inquiridos deixaria de o fazer devido ao preço.

Através da análise das respostas dos 35 inquiridos, que os fatores que influenciam a decisão do pessoal docente e não docente da Escola Superior de Educação de Lisboa de adotar ou não energias renováveis nas suas residências são o impacto ambiental positivo, a facilidade de instalação, as condições climáticas da região de residência bem como os benefícios fiscais.



Trabalho realizado por Diana Neves N°2022151, Inês Pedro N°2022171, Margarida Campos N°2022147, Marta Oliveira N°2022521 e Susana Brito N°2018279 no âmbito da Unidade

Curricular de Análise de Dados, LEB2D
Docente: Tiago Tempera | Ano Letivo 2023/2024

DE QUE FORMA A POLUIÇÃO AFETA A VIDA TERRESTRE?



Introdução

Este projeto insere-se na UC de Análise de Dados, com o propósito de investigar "De que forma a poluição afeta a vida terrestre?", com base no tema da ODS 15 "Proteger a Vida Terrestre", e pretende responder às seguintes questões de investigação:

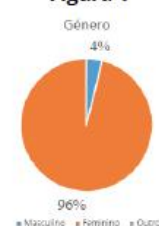
- "Quais são os principais tipos de poluição que afetam a vida terrestre?"
- "De que forma a poluição pode contribuir para a extinção de espécies?"
- "Que medidas podem ser adotadas para reduzir a poluição e proteger a vida terrestre?"

Metodologia

O instrumento de recolha de dados utilizado foi um questionário online realizado no *Microsoft Forms*, com perguntas fechadas, que se encontra estruturado em duas partes: caracterização da amostra (52 elementos) e a relação da amostra com o tema da poluição. A técnica de amostragem é não probabilística intencional.

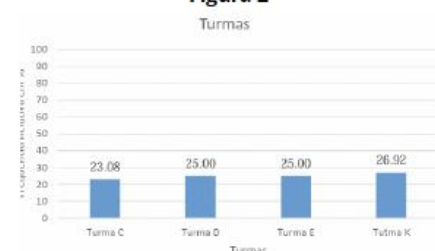
Caracterização da amostra:

Figura 1



É possível apurar que a maioria dos inquiridos (96%) correspondem ao género "Feminino", apenas 4% correspondem ao género "Masculino" e 0% responderam "Outro".

Figura 2



Das 52 pessoas inquiridas, 23,08% responderam "Turma C", 25% responderam "Turma D", 25% responderam "Turma E" e 26,92% responderam "Turma K".

Figura 3



Em relação à faixa etária, 84,62% responderam "[18-23]", 9,62% responderam "[24-29]", 5,77% responderam "> 29" e 0% responderam "<18".

Análise e interpretação dos dados obtidos

Relação dos inquiridos com a poluição:

Figura 4

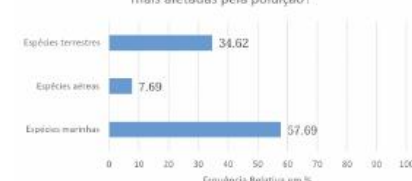
Qual é o tipo de poluição que consideras mais prejudicial para a vida terrestre?



Relativamente à presente questão, 42% das pessoas responderam "Poluição hídrica", 35% responderam "Poluição atmosférica" e 23% responderam "Poluição dos solos".

Figura 5

Qual o tipo de espécies que consideras que são mais afetadas pela poluição?



Das 52 pessoas inquiridas, 34,62% responderam "Espécies terrestres", 7,69% responderam "Espécies aéreas" e 57,69% responderam "Espécies marinhas".

Figura 6

De que forma a poluição contribui para a extinção de espécies? (Escolha múltipla)



Nesta questão, 33% das pessoas responderam "Destrução de habitats", 31% responderam "Uso Excessivo de recursos naturais", 33% responderam "Contaminação do solo, água e ar" e 3% responderam "Outro".

Figura 7

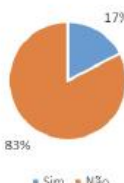
Quais são as medidas que consideras que ajudam a reduzir os impactos da poluição? (Escolha múltipla)



Das 52 pessoas inquiridas, 31% responderam "Realização de reciclagem", 20% responderam "Maior utilização de transportes públicos", 31% responderam "Utilização de fontes de energia renovável", 17% responderam "Promoção da consciencialização da população relativamente à poluição" e apenas 1% responderam "Outro".

Figura 8

Consideras que o tema da poluição é abordado na tua escola/universidade?



É possível verificar que a maioria dos inquiridos (83%) não considera que o tema da poluição é abordado na sua escola.

Figura 9

De que forma consideras que deveria ser abordado?



A esta questão, 13,56% responderam "Palestras", 15,25% selecionaram "Campanhas", 32,20% responderam "Projetos de pesquisa", 37,29% responderam " Jogos e atividades interativas" e 1,69% selecionou "Outro".

Figura 10

Consideras que estás consciencializado/o em relação ao tema da poluição?



Relativamente à questão apresentada, 25% das pessoas responderam "Pouco Consciencializada/o", 65,38% responderam "Consciencializadas/os" e 9,62% responderam "Muito Consciencializadas/os".

Conclusão

- Verificámos que 42% dos inquiridos consideram a Poluição Marinha mais prejudicial para a vida terrestre e as Espécies Marinhas como os animais mais afetados;
- Os inquiridos consideram, maioritariamente, que a Destrução dos habitats, o Uso excessivo de recursos naturais e a Contaminação do solo, água e ar são fatores que contribuem para a extinção de espécies, e que esta pode ser combatida através de Realização de reciclagem e de Utilização de fontes de energia renováveis;
- Concluimos que 83% dos inquiridos não consideram que o tema da poluição é abordado na sua escola e que 65% julgam-se consciencializados em relação a este assunto.

How does pollution affect life on Earth?

Práticas ecológicas adotadas pelos alunos da LEB da ESELx e o seu impacto na preservação do meio ambiente

Ano/Turma: 2.ºE Discentes: Joana Fernandes (N.º 2022220) e Soledade Oliveira (N.º 2020538)



15 LIFE ON LAND



Introdução

O tema escolhido está relacionado com o 15.º objetivo da ODS intitulado "Proteger a Vida Terrestre" e foca-se na alínea 15.5 que preconiza:

- Medidas urgentes para reduzir a degradação de habitats, evitar a perda de biodiversidade e proteger espécies ameaçadas até 2020 (ODS, s.d., par. 5).

Pretendemos com este estudo analisar as práticas diárias dos alunos da Licenciatura em Educação Básica (LEB), da Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx), que poderão ter um impacto positivo ou negativo no meio ambiente e, consequentemente, na biodiversidade e *habitats* naturais, permitindo, deste modo, responder às questões:

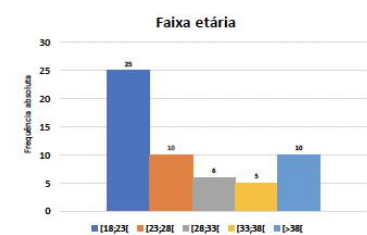
- Com que frequência os alunos da LEB da ESELx praticam ações ecológicas no seu quotidiano?
- Qual o impacto das ações dos alunos da ESELx na preservação do meio ambiente?

Metodologia

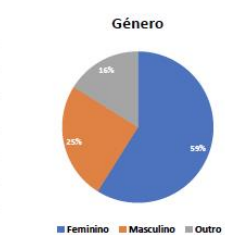
- Inquérito por questionário de resposta fechada;
- Método de amostragem não probabilística (empírico) com recurso a uma amostragem por conveniência;
- Seleção da amostra com base na disponibilidade e acessibilidade dos elementos da população estudantil da LEB da ESELx (Figueiredo & Sousa, 2012);
- Amostra constituída por **56 participantes**;
- Divisão do questionário em duas secções:
 - Primeira secção:** Caracterização da amostra;
 - Segunda secção:** Questões relacionadas ao tema de estudo.

Resultados

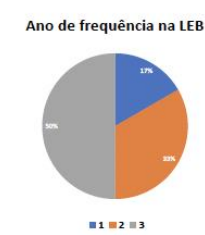
Caracterização da amostra



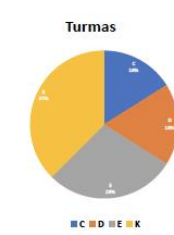
A **Classe mediana** corresponde à faixa etária dos [23;28[, sendo que a **Média** das idades dos alunos é **27 anos**.



O género feminino é a categoria com maior frequência. **Moda = Feminino**



Metade dos alunos que responderam ao questionário frequentam o 3º ano. **Moda = 3ºano**

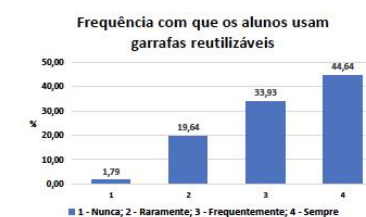


O maior número de respostas foi obtido pelos alunos da turma K foram. **Moda = Turma K**

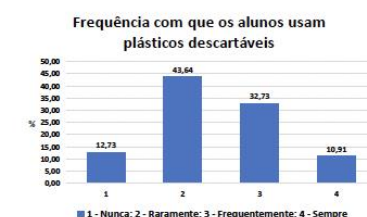
Questões referentes ao nosso tema



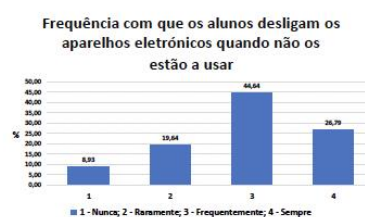
A grande maioria (84%) dos alunos faz separação de lixo com frequência ou sempre. **Moda = Sempre; Mediana = Frequentemente**



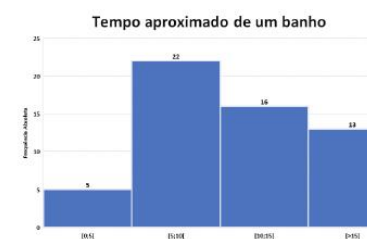
A grande maioria dos alunos (79%) usam garrafas reutilizáveis frequentemente ou sempre. **Moda = Sempre; Mediana = Frequentemente**



57% dos alunos Nunca ou Raramente usam plásticos descartáveis. A categoria com maior número de respostas é **Raramente = Moda e Mediana**



87% dos alunos desligam os aparelhos eletrónicos frequentemente ou sempre quando não os estão a usar. **Moda e Mediana = Frequentemente**



A **classe modal** corresponde ao intervalo de tempo [5;10[e a **Média** do tempo de um banho é de 11 minutos. **Desvio-padrão = 7,07**



Os meios de transporte mais utilizados pelos alunos para chegar à ESE, são os Transportes públicos (42%) e o Automóvel (36%). **Moda = Transportes públicos**



87,5% dos alunos usam sacos reutilizáveis quando vão às compras. **Moda e Mediana = Frequentemente**

Conclusões

- A maioria dos alunos da LEB da ESELx pratica ações ecológicas frequentemente ou sempre no quotidiano contribuindo, assim, para um impacto positivo na preservação do meio ambiente e, consequentemente, nos *habitats* naturais, na biodiversidade e na proteção de espécies ameaçadas;
- Destaca-se que mais de metade dos alunos tomam banhos acima dos 10 minutos e que mais de 1/3 dos alunos deslocam-se de carro para a ESELx, sendo que estas ações têm um impacto negativo. No sentido de uma maior sustentabilidade estas ações devem ser alteradas.

Ecological practices adopted by ESELx students and their impact on preserving the environment.

Referências

- Figueiredo, A. M., & Figueiredo, F. O. (2012). Apontamentos Teóricos e Exercícios – Complementos de Estatística. [Pdf] <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/103088/2/185448.pdf>
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. (s.d.). *Objetivo 15 – Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade*. ODS. Consultado a 14 de outubro de 2023 em <https://ods.pt/objetivos/15-ecossistemas-terrestres-biodiversidade/>



Final Considerations

- It is important to mobilize global efforts around a set of common goals and targets, in order to achieve a robust Sustainable Development.
- Initial teachers' education should promote curricular initiatives for the development of a global consciousness, so that future teachers can, in turn, develop quality pedagogical practices with their students.

THANK YOU

Tiago Tempera (tiagot@eselx.ipl.pt)

Ana Caseiro (anac@eselx.ipl.pt)

Ricardo Machado (rmachado@eselx.ipl.pt)

Sandra Ribeiro (sandracanario@eselx.ipl.pt)

SUPORTED BY:

