



**UNIVERSIDADE
DE AVEIRO
2022**

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E PSICOLOGIA

**Ana Beatriz
Ventura Neves**

**A HORTA PEDAGÓGICA COMO UM CONTEXTO DE
PROMOÇÃO DE ATITUDES POSITIVAS FACE AOS
INSETOS, NO 1.ºCEB**



Universidade de
Aveiro

2022

Ana Beatriz
Ventura Neves

A HORTA PEDAGÓGICA COMO UM CONTEXTO DE PROMOÇÃO DE ATITUDES POSITIVAS FACE AOS INSETOS, NO 1.ºCEB

Relatório de Estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino no 1.º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica da Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues, Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus professores, que com o seu exemplo de criatividade, sensibilidade, carinho e profissionalismo, inspiraram e nutriram o meu sonho de um dia ser professora.

o júri

presidente

Prof. Doutora Maria Gabriela Correia de Castro Portugal
professora associada da Universidade de Aveiro

vogais

Prof. Doutora Isabel Sofia Godinho da Silva Rebelo
professora coordenadora do Instituto Politécnico de Leiria

Prof. Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Começo por agradecer à professora Doutora Ana Rodrigues, enquanto minha orientadora, por me ter ajudado a superar-me, por me desafiar a ser mais e melhor e por estar sempre disponível. Além de um exemplo enquanto profissional, a sua empatia e confiança foi essencial em todo este processo, para me ajudar a crescer.

Agradeço, também, às professoras cooperantes e respetivas profissionais de ação educativa com as quais me cruzei. Foi um privilégio entrar nas suas salas, aprender através da observação do diálogo. Farão sempre parte do meu caminho, pela sua generosidade e amizade.

Não podia deixar de fazer referência à importância que a minha colega de estágio Sofia Gonçalves teve ao longo de todo esse período. Obrigada pelas partilhas, pelas vezes em que demos as mãos e por me ajudares a crescer.

Às crianças que tive o privilégio de conhecer, um grande obrigada. Desde o primeiro dia, que me fizeram ser melhor. Melhor profissional, melhor amiga, melhor ouvinte, melhor pessoa. Com vocês aprendi a valorizar mais o presente e a encarar o erro como uma oportunidade de fazer melhor.

Obrigada à minha família, por terem sido os primeiros a acreditar no meu sonho. Em especial, ao meu irmão José, por ser muitas vezes a minha força e inspiração, por nunca se negar a ajudar-me na preparação das minhas aulas e pelas horas infinitas que esteve ao meu lado enquanto planificava.

Agradeço ao Pedro, ao meu melhor amigo e companheiro de vida, por todas as vezes em que me resgatou. Foram meses muito desafiantes, mas a certeza de que no final ele estaria do meu lado permitiu-me voar mais alto, arriscar e querer ser melhor. Obrigada por seres sempre o primeiro a acreditar em mim e alegrar-te pelas minhas conquistas. Contigo do meu lado a vida é mais bonita.

Por último, mas como muito apreço, agradeço à equipa CIEC, por ter sido casa durante estes meses.

palavras-chave

Insetos, horta pedagógica, STEAM, 1.º ciclo do ensino básico

resumo

O presente relatório de estágio pretende dar a conhecer um projeto de intervenção-ação, desenvolvido no âmbito da unidade curricular Prática Pedagógica Supervisionada, sobre o impacto da horta pedagógica na mudança de atitudes em relação aos insetos, por parte das crianças, através de uma metodologia STEAM, numa turma do 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A integração da horta pedagógica no processo de aprendizagem dos alunos tem sido apontada como uma estratégia eficaz na promoção de conhecimentos e atitudes positivas face ao Planeta e à sustentabilidade da vida no mesmo. Embora as suas vantagens sejam evidentes, há poucos estudos, em Portugal, sobre este espaço de ensino e aprendizagem, no contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Com vista a contribuir para a diminuição dessa lacuna, definiram-se para este projeto de intervenção-investigação os seguintes objetivos: (i) desenvolver um projeto de intervenção promotor de conhecimentos sobre os insetos e o seu papel para a biodiversidade do Planeta, através da horta pedagógica escolar; (ii) avaliar os efeitos do projeto na promoção de atitudes positivas face aos insetos e no desenvolvimento de conhecimentos nas crianças sobre os mesmos.

Primeiramente, nos pilares teóricos de suporte ao projeto de intervenção-ação são dados a conhecer, de forma sintetizada, os principais conceitos e conteúdos associados à horta pedagógica, aos insetos e à metodologia STEAM. Além disso, são apresentados estudos empíricos sobre ambas as temáticas com vista a proceder à comparação dos seus resultados com os obtidos no âmbito deste projeto. Sendo este um projeto de intervenção-ação, as técnicas de recolha de dados foram variadas, de entre as quais: questionários; observação direta e recolha documental. Os dados obtidos foram analisados com recurso, preferencial, à técnica de análise descritiva de conteúdo e estatística descritiva.

O resultado da análise dos dados recolhidos aponta para uma evolução do grupo no que diz respeito ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes mais positivas em relação aos insetos, fruto do contacto com a horta pedagógica e da metodologia de ensino ativa escolhida, o STEAM. Este projeto de intervenção-ação promoveu a aproximação afetiva dos alunos a esta classe de animais e desencadeou neles a vontade de aprender mais sobre a sua taxonomia e importância para o equilíbrio do ecossistema terrestre.

keywords

Insects, teaching garden, STEAM, primary school

abstract

This internship report intends to present an intervention-action project, developed within the scope of the Supervised Pedagogical Practice course, on the impact of the pedagogical garden in changing children's attitudes towards insects, through a methodology STEAM, in a 3rd year class of primary school.

The integration of the pedagogical garden in the students learning process has been identified as an effective strategy in the promotion of knowledge and positive attitudes towards the Planet and the sustainability of life on it. Although its advantages are evident, there are few studies in Portugal on this teaching and learning space, in the context of the primary school. In order to contribute to the reduction of this gap, the following objectives were defined for this intervention-research project: (i) to develop an intervention project that promotes knowledge about insects and their role for the planet's biodiversity, through school pedagogical garden; (ii) to evaluate the effects of the project in promoting positive attitudes towards insects and in the development of children's knowledge about them.

First, in the theoretical pillars of support for the intervention-action project, the main concepts and contents associated with the teaching garden, insects and the STEAM methodology are presented in a summarized way. In addition, empirical studies on both themes are presented in order to compare their results with those obtained within the scope of this project. As this is an intervention-action project, the data collection techniques were varied, including: questionnaires; direct observation and document collection. The data obtained were analyzed using, preferentially, the technique of descriptive content analysis and descriptive statistics.

The result of the analysis of the collected data points to an evolution of the group with regard to the development of knowledge and more positive attitudes towards insects, as a result of contact with the pedagogical garden and the active teaching methodology chosen, STEAM. This intervention-action project promoted the affective approach of students to this class of animals and triggered in them the desire to learn more about their taxonomy and importance for the balance of the terrestrial ecosystem.

Índice de conteúdos

Introdução	1
Capítulo I - Contextualização da Temática e Questões de Intervenção-Investigação	4
1. Contextos educativos de observação e intervenção.....	5
2. Emergência da temática do Projeto de intervenção-investigação	5
3. Questões e objetivos do Projeto de Intervenção-Investigação	8
Capítulo II: Pilares Teóricos de Suporte ao PI	9
1. Procedimentos metodológicos de apoio à pesquisa bibliográfica	10
2. Horta pedagógica como um espaço indutor de aprendizagem	12
2.1 Estudos empíricos sobre o tema da horta pedagógica na Educação Pré-Escolar e 1.ºCEB ..	14
3. Insetos e a sua Importância na Biodiversidade do Planeta.....	16
4. Metodologia STEAM.....	20
Capítulo III: Projeto de Intervenção-Investigação	23
1. Enquadramento Curricular	24
2. Enquadramento conceptual	25
3. Apresentação ilustrada da implementação das atividades.....	25
3.1 Etapas do Projeto de Intervenção	26
• Sessão 1: Contextualização do problema real;.....	26
• Sessão 2: “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”;.....	27
• Sessão 3: “Inseto ou não inseto?”;	27
• Sessão 4: “Os insetos no recreio: investigação em ação”;	29
• Sessão 5: “Observar e desenhar: Ilustração Científica”;	30
• Sessão 6: “À descoberta dos insetos ajudantes da horta”;.....	32
• Sessão 7: “Planear para criar - Hotel de Insetos”;.....	33
• Sessão 8: Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos";	35
• Sessão 9: “Afinal... o que aprendeste sobre insetos?”;.....	37
• Sessão 10: Partilha dos resultados ao público-alvo;.....	38
Capítulo IV – Procedimentos de Recolha e Análise de Dados	39
1. Metodologia de investigação.....	40
1.1 Procedimentos metodológicos de recolha de dados	41
1.1.1. Inquérito por questionário.....	42
1.1.2. Observações.....	42

1.1.3. Recolha documental	43
1.1.3.1 Corpus total de dados	44
2. Procedimentos de análise de dados	44
2.2.1. Análise Qualitativa	45
2.2.2 Análise Descritiva Quantitativa	45
Capítulo V – Apresentação da análise de dados e resultados	47
Capítulo VI – Conclusões e Reflexão Final.....	60
1. Conclusões	61
2. Considerações finais	63
Referências Bibliográficas.....	66
Apêndices.....	72
Apêndice I: Planificação da Sessão 1 - Contextualização do problema real	73
Apêndice II: Planificação da Sessão 2 – “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”.....	74
Apêndice III: Planificação da Sessão 3 – “Inseto ou não inseto?”	78
Apêndice IV: Planificação das Sessões 4 e 5 – “Os insetos no recreio: saída de campo” e “Observar e desenhar: Ilustração Científica”.....	82
Apêndice V: Planificação da Sessão 6 – “À descoberta dos insetos ajudantes da horta.....	85
Apêndice VI: Planificação da Sessão 7 – “Planear para criar - Hotel de Insetos”.....	88
Apêndice VII: Planificação da Sessão 8 - Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos”..	91
Apêndice VIII: Planificação da Sessão 9 – “Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?”	92
Apêndice IX: Planificação da Sessão 10 - Partilha dos resultados ao público-alvo	96
Anexos.....	98
Anexo 1 - Tabelas de resultados da pesquisa bibliográfica	99
Anexo 2 - Diário de investigador.....	102
Anexo 3 – Categorização da análise das aprendizagens avaliadas	109
Anexo 4: Levantamento das avaliações dos alunos por sessão.....	112
Anexo 5: Categorização do conteúdo do diário de investigador.....	112
Anexo 6 – Resultados do questionário inicial.....	113
Anexo 7 – Resultados do questionário final	122

Índice de Esquemas

Esquema 1 - Conceitos-Chave do PII.....	25
Esquema 2 - Etapas do PII.....	25

Índice de Fotografias

Fotografia 1 - Sessão de Contextualização.....	27
Fotografia 2 - Sessão de Contextualização.....	27
Fotografia 3 - Sessão “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”.....	27
Fotografia 4 - Sessão “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”.....	27
Fotografia 5 - Sessão "Inseto ou não Inseto?".....	28
Fotografia 6 - Sessão "Inseto ou não Inseto?".....	28
Fotografia 7 - Exemplar de folha de registo individual.....	29
Fotografia 8 - Exemplar de folha de registo de grupo.....	29
Fotografia 9 - Sessão: “Os insetos no recreio: investigação em ação”.....	30
Fotografia 10 - Sessão: “Os insetos no recreio: investigação em ação”.....	30
Fotografia 11 - Exemplar de folha de registo de grupo.....	30
Fotografia 12 - Sessão “Observar e desenhar: Ilustração Científica”.....	31
Fotografia 13 - Sessão “Observar e desenhar: Ilustração Científica”.....	31
Fotografia 14 - Sessão “Observar e desenhar: Ilustração Científica”.....	31
Fotografia 15 - Exemplos de Ilustrações Científicas feitas pelos alunos.....	32
Fotografia 16 - Exemplos de Ilustrações Científicas feitas pelos alunos.....	32
Fotografia 17 - Exemplos de Ilustrações Científicas feitas pelos alunos.....	32
Fotografia 18 - Cartaz de levantamento de ideias prévias.....	33
Fotografia 19 - Sessão “À descoberta dos insetos ajudantes da horta”.....	33
Fotografia 20 - Exemplar de folha de registo individual.....	33
Fotografia 21 - Sessão “À descoberta dos insetos ajudantes da horta”.....	33
Fotografia 22 - Contextualização da sessão “Planear para criar - Hotel de Insetos”.....	34
Fotografia 23 - Sessão “Planear para criar - Hotel de Insetos”.....	34
Fotografia 24 - Exemplar de folha de registo de grupo.....	35
Fotografia 25 - Exemplar de folha de registo individual.....	35
Fotografia 26 - Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos".....	36
Fotografia 27 - Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos".....	36
Fotografia 28 - Exemplar de um dos hotéis de insetos.....	36
Fotografia 29 - Exemplos de folha de registo de grupo completas.....	36
Fotografia 30 - Exemplos de folha de registo de grupo completas.....	36
Fotografia 31 - Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos".....	37
Fotografia 32 - Momento da apresentação do Hotel "Patrulha-Insetos" finalizado às crianças.....	37
Fotografia 33 - Momento da apresentação do Hotel "Patrulha-Insetos" finalizado às crianças.....	37
Fotografia 34 - Partilha dos resultados do Projeto “Plantolândia” e “Patrulha-Insetos” ao público-alvo.....	38
Fotografia 35 - Partilha dos resultados do Projeto “Plantolândia” e “Patrulha-Insetos” ao público-alvo.....	38
Fotografia 36 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos.....	50
Fotografia 37 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos.....	50
Fotografia 38 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos.....	50
Fotografia 39 - Exemplar das ilustrações científicas dos alunos.....	50
Fotografia 40 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos.....	51
Fotografia 41 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos.....	51
Fotografia 42 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos.....	51

Índice de Tabelas

<i>Tabela 1 - Aprendizagens esperadas do PII</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 2 - Etapas do PII.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 3 - Tabela sistematizadora das técnicas e instrumentos de recolha de dados usados</i>	<i>41</i>
<i>Tabela 4 - Tabela sistematizadora do corpus total de dados</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 5 – Percentagem de crianças que revela a capacidade de distinguir insetos de outros animais através de imagens.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 6 - Animais selecionados pelas crianças para desenhar.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 7 - N.º de crianças que revelam ter a capacidade de desenhar as principais características físicas externas dos insetos.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabela 8 - N.º de crianças que revelam ter a capacidade de desenhar as principais características físicas externas dos insetos, de acordo com diferentes níveis de detalhe.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabela 9 - Percentagem de crianças que revelam ter conhecimento sobre a divisão tripartida dos insetos.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 10 - Percentagem de crianças que revelam ter conhecimento sobre o número de patas dos insetos.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 11 - Percentagem de crianças que revelam ter conhecimentos sobre a possibilidade de nem todos os insetos terem asas.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 12 - Percentagem de crianças que selecionaram palavras de conotação positiva e negativa face aos insetos.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabela 13 - Percentagem de crianças que manifestaram ter sentimentos bons, maus ou indiferença face às abelhas.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabela 14 - Percentagem de crianças que manifestaram ter sentimentos bons, maus ou indiferença face às borboletas.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabela 15 - Percentagem de crianças que dizem ter, preferencialmente, ações positivas, negativas ou de indiferença quando na presença de insetos</i>	<i>55</i>
<i>Tabela 16 - Percentagem de crianças que selecionou cada uma das frases disponíveis sobre o papel dos insetos no planeta.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 17 – Ideias das crianças sobre formas de estimular a existência de insetos na horta.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 18 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Joaninhas.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 19 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Abelhas.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 20 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Borboletas</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 21 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Crisopas.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabela 22 - Percentagem de crianças que escolheu cada sentimento para avaliar como se sentiu ao realizar o questionário</i>	<i>58</i>
<i>Tabela 23 - N.º de crianças que votaram em cada sessão do projeto como a mais e menos apreciada</i>	<i>59</i>

Introdução

O presente relatório surge como resultado do processo de formação inicial de professores definido pelo Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio publicado no Diário da República. Segundo o Decreto-Lei mencionado, o mestrado, que se segue após a licenciatura, tem como finalidade “assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada” (Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio do Ministério da Educação e Ciência, 2014, p. 2819). Nesse sentido, a prática supervisionada foi realizada no formato de estágio de natureza profissional na valência de Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, em dois contextos distintos, que apresentarei ao longo deste relatório.

Em termos académicos, o presente documento resulta, também, da articulação entre duas unidades curriculares anuais, Prática Pedagógica Supervisionada (PPS) e Seminário de Orientação Educacional (SOE), integrantes do plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade de Aveiro, desenvolvidas ao longo dos dois semestres do 2.º ano do Mestrado do ano letivo de 2021/2022.

Neste sentido, com vista a descrever o vivenciado ao longo da prática e dar a conhecer as reflexões e aprendizagens desenvolvidas ao longo da implementação do Projeto de Intervenção-Investigação, levado a cabo no 2.º semestre, este relatório está organizado segundo cinco capítulos.

O primeiro capítulo, intitulado por *Contextualização da temática e questões de Intervenção-Investigação*, apresenta os dois contextos de intervenção frequentados no âmbito da PPS, bem como, a temática e a sua pertinência para o contexto educativo. Além do mencionado, neste capítulo, procede-se à exposição da questão de investigação e dos respetivos objetivos do Projeto de Intervenção-Investigação (PII), que foi implementado no 2.º semestre do estágio.

O segundo capítulo, denominado por *Pilares Teóricos de Suporte ao PII*, contempla uma fundamentação teórica sobre as temáticas em estudo. Como ponto de partida, começa-se por apresentar os procedimentos metodológicos de apoio à pesquisa bibliográfica, dando a conhecer o processo de seleção da bibliografia analisada. Em seguida, exploram-se as principais perspetivas teóricas, conceitos e estudos empíricos existentes sobre a temática da horta pedagógica como espaço indutor de aprendizagem e a importância dos insetos na Biodiversidade do Planeta. Por último, apresentam-se as linhas orientadoras do STEAM, metodologia de ensino ativa escolhida para a implementação do PII.

O terceiro capítulo diz respeito à parte empírica do projeto, isto é, ao *Projeto de Intervenção-Investigação*. Assim, começa-se por apresentar os respetivos enquadramentos curriculares e conceituais do projeto. Em seguida, dá-se a conhecer detalhadamente as etapas do PII, através da apresentação de cada sessão de forma ilustrada.

No seguimento deste último, o quarto capítulo intitulado por *Procedimentos de Recolha e Análise de Dados* contempla a explicação da componente investigativa do projeto, no qual se apresenta a metodologia de investigação e os procedimentos de análise de dados selecionados para o presente PII. Começando pelos procedimentos metodológicos de recolha de dados, há a destacar a realização de inquéritos por questionário, momentos de observação e recolha documental como instrumentos de recolha de dados preferenciais. No que diz respeito aos procedimentos de análise de dados, este PII, caracteriza-se pela apresentação da análise de dados de cariz qualitativo e quantitativo, fruto dos instrumentos de recolha de dados selecionados.

No capítulo seguinte, denominado por *Análise e discussão dos dados*, os dados obtidos ao longo da implantação do projeto, são apresentados e os seus resultados analisados de forma detalhada, crítica e reflexiva. Com particular destaque são analisadas as respostas dadas aos dois questionários respondidos pelo grupo, antes e após a implementação do projeto. Este capítulo tem como objetivo cruzar os dados resultantes dos dados obtidos nos dois questionários, com vista a realizar uma análise comparativa entre os mesmos, de modo a evidenciar a evolução dos alunos ao longo do projeto.

O sexto e último capítulo, *Conclusões e Considerações Finais*, apresenta as principais conclusões resultantes da análise dos dados obtidos antes e após a implementação do projeto. Além do descrito, dedica-se à exposição das considerações finais resultantes da implementação do projeto e do seu impacto nos alunos e no meu processo de formação pessoal e profissional, enquanto professora estagiária e investigadora. Por último, reflete-se sobre as principais vantagens e limitações do projeto, as propostas de melhoria e sugestões de possíveis tópicos para investigação futura dentro das temáticas trabalhadas.

Capítulo I - Contextualização da Temática e Questões de Intervenção-Investigação

Neste capítulo apresenta-se a contextualização da temática e a caracterização dos contextos educativos onde se desenvolveu a Prática Pedagógica Supervisionada (PPS). É de salientar que a temática escolhida emergiu da observação e análise dos contextos educativos onde se desenvolveu a PPS.

1. Contextos educativos de observação e intervenção

O primeiro contexto no qual realizei a minha prática pedagógica, denominado por Contexto A, tratou-se de uma instituição com valência em pré-escolar, pertencente a um dos agrupamentos de escolas de Aveiro. O grupo de crianças de pré-escolar com as quais trabalhei era composto por vinte e três crianças, com idades compreendidas entre os três e os cinco anos. Esta turma caracterizava-se pela sua heterogeneidade cultural e curiosidade em relação à natureza e os seus fenómenos. Em relação ao espaço escolar, a instituição dispunha de uma considerável área verde exterior o que possibilitou a sua utilização nas atividades de exploração realizadas com este grupo sobre a temática do presente relatório.

No que diz respeito ao contexto B, que frequentei no decorrer do segundo semestre, este localizava-se no distrito de Santarém. A prática pedagógica neste semestre decorreu na valência de primeiro ciclo, com um grupo composto por 24 crianças, maioritariamente do sexo feminino e com idades compreendidas entre os 8 e os 9 anos.

Além do mencionado, nesta turma, quatro alunos estão referenciados pelo programa de promoção de sucesso escolar e outro é seguido na especialidade de terapia da fala. Além dos mencionados, outros quatro alunos, são acompanhados pela pelo serviço de psicologia da escola (SPO), sendo que um deles, foi abarcado pelas medidas seletivas. Esta referenciação representa pequenas adaptações curriculares não significativas, apoio psicopedagógico, a antecipação e o reforço das aprendizagens, com vista a promover o sucesso escolar do aluno. Existe, também, uma aluna que tem acomodações curriculares e usufrui de apoio personalizado, em momentos específicos da semana, em sala de aula. Estas particularidades foram sempre tidas em consideração ao longo da implementação do projeto com vista a que todos os alunos se sentissem despertados para a aprendizagem e acompanhados ao longo do processo. Este contexto destaca-se pela forte aposta no ensino das ciências e o investimento em recursos educativos e espaços que promovam essas aprendizagens como o caso da horta escolar e do laboratório.

2. Emergência da temática do Projeto de intervenção-investigação

Face à oportunidade de no segundo semestre realizar a PPS no contexto educativo B, que continha uma horta pedagógica, a curiosidade e interesse nessa temática foi imediato. Aliado ao motivo mencionado, ao longo do meu percurso académico, segundo diferentes olhares científicos tenho vindo a aprofundar o meu conhecimento sobre o ensino na natureza e a importância de promover o contacto das crianças com este, desde os primeiros anos de vida. Reconhecendo na natureza, um lugar privilegiado para o desenvolvimento de aprendizagens e atitudes positivas face à mesma e um meio facilitador para a compreensão dos seus fenómenos, o meu Projeto de Intervenção-Investigação (PII) não fazia sentido sem que abordasse esta temática. Por outro lado, em relação à temática dos insetos, esta surgiu, de forma natural, no Contexto A. Ao longo de toda

a prática pedagógica este grupo manifestou muito interesse pelos animais, com especial, destaque por aqueles que habitavam no seu recreio, como os insetos, aracnídeos e as aves. Nesse sentido, como forma de aliar o meu interesse pessoal em saber mais sobre o ensino das ciências na natureza, particularmente através de uma horta pedagógica, e a curiosidade destas crianças sobre os animais, estas foram as duas temáticas de investigação escolhidas deste relatório.

Em termos mais globais, segundo a Comissão Nacional da UNESCO (1999) citada por Susana Esteves (2019, p. 39) “(...) as ciências (...) devem contribuir para dar a todos um conhecimento mais aprofundado da natureza e da sociedade, uma qualidade de vida melhor e um ambiente são e sustentável para as gerações atuais e futuras”. Nesse sentido é essencial que a criança desenvolva, ao longo da sua formação, “(...) um conjunto de saberes do domínio científico-tecnológico que lhe permita compreender alguns fenómenos importantes do mundo em que vive e tomar decisões democráticas de modo informado, numa perspetiva de responsabilidade social partilhada” (I. Martins et al., 2007, p. 16). Deste modo, o Ministério da Educação Português tem realizado um importante trabalho de articulação entre a aprendizagem dos conteúdos e o desenvolvimento de capacidades e valores como a autonomia, a responsabilidade e o respeito pelo Planeta, com vista a que os alunos se tornem mais conscientes do mundo em que vivem e cresçam de forma holística. Nesta perspetiva, ajudar a formar cidadãos críticos, participativos, capazes de resolver problemas e de aceitar a diversidade são objetivos comuns a todos os documentos orientadores do Sistema de Ensino Português como as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA), as Aprendizagens Essenciais (AE), o Referencial de Educação para a Sustentabilidade, entre outros.

Analisando esses documentos com maior detalhe, nas OCEPE o contacto com a natureza e com diferentes seres vivos, bem como a sua observação é apresentado como uma oportunidade ímpar para as crianças refletirem, compreenderem e conhecerem as suas características e particularidades. Além disso, os autores chamam, ainda, à atenção neste documento regulador para a importância de proporcionar este contacto com vista a “(...) promover o desenvolvimento de uma consciencialização para a importância do papel de cada um na preservação do ambiente e dos recursos naturais” (Silva et al., 2016, p. 90). De acordo com o PA, prevê-se que no final da escolaridade obrigatória os alunos tenham sido estimulados no sentido de “compreender os equilíbrios e as fragilidades do mundo natural na adoção de comportamentos que respondam aos grandes desafios globais do ambiente” (G. Martins et al., 2017, p. 27), o que se enquadra nos objetivos do projeto que implementei.

No documento das AE de Estudo do Meio do 3.º ano, podemos encontrar referências a questões relacionadas com a temática no domínio da Natureza. Um dos exemplos dessa menção, é a seguinte aprendizagem “compreender que os seres vivos dependem uns dos outros, nomeadamente através de relações alimentares, e do meio físico, reconhecendo a importância da preservação da Natureza” (Direção Geral da Educação, 2018, p. 6).

Por último, no Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018), que se encontra dividido em 8 temas centrais da Educação Ambiental, destaco o quinto tema intitulado por Biodiversidade. Este é um dos temas a ser abordado em comum entre a educação pré-escolar e o primeiro ciclo. Na apresentação deste tema estão mencionados 3 pontos chave, homólogos aos dois níveis de ensino, relevantes para esta temática: importância da Biodiversidade; principais ameaças à Biodiversidade e estratégias para a Conservação da Biodiversidade, que serão abordados no decorrer deste projeto. Tanto neste último documento, como nos mencionados anteriormente, as questões referentes à biodiversidade encontram-se intimamente relacionadas com a emergência de aprender primeiro para, posteriormente, agir e

arranjar soluções eficazes para diminuir os problemas que o Planeta enfrenta, a partir de pequenas ações diárias, em conformidade com as aprendizagens efetuadas.

Além do explanado, esta temática, também, é relevante no âmbito dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS), até 2030, definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Os ODS, em traços genéricos, definem as prioridades e aspirações globais para 2030 da ONU, com vista a erradicar a pobreza e a criar uma vida com dignidade e oportunidades para todos, dentro dos limites do Planeta (Organização das Nações Unidas para a Educação, 2017). Para o seu sucesso, estes requerem uma ação à escala mundial de governos, empresas e sociedade civil sendo por isso uma referência para a educação. As temáticas em análise, enquadram-se nos objetivos de aprendizagem associados às seguintes metas: Fome Zero e Agricultura Sustentável (ODS 2); Educação de Qualidade (ODS 4); Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11); Produção e Consumo Sustentáveis (ODS 12); Ação Climática (ODS 13); e, por último, Proteger a Vida Terrestre (ODS 15) (BCSD, 2017). Mais especificamente, no documento concebido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2017) que contempla os objetivos de aprendizagem associados a cada ODS, a implementação de uma horta em contexto escolar ou comunitário é apresentado como um exemplo de abordagem e método de aprendizagem para os ODS 2 e ODS 11, o que espelha a emergência e pertinência de abordar estas temáticas em contexto educativo.

Por conseguinte o investimento em Educação Ambiental desde os primeiros anos deve ser uma prioridade por parte dos professores. Embora a visão científica do mundo não seja a única possível, há um conjunto de questões que só podem ser resolvidas recorrendo aos conhecimentos e inovações que advém dela. Nesse sentido, em concordância com Martins et al. (2007, p. 18) o desenvolvimento da literacia científica dos cidadãos é um aspeto imprescindível na sua formação para que possam ser bem-sucedidos no futuro. O seu desenvolvimento deveria ser uma prioridade para a educação na medida em que, diariamente, somos confrontados com a necessidade de tomar decisões, de argumentar publicamente sobre questões que se relacionam com a Ciência e com a Tecnologia e com alterações no mundo fruto do avanço tecnológico e científico (I. Martins et al., 2007). Nesse sentido, o ensino das ciências tem de ir além dos seus conteúdos básicos, devendo funcionar como um “(...) eixo integrador que mobiliza e enriquece outros domínios curriculares, nomeadamente de formação pessoal e social” (Neves, 2016, p. 15).

Por último, em concordância com o professor Carlos Neto (SAPO, 2020), as crianças desde cedo “(...) devem poder experimentar aquilo que assimilam, e não memorizar o conhecimento para depois o explanarem num teste que dá origem a rankings sem sentido”, pelo que o ensino explicativo em que estas não são parte ativa no seu processo de aprendizagem não faz sentido nos dias de hoje. É necessário que os alunos tenham a oportunidade de explorar, realizar inferências e testar hipóteses para que a aprendizagem resulte de um processo de descoberta e não de imposição (SAPO, 2020). Com o passar dos anos, a natureza deixou de ser um espaço de aprendizagem, no qual as crianças passavam o seu dia, para ser um espaço de contemplação. Neste sentido, foi por reconhecer que esse contacto “(...) promove o amor e o respeito pela natureza, o que fomenta um espírito ecológico, consciência de cidadania, e dá sentido à tão recomendada sustentabilidade” (Rosa, 2013, p. 15), que ao longo da implementação do meu projeto procurei promover o contacto com a natureza, sempre que possível.

3. Questões e objetivos do Projeto de Intervenção-Investigação

Delineada a temática de estudo, apresenta-se, de seguida, a questão de investigação e os objetivos de investigação definidos para este projeto de intervenção-investigação com características de investigação-ação.

Assim, apresenta-se como questão de investigação: **Quais as potencialidades do desenvolvimento de um projeto sobre insetos, contextualizado numa horta pedagógica, na promoção de conhecimentos e atitudes face a esses animais, em crianças do 1.ºCEB?**

Definem-se, conseqüentemente, como objetivos de investigação:

- I. Desenvolver um projeto de intervenção promotor de conhecimentos sobre os insetos e o seu papel para a biodiversidade do Planeta, através da horta pedagógica escolar;
- II. Avaliar os efeitos do projeto na promoção de atitudes positivas face aos insetos e no desenvolvimento de conhecimentos nas crianças.

Capítulo II: Pilares Teóricos de Suporte ao PII

Neste capítulo apresentam-se, inicialmente, os procedimentos metodológicos de apoio à pesquisa bibliográfica que permitiram a realização de uma pesquisa organizada sobre as temáticas desenvolvidas. Seguidamente serão expostos os pilares teóricos de suporte ao Projeto de Intervenção-Investigação resultantes da pesquisa bibliográfica realizada e da sua respetiva análise.

1. Procedimentos metodológicos de apoio à pesquisa bibliográfica

A presente contextualização teórica resultou da identificação e análise de artigos empíricos relevantes para as temáticas escolhidas (Anexo 1). Para esse fim, foram definidos inicialmente os termos da pesquisa partindo da definição daquilo que queria saber e das línguas em que procurava informação. Comecei por definir algumas palavras-chaves, recorrendo ao thesaurus da plataforma ERIC em diferentes línguas, como português, espanhol e inglês. Fruto desta pesquisa obtive as seguintes palavras-chave: “teaching garden”, “horta pedagógica”, “jardim de ensinanza” e “insect hotel”.

Posteriormente, de forma a afunilar os meus resultados, acrescentei o termo “elementary school” às pesquisas de termos em inglês e defini outros sinónimos para as palavras-chave em espanhol para aumentar o número de resultados, como “jardin pedagogico” e “horta pedagogica”. Numa fase posterior, para iniciar a minha pesquisa sobre a abordagem dos insetos nos primeiros anos de ensino, comecei por definir as seguintes palavras-chaves, repetindo o processo acima descrito: “insects primary school” e “entomologia em educação básica”. De forma complementar e visando alcançar o maior número de documentos recolhidos, efetuei combinações acrescentando os termos “insetos” (em alternância a “entomologia”) e “pré-escolar” (em alternância com “educação básica”).

Após esta etapa, realizei a procura dos artigos nas bases de dados: Scopus; SciELO; ERIC e Web of Science. Recorri ainda ao recurso integrado da b-on e à plataforma dos Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP). A pesquisa dos descritores foi limitada aos resumos, com exceção do facto da expressão “elementary school” ter de existir nas “palavras-chave” dos artigos, obrigatoriamente. Em cada uma das bases de dados, foram aplicados os descritores nos idiomas inglês, português e espanhol, tendo sido encontradas no total cerca de 300 publicações após todas as combinações. Destas, mais de metade resultaram da combinação de alguns filtros de pesquisa como i) Apenas documentos publicados desde o ano 2010 e ii) Artigos científicos ou de revistas, embora numa fase posterior tenha tido a necessidade de alargar o leque temporal para obter mais resultados.

Como meio de refinar a escolha dos textos, foi efetuada a leitura dos resumos selecionando-se os artigos que incluíssem: (a) horta pedagógica como indutora de aprendizagem ou (b) abordagem sobre os insetos na escola. Referentes ao tópico a) encontrei num primeiro momento 10 artigos, que considerei relevantes, publicados entre 2005 e 2019, (Tabela 1), embora não tenha referenciado todos no corpo de texto. Para além disso, várias publicações referidas no presente trabalho provêm da pesquisa e leitura de documentos mencionados nas referências bibliográficas dos artigos lidos, de documentos oficiais, páginas da internet relevantes e dissertações de mestrado (Tabela 2). Estas referências correspondem a 3 artigos, 1 livro (versão digital), 1 dissertação de mestrado, 2 documentos oficiais e 3 páginas web, num total de 10 referências, além das iniciais.

Em relação ao tópico b), num primeiro momento, defini como pertinentes 7 documentos sobre essa temática (Tabela 3), com base na leitura do resumo dos mesmos. Para além destas leituras, na sequência de novas pesquisas e das leituras realizadas identifiquei mais 13 documentos (Tabela 4) que considerei relevantes, embora não tenha feito referência a alguns no corpo de texto deste relatório. Destes, 4 correspondem a Dissertações de Mestrado, 4 a artigos, 4 a livros disponíveis em versão digital e 1 documento oficial.

Em suma, fruto de uma pesquisa minuciosa e detalhada recolhi um total de 41 documentos, que analisei de forma criteriosa com vista a utilizá-los na fundamentação dos pilares de apoio ao meu PII, além dos documentos orientadores do Ministério de Educação que inevitavelmente constam nas minhas referências bibliográficas.

2. Horta pedagógica como um espaço indutor de aprendizagem

A utilização do termo «horta escolar» no contexto educativo é uma realidade relativamente recente comparada com a implementação desta estratégia em termos históricos. Segundo Gang (1899), existem registos históricos que comprovam que o rei Persa, Ciro II (559 – 529 a.C.), implementou esta prática nas escolas da época. Estas primeiras hortas estão na base de alguns jardins botânicos que ainda hoje existem em Itália. A horta pedagógica foi ganhando força ao longo das décadas, tendo sido em 1840, que na Alemanha surgiram os primeiros Jardins de Infância defensores desta estratégia (Gang, 1899, p. 1068). Mais tarde em 1869, na Áustria, foi a primeira vez que construir uma horta passou a ser obrigatório por lei aquando da edificação de uma nova escola. Nesta altura, o professor Erasmus Schwab desenvolveu, no país, inúmeros projetos nesse âmbito sendo, por isso, considerado por este autor o fundador da horta em contexto escolar (Gang, 1899). Outros países da Europa seguiram este exemplo como a Suíça, a França, Bélgica, Suécia, entre outros. Segundo Bachert (1976) citado por Smith e Motsenbocker (2005, p. 439), durante a década de 1890, a horta pedagógica passou a ser integrada nos currículos americanos. Até aos dias de hoje a adoção desta prática educativa tem tido altos e baixos, sendo que os principais entraves para a sua utilização passam pela dificuldade dos professores em articularem a sua exploração com o currículo, os encargos financeiros associados e os recursos humanos que a sua manutenção implica (Klemmer et al., 2005). Mais recentemente, em países africanos como Cabo Verde, Moçambique e Etiópia algumas instituições como a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO), das Nações Unidas, tem vindo a investir em projetos desta natureza com vista a diminuir a fome e as carências nutritivas das crianças desses países. Em Portugal esta começa a ser uma realidade, embora ainda não existam muitos dados sobre a sua aplicação no nosso país, em contexto escolar.

A horta pedagógica é definida por Filho e Lima (2018, p. 1) como “(...) um instrumento que pode problematizar e promover vivências e transformações múltiplas dos atores envolvidos com o ambiente do entorno, bem como, permitir a abordagem de diferentes conteúdos curriculares significativos à ecologia de maneira contextualizada (...)” contribuindo para a alteração da forma como as crianças se posicionam face aos problemas ambientais do nosso Planeta. Do ponto de vista didático uma horta pode ser utilizada no âmbito de diferentes áreas curriculares, como a língua portuguesa, a matemática, as ciências, entre outras. Além do enunciado, esta pode ser um poderoso instrumento para promover a discussão sobre questões ambientais, hábitos alimentares e a alteração de atitudes por parte dos alunos. Estas são espaços privilegiados em que a articulação entre a teoria e a prática se concretiza através de uma ação coletiva na qual todos os intervenientes se desenvolvem do ponto de vista dos conhecimentos, capacidades e valores.

Ao longo das últimas décadas, fruto da crescente urbanização a natureza passou a ser “(...) vista como algo a ser observado e não tocado” (Webster, 2011, p. 2), o que tem diminuído os possíveis benefícios desse contacto regular nas crianças. Consciente de que o ensino é mais eficaz e significativo quanto maior for o envolvimento dos alunos no seu processo de aprendizagem, a utilização de uma horta pedagógica no processo de ensino aprendizagem pode ser muito benéfica para todos os envolvidos. Nesse sentido, “as hortas escolares não são meramente locais onde os alunos cultivam vegetais - elas constituem um ambiente de aprendizagem no qual a natureza, os alimentos e o sabor desempenham um papel fundamental nas atividades educacionais que ali acontecem” (Kangas et al., 2017, as cited in Christensen & Wistoft, 2019, p. 239). Do ponto de vista pedagógico, ensinar através da promoção de “(...) atividades práticas em vez de instrução centrada no professor com foco em livros didáticos (...)”

(Pandey, 2007, as cited in Wegner et al., 2016, p. 81), que privilegiem a interdisciplinaridade contribui para que os alunos cresçam de forma holística. Nesse sentido, é urgente a promoção de propostas que coloquem os alunos a pensar criticamente sobre os assuntos, a realizar e a testar previsões, de modo a potencializar o aumento dos seus índices de concentração, motivação e, conseqüentemente os seus resultados académicos. Por outro lado, o contacto com uma horta pedagógica permite que os alunos consolidem as suas aprendizagens das diferentes áreas. Esta proposta impõe a realização de uma abordagem integradora dos conhecimentos, por parte dos professores, na qual se trabalha junto das crianças, a compreensão e a interpretação dos processos naturais de forma mais ativa. Isto porque os alunos ao colocarem à prova os seus conhecimentos na vida real, através do contacto com a horta, atribuem maior significado às suas aprendizagens, tornando os seus conhecimentos menos abstratos.

Em suma, o objetivo da implementação de uma horta escolar “(...) não é ter uma paisagem elaborada, mas criar um «laboratório vivo» para a observação do aluno de conceitos científicos no mundo real e experimentação num ambiente imprevisível” (Smith & Motsenbocker, 2005, p. 439), no qual o este é estimulado a mobilizar o seu conhecimento para interpretar o que observa, conceber argumentos e construir conhecimento.

Em concordância com Rosenthal (2018), o ensino através de uma horta pedagógica, além de ser benéfico do ponto de vista académico, pode revelar-se essencial no aprimoramento do pensamento crítico e no desenvolvimento social dos alunos. Os cuidados de manutenção inerentes a uma horta conduzem a que as crianças se tornem mais responsáveis, cuidadas e autónomas. Além do mencionado, ajuda-as a trabalhar a sua paciência e a serem mais tolerantes com os seus colegas, tal como refere Montessori (1964), citada por Ambusaidi et al (2019). Dessa forma, a horta é “ (...) um espaço de aprendizagem, em que as trocas interpessoais apresentam uma perspetiva horizontal e dialógica entre os envolvidos, em que todos podem contribuir com seus conhecimentos e experiências na construção do projeto” (D. Coelho & Bógus, 2016, p. 769) de forma colaborativa.

Por conseguinte “o contacto direto e regular com a natureza permite que as crianças tenham experiências positivas, que condicionam o seu comportamento futuro perante a natureza” (A. Coelho et al., 2015, p. 112). Desta forma, é essencial proporcionar-lhes momentos de livre exploração na natureza, de modo que estas desenvolvam comportamentos mais responsáveis, sustentáveis e conscientes.

Face ao panorama ambiental atual do Planeta é cada vez mais premente a promoção de valores sustentáveis junto das gerações mais jovens como forma de diminuir o impacto negativo das suas ações junto das gerações vindouras. Nesse sentido, em concordância com o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (2018), “a Escola não se pode limitar a ser um mero espaço de transmissão de saberes académicos, de forma fragmentada e descontextualizada, tornando-se imperioso que se preocupe com a formação dos jovens enquanto cidadãos de pleno direito (...)” (Câmara et al., 2018, p. 5) capazes de atuar na sociedade de forma responsável e ativa face aos problemas que esta enfrenta.

Ainda neste prisma, no âmbito da saúde mental das crianças é essencial que estas estejam em contacto com a natureza. Segundo o relatório Childhood Obesity Surveillance Initiative (2021), 47,5% das crianças dispõem cerca de uma hora diária no computador, durante a semana, sendo que ao fim de semana esse tempo triplica, o que é preocupante. Além destes dados alarmantes, segundo o site da Sociedade Portuguesa de Pediatria (SPP), “ (...) o uso excessivo de ecrãs está associado a um desenvolvimento deficitário de capacidades físicas e cognitivas que

contribuiu para a obesidade, problemas de sono, depressão e ansiedade em idade pediátrica (2019), pelo que é importante que a escola assuma a missão de proporcionar às crianças experiências diferenciadas que as ponham em contacto com o mundo real.

Por outro lado, a horta pedagógica, também, se revela uma ferramenta importante para a abordagem de temas como a nutrição e a melhoria dos hábitos alimentares das crianças. Segundo Coelho e Bógus (2016, p. 766) a exploração da horta em contexto educativo “ (...) permite estabelecer uma relação diferente com os alimentos, por meio do despertar da curiosidade para sua produção, por meio do conhecimento da cadeia alimentar e a «origem» os alimentos”, o que poderá ajudar a criar uma relação mais saudável entre os alunos e os alimentos. O imediatismo com que se tem acesso aos diferentes produtos hortícolas no supermercado leva a que a origem e o processo de produção seja esquecido. Para muitas crianças, que toda a sua vida cresceram na cidade, o processo de crescimento de um produto hortícola é uma ideia abstrata e até estranha na medida em que essa realidade não consta no seu leque de experiências. Nesse sentido, com vista a diminuir o desdém que existe, muitas vezes, por parte das crianças em relação ao consumo de produtos hortícolas é importante que desde cedo estas possam experimentar diferentes sabores e vivenciar experiências positivas que envolvam a sua produção. Em Portugal, de acordo com os dados apresentados no estudo COSI (2021), com dados referentes ao ano de 2019, 29,7% das crianças portuguesas apresentavam excesso de peso pelo que a escola e as famílias têm um papel determinante na redução desse número. Assim, o desenvolvimento recorrente de atividades como a horta pedagógica em contexto educativo, em articulação com atividades de culinária, pode contribuir para que os envolvidos tenham maior interesse em experimentar diferentes vegetais, desenvolvam mais conhecimentos sobre esses alimentos, bem como, aumentem a sua preferência de consumo pelos mesmos, como nos apresenta Coelho e Bógus (2016) no seu artigo.

Em suma, a promoção de atividades contextualizadas que impliquem “colocar as mãos na massa” por parte das crianças é relevante para o seu desenvolvimento cognitivo, físico e mental. Posto isto, a exploração de uma horta em contexto educativo pode permitir que “(...) os alunos aprendam a utilizar o conhecimento para interpretar e avaliar a realidade envolvente, para formular e debater argumentos, para sustentar posições e opções (...)” (Câmara et al., 2018, p. 5), capacidades essenciais para o exercício consciente da cidadania.

2.1 Estudos empíricos sobre o tema da horta pedagógica na Educação Pré-Escolar e 1.ºCEB

Na sequência da pesquisa realizada identifiquei um conjunto de estudos (Afonso, 2018; Ambusaidi et al., 2019; Chitas, 2019; D. Coelho & Bógus, 2016; Filho & Lima, 2018; Smith & Motsenbocker, 2005) que considero pertinentes para a temática que explanei acima. Destes, o estudo desenvolvido por Afonso (2018) teve como público alvo crianças do pré-escolar; o estudo de Ambusaidi et al. e o de Chitas (2019), apresentam resultados referente ao 2.º ano; o estudo de Smith e Motsencoker (2005) definiu como público alvo o quinto ano e por último, os estudos de Coelho e Bógus (2016) e de Filho e Lima (2018) focaram-se na perceção que os professores têm do impacto da horta escolar na aprendizagem dos seus alunos.

Começo por organizá-los em dois grupos consoante a metodologia de recolha de dados que os autores optaram por utilizar. A maioria dos estudos citados, face aos seus objetivos de investigação optaram por utilizar uma metodologia de teor qualitativo, com exceção do estudo

realizado por Smith (2005) e Ambusaidi et al (2019), sendo este último, o único que optou por uma metodologia de recolha de dados mista. Os estudos que privilegiaram o uso de instrumentos de teor qualitativo recorreram à análise de entrevistas, das anotações resultantes de observação direta, dos produtos realizados pelos alunos, entre outros. Por outro lado, os estudos que se basearam na análise de dados quantitativos usaram questionários e testes pré e pós intervenção para compreenderem a evolução dos intervenientes.

De forma sucinta, estes estudos identificaram como objetivos principais de investigação obter resultados sobre os seguintes tópicos: impacto do ensino através da horta do ponto de vista do bem-estar das crianças (Afonso, 2018; Ambusaidi et al., 2019); contributo da horta escolar para a melhoria dos hábitos alimentares do grupo (Afonso, 2018; Ambusaidi et al., 2019; D. Coelho & Bógus, 2016) e a importância da horta como promotora de aprendizagem (Afonso, 2018; Ambusaidi et al., 2019; Chitas, 2019; D. Coelho & Bógus, 2016; Filho & Lima, 2018; Smith & Motsenbocker, 2005).

Em termos de resultados, que posteriormente, irei ter como referência aquando da análise dos resultados obtidos na sequência da minha investigação, os estudos que procederam à recolha de dados de teor qualitativo obtiveram resultados semelhantes. Estes concluíram que as crianças, no decorrer da intervenção, desenvolveram uma relação afetiva com os alimentos o que se refletiu na melhoria da sua alimentação, bem como, com a natureza que contribuiu para que estas se sentissem mais calmas, felizes e concentradas. Além do mais, estes estudos, ainda têm em comum, o facto de estes concluírem que utilização da horta com fins pedagógicos é uma mais-valia para a aprendizagem das crianças na medida em que, de uma forma geral, os alunos desenvolveram novas aprendizagens e reconhecem a importância da horta como espaço indutor de aprendizagem. Embora usando uma metodologia de recolha de dados quantitativa, os resultados obtidos por Smith e Motsenbocker (2005) são similares aos que enunciei anteriormente.

Esta análise, será pertinente para realizar comparações entre os resultados que obtive na sequência da implementação do meu projeto de investigação-ação e os resultados obtidos pelos autores apresentados nesta secção.

3. Insetos e a sua Importância na Biodiversidade do Planeta

A Entomologia é a área da Zoologia que estuda os insetos. A palavra «Entomologia», segundo Corseuil (2005) citado por Demoliner (2005), deriva da junção de dois vocábulos gregos: Entomon (segmento) e logos (tratado), daí ser conhecida como a ciência que estuda os animais segmentados. Já a palavra «inseto», provém da palavra latina intersectum que significa entrecortado. Os insetos são animais invertebrados que pertencem ao Filo Arthropoda e à Classe Insecta e são agrupados em ordens diferentes como: Hymenoptera (formigas, abelhas e vespas); Lepidoptera (borboletas); Diptera (moscas e mosquitos); Odonata (libélulas e libelinhas); Orthoptera (gafanhotos, saltões e grilos); Coleoptera (besouros), entre outras (S. Esteves, 2019). Estima-se que estes tenham aparecido na Terra há mais de 400 milhões de anos e, que pela sua capacidade adaptativa, atualmente, possam ser encontrados em todos os habitats terrestres. Embora a maioria das pessoas não saiba, estes animais estão no Planeta em quantidade e diversidade superior à de qualquer outra espécie, apesar de algumas destas ainda não se encontrarem identificadas cientificamente (Cerqueira, 2015; J. Coelho et al., 2018; Demoliner, 2005; S. Esteves, 2019; Lopes et al., 2014). Segundo Lopes (2014, p. 2), a diversidade associada às espécies de insetos que existem no mundo deve-se, essencialmente, ao seu “ (...) tamanho reduzido, sistema muscular eficiente, sistema sensorial e neuromotor mais organizado que outros invertebrados, à sua grande capacidade reprodutiva e metamorfose corporal”. Os exemplares da Classe Insecta caracterizam-se por terem o corpo dividido em três segmentos: cabeça, tórax e o abdómen. Esta divisão nem sempre é bem visível, na medida em que o corpo do animal aparentemente pode não apresentar separações, embora estas existam. Além do mencionado, partilham entre si a existência de antenas e três pares de patas provenientes do tórax, enquanto centro locomotor dos insetos (J. Coelho et al., 2018; Demoliner, 2005). Embora possuam as partes enunciadas em comum, a verdade é que como em qualquer outra classe de Seres Vivos, todas as espécies possuem características diferenciadoras entre si.

Apesar destes animais possuírem características únicas, o medo, a estranheza e a repulsa são alguns sentimentos que afastam as crianças e os adultos de nutrirem curiosidade pelos mesmos. Na realidade, embora os insetos tenham uma influência muito importante na biodiversidade do Planeta, que passarei a apresentar em seguida, estes animais muitas vezes, são associados, somente, à propagação de doenças e pragas, o que faz destes seres pouco adorados (Fisher-Maltese, 2013). Como é do conhecimento geral, alguns insetos como os mosquitos, as moscas ou as baratas podem provocar doenças infecciosas graves e/ou levar à morte de Seres Humanos e animais (Messias, 2011). No que respeita às pragas, alguns insetos não são muito bem-vindos aos campos agrícolas na medida em que a sua alimentação resulta na destruição de alimentos e produtos, como a madeira, que o Ser Humano consumiria, bem como, na morte de determinadas plantas (Leite, 2011).

Apesar do mencionado, os insetos “(...) são responsáveis por alguns serviços ecossistémicos essenciais para a nossa sobrevivência, como a polinização, sendo, portanto, ótimos exemplos para serem trabalhados dentro da temática da Educação Ambiental” (Macedo et al., 2016, p. 16). Nesse sentido, contrariando a tendência do Ser Humano em focar-se, maioritariamente, naquilo que é uma ameaça à sua tranquilidade e estatuto de superioridade face às restantes espécies passarei a apresentar alguns motivos pelos quais os insetos são essenciais para a Biodiversidade do Planeta. Antes de mais, embora o termo Biodiversidade pareça abstrato, esta pode definir-se como a variedade de formas de vida existentes no Planeta Terra, ou seja, a variedade de organismos vivos, dentro e entre cada espécie, a variação genética e os ecossistemas

(Cerqueira, 2015; Lopes et al., 2014; Macedo et al., 2016). Nesse sentido, em termos muito genéricos os insetos podem ser benéficos para os Seres Humanos do ponto de vista ambiental, económico, alimentar, científico, entre outras vertentes. Algumas espécies de insetos são importantes de forma direta para os Seres Humanos, como as abelhas, enquanto que outros, exercem a sua influência sobre os hábitos dos Seres Humanos de forma mais indireta (Leite, 2011; Lopes et al., 2014; Mendes, 2017; Pequito, 2004), como as joaninhas.

Do ponto de vista da alimentação, insetos como larvas, gafanhotos ou formigas fazem parte da rotina alimentar diária, como fonte de proteína, de alguns povos dispersos pelo mundo, com maior incidência no continente asiático, africano e americano. Além disso, de forma indireta os insetos fazem parte da alimentação de todos os Seres Humanos na medida em que estão integrados na cadeia alimentar de diferentes animais que, também, fazem parte da nossa dieta alimentar, como os peixes e algumas aves.

Ademais do referido, os insetos são, também, uma fonte de produtos comerciais, dos quais o Ser Humano já não abdica. Produtos como a seda, proveniente do bicho-da-seda (*Bombyx mori* L.) ou a cera e o mel, produzido pela Abelha Doméstica (*Apis mellifera*), são alguns dos produtos com maior valor comercial que provém diretamente do “trabalho” de alguns insetos. Em termos científicos os insetos são uma fonte de conhecimento importante para a saúde e o desenvolvimento científico, sendo exemplo dessa relação o uso da Mosca da fruta (*Drosophyla melanogaster*) em experiências relevantes sobre genética. A Entomologia, também tem vindo a assumir um papel importante na área da criminologia, na medida em que os insetos são frequentemente usados para “ajudar” a resolver alguns casos. Estes animais também servem de inspiração, pela suas características estéticas e beleza ímpar, a vários artistas, como pintores e joelheiros, para a produção das suas obras (Wardenski & Giannella, 2017).

Os insetos, além do evidenciado anteriormente, são essenciais para a manutenção do ecossistema terrestre na medida em que estes “(...) desempenham funções na decomposição de matéria orgânica e na predação de outras espécies, o que permite a manutenção da composição e estrutura das comunidades vegetais e animais, a reciclagem de nutrientes ou a manutenção das teias tróficas”(Mendes, 2017, p. 22). Esta função reguladora entre os insetos e as plantas é facilmente perceptível através do processo de polinização protagonizado por alguns insetos, como as abelhas, as borboletas, entre outros animais desta classe. A polinização “(...) é um processo natural e fundamental em todos os ecossistemas terrestres que garante a reprodução sexual das plantas com flores” (Schönfelder & Bogner, 2017, p. 723) em que o gameta masculino é transportado para o órgão feminino das plantas com flores. Se os insetos desaparecessem do Planeta, o processo de polinização das plantas não ocorreria, o que se traduziria na quebra de produção dos seus frutos e sementes e, conseqüentemente, no desaparecimento destas. Segundo Cerqueira (2015, p. 13) “as ordens de insetos diurnos que polinizam as flores mais regularmente são Coleoptera (escaravelhos), Hymenoptera (abelhas, vespas e formigas), Diptera (moscas) e Lepidoptera (borboletas) (...)”, pelo que a sua preservação é determinante para a biodiversidade e sustentabilidade da vida no Planeta. É de ressaltar que nas últimas décadas, fruto da urbanização, do uso massivo de pesticidas, da introdução de espécies invasoras e da degradação dos seus habitats que diferentes espécies de insetos polinizadores têm sido ameaçadas e outras já foram mesmo extintas do Planeta (Santos et al., 2014).

Por último, mas não menos importante, os insetos desempenham um papel determinante no controle de pragas nas hortas e campos agrícolas. O controlo biológico de pragas, em diferentes países do mundo, tem-se relevado numa estratégia viável para reduzir a perda de produtividade e aumentar a qualidade dos produtos. Este controlo biológico pode acontecer de forma natural, em

contextos de agricultura biológica mais tradicionais, ou pode ser provocado pela introdução de algumas espécies específicas em áreas agrícolas industriais, como forma de controlar determinadas pragas. Dos animais responsáveis pelo controlo biológico de espécies “(...) destacam-se insetos, como várias espécies de joaninhas (Coccinellidae), percevejos predadores (Anthracoridae, Miridae, Pentatomidae), larvas de bicho-lixo (Chrysopidae), larvas de moscas (Syrphidae), tesourinhas (Forficulidae), além de várias espécies de ácaros (Phytoseidae)” (Fontes & Valadares-Inglis, 2020, p. 131). A joaninha, por exemplo, assume um papel muito importante no controlo de pragas uma vez que esta se desloca ativamente para se alimentar procurando “(...) os locais onde existe abundância de presas e abandonando-os quando estas escasseiam” (Carlos Coutinho, 2007, p. 26). Estas são um bom indicador de “saúde” do produto, uma vez que a sua presença significa que a cultura em questão está a ser protegida e os seus produtos têm qualidade. Uma joaninha durante o seu período de vida pode alimentar-se de mais de 1000 afídeos, ou seja, de pequenos insetos que se alimentam preferencialmente de plantas e dos seus constituintes. Face à sua relevância, algumas formas de manter este tipo de animais por perto é investir no cultivo de plantas que produzem pólen, como a margarida, ervas aromáticas (salsa, coentros...) ou a calêndula e diminuir o uso de pesticidas para que estas se reproduzam. A título de curiosidade, algumas espécies de joaninhas, como a joaninha-de-sete-pontos (*Coccinella septempunctata*), são atualmente reproduzidas em laboratórios especializados e utilizadas como um pesticida natural no âmbito da agricultura biológica, podendo ser encontradas à venda para esse fim em lojas especializadas. Além da joaninha, outros insetos da ordem dos Neurópteros, como a crisopa verde (*Chrysoperlea carnea*), são importantes auxiliares no controlo das pragas naturais. Estes são essenciais por serem predadores de afídeos, ácaros, mosca branca, cochonilhas e outros insetos (Carlos Coutinho, 2007, p. 25), espécies inimigas da agricultura.

Em suma, para que os insetos sejam protagonistas do controlo biológico de pragas é imperativo que os seus habitats sejam preservados, que a utilização de pesticidas seja evitada e, se possível, que se criem pequenos hotéis de insetos para que estes se abriguem e permaneçam mais tempo no mesmo lugar.

No que diz respeito à perceção que as crianças têm dos insetos, nas últimas décadas tem havido um esforço em fazer-lhes chegar através de livros (Cuscas no castelo de Guimarães, de Paulo Santos; A lagartinha muito comilona, de Eric Carle; A casa da mosca fosca, de Eva Mejuto ...), filmes (Vida de Inseto, de 1998; Minúsculos, de 2015; Abelha Maia; Bee Movie, de 2007 ...) e de séries de animação (Tree fu Tom, de 2012; Beat bugs, de 2016 ...) um conjunto de histórias protagonizadas por insetos. Estes produtos culturais inspirados em insetos são uma forma de aproximar as crianças destes animais e de os consciencializar para a sua importância na vida de todos. Embora seja um trabalho merecedor de reconhecimento não há nada que substitua o contacto com a natureza, preferencialmente na primeira pessoa, e a observação direta deste tipo de animais, por parte das crianças para a sua aprendizagem.

Em suma, sendo os insetos um grupo de animais tão interessante e com características tão peculiares, na medida em que segundo Leite (2011): existem na Terra há milhões de anos; cerca de 80% de todas as espécies animal descritas até o momento são insetos e dificilmente há na Terra um lugar onde não exista pelo menos um tipo de inseto, é aliciante a ideia de trabalhar sobre eles junto das crianças.

3.1 Estudos empíricos sobre o tema dos insetos no 1.º CEB

Sobre a abordagem didática dos insetos com crianças do 1.º CEB foram realizados dois estudos em Portugal que considero relevante apresentar no âmbito deste relatório. O mais antigo, datado de 2016, apresentado no Relatório de Estágio, intitulado por “Impacto da exposição «Insetos em Ordem» nas perspetivas e conhecimentos de crianças açorianas acerca de insetos e da natureza” (Mendes, 2017), foi realizado junto de criança do 3.º ao 4.º ano. Este tinha como principal objetivo avaliar o impacto da exposição nas crianças e a importância que o ensino em contexto não formal tem nas camadas mais jovens. Este estudo teve por base uma visita ao Centro de Ciência de Angra do Heroísmo (Observatório do Ambiente dos Açores), mais particularmente, à exposição permanente *Insetos em Ordem*.

No que diz respeito à metodologia de recolha de dados esta foi de teor qualitativo, tendo recaído sobre a análise de questionários feitos às crianças antes e depois da visita. Em traços muito genéricos, a autora considera ter havido uma evolução positiva na aprendizagem das crianças especialmente visível nas questões associadas à taxonomia dos animais e nas questões sobre a ecologia. Embora este relatório tenha por base a visita a uma exposição sobre insetos, considero que este estudo seja relevante para o desenvolvimento do meu projeto, pela diversidade do tipo de questões colocadas e a forma como foram apresentadas aos alunos no inquérito. Além disso, é um bom exemplo de como uma visita de estudo, quando bem contextualizada, pode ser promotora de aprendizagens importantes nas crianças, sendo essa uma questão a considerar para a implementação do meu projeto.

No caso do estudo desenvolvido por Susana Esteves (2019), direcionado para alunos do 4.º ano de escolaridade, apresentado no seu Relatório de Estágio, este teve como objetivo perceber: os conhecimentos e atitudes que os alunos manifestavam sobre os insetos antes e após a implementação da proposta didática e o seu impacto na relação das crianças com os insetos. Para isso a autora definiu variados instrumentos de recolha de dados de teor qualitativo, como observação direta, análise documental, inquérito por questionário, áudio-gravação/fotografia e, ainda, a realização de focus groups com vista a recolher a maior quantidade de dados possíveis para dar resposta à sua questão de investigação. Em termos de resultados, considero relevante que tenha havido uma evolução nas aprendizagens referentes à taxonomia dos insetos, comparando os dois questionários realizados, em que na última vez 80% dos alunos considerou que os insetos tinham o corpo dividido em 3 partes, sendo que, antes da intervenção essa percentagem era cerca de metade. Além deste facto, em termos de representação visual dos insetos a autora considera que não houve grande evolução porque as crianças nos dois momentos desenharam sem grande rigor científico, tal como faziam no pré-escolar, o que levou a autora a considerar que durante a implementação teria sido importante reforçar a importância de os desenhos serem o mais fiéis possível à realidade para serem válidos para análise. Por outro lado, no que diz respeito ao segundo objetivo, a autora considera que houve evolução no que diz respeito à perceção que as crianças têm sobre a importância dos insetos para a sociedade. Embora estas continuem a manifestar algum medo e desagrado quando se encontram na presença de alguns insetos, de uma forma geral, manifestou-se uma pequena evolução no que diz respeito à tomada de atitudes positivas face a esses animais. Como aspetos a melhorar a autora destaca a necessidade de dedicar mais tempo a conversas informais em grande grupo para desmistificar algumas ideias pré-concebidas e solidificar conhecimentos por parte das crianças. Além deste aspeto, a proposta dos

questionários não foi recebida com entusiasmo por parte das crianças e durante a sua realização mostraram-se aborrecidas por terem de o preencher, especialmente, na segunda vez, pelo que será uma questão a ter em conta. Em suma, considero que este estudo seja um importante meio de comparação de resultados para o projeto que implementei, quer pela semelhança dos objetivos de investigação, como pela diversidade e interesse das propostas desenvolvidas pela autora.

4. Metodologia STEAM

Num mundo dinâmico e em constante mudança como aquele em que vivemos há, cada vez mais, a necessidade de preparar os alunos para os desafios dessa realidade, articulando de forma mais harmoniosa a teoria com a prática. Como resposta a essa necessidade, desde o princípio do século XXI, que as metodologias de ensino ativas têm vindo a ganhar um lugar de destaque no contexto educativo.

Em traços gerais, as metodologias de ensino ativas caracterizam-se por estimularem, entre muitas capacidades, a curiosidade, autonomia e capacidade de reflexão dos alunos, essencial para a sua tomada de decisão (Diesel et al., 2017). Em concordância com Paiva et al. (Paiva et al., 2016, p. 147), “o vínculo entre aprendizagem e ensino não é causal, ou seja, o ensino não causa a aprendizagem nem desenvolve novas capacidades que podem levar à aprendizagem” por si só, necessitando de haver uma construção ativa do saber protagonizada pelo sujeito para que a aprendizagem seja efetuada, segundo os defensores destas metodologias.

Por outro lado, o método tradicional, em concordância com Diesel et al. (Diesel et al., 2017), privilegia a “(...) transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente” (p.271) em oposição às metodologias ativas que promovem a construção de conhecimento colaborativo e uma pedagogia problematizante. Através destas, o aluno é desafiado constantemente a assumir uma postura ativa no seu processo de aprendizagem (Paiva et al., 2016) pautada pelo desenvolvimento da sua autonomia, sentimento de pertença e motivação face à aprendizagem. Além do mencionado, estas metodologias de ensino ativas defendem, ainda, a importância de a escola ser um lugar de formação para os desafios da vida real, no qual os alunos sejam incitados a aplicar os seus conhecimentos na resolução de problemas reais, realizando, desse modo, aprendizagens significativas. Esta perspetiva possibilita que a criança desenvolva a sua capacidade de construção de conhecimento, compreensão e transformação da sua realidade e, com respeito pelos outros e o Planeta, aprenda a contribuir ativamente com a sua criatividade e pensamento para a construção de um mundo melhor.

Nesta perspetiva de quebra com o modelo tradicional de ensino, em que a teoria deixa de ser o ponto de partida para ser o de chegada, no qual o professor não se limita a transmitir conhecimento e os alunos a receber essa partilha de forma passiva, surge, por exemplo, a abordagem STEAM. O STEAM, acrónimo de *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*, assume como principais objetivos auxiliar os alunos a aprender e a aplicar os seus conhecimentos, segundo uma perspetiva multidisciplinar baseada na realidade, com vista a melhorar a aldeia global à qual pertencem (Yakman, 2012).

Este acrónimo, ganhou espaço no contexto educativo, a partir dos anos 2000, quando através do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), a metodologia STEAM foi apresentada com uma possível solução para o aumento do interesse dos alunos pela ciência e a matemática, áreas com elevado insucesso escolar. Antes do STEAM, na década de 90, a

abordagem STEM ganhou destaque por unir todas as áreas acima mencionadas, com exceção das Artes. No entanto, através da investigação e da aplicação da abordagem STEM nos contextos educativos, percebeu-se que a arte, no seu sentido mais lato, enquanto área que fomenta a criatividade e inovação tornaria esta proposta mais completa, capaz de capacitar os alunos com mais competências para o futuro (Marques, 2021).

Investir na metodologia STEAM é para autores como Bacich e Holanda (2020), oferecer aos alunos mais oportunidades de se prepararem para os desafios do futuro, através do desenvolvimento de habilidades do século XXI, como a criatividade, inovação e empreendedorismo (Khine & Areepattamannil, 2019). Esta metodologia, distingue-se de outras por “estimular a autoaprendizagem e a curiosidade do aluno para pesquisar, refletir e analisar possíveis situações para tomada de decisão (...)” (Khine & Areepattamannil, 2019, p. 271). Além do descrito o ensino STEAM promove o uso de recursos distintos e equipamentos tecnológicos, incentiva a partilha entre pares, o questionamento, a procura ativa por respostas, o protagonismo por parte do aluno no seu processo de aprendizagem, entre outras valências importantes para a inovação e vida em sociedade (Baioa & Carreira, 2019).

Em termos de vantagens, aprender através da metodologia STEAM, é um processo que traz benefícios para alunos e para os seus professores, dado que “(...) a aprendizagem gira em torno da experiência de aprender com a ‘mão na massa’, ou seja, aprender fazendo, valorizando em simultâneo a multidisciplinariedade em sala de aula (Correia, 2021, p. 6). Num projeto de natureza STEAM, “o aluno torna-se centro do processo e é estimulado a agir na construção de conhecimentos, avaliando e decidindo o percurso a ser traçado em sua relação com os diferentes saberes” (Bacich & Holanda, 2020, p. 9), ao longo do mesmo. Uma vez que as vivências do mundo real não são fragmentadas em áreas do conhecimento isoladas é importante, tal como nos modelos de ensino como STEAM, que os alunos desenvolvam as suas habilidades de forma transversal às disciplinas. A promoção de um ensino articulado e flexível melhora os resultados dos alunos, estimula o seu interesse em áreas distintas e ajuda os alunos a serem capazes de encontrar respostas criativas para a resolução de problemas (Vuerzler, 2020). Os documentos oficiais como as *Aprendizagens Essenciais* e o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*, enquanto referenciais do ensino em Portugal, estão em consonância no que diz respeito à referência da importância de se promover, em sala de aula, a autonomia, o trabalho colaborativo e a articulação interdisciplinar entre as diferentes áreas e saberes. Neste sentido, olhar além dos limites de cada área disciplinar e ajudar os alunos a olharem para dado problema segundo diferentes perspetivas está inerente à metodologia STEAM.

Outro aspeto a considerar mencionado por Marques (2021) é o facto da metodologia STEAM promover aprendizagens significativas. O facto destas ocorrerem em ambientes educativos mais estimulantes e inovadores, capazes de oferecer aos alunos oportunidades de articularem os seus conhecimentos teóricos, capacidades e valores previstos pelo documento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, com uma vertente tecnológica e mais prática é uma mais-valia para o processo de aprendizagem dos alunos. Através desta abordagem são convidados a experimentar e a explorar novas formas de desenvolver a sua aprendizagem, dado que esta resulta das interações entre pares e da procura ativa de soluções. Nesse sentido, o trabalho colaborativo, promovido pelas aprendizagens STEAM, é uma das principais vantagens desta abordagem, na medida em que ajuda os alunos a se tornarem mais tolerantes, a aceitar a crítica e a respeitarem mais os colegas (Graves et al., 2016). Além disso, através do STEAM, os alunos aprendem a fazer questões, a formular hipóteses, a procurar respostas e a encontrar soluções criativas, de forma autónoma para os desafios que surgem em sala de aula sem terem medo de errar. Associado a este

último ponto, através da metodologia STEAM, os alunos tornam-se mais persistentes, capazes de lidar com a frustração de errar na medida em que testar hipóteses e reformular soluções passa a fazer parte do seu processo de construção de conhecimento e estes são estimulados a procurar sempre novas respostas independentemente da dimensão do desafio que têm entre mãos. Errar deixa de ser visto como algo a evitar para ser encarado como parte natural do processo de aprendizagem ativo e colaborativo potencializado pelo STEAM (Wilson et al., 2021).

Como em todas as dimensões da vida os desafios associados à implementação em sala de aula da metodologia STEAM também existem. Um dos maiores desafios mencionados por autores como Marques (2021) e Baioa e Carreira (2019) prende-se com o papel dos professores neste processo. Por um lado, os professores, numa perspetiva STEAM, devem promover a articulação natural entre as diferentes áreas dos saberes como forma de ajudarem os alunos a construírem as suas aprendizagens segundo bases sólidas e significativas. Isto implica que estes conheçam bem as aprendizagens esperadas para cada área, assim como os seus conhecimentos, para que consigam articulá-los de forma significativa. Por outro lado, no ensino tradicional os professores estão formatados para que a resposta seja o ponto de partida e não o de chegada, pelo que “(...) saber como conduzir e contribuir no desenho colaborativo de caminhos em diálogo com os estudantes, fornecendo referências de pesquisa, sugestões e modelos que possam auxiliar nesse processo” (Bacich & Holanda, 2020, p. 11) pode ser um dos maiores desafios da implementação da metodologia STEAM em sala de aula. Além destes, outro dos desafios prende-se com o desconhecimento sobre a própria metodologia STEAM, as suas etapas e modelo concetual.

Em jeito de conclusão, apresento com base nos autores supramencionados um conjunto de princípios orientadores da metodologia STEAM, como a importância de os problemas partirem de um contexto que seja motivador e real; a necessidade de promover uma proposta em que o centro esteja o aluno; integrar a matemática, com as ciências e todas as áreas cingidas pela metodologia STEAM nos projetos levados a cabo e ajudar os alunos a perceber que a aprendizagem e o progresso se constroem através do erro. Além do mencionado, é importante que o docente tenha em menta a importância do seu papel para que os alunos não fiquem estagnados. Nesse sentido, a intervenção e boa mediação do professor é essencial para que o processo de aprendizagem seja mais fluído, na medida em que este deve ajudar os alunos a construir o seu conhecimento com base no diálogo e na pesquisa colaborativa de respostas. Embora seja uma abordagem desafiante por todas as arestas que contempla, promover experiências STEAM, são um meio privilegiado de formação dos alunos para o mundo em que vivem e de capacitação para os seus desafios.

Capítulo III: Projeto de Intervenção-Investigação

No presente capítulo apresentarei o enquadramento curricular e conceptual que está na base do projeto que concebi, bem como, as etapas que o compõem.

1. Enquadramento Curricular

Para a estruturação deste projeto, primeiramente, foi necessário ter em conta de que forma a temática de investigação se enquadrava curricularmente, mais especificamente, nas respetivas aprendizagens essenciais, do 3.º ano de escolaridade.

Nesse sentido, no documento das Aprendizagens Essenciais (AE), o presente PII, pode ser um importante meio para promover o desenvolvimento das seguintes capacidades, mencionadas neste documento: “compreender que os seres vivos dependem uns dos outros, nomeadamente através de relações alimentares, e do meio físico, reconhecendo a importância da preservação da Natureza” e “saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.” (Direção Geral da Educação, 2018, pp. 6–9).

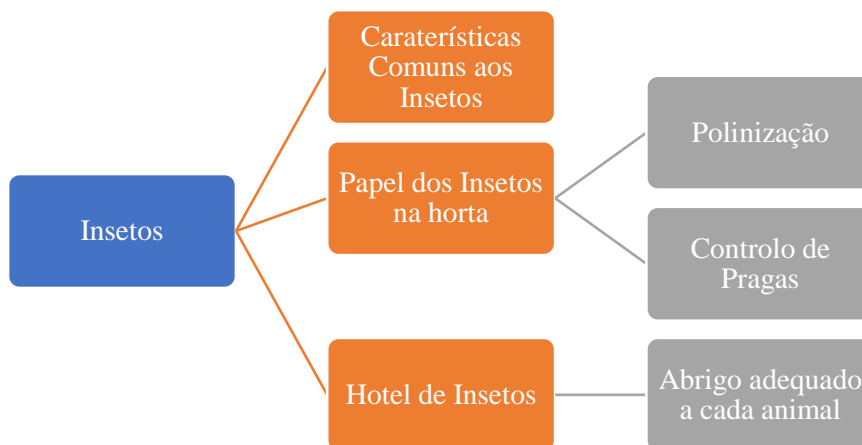
Tendo por base o descrito anteriormente, através da implementação deste PII, pretendo promover diferentes aprendizagens no âmbito dos conhecimentos, capacidades e valores dos alunos, apresentados na seguinte tabela

Conhecimentos	Capacidades	Atitudes e Valores
<p><u>Revela saber que...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos os insetos têm características comuns como um par de antenas, 3 pares de patas e o corpo tripartido; - A horta beneficia da presença de insetos responsáveis pela polinização (abelha, borboleta e besouro) e controlo de pragas (crisopa, joaninha e tesourinha); - O hotel de insetos é, usualmente, utilizado como um meio para atrair insetos benéficos para a agricultura; 	<p><u>Revela ser capaz de...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, comparar e agrupar insetos segundo características físicas observáveis; - Orientar-se no espaço e localizar no mapa da escola a zona de recolha do inseto; - Reconhecer a importância dos insetos no Planeta; - Escolher recursos naturais para a construção do seu hotel de insetos/abrigos em função dos animais que pretende atrair. - Planificar, levantar hipóteses, comprovar hipóteses e saber comunicá-las; - Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto; - Sintetizar informação em função do seu objetivo; - Desenhar os insetos, tendo em conta as suas características principais: corpo tripartido, antenas e 3 pares de patas. 	<p><u>Revela atitudes de...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeito e cuidado pelos insetos; - Interesse face à temática em estudo;

Tabela 1 - Aprendizagens esperadas do PII

2. Enquadramento conceptual

Com vista a estruturar de forma fundamentada e coerente este PII, defini, à priori, um conjunto de conceitos/temas que precisava de dominar para conseguir apresentar às crianças no decorrer do mesmo. Apresento, no esquema seguinte, o enquadramento conceptual que está na base de todo este PII:

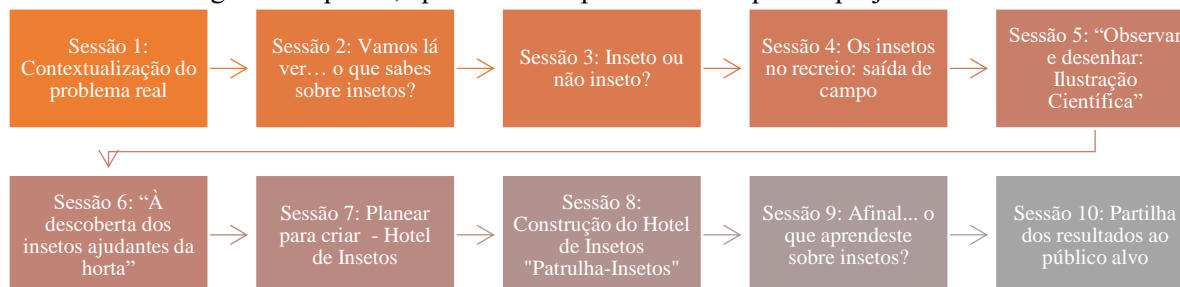


Esquema 1 - Conceitos-Chave do PII

3. Apresentação ilustrada da implementação das atividades

Neste ponto do relatório apresentarei detalhadamente as etapas que compõem o projeto que desenvolvi numa sala do 3.º ano, do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este projeto é composto por 10 sessões, cujo planeamento e as aprendizagens definidas para cada sessão, foram pensadas segundo o seguinte objetivo: promover o desenvolvimento de conhecimentos e de atitudes positivas face aos insetos, por parte das crianças, definido à priori. O projeto inicia-se com a aferição dos conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática e vai-se desenrolando ao longo de 8 sessões, nas quais, a taxonomia, a importância dos insetos para o Planeta e para a horta, em particular, e as formas de os atrair foram discutidas e trabalhadas. Este culmina com a realização de um questionário, igual ao inicial, e a avaliação do projeto por parte das crianças, com vista a ser possível avaliar o impacto do projeto na turma.

No seguinte esquema, apresento a sequência das etapas do projeto “Patrulha-Inseto”:



Esquema 2 - Etapas do PII

3.1 Etapas do Projeto de Intervenção

Neste ponto, apresento, de forma breve o desenvolvido em cada sessão, bem como, as áreas do conhecimento envolvidas.

N.º da sessão	Nome da sessão	Tempo	Áreas do conhecimento	Data
1*	Contextualização do problema real	60 minutos	Cidadania Estudo do Meio	6 de maio
2	Vamos lá ver... o que sabes sobre os insetos?	60 minutos	Cidadania Estudo do Meio	10 de maio
3	Inseto ou não inseto?	90 minutos	Estudo do Meio	12 de maio
4	Os insetos no recreio: saída de campo	30 minutos	Estudo do Meio	24 de maio
5	Observar e desenhar: Ilustração Científica	60 minutos	Expressão Artística Estudo do Meio	24 de maio
6	À descoberta dos insetos ajudantes da horta"	60 minutos	Estudo do Meio Português	7 de junho
7	Planear para criar - Hotel de Insetos	60 minutos	Matemática Estudo do Meio	7 de junho
8	Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos"	90 minutos	Estudo do Meio Expressão Artística Matemática	21 e 22 de junho
9	Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?	60 minutos	Cidadania Estudo do Meio	27 de junho
10*	Partilha dos resultados ao público-alvo	60 minutos	Estudo do Meio Português	28 de junho

Nota: A sessão 1 e 10 foram desenvolvidas em parceria com a minha colega de estágio.

Tabela 2 - Etapas do PII

- Sessão 1: Contextualização do problema real;

Com vista a desafiar os alunos a investigarem sobre os insetos e sobre plantas aromáticas e medicinais (projetos da díade), na sessão 1, no dia 6 de maio, fizemos uma visita à horta escolar com a orientação de um dos colaboradores do Centro de Ciência X (nome fictício). Esta sessão teve como objetivo, por um lado, despertar os alunos para a necessidade de atrair insetos benéficos para a horta escolar e, por outro, desafiar os alunos a descobrirem mais sobre as plantas aromáticas e medicinais e os seus usos, com vista a preparar futuramente um canteiro com as mesmas.

Após a apresentação dos diferentes espaços da horta, os alunos foram convidados, no âmbito deste projeto, a ajudar o Centro de Ciência X a atrair insetos benéficos para a horta escolar, dado que, fruto das obras de remodelação da mesma, estes haviam procurado outros lugares para residir. Em simultâneo o grupo foi desafiado a investigar sobre plantas medicinais e aromática, no âmbito do projeto desenvolvido pela minha colega de díade, com vista a descobrirem os seus benefícios para a saúde e bem-estar.

Como forma de começar, já na sala, o grupo preencheu, em conjunto, a tabela de projeto, disponível no apêndice I, na qual ficou registado o que o grupo sabia, o que queria saber sobre o tema e as suas ideias de soluções para a problemática. No apêndice I estará disponível a planificação desta sessão e os respetivos recursos.



Fotografia 1 - Sessão de Contextualização



Fotografia 2 - Sessão de Contextualização

- Sessão 2: “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”;

Na sessão 2, promovida a 10 de maio, os alunos foram desafios a responder a um questionário (Questionário online 1: <https://forms.gle/4YeQfTWJVKfRVGv78>), com vista, a recolher as suas ideias prévias sobre a taxonomia dos insetos, o seu conhecimento sobre os seus benefícios para o mundo e os sentimentos dos alunos face a esta classe de animais.

Além do enunciado, este questionário foi essencial para, numa fase posterior, ser possível avaliar a evolução das aprendizagens que foram desenvolvidas ao longo do projeto, bem como, avaliar o seu impacto junto do grupo. O questionário foi elaborado na plataforma *Google Forms* e respondido pelos alunos em contexto de sala de aula, com recurso aos computadores pessoais dos alunos (fotografias 3 e 4). No apêndice II está disponível a planificação que serviu de base à construção do mesmo e o respetivo questionário.



Fotografia 4 - Sessão “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”



Fotografia 3 - Sessão “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”

- Sessão 3: “Inseto ou não inseto?”;

A sessão 3, desenvolvida a 12 de maio, teve como objetivo que as crianças desenvolvessem conhecimentos sobre a taxonomia dos insetos. Esta tinha como objetivo desmistificar algumas ideias prévias erradas dos alunos, como, por exemplo, o facto de acharem que o caracol seria um inseto e promover novos conhecimentos sobre esta classe.

Nesta sessão, a turma foi organizada em 6 grupos e incitada, primeiramente, a completar em grupo uma chave de classificação. Depois de completa e validada, cada grupo, foi desafiado a classificar um conjunto de animais atendendo aos diferentes critérios de classificação existentes na mesma (fotografias 5 e 6). Para isso, além da chave de classificação, cada grupo tinha à sua disposição a folha de registo individual (fotografia 7) e de grupo (fotografia 8), um conjunto de imagens de animais, uma cartolina, tesouras, cola e os respetivos critérios de classificação, integralmente disponíveis no apêndice III, tal como a respetiva planificação desta sessão.



Fotografia 5 - Sessão "Inseto ou não Inseto?"

Caixa	Caraterística
1	Tenho o corpo formado por <u>3</u> partes: <u>tórax</u> e abdómen,
2	Tenho o corpo formado por <u>3</u> partes: <u>prossoma</u> e abdómen.
3	Não tenho <u>asas</u> para voar.
4	Tenho <u>2</u> pares de asas.
5	Tenho <u>1</u> par de asas.
6	As minhas <u>asas</u> têm uma forma oval.
7	As minhas <u>asas</u> têm uma forma triangular.
8	As minhas asas da <u>esquerda</u> são maiores do que as de <u>direita</u> .
9	Tenho <u>6</u> pares de patas.
10	<u>nenhuma</u> tenho patas.
11	Tenho <u>4</u> <u>patas</u> de patas ou mais.
12	Tenho um <u>apêndice</u> no final do abdómen.
13	Tenho <u>antenas</u> na cabeça.
14	tenho <u>caracol</u>

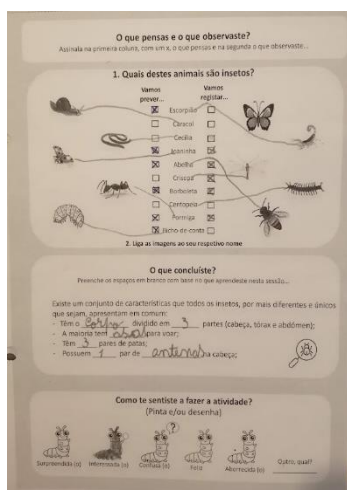
Fotografia 6 - Sessão "Inseto ou não Inseto?"

Mais detalhadamente, como forma de introduzir a sessão, os alunos foram desafiados, em vídeo (<https://tinyurl.com/yxuohtv>), pelo “Caracol Julião” a descobrirem se este seria ou não um inseto. Para isso, para começar, na folha de registo individual (fotografia 7), como forma de levantamento das ideias prévias, cada aluno teve de identificar quais os animais da lista disposta que considerava serem insetos.

Em seguida, os alunos, em grupos, completaram a chave de classificação, que serviu de base para toda a sessão, apoiando-se nos seus conhecimentos, nas imagens disponíveis e recorrendo à ajuda dos adultos em sala de aula. Antes de avançarem para a atribuição dos critérios a cada animal, cada grupo, organizou as imagens dos mesmos, em coluna na respetiva cartolina de grupo. Só depois, inseto a inseto, atribuíram os critérios da sua chave de classificação consoante o que consideraram que caracterizava cada um.

Após realizarem o procedimento descrito (fotografia 8) para todos os animais e de discutirem entre o grupo a sua validade foram desafiados a identificar os padrões, ou seja, que critérios se repetiram mais e menos vezes e a que espécies correspondiam essas associações. Antes da partilha ao grupo associaram os nomes dos animais da lista, presente na folha de registo, às imagens da sua cartolina e preencheram a folha de registo, com os resultados obtidos.

Por último, em grupo, realizou-se uma partilha entre todos, apoiada em imagens da taxonomia de cada animal mais detalhadas, sobre os resultados e as conclusões a que chegaram. Esta sessão foi essencial para que as crianças concluíssem que os insetos, por mais diferentes que sejam entre si, têm em comum, algumas características, como por exemplo: - o corpo dividido em três partes (cabeça, tórax e abdómen); - maioritariamente, têm asas para voar; - têm 3 pares de patas e possuem antenas.



Fotografia 7 - Exemplar de folha de registo individual



Fotografia 8 - Exemplar de folha de registo de grupo

- Sessão 4: “Os insetos no recreio: investigação em ação”;

No início desta sessão, realizada a 24 de maio, visto que desde a anterior tinha passado algum tempo, começámos, por em grande grupo, recordar quais as principais características comuns aos insetos. Esta sessão teve como objetivo que os alunos identificassem e recolhessem insetos vivos, para análise e observação, no recreio da escola. Para isso, realizámos uma saída de campo em que cada grupo, no espaço exterior procurou e recolheu exemplares de insetos e de outros animais para observação (fotografia 9 e 10), em potes próprios, com o máximo de cuidado pela sua sobrevivência. Ao encontrarem um animal, tinham de marcar esse lugar, no mapa, da folha de registo de grupo (fotografia 11) e registar o nome desse inseto na lista, mesmo que não o recolhessem. No caso de não saberem o nome do animal, chamavam uma das professoras para através da aplicação *Picture Insect, descubrirem* de que animal se tratava.

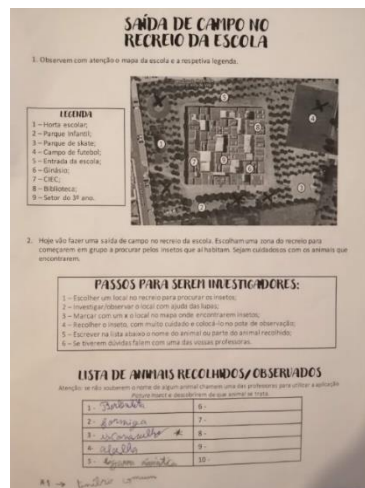
Após os 20 minutos de exploração do espaço exterior, os grupos trocaram entre si os potes de recolha de insetos, com vista a partilharem entre todos os exemplares recolhidos e as suas descobertas. A planificação desta sessão e os respetivos recursos encontram-se disponíveis no apêndice IV.



Fotografia 10 - Sessão: “Os insetos no recreio: investigação em ação”



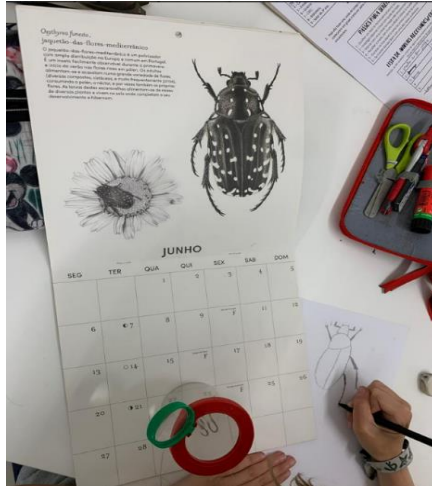
Fotografia 9 - Sessão: “Os insetos no recreio: investigação em ação”



Fotografia 11 - Exemplar de folha de registo de grupo

- Sessão 5: “Observar e desenhar: Ilustração Científica”;

Imediatamente após a sessão 4, os alunos foram desafiados a realizar uma ilustração científica dos animais recolhidos no recreio durante a saída de campo ou de outros, da coleção de insetos em âmbar disponível. Para começar mostrei aos alunos um calendário criado pela Estação Biológica de Mértola, por em cada mês ter uma ilustração de um animal polinizador, através da qual, os pormenores visuais dos animais são apresentados com muito detalhe. Este serviu de exemplo do grau de pormenor e da importância que as ilustrações científicas têm na evolução da ciência, bem como, de estímulo para que os alunos se empenhassem mais na concretização da proposta (fotografia 12).



Fotografia 12 - Sessão "Observar e desenhar: Ilustração Científica"

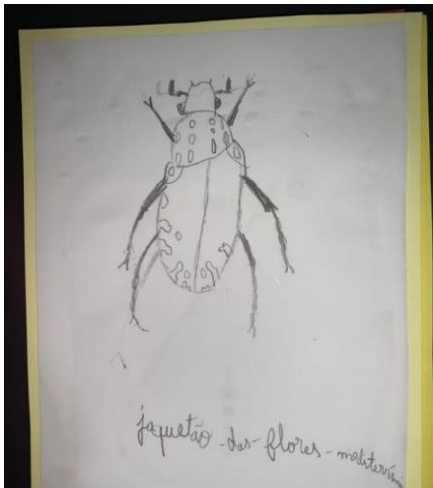
Para que o detalhe das ilustrações fosse maior, os alunos puderam observar cada inseto, através de lupas e lupas binoculares (fotografias 13 e 14). Deste modo, cada grupo teve a oportunidade de ver os insetos que recolheu com o auxílio da lupa binocular e selecionar, contando também com os disponíveis na coleção em âmbar, os exemplares que queriam desenhar. Os produtos finais (fotografias 15, 16 e 17) foram muito surpreendentes pelo grau de detalhe e brio que os alunos colocaram no seu trabalho. Todos os recursos e planificações encontram-se no apêndice IV, visto que as sessões 4 e 5 se complementam.



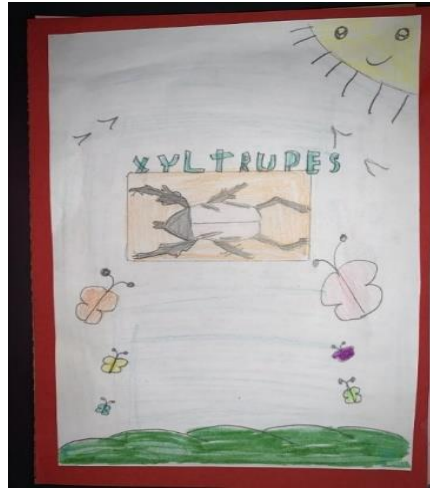
Fotografia 13 - Sessão "Observar e desenhar: Ilustração Científica"



Fotografia 14 - Sessão "Observar e desenhar: Ilustração Científica"



Fotografia 16 - Exemplos de Ilustrações Científicas feitas pelos alunos



Fotografia 15 - Exemplos de Ilustrações Científicas feitas pelos alunos



Fotografia 17 - Exemplos de Ilustrações Científicas feitas pelos alunos

- Sessão 6: “À descoberta dos insetos ajudantes da horta”;

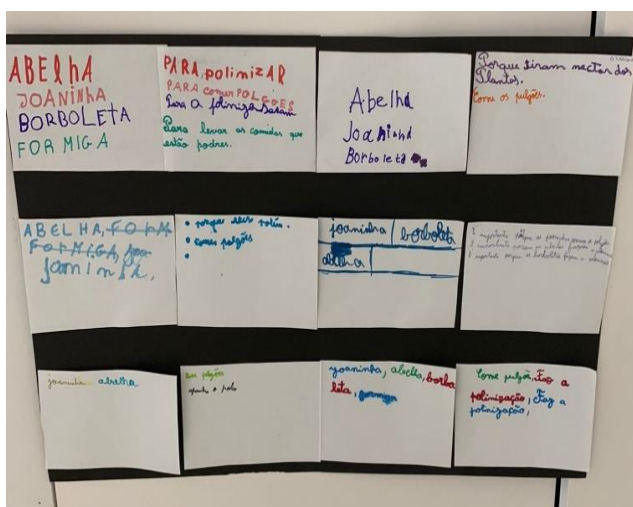
A sessão 6, promovida a 7 de junho, teve como objetivo que os alunos ficassem a conhecer alguns dos insetos benéficos para a horta e o seu papel na mesma.

Na presente sessão, a turma começou por ser dividida em 6 grupos, escolhidos à priori, pela diáde, em função do conhecimento geral que tínhamos sobre a turma. Para começar os alunos foram convidados a registar em duas folhas brancas, por grupo, os insetos que consideravam benéficos para a horta e a sua respetiva missão. Estas folhas, deram origem a um cartaz de previsões feito por toda a turma (fotografia 18).

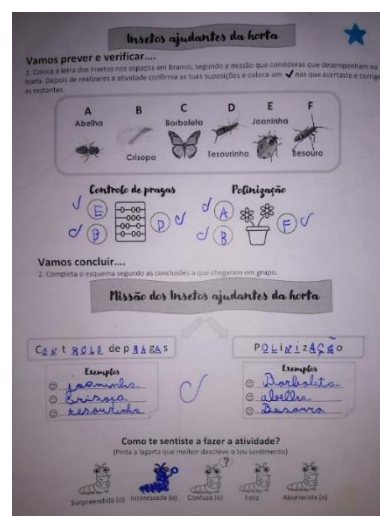
Em seguida, ainda no âmbito da recolha de ideias prévias, na folha de registo individual (fotografia 19), cada aluno, deveria atribuir os insetos disponíveis (abelha, borboleta, tesourinha, crisopa, joaninha e besouro) ao papel que consideravam que estes desempenhavam na horta (polinização ou controle de pragas). Para confirmarem a suas suposições, em grupo, foram desafiados, primeiramente, a organizar sobre a base disponível, com a ajuda da adivinha existente em cada espaço do esquema, as fotografias dos insetos que consideravam importantes para a polinização e por outro lado, aqueles que consideravam responsáveis pelo controlo de pragas (fotografia 20). Depois desta etapa, com a ajuda de um cartaz (fotografia 21), elucidativo sobre o papel dessas espécies e de outras, na horta, tinham de procurar a informação que pretendiam confirmar para validar as suas respostas às adivinhas.

Por último, na folha de registo, cada aluno teve de preencher um esquema onde registou as suas conclusões e, em grande grupo, conversámos sobre o que cada grupo concluiu/ descobriu durante esta sessão. Esta sessão foi determinante para ajudar os alunos a compreenderem a importância dos insetos na biodiversidade do Planeta e, em especial, na sobrevivência da horta.

Todos os recursos e a respetiva planificação da sessão estão disponíveis, para consulta integral, no apêndice V.



Fotografia 18 - Cartaz de levantamento de ideias prévias



Fotografia 20 - Exemplar de folha de registo individual



Fotografia 19 - Sessão “À descoberta dos insetos ajudantes da horta”



Fotografia 21 - Sessão “À descoberta dos insetos ajudantes da horta”

- Sessão 7: “Planear para criar - Hotel de Insetos”;

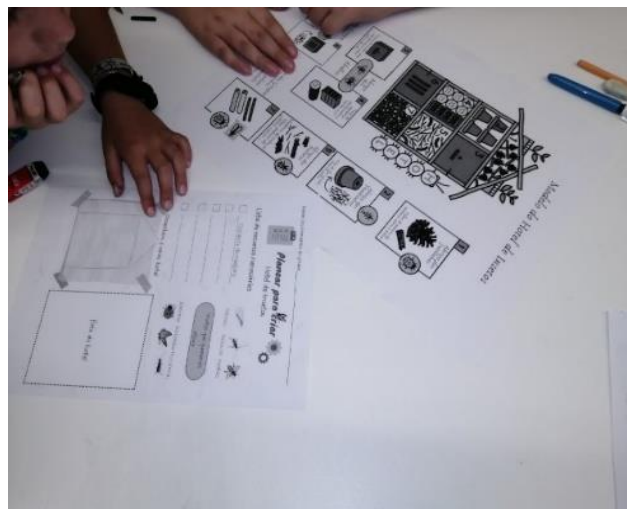
Esta sessão, na sequência da anterior, teve como objetivo que os grupos, em função dos insetos benéficos para a horta que pretendessem atrair, planificassem o seu hotel de insetos. Ressalvo que a planificação e materiais complementares concebidos para esta sessão se encontram no apêndice VI, para consulta.

A sessão começou com a recordação, em grande grupo, das missões dos insetos auxiliares da horta e dos seus protagonistas, estudados na sessão 6, de forma oral. Depois, os alunos foram questionados sobre o quê que poderíamos fazer para os atrair para a nossa horta. Dado que o cartaz usado na sessão 6 fazia referência ao hotel de insetos, algumas crianças referiam essa hipótese. Para compreenderem a importância de construirmos um hotel de insetos na nossa horta, apresentei um vídeo explicativo do Jardim Botânico de Lisboa, no qual era apresentado um modelo de hotel de insetos e um cartaz explicativo dos abrigos que mais agradam a cada tipo de animal (fotografia 22).



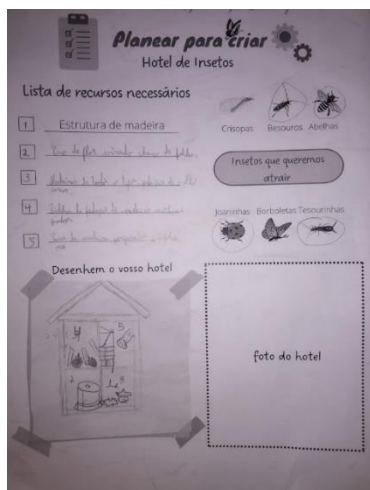
Fotografia 22 - Contextualização da sessão "Planear para criar - Hotel de Insetos"

Em seguida, o grande desafio, consistiu em cada grupo, com base no cartaz disponível selecionar, em primeiro lugar, os insetos que pretendia atrair e, com base nisso, que recursos precisavam para a construção do respetivo abrigo (fotografia 23).

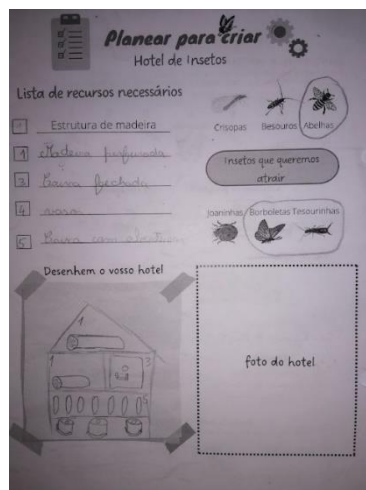


Fotografia 23 - Sessão "Planear para criar - Hotel de Insetos"

Por último, deveriam desenhar o seu hotel, de modo a definirem como este se organizaria na fase de construção. Para facilitar a organização do grupo, cada um, tinha uma folha de registo de grupo (fotografia 24) para preencher em conjunto. Depois de desenharem na folha de registo de grupo, todos os alunos preencheram uma folha de registo igual individual (fotografia 25), para no final ficassem com a recordação da fotografia do seu hotel.



Fotografia 24 - Exemplar de folha de registo de grupo



Fotografia 25 - Exemplar de folha de registo individual

- Sessão 8: Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos";

A sessão 8, desenvolvida a 21 de junho, teve como objetivo que os alunos conseguissem transpor para a realidade os seus abrigos de insetos, planeados na sessão anterior.

Para isso, comecei por questionar o grupo sobre que passo se seguia, no nosso projeto, atendendo às últimas sessões desenvolvidas. De forma, quase imediata, os alunos responderam com entusiasmo que se tratava da sessão da construção do hotel. Por fatores externos ao projeto, esta sessão dividiu-se em dois dias, nos quais, no primeiro dia a sessão foi de 30 minutos e no segundo, de 60 minutos.

No primeiro dia, os alunos, nos seus grupos correspondentes, analisaram a planificação do seu hotel, para se recordarem das decisões que haviam tomado anteriormente e delimitaram na caixa de madeira, os espaços atribuídos a cada secção.

No dia seguinte, sobre a mesa de apoio dispus todos os recursos necessários para os diferentes hotéis, previamente preparados. À vez, cada grupo, dirigia-se à mesa, para recolher os recursos necessários, secção a secção, e com a ajuda das professoras passava para a área da colagem, na qual, com cola quente, os alunos fixavam os seus recursos (fotografias 26 e 27). O processo descrito repetiu-se para todos os grupos e secções até que todos tivessem os seus hotéis completos (fotografia 28).



Fotografia 27 - Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos"



Fotografia 26 - Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos"

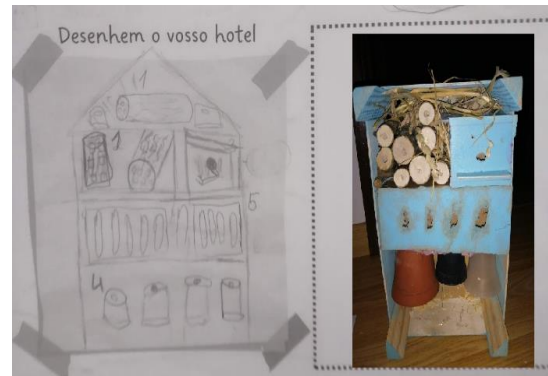


Fotografia 28 - Exemplar de um dos hotéis de insetos

Após a sessão, procedi impressão das fotografias dos resultados para que cada grupo finalizasse o preenchimento da sua folha de registo (fotografias 29 e 30).



Fotografia 30 - Exemplares de folha de registo de grupo completas



Fotografia 29 - Exemplares de folha de registo de grupo completas

Por último, sem que as crianças soubessem uni todos os hotéis construídos pelos grupos, dando origem ao Hotel de Insetos “Patrulha-Insetos” (fotografia 31).



Fotografia 31 - Hotel de Insetos
"Patrulha-Insetos"

No dia seguinte, surpreendi a turma com o hotel finalizado (fotografias 32 e 33) que se encontrava presente na sala aquando da sua entrada na mesma pela manhã. Ressalvo que a planificação e materiais complementares concebidos para esta sessão se encontram no apêndice VII, para consulta.



Fotografia 32 - Momento da apresentação do Hotel
"Patrulha-Insetos" finalizado às crianças



Fotografia 33 - Momento da apresentação do Hotel
"Patrulha-Insetos" finalizado às crianças

- Sessão 9: “Afinal... o que aprendeste sobre insetos?”;

A sessão 9, desenvolvida a 27 de junho, consistiu na realização do questionário final (Questionário online 2: <https://forms.gle/iaaBTcbjnSJj56YRA>). Este teve como objetivo, avaliar os conhecimentos desenvolvidos ao longo do projeto sobre a taxonomia dos insetos, os seus benefícios para o mundo e a alteração dos sentimentos negativos dos alunos face a esta classe de animais. Além do mais, contemplava uma nova secção destinada à avaliação das sessões do projeto.

No final desta sessão, com vista a preparar o vídeo de apresentação do projeto ao Centro de Ciência X (sessão 10), a cada grupo foi atribuído uma sessão do projeto. O objetivo era que em grupo escrevessem um pequeno texto descritivo da sessão, que calhou ao grupo para, depois de revisto, ser gravado pelo grupo e compilado num vídeo final. A planificação desta sessão encontra-se disponível para consulta integral no apêndice VIII.

- Sessão 10: Partilha dos resultados ao público-alvo;

Durante esta sessão, os alunos apresentaram o processo desenvolvido ao longo dos projetos “Plantolândia” e “Patrulha-Inseto”. A convite da turma, um representante do Centro de Ciência X, veio assistir à apresentação dos resultados, na sala da turma. Os alunos começaram por descrever as sessões do projeto “Plantolândia”, com base num powerpoint. Depois apresentaram os produtos artesanais (fotografia 34) que fizeram com recurso às plantas aromáticas e medicinais e o herbário da turma.

Posteriormente, o projeto “Patrulha-Inseto” foi apresentado através de um vídeo ilustrativo de todas as sessões, cuja narração, foi da responsabilidade dos alunos. Para terminar, os alunos mostraram o hotel produzido pela turma e explicaram a associação existente entre os insetos benéficos para a horta e os abrigos que os atraem (fotografia 35). Ressalvo que a planificação e materiais complementares concebidos para esta sessão se encontram no apêndice IX, para consulta.



Fotografia 35 - Partilha dos resultados do Projeto “Plantolândia” e “Patrulha-Insetos” ao público-alvo



Fotografia 34 - Partilha dos resultados do Projeto “Plantolândia” e “Patrulha-Insetos” ao público-alvo

Capítulo IV – Procedimentos de Recolha e Análise de Dados

1. Metodologia de investigação

O presente projeto de intervenção-investigação enquadra-se numa metodologia de pesquisa com características de investigação-ação. Segundo Coutinho et al. (2009, p. 360), “a Investigação-Ação pode ser descrita como uma família de metodologias de investigação que incluem acção e investigação ao mesmo tempo” de uma forma cíclica que alterna de forma equilibrada a dimensão da acção e da reflexão, elementos essenciais desta metodologia.

Como mencionado acima, esta metodologia, em concordância com Amado (2014) e Fonseca (2012), caracteriza-se genericamente, por ser participativa e colaborativa; situacional; cíclica e auto-avaliativa. No que diz respeito ao seu carácter participativo e colaborativo, esta metodologia de pesquisa requer a participação ativa e direta de todos os intervenientes. Este processo é levado a cabo pelas pessoas que estão diretamente envolvidas na pesquisa, como o professor, que além de investigador, assume o papel de ator, na medida em que este procura, segundo Amado (2014), através da prática, obter conhecimento sobre esta, de modo, a melhorar a sua intervenção.

Esta distingue-se de outras metodologias, também pelo seu carácter situacional, uma vez que através de uma recolha sistemática de dados e da sua, conseqüente análise e reflexão, as respostas encontradas para dado problema, serão aplicáveis somente àquele contexto e amostra específico. Em relação à sua dimensão cíclica, esta advém do conjunto de ciclos que a constituem, gerados pelas inúmeras oportunidades de mudança e melhoria, resultantes das descobertas realizadas ao longo da investigação. Neste sentido, após a identificação do problema, os investigadores procedem à recolha sistemática de dados e conseqüentemente, à sua análise e reflexão com vista a, com base nos dados obtidos, redefinirem o problema e assim, sucessivamente. Segundo os autores mencionados acima, esta metodologia decorre num processo cíclico e flexível composto por quatro fases: planificação, acção, observação e reflexão, que se repetem ciclicamente, a partir das quais se pretende promover a mudança dessa realidade. No caso particular do projeto apresentado neste relatório, o ciclo descrito não se repetirá, dadas as características do estágio.

Em concordância com Coutinho (2009), um dos aspetos mais marcantes desta metodologia, prende-se com a sua capacidade de ativar o sentido crítico dos professores, em que com vista a produzir novos conhecimentos e a melhorar a sua prática, não abdicam de avaliar e monitorizar a sua acção educativa, como um meio de evolução.

Em suma, ao longo de todo o processo de investigação, segundo esta metodologia, “(...) há produção do saber, através da reflexão sobre a acção, proporcionando, assim, um aumento do conhecimento do ou dos pesquisadores e das pessoas consideradas na situação e contexto investigado”(Amado, 2014, p. 188), daí a sua particularidade. Além do mencionado, a metodologia de pesquisa com características de investigação-ação contribui para que os profissionais sejam incitados a desenvolver o seu sentido crítico e reflexivo, essencial para o surgimento de práticas mais pertinentes e adequadas ao seu contexto.

1.1 Procedimentos metodológicos de recolha de dados

Ao longo da implementação do projeto de intervenção-investigação procurei diversificar as técnicas e instrumentos de recolha de dados que utilizei. Em seguida, apresento uma tabela que sistematiza as técnicas e instrumentos usados, em função de cada sessão.

Etapas do Projeto	Técnicas de recolha de dados	Instrumentos de recolha de dados
Sessão 1 Contextualização do problema real	Observações participativas	– Diário do Investigador – Reflexão da sessão (Anexo 2);
Sessão 2 Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?	Inquérito por Questionário	– Questionário “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”;
Sessão 3 Inseto ou não inseto?	Recolha documental	– Chave de classificação; – Folhas de registo individuais; – Instrumento de avaliação das aprendizagens;
Sessão 4 Os insetos no recreio: saída de campo	Recolha documental	– Folha de registo de grupo; – Instrumento de avaliação das aprendizagens;
	Observações participativas	– Diário do Investigador – Reflexão da sessão (Anexo 2);
Sessão 5 Observar e desenhar: Ilustração Científica	Recolha documental	– Ilustrações Científicas feitas pelos alunos; – Instrumento de avaliação das aprendizagens;
	Observações participativas	– Diário do Investigador – Reflexão da sessão (Anexo 2);
Sessão 6 À descoberta dos insetos ajudantes da horta	Recolha documental	– Folha de registo individual; – Cartaz de levantamento de ideias prévias; – Instrumento de avaliação das aprendizagens;
	Observações participativas	– Diário do Investigador – Reflexão da sessão (Anexo 2);
Sessão 7 Planear para criar - Hotel de Insetos	Recolha documental	– Folha de registo de grupo; – Folha de registo individual;
	Observações participativas	– Diário do Investigador – Reflexão da sessão (Anexo 2);
Sessão 8 Construção do Hotel de Insetos "Patrulha-Insetos"	Observações participativas	– Diário do Investigador – Reflexão da sessão (Anexo 2);
Sessão 9 Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?	Inquérito por questionário	– Questionário “Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?”;
Sessão 10 Partilha dos resultados ao público-alvo	Observações participativas	– Diário do Investigador – Reflexão da sessão (Anexo 2);

Tabela 3 - Tabela sistematizadora das técnicas e instrumentos de recolha de dados usados

1.1.1. Inquérito por questionário

Ao longo do presente projeto a técnica de recolha de dados por questionário foi utilizada duas vezes, uma antes do início da sua implementação e outra na penúltima sessão. Esta é uma técnica vulgarmente usada em pesquisas de natureza investigativa uma vez que, a sua escolha, pressupõe a análise quantitativa dos dados de forma rápida, dado que a sua estrutura é padronizada (Gall et al., 2003).

Os questionários foram aplicados, com o objetivo de recolher dados referentes à evolução das aprendizagens dos alunos ao longo do projeto e, conseqüentemente, dar resposta a um dos seus objetivos: “avaliar os efeitos do projeto na promoção de atitudes positivas face aos insetos e no desenvolvimento de conhecimentos nas crianças”.

Tal como fora descrito anteriormente, na sessão 2, os alunos foram desafiados a responder a um questionário com o objetivo de aferir os seus conhecimentos prévios sobre a temática do projeto, do ponto de vista dos conhecimentos e atitudes. Por outro lado, na sessão 9, as crianças voltaram a responder ao mesmo questionário, como forma de perceber, posteriormente, a evolução das suas aprendizagens, através da comparação dos resultados de ambos os questionários. Além do mencionado, este último tinha uma nova seção destinada à avaliação do projeto por parte das crianças, essencial para compreender as sessões mais impactantes para o grupo, bem como, de que forma este projeto foi importante para os seus participantes.

O processo de construção do questionário foi faseado na medida em que, primeiramente, determinei as aprendizagens que pretendia promover e avaliar por sessão, depois defini os descritores, as questões e, por último, as opções de resposta para cada uma das delas, em concordância com a investigação teórica, previamente realizada sobre a temática. Ambos os questionários contemplaram questões de escolha múltipla, caixas de verificação e questões de resposta curta.

Após o processo descrito, estes foram validados, do ponto de vista científico e da linguagem, pela Orientadora da Universidade e testados por pessoas próximas. Antes de serem implementados, ainda, foram revistos pela professora titular de turma, com vista, a que a linguagem e tipologia das questões estivesse o mais adequada possível à faixa etária do público-alvo. Após a sua validação, os questionários foram aplicados na turma, na fase inicial e final da implementação do projeto, em contexto de sala de aula, durante o período letivo, com recurso aos computadores individuais dos alunos.

1.1.2. Observações

A observação direta, enquanto uma “estratégia privilegiada de recolha de informação incidente na dimensão identitária da ação docente” (F. Vieira & Moreira, 2011, p. 28), foi uma das técnicas de recolha de dados utilizada ao longo deste projeto, pelas características da metodologia de pesquisa selecionada.

Segundo alguns autores como Dias (2009), Reis (2011) e Vieira e Moreira (2011) o processo de observação depende do posicionamento do observador, da situação e momento da observação, entre outros elementos. No caso particular deste projeto, antes da sua implementação, a observação realizada não foi participativa, na medida em que a minha presença não influenciou a dinâmica do grupo. Esta fase de observação, identificada por Vieira e Moreira (2011), como Pré-Observação foi determinante para conhecer o grupo com maior detalhe e recolher informações pertinentes para a implementação do projeto e a prática pedagógica. Para esse fim, foram recolhidas notas de campo e concebidas grelhas de observação semi-abertas e fechadas como instrumento de recolha de dados.

Ao longo de todo o projeto, através desta metodologia de recolha de dados, procurei em concordância com Dias (2009), estabelecer um quadro suficientemente representativo dos comportamentos do grupo com vista a que os resultados fossem pertinentes para a pesquisa e fiéis ao contexto observado. Para isso, na fase seguinte de observação propriamente dita, durante o período de implementação do projeto foi realizada uma observação participativa e não estruturada, de modo a obter um conhecimento mais profundo da realidade que estava a observar.

De acordo com os pressupostos apresentados por Dias (2009), a observação, quanto ao posicionamento do observador, foi participante ativa e de carácter naturalista, no que diz respeito ao seu processo. Segundo Fonseca (2012), a observação participante sendo um método interativo, que implica a presença do observador nos acontecimentos observados contribui para que este se torne num “(...) conhecedor mais profundo da realidade que está a observar” (p.25). Esta caracteriza-se, essencialmente, pela participação ativa do observador no desenrolar da atividade, sem que a sua intervenção ponha em causa a imparcialidade dos dados recolhidos. De acordo com a situação de observação esta resultou numa observação natural, na qual os sujeitos se encontravam a cumprir a sua rotina de forma natural, sem que a presença do observador condicionasse a fluidez natural do seu dia-a-dia. Nesta fase, como instrumento de recolha de dados, preferencialmente recorri ao diário do investigador para recolher evidências do impacto do projeto nos alunos.

Saliento ainda que a recolha de dados através das notas de campo e do diário do investigador foram imprescindíveis para o aprimoramento do meu olhar crítico ao longo da implementação do projeto. O facto de ambos serem instrumentos não estruturados possibilitam ao investigador uma maior flexibilidade no momento de recolha de evidências e a realização de uma recolha de dados mais próxima da realidade. Desta forma, contribuíram para que realizasse uma reflexão mais sustentada e profunda, com vista a melhorar a implementação do projeto, junto dos alunos.

1.1.3. Recolha documental

Uma das técnicas de recolha de dados que privilegiei durante a implementação do projeto de intervenção foi a recolha documental, na medida em que como afirma Esteves (2008) “a análise dos artefactos produzidos pelas crianças é indispensável quando o foco da investigação se centra na aprendizagem dos alunos” (p.9).

Esta técnica permitiu a recolha dos conhecimentos prévios dos alunos sobre as temáticas, a avaliação das aprendizagens desenvolvidas nas diferentes sessões e a evolução dos alunos ao

longo do projeto, através dos dois questionários realizados. O corpus de dados contempla as diferentes folhas de registo individuais e de grupo propostas, as respostas aos questionários e os desafios relacionados com a ilustração científica realizados ao longo do PII.

1.1.3.1 Corpus total de dados

Ao longo do projeto, através da técnica de recolha documental, apresentada anteriormente, obtiveram-se 191 documentos de diferentes naturezas, tal como se apresenta na tabela seguinte.

Etapas do Projeto	Instrumentos de recolha de dados	Total de documentos
Sessão 2 Vamos lá ver... o que sabes sobre os insetos?	- Respostas ao Questionário “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”;	24
Sessão 3 Inseto ou não inseto?	- Chave de classificação;	6
	- Folhas de registo individuais;	23
	-Folhas de registo de grupo;	6
	- Instrumento de registo da avaliação das aprendizagens;	1
Sessão 4 Os insetos no recreio: saída de campo	- Folhas de registo de grupo;	6
	- Instrumento de registo da avaliação das aprendizagens;	1
Sessão 5 Observar e desenhar: Ilustração Científica	- Ilustrações Científicas produzidas pelos alunos;	22
	- Instrumento de registo da avaliação das aprendizagens;	1
Sessão 6 À descoberta dos insetos ajudantes da horta	- Folhas de registo individual;	22
	- Cartaz de levantamento de ideias prévias;	1
	- Instrumento de registo da avaliação das aprendizagens;	1
Sessão 7 Planear para criar - Hotel de Insetos	- Folhas de registo de grupo;	6
	- Folhas de registo individual;	22
Sessão 9 Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?	- Questionário “Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?”;	24

Tabela 4 - Tabela sistematizadora do corpus total de dados

2. Procedimentos de análise de dados

Sendo a análise de dados “(...) o processo de formação de sentido além dos dados” (Teixeira, 2003, p. 191), tendo em conta o tipo de dados recolhidos ao longo do projeto é de elevado interesse proceder a uma análise qualitativa complementada com uma análise descritiva quantitativa dos mesmos.

Esta análise, em concordância com o mesmo autor deve ter como objetivo organizar os dados, de forma que, seja possível dar resposta ao problema em questão. Assim, a Análise Qualitativa teve como suporte os diferentes documentos produzidos pelos alunos e o diário de Investigador. Segundo Máximo-Esteves (2008), um dos documentos mais importantes utilizados para a recolha de dados correspondem aos produzidos pelas crianças, quando estas são o foco da investigação, como no presente projeto de intervenção-investigação. Quanto ao método de Análise Descritiva Quantitativa Este foi aplicado às respostas obtidas nos questionários realizados no âmbito do projeto.

2.2.1. Análise Qualitativa

Durante as intervenções promovidas ao longo da implementação deste projeto de intervenção-investigação foram reunidos dados resultantes da recolha documental e das observações realizadas durante o mesmo. Ao longo de todo o projeto, tal como mencionado, procedeu-se à recolha de vários documentos produzidos pelos alunos, como folhas de registo individuais e de grupo, cartazes de levantamento de ideias prévias, entre outros. Além disso, recolhi ainda evidências no Diário do Investigador sobre o impacto do projeto nos alunos e, com base, na observação de cada sessão procedi ao preenchimento de instrumentos de avaliação das aprendizagens.

Com vista a analisar os dados recolhidos ao longo de todo o projeto, realizei uma análise de conteúdo que me permitiu refletir sobre os dados obtidos em função dos objetivos do projeto definidos, à priori. Para o efeito, em concordância com Amado (2014), para analisar o conteúdo das folhas de registo, produzidas pelos alunos, defini as seguintes dimensões: aprendizagens avaliadas e sentimentos experienciados ao longo da sessão. Para o efeito, foi construído um instrumento de análise categorial para cada uma das dimensões mencionadas.

Em relação à dimensão de análise das aprendizagens estas foram organizadas pelas seguintes subdimensões: conhecimentos, capacidades e atitudes e valores. Para cada uma delas definiram-se parâmetros específicos de avaliação, á luz dos indicadores definidos para cada sessão, apresentados com maior detalhe no Anexo 3. A escala de avaliação utilizada foi a seguinte: 1 – Insuficiente; 2- Suficiente; 3- Bom e 4 - Muito bom. No que diz respeito aos sentimentos experienciados ao longo das sessões do projeto, nas respetivas folhas de registo, foi criado um espaço destinado para a avaliação dos mesmos, cujos resultados se encontram no Anexo 4. Previamente, foram estabelecidas as seguintes opções de resposta: surpreendido; interessado; confuso; feliz e aborrecido. Além do mencionado, procedi à organização categorial do conteúdo disposto no diário de investigador, segundo diferentes categorias, tal como se pode constatar no Anexo 5.

2.2.2 Análise Descritiva Quantitativa

Em concordância com Reis e Reis (2002), o uso de métodos de estatística descritiva deve ter como objetivos “(...) organizar, resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou comparar tais características entre dois ou mais conjuntos” (p.5). Nesse sentido com o objetivo, de analisar os dados recolhidos através dos questionários,

realizados antes e depois do projeto, recorreu-se à utilização de gráficos e tabelas com vista a organizar estatisticamente os dados obtidos.

Deste modo, apresentam-se de seguida os procedimentos de análise realizados de modo a analisar os dados recolhidos nos questionários, implementados antes e após o projeto de intervenção-investigação. Após a recolha de dados das respostas dadas aos questionários, procedeu-se à sua organização e tratamento através do programa Excel da Microsoft. Num primeiro momento procedi ao descarregamento total das respostas armazenadas no Google Forms, plataforma em que se realizou o questionário, para uma folha de excel. Seguidamente, questão a questão, procedi à organização dos respetivos dados através de tabelas de frequência absoluta e relativa e, ainda, gerei gráficos representativos dessa análise.

Posteriormente, cruzei os dados, previamente organizados e trabalhados do ponto de vista estatístico, dos dois questionários, questão a questão, de modo a proceder à comparação entre os dados recolhidos antes e depois do Projeto de Intervenção, tendo como vista a resposta ao objetivo deste PII de avaliar o impacto do projeto nas crianças no que diz respeito ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes positivas face aos insetos.

Capítulo V – Apresentação da análise de dados e resultados

Este capítulo contempla a análise dos dados que foram recolhidos ao longo do projeto de intervenção-investigação, com o objetivo primordial da sua análise dar resposta à questão de investigação apresentada anteriormente: “Qual o papel da horta pedagógica no desenvolvimento de conhecimentos e de atitudes positivas face aos insetos, por parte das crianças?”.

Dado que nesta secção se pretende analisar o efeito do projeto no comportamento/atitudes das crianças, bem como o seu impacto em termos de conhecimentos desenvolvidos, o grande foco de análise recaiu sobre as respostas dadas nos dois questionários realizados pela turma.

Antes de proceder à análise dos dados referentes às respostas dadas nos dois questionários, relembro que estes foram respondidos por 24 alunos, no contexto de sala de aula, em formato online, em simultâneo, recorrendo aos seus computadores pessoais. Ambos os questionários encontram-se divididos em três partes: Taxonomia e Ecologia (Parte 1), Sentimentos dos alunos face a esta classe de animais (Parte 2) e Avaliação do questionário e/ou projeto por parte dos alunos (Parte 3). As respostas recebidas aos dois questionários encontram-se integralmente disponíveis para consulta nos Anexos 6 e 7.

No que diz respeito à capacidade de distinguir os insetos de outros animais através da observação de imagens, avaliada na primeira questão, antes da implementação do projeto, os resultados, embora positivos, demonstraram haver várias dúvidas associadas às características comuns aos animais da classe em estudo (Tabela 5). Exemplo dessa realidade, foi o facto de 91,7% das respostas, antes da implementação do projeto considerarem o Bicho-de-conta, como um inseto, embora este pertença à classe dos crustáceos. É de notar que do ponto de vista geral, após a implementação do projeto os resultados melhoraram, na medida em que os animais da lista que não pertenciam à classe dos insetos foram menos considerados nesta questão pelos inquiridos, tendo essa percentagem total diminuído de 34,71% para 21,86%. A título de exemplo, a opção “Caracol” foi considerada como correta, antes da implementação do projeto, por 29,9% dos inquiridos, enquanto após a implementação do mesmo, apenas 8,3% dos alunos considerou esta opção como correta, o que traduz essa evolução. Por outro lado, as opções “Crisopa”, “Joaninha”, “Mosca” e “Vaca-Loura”, embora fossem opções corretas, foram menos consideradas pelos alunos no segundo questionário. Estes resultados podem ser justificados pela extensão da lista e a agitação que se encontrava na sala no início do questionário, fruto da utilização dos computadores. Em traços gerais, através desta questão foi possível perceber a evolução dos alunos no que diz respeito à sua capacidade de distinguir os insetos de outros animais, na medida em que antes da implementação do projeto, a percentagem de inquiridos que selecionou corretamente, mesmo que não na totalidade, o inseto era de 65,29% e passou para os 78,14%, após a implementação do mesmo.

Percentagem de crianças que revelam a capacidade de distinguir insetos de outros animais através de imagens		
Animais trabalhados	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Abelha	79,20%	91,70%
Aranha	29,20%	16,70%
Bicho-de-Conta	91,70%	54,20%
Borboleta	87,50%	87,50%
Caracol	29,20%	8,30%
Cecília	50,00%	29,20%
Centopeia	45,80%	25%
Crisopa	83,30%	79,20%

Escorpião	37,50%	20,80%
Formiga	75,00%	100%
Joaninha	100%	95,80%
Minhoca	33,30%	12,50%
Mosca	87,50%	70,80%
Vaca-Loura	83,30%	70,80%
Totais		
Insetos	65,29%	78,14%
Não insetos	34,71%	21,86%

Tabela 5 – Percentagem de crianças que revela a capacidade de distinguir insetos de outros animais através de imagens

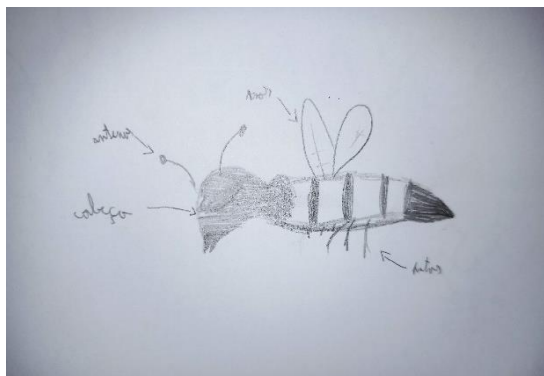
Para avaliar os conhecimentos das crianças em relação à taxonomia e morfologia de insetos, foi-lhes solicitado que desenhassem um inseto da lista presente na questão 1, à sua escolha, o mais fiel possível à realidade. Do ponto de vista dos animais selecionados pelos alunos (Tabela 6), tal como nos estudos levados a cabo por Mendes (2017) e Esteves (2019), há uma clara preferência pelo desenho de Joaninhas e Borboletas. Ambos os autores explicam esses valores pela proximidade afetiva dos alunos com estes animais e pela sua observação mais regular, argumentos que corroboro. Em relação aos dados que obtive é de salientar, que as formigas no questionário de pós-implementação do projeto, foram o segundo animal mais desenhado. Isto deve-se, segundo os autores dos desenhos, pela simplicidade associada aos seus elementos e pela menor probabilidade de se esquecerem de algum dos seus elementos caraterísticos. Por outro lado, no último questionário todas as crianças desenharam animais pertencentes à classe dos insetos, o que é uma evolução positiva.

Animais selecionados pelas crianças para desenhar		
Animais	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Abelha	2	3
Borboleta	4	4
Escaravelho	1	2
Formiga	1	6
Joaninha	14	9
Minhoca	1	0
Animal não identificado	1	0
Total	24	24

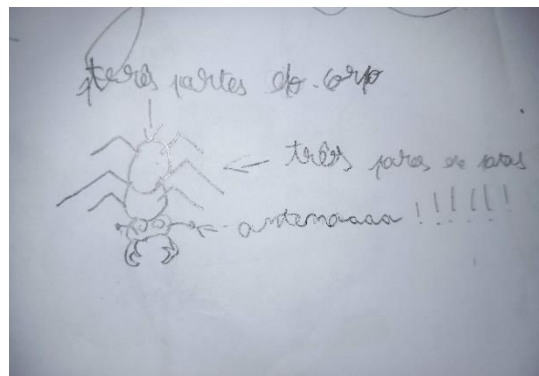
Tabela 6 - Animais selecionados pelas crianças para desenhar

Esta questão, tal como o mencionado, tinha como objetivo primordial perceber se as crianças eram capazes de desenhar com rigor, em conformidade com o animal escolhido, os elementos caraterísticos da sua taxonomia e morfologia, com especial ênfase para a representação de duas antenas, três pares de patas e do corpo tripartido. Em relação a todas as categorias identificadas anteriormente, houve uma evolução positiva por parte dos alunos, perceptível na Tabela 7, na medida em que, por exemplo, em relação ao desenho do corpo tripartido do animal, no questionário inicial apenas 5 crianças haviam representado esse elemento, enquanto no questionário final, 15 alunos tiveram isso em consideração no momento de realizar o seu desenho. Em relação ao estudo de Esteves (2019), no questionário final apenas 15% dos alunos inquiridos

desenharam o corpo do seu animal tripartido, enquanto que no caso do meu estudo, 63% dos alunos teve em consideração essa característica, como exemplificam as fotografias 36, 37 e 38.



Fotografia 37 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos



Fotografia 36 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos



Fotografia 38 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos

Embora os resultados do meu estudo, tenham sido mais positivos, a autora identifica como possível razão, a dificuldade dos seus alunos em reconhecerem que as borboletas têm o corpo tripartido e 3 pares de patas, à semelhança dos outros insetos, o que com base nos desenhos realizados pelos meus inquiridos, identifico, também, como uma dificuldade generalizada, como se pode comprovar pelo exemplo da fotografia 39.



Fotografia 39 - Exemplo das ilustrações científicas dos alunos

N.º de crianças que revelam ter a capacidade de desenhar as principais características físicas externas dos insetos: antenas, 3 pares de patas e a divisão tripartida do corpo.

Categorias	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
3 pares de patas	7 (29%)	16 (67%)
Antenas	16 (67%)	23 (96%)
Corpo Tripartido	5 (21%)	15 (63%)

Tabela 7 - N.º de crianças que revelam ter a capacidade de desenhar as principais características físicas externas dos insetos

Além do enunciado, em termos do detalhe e precisão com que cada inseto foi desenhado, adotei os níveis definidos por Mendes (2017), na sua investigação para os avaliar. Assim sendo, o Nível 1 corresponde a desenhos com pouco detalhe e com falta de características (fotografia 40); o Nível 2 a desenhos com algum detalhe e com algumas das características taxonómicas básicas (fotografia 41) e o Nível 3 a desenhos com grande nível de detalhe, do ponto de vista das componentes morfológicas do animal (fotografia 42 e 43).



Fotografia 40 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos



Fotografia 40 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos



Fotografia 42 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos



Fotografia 41 - Exemplos das ilustrações científicas dos alunos

Entre os dois questionários as diferenças de resultados são consideráveis (Tabela 8), na medida em que antes da implementação os desenhos dos alunos localizaram-se, maioritariamente no nível 2 de detalhe, com 67% de percentagem, enquanto depois da implementação do Projeto, a maioria passou a localizar-se no nível 3, com uma percentagem de 63%. Além do mencionado, o número de desenhos situados, em termos de detalhe, no nível 1, diminuíram, o que é um aspeto positivo.

N.º de crianças que revelam ter a capacidade de desenhar as principais características físicas externas dos insetos, de acordo com diferentes níveis de detalhe.		
Nível de detalhe	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Nível 1	5(21%)	3 (12%)
Nível 2	16 (67%)	6 (25%)
Nível 3	3 (12%)	15 (63%)

Tabela 8 - N.º de crianças que revelam ter a capacidade de desenhar as principais características físicas externas dos insetos, de acordo com diferentes níveis de detalhe.

As seguintes questões, do questionário, tinham como objetivo avaliar o conhecimento das crianças sobre as características externas físicas dos insetos, com especial atenção em relação à divisão tripartida do seu corpo (Tabela 9), ao seu número de patas (Tabela 10) e à obrigatoriedade de todos os insetos possuírem asas (Tabela 11).

Em relação à divisão tripartida do corpo dos insetos (Tabela 9), no questionário inicial, o maior número de respostas incidiu sobre a opção “2 partes”, com uma percentagem de 46%, ao contrário do que se verificou no questionário final, em que esse valor desceu para 8%. Em relação à resposta correta à questão colocada, que corresponde a “3 partes”, no questionário final a percentagem de respostas certas foi de 71%, tendo sido mais do que o triplo de respostas certas, do que as obtidas no questionário inicial. Em relação às respostas recolhidas por Esteves (2019), nesta questão, a autora mencionada, obteve um total e 80% de respostas certas, no questionário final, e apenas 5% na opção “4 partes”, enquanto no caso da minha amostra, a última opção mencionada correspondeu a 21% das opções selecionadas. Este facto pode ter a ver com a ideia de que as asas, no caso da borboleta, por exemplo, sendo um elemento externo ao corpo do inseto pode ser considerado uma parte adicional. No entanto, embora, esse esclarecimento tenha sido feito, com particular ênfase, na sessão n.º 3, estes resultados demonstram que não ficou claro para cerca de ¼ dos inquiridos.

À semelhança dos resultados obtidos por Esteves (2019), nenhum aluno, no questionário final respondeu que o corpo dos insetos estava dividido em mais de 10 partes, como no questionário inicial, o que também é um dado relevante.

Percentagem de crianças que revelam ter conhecimento sobre a divisão tripartida dos insetos		
Categorias	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
2 partes	46%	8%
3 partes	21%	71%
4 partes	25%	21%

Tabela 9 - Percentagem de crianças que revelam ter conhecimento sobre a divisão tripartida dos insetos

Percentagem de crianças que revelam ter conhecimento sobre o número de patas dos insetos		
Categorias	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
3 patas	17%	13%
6 patas	67%	83%
8 patas	17%	4%
mais de 10 patas	8%	0%

Tabela 10 - Percentagem de crianças que revelam ter conhecimento sobre o número de patas dos insetos

No que diz respeito à quarta questão (Tabela 10), referente ao número de patas dos insetos, os resultados são positivos. Embora a maioria das respostas, no questionário de pós-implementação, estar correta, com uma percentagem de 83%, ainda houve um considerável número de crianças (13%) que considerou como certa a opção “3 patas”. Este resultado pode ser justificado por estas terem confundido a opção “3 patas”, com a expressão “3 pares de patas”, isto é, por terem sido induzidas em erro pela forma como a questão está formulada. Por outro lado, tal como, nos resultados obtidos por Esteves (2019), é de ressaltar que apenas 4% dos inquiridos consideraram que os animais octópodes eram insetos, como o caso das aranhas, o que é positivo.

Analisando os resultados da última questão “Todos os insetos têm asas?” (Tabela 11), pertencente à parte 1 dos questionários, é possível constatar que não houve uma evolução nas aprendizagens em relação à “obrigatoriedade” de todos os insetos terem asas. Acredito que estes valores se tenham mantido nos dois questionários por não ter sido uma temática muito explorada ao longo do projeto, mas sim a questão de todos os insetos possuírem antenas.

Percentagem de crianças que revelam ter conhecimento sobre a possibilidade de nem todos os insetos terem asas		
Respostas	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Sim	16,70%	16,70%
Não	83,30%	83,30%

Tabela 11 - Percentagem de crianças que revelam ter conhecimentos sobre a possibilidade de nem todos os insetos terem asas

Com vista a avaliar de que forma este projeto contribuiu para a adoção ou manutenção de atitudes mais positivas face à classe de animais em voga, constituí um conjunto de questões direcionadas para o efeito. Nesse sentido, com vista a identificar as apreciações que os alunos têm em relação aos insetos, de um conjunto de palavras, estes deviam escolher aquelas que associavam

aos mesmos. Os resultados, apresentados na Tabela 12, são positivos na medida em que em ambos o questionário a percentagem de palavras positivas selecionadas foi sempre a maioria e aumentou entre os dois questionários.

Percentagem de crianças que selecionaram palavras de conotação positiva e negativa face aos insetos		
Conotação das palavras	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Positivas	74%	76%
Negativas	26%	24%

Tabela 12 - Percentagem de crianças que selecionaram palavras de conotação positiva e negativa face aos insetos

Na seguinte questão, com o objetivo de identificar os sentimentos que os alunos têm em relação às abelhas quando estão na sua presença, de um conjunto de sentimentos os alunos deviam selecionar aqueles com que se identificavam (Tabela 13). No questionário final, 38% dos alunos continuaram a manifestar ter sentimentos negativos em relação a esses animais, embora haja uma diminuição de 21% comparativamente à mesma questão no questionário inicial. Em relação aos resultados obtidos, na mesma questão, por Esteves (2019), 70% dos alunos inquiridos no questionário final responderam sentir medo em relação às abelhas. Por outro lado, no que diz respeito a sentimentos positivos, no caso deste estudo, 56% dos alunos opinaram desse modo, com elevada diferença dos 15% registados por Esteves (2019).

Estes resultados transmitem que houve uma evolução em termos do medo que os alunos sentiam em relação às abelhas, possivelmente fruto do reconhecimento da sua importância para a polinização e dos diferentes momentos de diálogo tidos sobre essa temática, em grande grupo.

Percentagem de crianças que manifestaram ter sentimentos bons, maus ou indiferença face às abelhas		
Tipos de sentimentos	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Sentimentos bons	33%	56%
Sentimentos maus	59%	38%
Indiferença	7%	6%

Tabela 13 - Percentagem de crianças que manifestaram ter sentimentos bons, maus ou indiferença face às abelhas

Em relação a um dos insetos mais amistosos aos olhos das crianças, as borboletas, em ambos os questionários, as percentagens obtidas traduzem isso mesmo, tal como se verificou nos resultados obtidos pela autora acima mencionada (Tabela 14). Por outro lado, verificou-se um ligeiro aumento, de 6%, em relação aos sentimentos negativos, possivelmente fruto de um episódio que aconteceu em sala de aula, em que uma borboleta saiu de um dossiê e assustou algumas crianças momentaneamente.

Percentagem de crianças que manifestaram ter sentimentos bons, maus ou indiferença face às borboletas		
Tipos de sentimentos	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Sentimentos bons	90%	91%
Sentimentos maus	0%	6%
Indiferença	10%	3%

Tabela 14 - Percentagem de crianças que manifestaram ter sentimentos bons, maus ou indiferença face às borboletas

Os inquiridos ao serem questionados, na pergunta 9 (Tabela 15), sobre qual o comportamento que adotam quando se encontram na presença de um inseto, maioritariamente, em ambos os questionários selecionaram ações positivas. Ao contrário do percebido por Esteves (2019), em que 35% dos resultados indicavam que os alunos matariam qualquer inseto se o vissem, desta amostra de inquiridos, apenas 11%, após a implementação do projeto, afirmaram poderem vir a adotar um comportamento negativo quando na presença de um inseto e, inclusive, matar. Embora os resultados sejam positivos, de acordo com diferentes conversas informais que fui tendo com o grupo, compreendi que estes resultados se aplicavam maioritariamente aos animais trabalhados no âmbito do projeto. Neste sentido, continua a ser essencial trabalhar com o grupo, no seu dia a dia, de modo a despertar a sua consciência para a importância de contribuir para a sobrevivência de todos os pequenos seres por respeito pelo seu papel no equilíbrio do ecossistema.

Percentagem de crianças que dizem ter, preferencialmente, ações positivas, negativas ou de indiferença quando na presença de insetos		
Tipos de ações	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Ações positivas	69%	81%
Ações Negativas	23%	11%
Indiferença	8%	7%

Tabela 15 - Percentagem de crianças que dizem ter, preferencialmente, ações positivas, negativas ou de indiferença quando na presença de insetos

Na próxima questão (Tabela 16), os alunos deviam escolher todas as afirmações com que concordassem. Comparando os resultados dos dois questionários, verifica-se uma melhoria pouco marcante dos resultados, o que pode significar que os alunos não responderam de forma muito confiante. Segundo a análise levada a cabo por Esteves (2019), 85% das respostas recebidas concordavam completamente com a afirmação “Ao fazermos mal aos insetos estamos a prejudicar a vida no Planeta”, o que comparativamente com a percentagem obtida no meu questionário é muito superior. Acredito que estas diferenças não se devem à falta de conhecimento sobre a importância dos insetos para o Planeta, mas sim, pela forma como a questão foi formulada. No caso de Esteves (2019), os alunos para cada frase deviam responder em concordância com uma escala composta por “discordo completamente; discordo; concordo; concordo completamente e não sei”, o que os “obrigava” a analisar todas as frases antes de avançarem. Por outro lado, no caso do questionário que implementei, como os alunos deveriam selecionar apenas as que concordavam, acredito que no questionário final, tenham escolhido apenas uma ou duas opções, por facilitismo ou pela falsa sensação de conhecerem o questionário.

Porcentagem de crianças que selecionou cada uma das frases disponíveis sobre o papel dos insetos no planeta		
Afirmações	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Ao fazermos mal aos insetos estamos a prejudicar a vida no Planeta.	26%	30%
Devemos proteger os insetos, evitando matá-los ou destruir os seus habitats.	26%	24%
O mundo seria um lugar melhor sem inseto.	0%	0%
Os insetos garantem a sobrevivência dos ecossistemas.	18%	21%
Os insetos são importantes para a sobrevivência das hortas e jardins.	29%	24%
Os insetos só criam problemas como doenças, lixo, pragas, ...	1%	1%

Tabela 16 - Porcentagem de crianças que selecionou cada uma das frases disponíveis sobre o papel dos insetos no planeta.

Com vista a averiguar o que sabem as crianças sobre formas de estimular a existência de insetos na horta (Tabela 17), os alunos nesta questão deviam responder o que achavam que se podia fazer na horta para chamar mais insetos. Sendo esta uma questão aberta, no questionário inicial os alunos responderam, predominantemente, estratégias como “Tratá-los bem”, “Dar-lhes comida” e “plantar plantas”. Todas as sugestões feitas pelas crianças eram válidas pelo que ao longo das diferentes sessões fomos conversando sobre a pertinência destas opções e como se poderiam executar até ao final do ano letivo. Posto isto, após algumas sessões e investigarmos sobre os insetos benéficos para a horta previa-se que no questionário final os alunos respondessem maioritariamente “Fazer um abrigo/hotel”, como se verificou, na medida em que foi essa a estratégia adotada no âmbito do projeto.

Ideias das crianças sobre formas de estimular a existência de insetos na horta		
Respostas dadas pelos alunos	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Fazer uma colmeia	1	0
Fazer um abrigo (hotel)	1	21
Plantar plantas	4	1
Investigar sobre eles	3	0
Tratá-los bem	7	0
Dar-lhes comida	8	1
Não sei	3	1

Tabela 17 – Ideias das crianças sobre formas de estimular a existência de insetos na horta

As últimas quatro questões, referentes à parte 2 do questionário, pretendiam avaliar a capacidade dos alunos em identificar os abrigos mais adequados em função dos insetos benéficos para a horta. Dos insetos trabalhados, selecionei para esta questão a Joanhinha (Tabela 18), a Abelha (Tabela 19), a Borboleta (Tabela 20) e a crisopa (Tabela 21). Em relação ao abrigo das Joanhinhas (Tabela 18), segundo os resultados obtidos, os alunos não manifestaram dúvidas em

selecionar a resposta certa “Canas ocas ou pinhas”, com uma percentagem de 63% no questionário final, mais 34% do que acertaram no questionário inicial.

Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Joanelhas		
Abrigos	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Caixa com aberturas verticais	17%	0%
Canas ocas ou pinhas	29%	63%
Pedaços de cartão enrolados	33%	33%
Tronco com furos	21%	4%

Tabela 18 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Joanelhas

Por outro lado, em relação ao abrigo mais adequado para as abelhas (Tabela 19) e as borboletas (Tabela 20) a opinião dos inquiridos dividiu-se, especialmente, entre “Tronco com furos” e “Caixa com aberturas verticais”. Embora a maioria dos alunos em ambas as questões tenham acertado nas respostas, com percentagens de 54% na questão direcionada para o abrigo das abelhas e 50% na das borboletas, esta confusão era previsível. Aquando do planeamento da construção dos hotéis de insetos para cada animal os alunos tinham à disposição um ou dois abrigos possíveis para escolherem entre si. No caso das Abelhas, além da opção de “Tronco com furos” os alunos tinham à disposição, também, construir uma caixa fechada com uma pequena abertura circular no centro. Acredito que o facto de poderem construir duas caixas, embora com características distintas, para estes dois animais que possa ter induzido em erro algumas crianças.

Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Abelhas		
Abrigos	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Caixa com aberturas verticais	8%	21%
Canas ocas ou pinhas	8%	13%
Pedaços de cartão enrolados	0%	13%
Tronco com furos	63%	54%

Tabela 19 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Abelhas

Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Borboletas		
Abrigos	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Caixa com aberturas verticais	58%	50%
Canas ocas ou pinhas	21%	8%
Pedaços de cartão enrolados	8%	13%
Tronco com furos	13%	29%

Tabela 20 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Borboletas

Por último em relação à Crisopa (Tabela 21), os resultados ficaram aquém dos esperados, na medida em que apenas 29% das respostas corresponderam à opção correta. Estes resultados devem estar associados ao mesmo motivo mencionado acima, na medida em que as crisopas podiam partilhar abrigo com as borboletas, nas caixas com aberturas verticais, opção mais

escolhida pelos alunos com 38% de percentagem, embora preferencialmente, prefiram abrigos mais fechados como “Pedaços de cartão enrolados”, a segunda opção mais votada.

Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Crisopas		
Abrigos	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Caixa com aberturas verticais	8%	38%
Canas ocas ou pinhas	46%	13%
Pedaços de cartão enrolados	38%	29%
Tronco com furos	8%	21%

Tabela 21 - Percentagem de crianças que atribuiu cada abrigo às Crisopas

Em ambos os questionários havia uma questão (Tabela 22) direcionada para a avaliação da forma como os alunos se sentiram ao realizar o mesmo. Os alunos eram convidados a selecionar a opção que representasse de forma mais fiel os seus sentimentos ao realizarem o questionário, de entre as opções disponíveis (“Surpreendido”, “Interessado”, “Confuso”, “Feliz” e “Aborrecido”) ou a acrescentarem outra opção. No questionário inicial, ambas com uma percentagem de 33% os alunos votaram em “Feliz” e “Interessado”, como reflexo do sentimento primordial que sentiram ao longo da realização do questionário. No caso do questionário final, as duas opções mencionadas continuaram a ser a mais votadas, com 50% e 29% de percentagem respetivamente.

Gostaria, ainda, de destacar a diminuição de 9%, entre os dois questionários, da percentagem de votos na opção acrescentada pelos alunos “Normal”. Geralmente, sempre que existe uma avaliação de uma atividade alguns alunos acrescentam essa opção quando a atividade lhes é indiferente ou não trouxe novidade, não sendo por isso, uma opção com uma conotação positiva, no caso desta amostra. Esta diminuição deixa-me satisfeita por acreditar que representa a compreensão dos alunos da importância de realizarem o questionário final como forma de o projeto ser avaliado e/ou por sentirem ter aprendido algo ao longo do projeto.

Percentagem de crianças que escolheu cada sentimento para avaliar como se sentiu ao realizar o questionário		
Sentimento	Antes da implementação do Projeto	Depois da implementação do Projeto
Aborrecido	5%	8%
Confuso	8%	0%
Feliz	33%	50%
Interessado	33%	29%
Muito calmo*	4%	0%
Normal*	17%	8%
Surpreendido	0%	5%

Legenda:
* - opções acrescentadas pelos alunos

Tabela 22 - Percentagem de crianças que escolheu cada sentimento para avaliar como se sentiu ao realizar o questionário

Em exclusivo no questionário de pós-implementação, as últimas questões prendiam-se com a escolha da sessão mais e menos apreciada pelos alunos (Tabela 23). Em relação à sessão que os alunos mais gostaram, com uma percentagem de 75%, a votação de 18 alunos recaiu sobre a

Sessão 8, na qual se realizou a construção do hotel de insetos. No caso da sessão menos apreciada, os alunos manifestaram ter gostado menos da sessão 3, intitulada, por “Inseto ou não inseto?”, com uma percentagem de 46% dos votos, o correspondente a 11 alunos. Os dois resultados estão relacionados na medida em que a sessão 8 correspondeu à sessão mais sensorial, na qual os alunos foram desafiados a colocar as “mãos na massa” e a construir os seus hotéis e a sessão 3, pelo contrário, à sessão mais semelhante às vivenciadas semanalmente no contexto laboratorial, pelo que não lhes trouxe novidade. É de notar que no caso de Esteves (2019), as atividades mais e menos votadas foram semelhantes às mencionadas acima. A mais votada, com 55% dos votos consistiu na construção em grupo de um hotel de insetos, sendo que a segunda, isto é, a atividade menos votada com 35% dos votos, consistiu numa atividade de classificação dos insetos, à semelhança da sessão 3 do projeto “Patrulha-Insetos”.

N.º de crianças que votaram em cada sessão do projeto como a mais e menos apreciada		
Sessão	Sessão mais apreciada	Sessão menos apreciada
1 - Contextualização do projeto	0	0
2 - Vamos lá ver... o que sabes sobre os insetos?	0	1 (4%)
3 - Inseto ou Não Inseto?	0	11 (46%)
4 - Os insetos no recreio: saída de campo.	4 (17%)	2 (8%)
5 - Observar e desenhar: Ilustração Científica.	2 (8%)	1 (4%)
6 - À descoberta dos insetos ajudantes da horta.	0	0
7 - Planear para criar - Hotel de Insetos	0	0
8 - Construção do Hotel de Insetos	18 (75%)	1 (4%)
9 - Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?	0	8 (33%)
10 - Partilha dos resultados ao público-alvo.	0	0

Tabela 23 - N.º de crianças que votaram em cada sessão do projeto como a mais e menos apreciada

Analisando, por fim, os instrumentos de avaliação utilizados em cada sessão, houve uma clara evolução das aprendizagens dos alunos. Este facto, é facilmente visível na tabela de avaliação da sessão 3 e 6, por exemplo, em que comparando a avaliação feita aos conhecimentos prévios dos alunos com os desenvolvidos ao longo da sessão, se constata uma evolução muito positiva. Além disso, de sessão para sessão, os alunos foram incitados a realizar articulações entre os conhecimentos desenvolvidos nas sessões anteriores, com vista a serem capazes de produzir novos conhecimentos e ultrapassar os desafios que lhes eram colocados. Esta necessidade, fez com que as aprendizagens fossem mais significativas e as avaliações, resultantes da observação, sofressem uma evolução positiva, ao longo das sessões.

Capítulo VI – Conclusões e Considerações Finais

No presente capítulo serão apresentadas as conclusões e considerações finais sobre o Projeto de Intervenção-Investigação implementado. Este encontra-se dividido em duas partes: conclusões e considerações finais.

Inicialmente serão apresentadas as conclusões resultantes da apresentação, análise e interpretação dos dados recolhidos ao longo de todo o PII. De seguida irei expor as considerações finais, que consistem numa reflexão final sobre a implementação do projeto e o seu papel no meu desenvolvimento pessoal e profissional, enquanto professora estagiária.

1. Conclusões

Este PII, foi elaborado com o principal objetivo de perceber quais as potencialidades de desenvolver um projeto sobre insetos tendo como ponto de partida a horta pedagógica escolar. Partindo da questão de investigação “Quais as potencialidades do desenvolvimento de um projeto sobre insetos, contextualizado numa horta pedagógica, na promoção de conhecimentos e atitudes face a esses animais, em crianças do 1ºCEB?”, em termos gerais, é possível constatar com base nos resultados apresentados no capítulo anterior, que este PII, contribuiu para o desenvolvimento dos conhecimentos e atitudes dos alunos face à classe animal mencionada.

Ao analisar, com mais detalhe, a evolução dos resultados entre o questionário inicial e final, é possível verificar que os alunos, durante o projeto, conseguiram desenvolver aprendizagens sobre a taxonomia dos insetos, tal como o esperado. Comparando os resultados da parte 1 dos dois questionários, no questionário final, os alunos mostraram terem desenvolvido, ao longo do mesmo, a sua capacidade de distinguir, através dos elementos externos, um inseto de outro animal. Além do mais, os resultados obtidos nas questões sobre os aspetos mais particulares da taxonomia dos insetos como o número das patas, por exemplo, evidenciam a evolução dos alunos no que diz respeito à noção que têm das principais características desta classe de animais.

Outra questão que gostaria de destacar prende-se com o rigor e brio com que os alunos desenharam os insetos, no segundo questionário, em comparação com os primeiros desenhos. Além da evolução em termos do rigor com que representaram as principais partes do corpo dos insetos, há a destacar o brio com que o fizeram, reflexo não só do aumento do seu conhecimento sobre os insetos, como também dos sentimentos positivos que desenvolveram ao longo do PII, acerca desta classe animal. O interesse com que no questionário final realizaram as suas representações foi muito superior ao vivenciado no primeiro questionário. Esta realidade, traduzida no detalhe dos desenhados realizados no questionário final, demonstra o aumento do gosto e interesse dos alunos em relação a estes animais, ao longo do PII.

Com base nos resultados analisados no capítulo anterior, no que diz respeito ao reconhecimento, por parte dos alunos, da importância dos insetos para a biodiversidade do Planeta e de que forma podemos contribuir para a sua sobrevivência, especialmente, em relação à horta pedagógica, os alunos manifestaram uma evolução positiva. À semelhança do que aconteceu nos estudos levados a cabo por Afonso (2018), Chitas (2019) e Filho e Lima (2018), o contacto com a horta, enquanto ponto de partida e de chegada do projeto, foi essencial para a promoção de aprendizagens sobre o papel dos insetos na biodiversidade do Planeta Terra. Embora, esta estivesse em obras, a possibilidade de conhecerem a horta pedagógica da sua escola com maior detalhe e de terem a liberdade de a explorar em contexto educativo foi importante para despertar o interesse dos alunos por esse espaço e promover diferentes aprendizagens junto destes. Esta

realidade foi evidenciada no entusiasmo com que receberam o desafio de participar neste projeto e de como, no final, quiseram realizar o hotel de insetos, com vista a atrair insetos benéficos para a sua horta, no próximo ano letivo.

Esta proximidade com o exterior e a horta pedagógica escolar possibilitou uma evolução positiva dos sentimentos dos alunos em relação aos insetos. No início do projeto, com base nas respostas dadas pelos alunos, muitos manifestaram ter medo e repulsa por estes seres, afirmaram que na sua presença os matavam e perseguiam. Ao longo do projeto, fruto das propostas realizadas e de diversas conversas informais, os alunos, no seu dia a dia, manifestaram uma crescente curiosidade em relação aos insetos que viam no recreio, como é possível constatar, no Diário do Investigador (Anexo 2). Os episódios aí relatados espelham o impacto do projeto nas vivências e atitudes dos alunos, nos quais a sua curiosidade por esses animais e a sua preocupação em descobrir mais sobre eles com vista a contribuir ativamente para a sua sobrevivência, inclusive, nos seus jardins, é notória.

Além do mencionado, a implementação deste PII, e a sua planificação segundo a metodologia STEAM, promoveu o desenvolvimento de aprendizagens relacionadas com a tecnologia, fruto do uso de diferentes instrumentos tecnológicos, ao longo do mesmo, nomeadamente nas sessões 4 e 5. A utilização destes instrumentos tecnológicos elevou o nível das experiências e aprendizagens dos alunos, na medida em que em concordância com Grass (2020, p. 5) “a tecnologia não é somente um instrumento, mas uma extensão do próprio aluno”. Estando consciente de que a tecnologia se faz presente constantemente na nossa rotina, a sua integração no contexto de sala de aula é essencial para que haja uma articulação entre a vertente teórica e prática dos conteúdos. Além do mencionado, no que diz respeito à área da Arte, aprendizagens desta natureza foram, especialmente, promovidas na sessão 5, onde os alunos foram desafiados a observar os insetos que haviam recolhido e a desenhá-los. Quanto à Engenharia e Matemática, estas áreas do conhecimento foram exploradas com mais ênfase nas sessões 7 e 8, nas quais se planeou e executou a construção do hotel de insetos. Por último, a Ciência esteve subjacente a todo o projeto implementado.

Apesar de considerar que o projeto teve um impacto positivo nas aprendizagens e atitudes dos alunos, há alguns aspetos a limar para melhorar o mesmo. Nesse sentido, no que diz respeito às limitações do projeto, destaco a ausência de tempo para a discussão em grande grupo durante as semanas de intervenção sobre o projeto, de modo, a que todos pudessem beneficiar desta partilha. Embora tenha presenciado e registado alguns episódios importantes de partilha, considero que teria sido mais significativo para o grupo se essas dúvidas, curiosidades e ações tivessem sido partilhadas entre todos. Para estudos futuros semelhantes, considero importante dedicar-se mais tempo a conversas informais sobre a temática, com vista a desvanecer algumas dúvidas mais persistentes, aumentar, de forma mais homogénea, o interesse do grupo sobre a temática e, assim, recolher mais dados pertinentes. Além do mencionado, uma das limitações deste projeto prendeu-se com o facto da horta se encontrar inativa devido às obras de reabilitação. Esta realidade diminuiu as oportunidades de exploração da mesma e de articular os conhecimentos promovidos em sala de aula, com a realidade de uma horta cultivada.

A título de conclusão, as diferenças entre os resultados do questionário inicial e final, descritas e analisadas ao longo do Capítulo V, evidenciam uma clara evolução nas aprendizagens dos alunos, quer ao nível dos conhecimentos como das atitudes face à temática dos insetos. Em traços gerais, através desta análise, foi possível perceber que o formato em que o projeto foi pensado e implementado teve impacto na forma como os alunos passaram a ver a classe dos insetos, no que diz respeito à sua importância para a biodiversidade e sobrevivência do planeta,

um dos objetivos definidos para o mesmo. Esta tomada de consciência teve alterações positivas nas atitudes que os alunos tinham em relação aos insetos, maioritariamente, face a insetos que lhes geravam medo, como as abelhas, por exemplo.

Em suma, estes resultados espelham que os objetivos definidos para este projeto foram alcançados com sucesso, o que me leva a crer que estas crianças serão adultos mais conscientes do papel dos insetos no equilíbrio do planeta Terra e mais atentos à necessidade da sua preservação.

2. Considerações finais

A implementação do projeto PII em questão, permitiu o meu desenvolvimento enquanto pessoa e futura profissional da área da educação, aspetos sobre os quais refletirei em seguida. Dado o seu caráter pessoal, esta reflexão foi realizada na primeira pessoa.

Antes de mais, a frequência da Unidade Curricular de Prática Pedagógica Supervisionada foi o culminar perfeito do meu percurso académico, pela oportunidade única de estabelecer conexões imprescindíveis, para a minha ação como docente, entre a teoria e a prática, num contexto supervisionado. Ter a oportunidade de observar metodicamente, com um olhar reflexivo, a forma como as docentes cooperantes geriam os seus grupos foi essencial para conhecer melhor os grupos e aprender através da sua ação. Além do mais, durante este período, foi-nos dada a oportunidade de explorar uma situação real de trabalho, com todas as competências e exigências que são pedidas a um profissional, em que não ter medo de errar foi o motor de ambos os estágios. Durante este período, desenvolvi inúmeras capacidades que considero essenciais para a minha prática futura enquanto professora, de entre as quais destaco a capacidade de ouvir, a gestão de tempo e a articulação das diferentes áreas do conhecimento de forma contextualizada.

Ao longo destes semestres, as experiências que vivenciei, conduziram a que tivesse de melhorar a minha capacidade de ouvir em prol das aprendizagens dos meus alunos. Ouvir mais, dar espaço para que os alunos explorassem e construíssem o seu conhecimento com base na partilha entre pares, foi essencial para conhecer melhor o grupo e me conhecer melhor como profissional. Ao entrar numa sala de aula, independentemente do contexto, passei a ter sempre presente que “(...) o processo de formação de uma criança é sempre, e antes de mais, um processo de formação de um futuro cidadão, que contribuirá de forma decisiva para a construção da sociedade de hoje e de amanhã” (Louro, 2013, p. 33). Esta tomada de consciência não só me ajudou a tornar-me mais flexível no que diz respeito às minhas propostas como, também, mais consciente da importância do meu papel na formação dos alunos.

No que diz respeito à gestão de tempo, sempre foi uma lacuna que procurei colmatar ao longo do meu percurso como estudante. Enquanto professora estagiária, tanto no contexto A como B, nas primeiras semanas tive dificuldade em realizar planificações reais, em que as propostas estivessem adequadas ao tempo real disponível. Nesse sentido, de semana para semana, sinto que evolui enquanto planificadora, na medida, em que gradualmente, fui conseguindo planificar melhor em função do tempo, abrindo espaço para o diálogo, o trabalho autónomo e em grupo e a realização de propostas personalizadas em função das dificuldades dos alunos.

Na sequência do que foi mencionado, um dos principais desafios, mas também conquistas, que experienciei ao longo da PPS foi a articulação das diferentes áreas do

conhecimento de forma contextualizada. O ensino no 1.º Ciclo, deve “(...) facilitar tanto quanto possível a integração dos saberes, no pressuposto de que cada área curricular contribui para a promoção de aprendizagens transversais (...)” indispensáveis para a formação holística dos alunos (Alonso et al., 2011, p. 47). À luz do enunciado, a promoção de interdisciplinaridade sempre fez parte dos meus objetivos, enquanto responsável por planificar, por reconhecer que esta permite que os alunos se tornem capazes de olhar para o mesmo problema segundo diferentes prismas e que estabeleçam as suas próprias conceções entre as temáticas. Neste sentido, considero que a interdisciplinaridade potencia o desenvolvimento de inúmeras competências essenciais para a vida em sociedade, como por exemplo, o pensamento crítico, a capacidade de questionamento e a procura ativa de soluções para os problemas. No entanto, na prática, garantir essa articulação foi muito exigente e requereu uma maturação da minha capacidade de planificar, que só foi possível com o tempo.

Além do enunciado, este período de estágio potencializou o meu espírito crítico e reflexivo que se tornou, durante este período, numa ferramenta de trabalho indispensável para a minha prática. Semanalmente procurei refletir sobre a minha prática e a prática da minha colega com vista a melhorar e fazer propostas mais adequadas à turma em questão. Através desta rotina sinto que fui ganhando mais confiança nas minhas decisões e no momento de planificar, na medida em que em concordância com Oliveira e Serrazina, “os professores que refletem em ação e sobre a ação estão envolvidos num processo investigativo, não só tentando compreender-se a si próprios melhor como professores, mas também procurando melhorar o seu ensino” (2002, p. 7). Este processo, embora por vezes fosse denso, ajudou-me a melhorar enquanto futura docente, mas, acima de tudo, como pessoa. Ter consciência das arestas que tenho de limar contribui para que esteja muito mais focada no essencial, que passa por promover propostas o mais diferentes, pertinentes e completas possíveis aos meus alunos. Segundo as mesmas autoras (2002, p. 8), ensinar deve ser “(...) uma procura constante com o objetivo de criar condições para que aconteçam aprendizagens”, o que requer por parte do professor abertura de espírito e clareza na sua reflexão. Neste sentido, parar e observar para refletir será uma rotina que farei questão de manter ao longo da minha vida profissional, por reconhecer os seus benefícios.

Por conseguinte, não posso deixar de referir a importância da implementação do projeto de intervenção-investigação para a minha formação enquanto futura professora-investigadora. Ao longo desta experiência vivenciei de perto a necessidade de o professor realizar o seu papel de investigador de uma forma fundamentada, refletida e essencialmente crítica, como forma de melhorar a sua prática. Compreendi que não basta ter uma opinião generalizada sobre o que observamos em sala de aula, na medida, em que fazer uma leitura literal ou superficial dos dados pode conduzir a conclusões erradas. Deste modo, considero que um professor-investigador deve, de forma crítica e fundamentada, pensar em diferentes variáveis, desenvolver conclusões que possam ser confirmadas ou refutadas, de forma a poder atuar sobre estas. Por reconhecer as vantagens de aliar a investigação à minha prática prevejo que esta terá como pilares fundamentais a observação, planificação, ação, reflexão e avaliação com vista a que as aprendizagens e o bem-estar dos alunos sejam o centro da minha ação.

Outro aspeto que gostaria de destacar nesta reflexão, foi o desafio associado à implementação de um projeto segundo a metodologia STEAM. Num projeto de natureza STEAM, tal como referem autores como Bacich e Holanda o aluno torna-se o centro do seu processo de aprendizagem, sendo por isso, complexo desenvolver um projeto desta natureza. Ao longo do mesmo procurei proporcionar um conjunto de experiências diversificadas aos alunos como o contacto com diferentes instrumentos tecnológicos. Pegando neste último ponto, a utilização

destes instrumentos tecnológicos elevou o nível das experiências e aprendizagens dos alunos, na medida em que possibilitou a relação entre as aprendizagens feitas em sala de aula com a sua aplicação prática. Considero importante ressaltar que os usos de ferramentas tecnológicas em sala de aula não valem por si só, uma vez que “(...) assim, sozinhas elas são apenas ferramentas, mas se bem utilizadas, elas podem colaborar para que haja de fato uma mudança radical no processo ensino-aprendizagem” (R. Vieira, 2011, p. 67). Esta percepção levou-me a realizar uma preparação prévia mais detalhada e metódica, nas sessões que envolviam tecnologia, com vista a garantir que durante essa exploração os alunos tiravam o maior partido dessa experiência. A meu ver, a integração destas ferramentas em contexto de sala de aula permite que o professor dê protagonismo ao aluno no seu processo de aprendizagem e adquira um conjunto de ferramentas importantes para orientar a construção ativa dos saberes dos alunos, de modo que estes desenvolvam diferentes capacidades, através do seu uso.

Em suma, a implementação deste PII, não poderia ter sido mais rica em termos das aprendizagens que desenvolvi. As crianças, com as quais me cruzei ao longo da PPS, fizeram de mim uma pessoa melhor, com a sua genuinidade, amor e sinceridade. Melhorei a minha capacidade de gestão de grupo, de planificar em função do tempo, de articulação das diferentes áreas do conhecimento e de ouvir. Além disso, este projeto, também foi marcado por diferentes momentos de superação, descoberta e partilha entre todos os que dele fizeram parte. A sua implementação despertou o meu interesse por esta temática, mas também, pela vertente da investigação educacional por reconhecer o seu valor social, enquanto instrumento fundamentador da intervenção educativa (Martins, 2016). Além do descrito, a implementação deste projeto foi importante para aumentar o meu interesse sobre as vantagens associadas à exploração de uma horta em contexto escolar, bem como, dos insetos para a biodiversidade e equilíbrio do Planeta.

Termino esta reflexão ciente de que o percurso até aqui me deu ferramentas importantes para o exercício das minhas funções, mas com uma vontade acrescida de continuar a investir em formação relacionada com o ensino em espaços exteriores, como a horta.

Referências Bibliográficas

- Afonso, V. (2018). *As atividades experimentais no Jardim de Infância - Hortas Pedagógicas*. [https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/12172/1/Relatório PES_Vanessa_VF.pdf](https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/12172/1/Relatório_PES_Vanessa_VF.pdf)
- Alonso, L., Sousa, F., Leite Gonçalves, L., Medeiros, C., Carvalhinho, C., Carlos Pereira, J., Isabel Carvalho, A., Morais, F., Rodrigues, G., Gusmão, G., Mira Leal Línguas Estrangeiras, S., Castro, M., Preto, E., Semião, F., Gaspar, L., José Martins, M., Alberto, A., Sousa, N., Vieira, F., ... Branco, N. (2011). *Referencial Curricular para a Educação Básica na Região Autónoma dos Açores*. [https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/2492/1/Referencial CREB.pdf](https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/2492/1/Referencial_CREB.pdf)
- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. 2ª Edição, 184–200. [https://digitalis-dsp.uc.pt/jspui/bitstream/10316.2/35271/1/Manual de investigação qualitativa em educação.pdf](https://digitalis-dsp.uc.pt/jspui/bitstream/10316.2/35271/1/Manual_de_investigacao_qualitativa_em_educacao.pdf)
- Ambusaidi, A., Al-Yahyai, R., Taylor, S., & Taylor, N. (2019). School Gardening in Early Childhood Education in Oman: A pilot project with Grade 2 students. *Science Education International*, 30(1), 45–55. <https://doi.org/10.33828/sei.v30.i1.6>
- Bacich, L., & Holanda, L. (2020). STEAM: integrando as áreas para desenvolver competências. *STEAM Em Sala de Aula: A Aprendizagem Baseada Em Projetos Integrando Conhecimentos Na Educação Básica*. https://www.sinopsyseditora.com.br/upload/produtos_pdf/2173.pdf
- Baioa, A., & Carreira, S. (2019). Modelação matemática experimental num contexto integrado de STEM. In *Centro Ciência Viva de Tavira*. https://www.researchgate.net/publication/334737358_Modelacao_matematica_experimental_num_contexto_integrado_de_STEM
- BCSD. (2017). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*. <https://www.ods.pt/>
- Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H., Vieira, I., Pinto, J., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M., & Castro, S. (2018). Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade. In *Direção Geral da Educação*. http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/re_as_consulta_publica.pdf. Acedido em 6/7/2017.
- Cerqueira, S. (2015). *Aspetos morfológicos dos insetos e sua importância na polinização* [Universidade de Évora]. http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/17441/1/Tese_Final_Sandro.pdf
- Chitas, M. (2019). *Das conceções às potencialidades da horta escolar: um estudo de caso em 1.ºCEB* [Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Educação de Lisboa]. <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/10995>
- Christensen, J. H., & Wistoft, K. (2019). Investigating the effectiveness of subject-integrated school garden teaching. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 22(3), 237–251. <https://doi.org/10.1007/s42322-019-00043-5>
- Coelho, A., Vale, V., Bogotte, E., Figueiredo-Ferreira, A., Duque, I., & Pinho, L. (2015). Oferta educativa outdoor como complemento da Educação Pré-Escolar: Os

- benefícios do contacto com a natureza. *Revista de Estudios e Investigación En Psicología y Educación*, 10, 111–117. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.10.585>
- Coelho, D., & Bógus, C. (2016). Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. *Saúde e Sociedade*, 761–771. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902016149487>
- Coelho, J., Ribeiro da Silva, S., Cavalcante da Silva, A., Fernandes dos Santos, B., & Barboza Silva, L. (2018). Insetos: uma ferramenta didática para o ensino de Biologia. *I Seminário Do Residência Pedagógica*. <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2018/443-53968-28112018-182753.pdf>
- Correia, A. I. (2021). *Animais Inimaginários: um projeto STEAM-based no 2º Ciclo do Ensino Básico* [Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. [http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/3008/1/Relatório de estágio Ana Isabel Correia julho 2021.pdf](http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/3008/1/Relatório%20de%20estágio%20Ana%20Isabel%20Correia%20julho%202021.pdf)
- Coutinho, Carla, Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., & Vieira, S. (2009). Investigação-Acção: Metodologias preferenciais nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*. http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investigação_Acção_Metodologias.PDF
- Coutinho, Carlos. (2007). *Artropodes Auxiliares na Agricultura*. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte. http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/cen_documentos/norte/ARTROPODES.pdf
- Demoliner, M. (2005). *Unidade de Aprendizagem sobre insetos: avaliando uma proposta metodológica para o ensino fundamental* [Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. <https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3335/1/347014.pdf>
- Dias, C. M. (2009). “Olhar com Olhos de Ver.” *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 175–188. https://doi.org/10.14195/1647-8614_43-1_9
- Diesel, A., Baldez, A., & Martins, S. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14, 268–288. <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404/295>
- Direção Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais - Estudo do Meio (3º ano)*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/3_estudo_do_meio.pdf
- Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto Editora.
- Esteves, S. (2019). “À Descoberta dos Insetos”: uma proposta didática com alunos do 4.º ano de escolaridade [Viano do Castelo]. <http://repositorio.ipv.pt/handle/20.500.11960/2302>
- Filho, S. M. de S., & Lima, V. A. A. de. (2018). Horta Pedagógica: uma pesquisa-participante de formação de docentes em educação por projetos. *Educação (UFES)*, 45(1). <https://doi.org/10.5902/1984644433426>
- Fisher-Maltese, C. (2013). “We won’t hurt you butterfly!” Second-graders become environmental stewards from experiences in a school garden. *The International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 54.

- Fonseca, K. (2012). Investigação-Ação: uma Metodologia para Prática e Reflexão Docente. *Revista Onis Ciência*. <https://revistaonisciencia.com/wp-content/uploads/2020/02/2ED02-ARTIGO-KARLA.pdf>
- Fontes, E., & Valadares-Inglis, M. (2020). *Controle Biológico de Pragas da Agricultura*. Embrapa. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212490/1/CBdocument.pdf>
- Gall, M., Gall, J., & Walter, B. (2003). *Educational Research An Introduction* (7th Edition). <https://pt.scribd.com/document/497151573/Educational-Research-an-Introduction-7th-Edition-by-Meredith-D-Gall-Walter-R-Borg-Joyce-P-Gall-Z-lib-org>
- Gang, E. (1899). *School gardens*.
- Grass, T. (2020). As TICS na escola: desafios para a ação e formação docente. *Revista Científica Cognitionis*. <https://doi.org/10.38087/2595.8801.19>
- Graves, L., Hughes, H., & Balgopal, M. (2016). Teaching STEM through Horticulture: Implementing an Edible Plant Curriculum at a STEM-centric Elementary School. *Journal of Agricultural Education*, 57(3), 192–207. <https://doi.org/10.5032/jae.2016.03192>
- Khine, M., & Areepattamannil, S. (2019). STEAM Education - Theory and Practice. *Emirates College for Advanced Education*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1>
- Klemmer, C. D., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (2005). Growing Minds: The Effect of a School Gardening Program on the Science Achievement of Elementary Students. *HortTechnology*, 15(3), 448–452. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.15.3.0448>
- Leite, G. (2011). *Entomologia Básica*. <http://learn.genetics.utah.edu>
- Lopes, L., Dal-Farra, R., & Athaydes, Y. (2014). *Relevância dos Insetos em Termos Ecológicos e as suas Interações com o Ser Humano: Contribuições para a Educação Ambiental*. https://www.researchgate.net/publication/266732312_RELEVANCIA_DOS_INSETOS_EM_TERMOS_ECOLOGICOS_E_SUAS_INTERACOES_COM_O_SER_HUMANO_CONTRIBUICOES_PARA_A_EDUCACAO_AMBIENTAL
- Louro, D. (2013). *Aprender a Escutar as Crianças* [Escola Superior de Educação de Coimbra]. https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/12702/1/DAISY_LOURO.pdf
- Macedo, M., Nascimento, M., Flinte, V., & Monteiro, R. F. (2016). Ensinar e Aprender Ciências e Biologia com os Insetos. *III Simpósio de Entomologia Do Rio de Janeiro*. https://www.researchgate.net/publication/302593179_ENSINAR_E_APRENDER_CIENCIAS_E_BIOLOGIA_COM_OS_INSETOS
- Marques, D. (2021). *Atividades Interdisciplinares no Ensino Secundário - Uma Abordagem STEAM*. https://ria.ua.pt/bitstream/10773/33061/1/Documento_Daniela_Marques.pdf
- Martins. (2016). A Investigação Educacional: Princípios e Estratégias de Internacionalização. *Sísifo*, 19–26.

- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental: Formação de Professores*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando_formacao_professores.pdf
- Maximo-Esteves. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto Editora.
- Mendes, F. (2017). *Impacto da exposição “Insetos em Ordem” nas perspetivas e conhecimentos de crianças açorianas acerca de insetos e da natureza* [Universidade dos Açores]. <https://repositorio.uac.pt/handle/10400.3/4636>
- Messias, M. (2011). *Vivendo com os Insetos*. <https://www.bio.fiocruz.br/images/livro-insetos.pdf>
- Neves, M. (2016). *A Temática das Plantas na Educação Pré-Escolar - Desenvolvimento de conhecimentos e capacidades de pensamento* [Universidade de Aveiro]. https://ria.ua.pt/bitstream/10773/17195/1/Marisa_Moutinho.pdf
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). A reflexão eo professor como investigador. *Observatório Virtual de Supervisão Pedagógica e Autoavaliação Das Escolas*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51833703/A_reflexo_e_o_professor_como_investigado20170217-24864-1f6ezww-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1654000128&Signature=aB6ze5FhHGzp2S4e~RPwCVuCqCpErz4vRAOPbhVhy5WRchZ3vQ-e-aK~dzt6fsY8KtNW3d8tU5Ca0Z0tpVNxuIUpjTdtS
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a C. e a C. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Objetivos de aprendizagem*. <http://unesco.org/>
- Paiva, M., Parente, J., Brandão, I., & Queiroz, A. (2016). Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa. *SANARE-Revista de Políticas Públicas*, 145–153. <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595>
- Pequito, I. M. C. F. (2004). *Os insectos como recurso da ecologia à educação - insects as resource from ecology to education* [Universidade de Évora]. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/15551>
- Reis, E. A., & Reis, I. A. (2002). *Análise Descritiva de Dados*. <http://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf>
- Reis, P. (2011). *Observação de aulas e avaliação do desempenho docente*. <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4708/1/Observacao-de-aulas-e-avaliacao-do-desempenho-docente.pdf>
- Rito, A., Mendes, S., Baleia, J., & Gregório, M. J. (2021). *Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)*. http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/7783/1/COSI_Portugal_2019_out2021

.pdf

- Rosa, A. (2013). *A importância de brincar no exterior: análise dos níveis de envolvimento de crianças em idade pré-escolar*.
- Rosenthal, J. L. (2018). Teacher candidates in the garden. *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*, 0(0), 1–8. <https://doi.org/10.1080/00368121.2017.1403875>
- Santos, I., Aizen, M., & Silva, C. (2014). Conservação dos polinizadores. In *Biologia da Polinização* (1st ed., pp. 493–524). https://www.researchgate.net/publication/275831630_Biologia_da_Polinizacao
- SAPO. (2020, December 5). “Os presos têm mais tempo livre fora da cela do que as crianças no dia a dia.” <http://m.noticias.sapo.pt/nacional/ultimas/5fcb43c677bbb45cef0777df>
- Schönfelder, M. L., & Bogner, F. X. (2017). Two ways of acquiring environmental knowledge: by encountering living animals at a beehive and by observing bees via digital tools. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/09500693.2017.1304670*, 39(6), 723–741. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1304670>
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. In *Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE)* (Vol. 27, Issue 96). <http://www.dge.mec.pt/ocepe/>
- Smith, L. L., & Motsenbocker, C. E. (2005). Impact of hands-on science through school gardening in Louisiana public elementary schools. *HortTechnology*, 15(3), 439–443. <https://doi.org/10.21273/horttech.15.3.0439>
- Sociedade Portuguesa de Pediatria. (2019, April 25). *Estarão as nossas crianças demasiado tempo ao ecrã?* <http://criancaefamilia.spp.pt/comportamentos-e-parentalidade/estarao-as-nossas-criancas-demasiado-tempo-ao-ecra.aspx>
- Teixeira, E. (2003). A análise de Dados na Pesquisa Científica. *Desenvolvimento Em Questão*, 177–201. <https://www.redalyc.org/pdf/752/75210209.pdf>
- Vieira, F., & Moreira, A. (2011). *Supervisão e Avaliação Do Desempenho Docente*. http://files.avaliacao-externa.webnode.pt/200000021-b8fb0b9f74/Caderno_CCAP_1-Supervisao.pdf
- Vieira, R. (2011). O Papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 10. <https://doi.org/10.17143/RBAAD.V10I0.233>
- Vuerzler, H. (2020). *Modelo de Educação Integrativa: a abordagem STEAM em uma proposta de ensino investigativo experienciado em uma Escola Estadual, Cuiabá, MT*. <https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/09/Dissertacao-HUGO-LORIANO-VUERZLER.pdf>
- Wardenski, R., & Giannella, T. (2017). Insetos no ensino de ciências: objetivos, abordagens e estratégias pedagógicas. *Processos e Materiais Educativos Em Educação Em Ciências*. <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0497-1.pdf>

- Webster, K. (2011). Potential Benefits from Interacting with Nature. *Nature*, 1–23.
<https://core.ac.uk/download/pdf/19143405.pdf>
- Wegner, C., Bentrup, M., & Zehne, C. (2016). Environmental Education and Educational Farms: a German Concept. *Journal of Educational Sciences*, 1(1), 81–87.
https://rse.uvt.ro/pdf/2016/NR1/tot1_2016.pdf
- Wilson, H., Song, H., Johnson, J., Presley, L., & Olson, K. (2021). Effects of transdisciplinary STEAM lessons on student critical and creative thinking. *The Journal of Education Research*, 114, 445–457.
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00220671.2021.1975090>
- Yakman, G. (2012). Recognizing the in STEM Education. *Middle Ground*, 15–16.
www.amle.org

Apêndices

Apêndice I: Planificação da Sessão 1 - Contextualização do problema real

Descrição da sessão


Nesta sessão procederemos à contextualização dos projetos de intervenção da díade. Embora sejam dois projetos distintos, têm no seu centro, a horta pedagógica, daí esta decisão. Nesse sentido, de forma a criar uma situação real que implicasse a ajuda das crianças para a sua resolução, convidámos uma professora do Centro de Ciência X para apresentar o projeto da horta pedagógica que está a ser desenvolvido na escola, junto da mesma. No seguimento desta apresentação ela dará conta às crianças de que na sequência das obras os insetos que viviam naquele espaço acabaram por fugir, pelo que o Centro de Ciência X precisa de ajuda para os trazer de volta, na medida em que são essenciais para a sobrevivência da horta. Nesse sentido, a equipa do Centro de Ciência X está a lançar o desafio a algumas turmas da escola de investigarem mais sobre insetos para os ajudarem a tornar a horta num espaço com mais vida, sendo que para isso é importante saber que insetos são bons para a horta e porquê, quais desses existem na escola e o que se pode fazer para os atrair.

Além disso, a equipa do Centro de Ciência X tem em vista criar uma zona de plantas medicinais e aromáticas na horta, mas face às centenas de opções possíveis, precisam de ajuda para escolher quais as espécies a serem plantadas. A ideia é poderem fazer vários produtos através delas e usá-las em função dos seus benefícios pelo que, para isso, é necessário investigar mais sobre a temática. Como o Centro de Ciência X tem recebido muitas escolas para visita não sobra muito tempo à equipa para investigar sobre estes temas. Por isso, o desafio é que a turma do 3.ºB possa ajudar a equipa do Centro de Ciência X a trazer mais vida à horta e a fazer desta uma fonte de produtos diversos e de saúde.

Após este momento no exterior, na sala, com recurso ao Anexo 1, é suposto preencher, em conjunto com o grupo, a tabela de organização do projeto de modo a levantar algumas ideias prévias, de forma oral, sobre a temática do projeto.

Anexo

Anexo 1 – Tabela de organização do projeto.

 “Trazer de volta os insetos à horta”		
O que já sabemos?	O que precisamos de saber/descobrir?	Como é que podemos dar resposta a esse desafio?
(espaço para preencher com os alunos)	(espaço para preencher com os alunos)	(espaço para preencher com os alunos)

Apêndice II: Planificação da Sessão 2 – “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”

Descrição da sessão

No âmbito do projeto “Patrulha-Inseto”, os alunos realizarão um questionário (<https://forms.gle/TzVdnjwgc4eMg7ek8> - Anexo 1) sobre a temática do mesmo, com vista a aferir quais os seus conhecimentos prévios sobre a mesma. A ideia é que todos os alunos realizem o questionário em simultâneo, pelo que os computadores das estagiárias, bem como, o da sala estarão disponíveis para o efeito. Na eventualidade, de não ser possível, que todos o preencham em simultâneo, esses alunos devem colocar em dia trabalhos que estejam em atraso ou organizar o seu dossiê. Antes do início do mesmo, os alunos verão um vídeo de contextualização (<https://tinyurl.com/y6852dws> - Anexo 2) que lhes explicará a finalidade do questionário, bem como, dará as indicações necessárias para o seu preenchimento.

Antes da sessão terminar proporei ao grupo que escolha o nome do projeto. Embora apresente algumas sugestões, anotarei as das crianças no quadro e, por fim, votarão na que mais gostarem, de modo, a escolherem o nome para o presente projeto.

Recursos: computadores pessoais, questionário (Anexo 1) e vídeo de contextualização (Anexo 2).

Anexos









Anexo 1 – Questionário de avaliação dos conhecimentos prévios no âmbito do projeto “Patrulha-Inseto”.

Link para acesso ao questionário online: <https://forms.gle/TzVdnjwgc4eMg7ek8>

Link para aceder ao questionário em pdf: [Anexo 1 Questionário Vamos lá saber... o que sabes sobre insetos.pdf](#)

Questionário 1: “Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?”			
Tema: taxonomia (Parte 1)			
Objetivo	Questão	Opções de resposta	Tipologia da resposta
Averiguar se as crianças são capazes de distinguir insetos de outros animais através de imagens.	1. Quais destes animais são insetos (seleciona todos os que considerares)?	Abelhas, Borboleta, Joaninhas, Crisopa, Vaca-Loura, Mosca, Formiga, Aranha, Minhoca, Bicho-de-conta, Escorpião, Centopeia, Caracol, Cecília.	Caixa de verificação
Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, como a posse de antenas, 3 pares de	2. Desenha um inseto, à tua escolha, da lista apresentada na questão 1.		

patas e a divisão tripartida do corpo.			
Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, em particular, sobre a divisão tripartida do corpo dos insetos.	3. O corpo de um inseto está dividido em quantas partes?	2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> mais de 10 <input type="checkbox"/> .	Escolha Múltipla
Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, em particular, sobre o n.º de patas dos insetos;	4. Quantas patas têm os insetos?	3 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>	Escolha Múltipla
Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, em particular, sobre possibilidade de nem todos os insetos terem asas.	5. Todos os insetos têm asas?	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Escolha Múltipla
Tema: Atitudes (Parte 2)			
Objetivo	Questão	Opções de resposta	
Identificar as apreciações que os alunos têm em relação aos insetos.	6. Selecciona as palavras que associas aos insetos aos insetos.	nojentos; estranhos; arrepiantes; assustadores; bonitos; queridos; elegantes; coloridos; viscosos; horrorosos; simpáticos; importantes; outra, qual?	Caixa de verificação
Identificar os sentimentos que os alunos têm em relação às abelhas.	7. Ver abelhas faz-me sentir... (selecciona a opção/opções que para ti fazem sentido)	Assustado; Alegre; Nojo; Relaxado; outra, qual?	Caixa de verificação
Identificar os sentimentos que os alunos têm em relação às borboletas.	8. Ver borboletas faz-me sentir... (selecciona a opção/opções que para ti fazem sentido)	Assustado; Alegre; Nojo; Relaxado; outra, qual?	Caixa de verificação
Identificar os comportamentos que os alunos têm na presença de insetos.	9. Quando encontro um inseto... (selecciona a opção/opções que para ti fazem sentido)	Observo-o; investigo sobre ele; Não faço nada; sigo-o; protego-o; afasto-me; fico com medo; mexo nele; Mato-o; Destruo a sua casa;	Caixa de verificação

<p>Identificar as ideias dos alunos sobre a importância e papel dos insetos no Planeta.</p>	<p>10. Selecciona as afirmações com que concordas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O mundo seria um lugar melhor sem insetos. - Os insetos só criam problemas como doenças, lixo, pragas, - Ao fazermos mal aos insetos estamos a prejudicar a vida no Planeta. - Devemos proteger os insetos, evitando matá-los ou destruir os seus habitats. - Os insetos são importantes para a sobrevivência das hortas e jardins. - Os insetos garantem a sobrevivência dos ecossistemas 	<p>Caixa de verificação</p>
<p>Averiguar o que sabem as crianças sobre formas de estimular a existência de insetos na horta.</p>	<p>11. O que poderíamos fazer na nossa horta para acolher/chamar mais insetos?</p>	<p>Respostas esperadas: abrigos, plantas que atraem insetos polinizadores; plantar flores;</p>	<p>Resposta curta aberta</p>
<p>Averiguar as ideias das crianças sobre a relação entre as características de determinado tipo de inseto e características do abrigo para o acolher/proteger.</p>	<p>12. Qual o abrigo mais adequado para a Joaninha?</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Caixa com aberturas verticais  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Pedacos de cart enrolados  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Canas ocas ou pinhas  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Tronco com furos  </div> </div>	<p>Escolha Múltipla</p>
<p>13. Qual o abrigo mais adequado para a abelha?</p>			
<p>14. Qual o abrigo mais adequado para a crisopa?</p>			
<p>15. Qual o abrigo mais adequado para a borboleta?</p>			
<p>Averiguar como os alunos se sentiram ao realizar o questionário.</p>	<p>16. Como te sentiste ao realizar este questionário?</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Confuso (a)  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Aborrecido (a)  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Feliz  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Interessado(a)  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Outra opção... </div> </div>	<p>Escolha Múltipla</p>

Anexo 2 - Vídeo de contextualização.

Link para aceder ao vídeo: <https://tinyurl.com/y6852dws>

Guião:

Olá meninos, há uns meses que estou à procura de casa. Já procurei na Remax dos animais e nada. Entretanto uma das minhas primas disse-me que na vossa escola estão a construir uma horta.

Embora me agrade a ideia de me mudar para aí, preciso que respondam a umas perguntinhas antes de decidir se eu e a minha família nos podemos mudar para a vossa escola, em segurança. O questionário é muito simples e servirá apenas para eu saber o que já conhecem sobre outros animais como eu e como os tratam.

Alinham?



Figura 1 - Aspeto do vídeo

Apêndice III: Planificação da Sessão 3 – “Inseto ou não inseto?”

Descrição da sessão

Nesta atividade os alunos irão explorar a Taxonomia, isto é, de que forma se podem classificar as espécies de seres vivos, agrupando-os em grupos, no âmbito do projeto “Patrulha-inseto”. Para isso, irão comparar e agrupar animais segundo características físicas facilmente observáveis, de forma a responderem à questão-problema “Inseto ou não inseto?”.

Para começar, os alunos serão divididos em seis grupos. Antes de dar início à sessão veremos um vídeo de contextualização (<https://tinyurl.com/yxuohtv> - **Anexo 1**) em que um animal interrogará as crianças sobre a sua classificação por estar sempre a ser considerada/chamada nomes diferentes, de entre os quais, inseto, aranha, molusco, colocando a questão problema.

No seguimento do descrito, cada aluno deverá preencher, na folha de registo (**Anexo 2**), a sua opinião acerca da classificação dos animais presentes na mesma. Na mesa de cada grupo além dos objetos de escrita estarão dispostas um conjunto de imagens de animais (**Anexo 6**), uma cartolina, tesouras, cola, uma chave de classificação (**Anexo 3**) e os respetivos critérios de classificação (**Anexo 4**).

Em seguida, os alunos serão convidados a completar, em grupo, a chave de classificação (**Anexo 3**) com a ajuda dos seus conhecimentos e das imagens disponíveis. Esta será a base de toda esta sessão, pelo que é importante, que os adultos na sala estejam atentos a possíveis lapsos e questionem os alunos, de forma, a fazê-los desmistificar possíveis dúvidas. Após esta fase inicial, devem colar os insetos em linha ou coluna, na respetiva cartolina, e atribuir cada critério de classificação (**Anexo 5**) às respetivas espécies que são representativas do mesmo.

Após realizarem o procedimento descrito na parte 1 para todos critérios de classificação disponíveis e de discutirem entre o grupo a sua validade deverão identificar os padrões, ou seja, que critérios se repetem mais e menos vezes e a que espécies correspondem essas associações. Antes da partilha ao grupo devem associar os nomes dos animais da lista, presente na folha de registo, às imagens da sua cartolina e nomeá-los e voltar a preencher a folha de registo, com os resultados obtidos. Para os ajudar, deverão procurar na sopa de letras os nomes de insetos e atribuí-los a cada uma das imagens.

Por último, deverão em grupo partilhar com os colegas, segundo a minha mediação, os resultados e as conclusões a que chegaram. Em jeito de conclusão, o grupo dará resposta à questão problema “Inseto ou não inseto?”. Nesse sentido, prevê-se que em grupo consigamos identificar as principais características comum que são partilhadas pelos insetos, como por exemplo: - têm o corpo dividido em três partes (cabeça, tórax e abdómen); - maioritariamente, têm asas para voar; - têm 3 pares de patas; - possuem antenas.

Recursos: vídeo de contextualização (**Anexo 1**), folha de registo (**Anexo 2**), imagens de animais (**Anexo 3**), uma cartolina, tesouras, cola, chave de classificação (**Anexo 4**) e os respetivos critérios de classificação (**Anexo 5**).

Anexos

Anexo 1 - Vídeo de contextualização.

Link para aceder ao vídeo: <https://tinyurl.com/yxuohtv>

Guião: Eu sou o Julião e caracterizo-me pela minha lentidão.

Os mais espertalhões dizem que sou um inseto, mas eu cá não sei muito bem. Inseto, mamífero ou molusco, afinal o quê que serei eu?

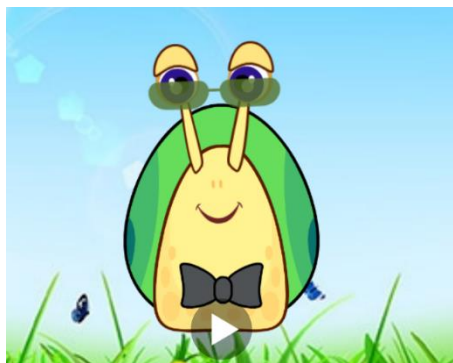






















Figura 2 - Aspeto do vídeo

Anexo 2 - Folha de registo da 3ª sessão do projeto “Patrulha-Inseto”

Nome: _____ Data: ____/____/____

O que pensas e o que observaste?
Assinala na primeira coluna, com um x, o que pensas e na segunda o que observaste...

1. Quais destes animais são insetos?

	<input type="checkbox"/>	Escorpião	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Caracol	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Cecilia	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Joaninha	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Abelha	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Crisopa	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Borboleta	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Centopeia	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Formiga	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Bicho-de-conta	<input type="checkbox"/>	

2. Liga as imagens ao seu respetivo nome

O que concluíste?
Preenche os espaços em branco com base no que aprendeste nesta sessão...

Existe um conjunto de características que todos os insetos, por mais diferentes e únicos que sejam, apresentam em comum:

- Têm o _____ dividido em _____ partes (cabeça, tórax e abdómen);
- A maioria tem _____ para voar;
- Têm _____ pares de patas;
- Possuem _____ par de _____ na cabeça;

Como te sentiste a fazer a atividade?
(Pinta e/ou desenha)

Surpreendida (o) Interessada (o) Confusa (o) Feliz Aborrecida (o) Outro, qual? _____

Figura 3 - Folha de registo

Anexo 3 - Conjunto de imagens de animais.

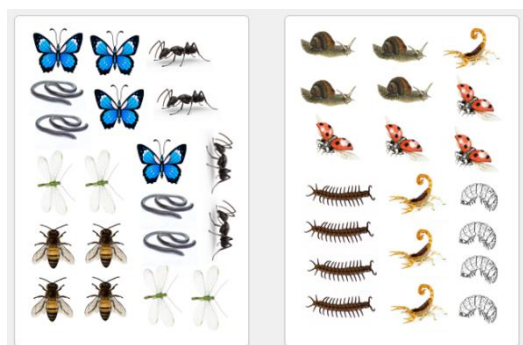


Figura 4 - Imagens dos animais selecionada

Anexo 4 - Chave de classificação.

Chave de classificação	
Caixa	Caraterística
1	Tenho o corpo formado por _____ partes: _____, tórax e abdómen,
2	Tenho o corpo formado por _____ partes: prossoma e abdómen.
3	Não tenho _____ para voar.
4	Tenho _____ pares de asas.
5	Tenho _____ par de asas.
6	As minhas _____ têm uma forma oval.
7	As minhas _____ têm uma forma triangular.
8	As minhas asas da _____ são maiores do que as de _____.
9	Tenho _____ pares de patas.
10	_____ tenho patas.
11	Tenho 4 _____ de patas ou mais.
12	Tenho um _____ no final do abdómen.
13	Tenho _____ na cabeça.

Figura 5 - Chave de classificação por preencher

Anexo 5 - Critérios de classificação.



Figura 6 - Critérios

Instrumento de avaliação preenchido

Sessão 3: Inseto ou não Inseto?																					Data:			
12/05/2022																								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Conhecimentos...																								
Todos os insetos têm características comuns como um par de antenas, 3 pares de patas e o corpo tripartido.	3	2	2	F	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	3	2	3	1	2	3	3
	4	5	4	F	4	4	4	NO	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Capacidades...																								
Identificar, comparar e agrupar insetos segundo características físicas observáveis.	3	4	4	F	2	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
Atitudes e valores...																								
Interesse face à temática em estudo.	3	4	4	F	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3

Legenda: 1- Insuficiente | 2- Suficiente | 3- Bom | 4- Muito bom

Antes Depois

Apêndice IV: Planificação das Sessões 4 e 5 – “Os insetos no recreio: saída de campo” e “Observar e desenhar: Ilustração Científica”

Descrição das sessões

Para contextualizar a aula, começarei por relembrar com os alunos o que temos vindo a realizar nas semanas anteriores no âmbito do projeto “Patrulha-Insetos”. É expectável que se recordem do questionário e da sessão em que aprendemos a distinguir um inseto, através da sua taxonomia, de outras classes de animais. Uma vez que temos intenção de chamar insetos para a nossa horta e escola, é importante conhecermos quais os atuais inquilinos da nossa escola. Para isso, realizaremos uma saída de campo em que cada grupo, deverá, no espaço exterior procurar e recolher, quando possível, exemplares, em potes próprios, sem magoar os animais, ou partes de insetos, para mais tarde observarmos. Sempre que encontrarem um animal, devem marcar esse lugar, no mapa, presente na folha de registo (**Anexo 1**) e registar o seu nome na lista, mesmo que não o recolham. No caso de não saberem o nome do animal, devem chamar uma das professoras para através da aplicação *Picture Insect*, descobrirem de que animal se trata. Antes de dar início à mesma, recordaremos quais as características principais comuns a todos os insetos, trabalhadas na sessão anterior e os grupos organizar-se-ão, nos moldes habituais. Um dos elementos do grupo, portador de relógio, deve ficar responsável por controlar o tempo dado para a saída de campo.

Após a saída de campo, que deve demorar cerca de 20 minutos, regressaremos à sala de expansão na qual cada grupo organizará os exemplares recolhidos e apresentará as suas conclusões sobre o nome dos insetos recolhidos. Numa fase inicial, os grupos trocarão entre si os potes de observação de insetos para que todos possam observar a recolha de todos os grupos.

Em seguida, mostrarei aos alunos um calendário físico (**Anexo 2**), criado pela Estação Biológica de Mértola, que em cada mês contém uma ilustração de um animal polinizador, através da qual, os pormenores visuais dos animais são apresentados com muito detalhe. Este servirá de exemplo do grau de pormenor e importância que as ilustrações científicas têm na evolução da ciência.

O desafio desta tarde passará por as crianças realizarem uma ilustração científica dos animais recolhidos no espaço exterior da escola. Para observarem com detalhe cada inseto, poderão recorrer a lupas, lupas binoculares e a um conjunto de insetos conservados em âmbar. Desse modo, cada grupo terá a oportunidade de ver os insetos que recolheu com o auxílio da lupa binocular e selecionar, dos existentes na coleção em âmbar, outros exemplares para desenharem.

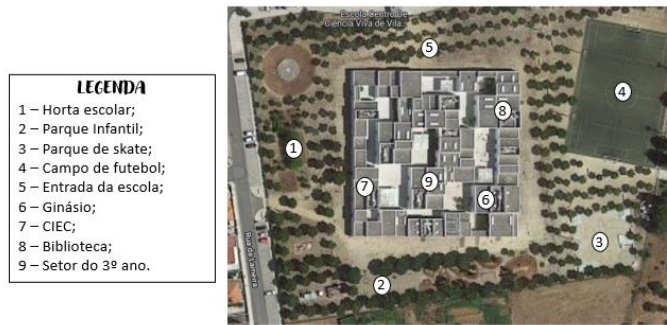
Recursos: folha de registo (**Anexo 1**), calendário (**Anexo 2**), lupas, lupas binoculares, caixas de recolha de insetos.

Anexos

Anexo 1 - Folha de registo;

SAÍDA DE CAMPO NO RECREIO DA ESCOLA

1. Observem com atenção o mapa da escola e a respetiva legenda.



2. Hoje vão fazer uma saída de campo no recreio da escola. Escolham uma zona do recreio para começarem em grupo a procurar pelos insetos que aí habitam. Sejam cuidadosos com os animais que encontrarem.

PASSOS PARA SEREM INVESTIGADORES:

- 1 - Escolher um local no recreio para procurar os insetos;
- 2 - Investigar/observar o local com ajuda das lupas;
- 3 - Marcar com um x o local no mapa onde encontrarem insetos;
- 4 - Recolher o inseto, com muito cuidado e coloca-lo no pote de observação;
- 5 - Escrever na lista abaixo o nome do animal ou parte do animal recolhido;
- 6 - Se tiverem dúvidas falem com uma das vossas professoras.

LISTA DE ANIMAIS RECOLHIDOS/OBSERVADOS

Atenção: se não souberem o nome de algum animal chamem uma das professoras para utilizar a aplicação *Picture Insect* e descobrirem de que animal se trata.

1 -	6 -
2 -	7 -
3 -	8 -
4 -	9 -
5 -	10 -

Figura 7- Folha de Registo da sessão 4

Anexo 2 - Calendário;

Link para a pasta de fotos: [Calendário](#)



Instrumento de avaliação preenchido

Sessão 4: Os insetos no recreio: saída de campo																			Data: 24/05/2022					
Sessão 5:																								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Conhecimentos...																								
Orientar-se no espaço e localizar no mapa da escola a zona de recolha do inseto;	4	2	3	F	2	2	4	2	3	4	F	F	4	2	4	2	4	F	3	3	3	4	3	2
Capacidades...																								
Identificar insetos segundo características físicas observáveis.	4	4	4	F	3	4	4	4	4	4	F	F	4	4	4	3	4	F	4	4	4	4	4	3
Desenhar os insetos, tendo em conta as suas características principais: corpo tripartido, antenas e 3 pares de patas.	4	4	4	F	4	2	4	3	4	4	F	F	4	4	3	4	4	F	4	3	4	4	3	4
Atitudes e valores...																								
Respeito e cuidado pelos insetos;	4	4	4	F	4	4	4	4	4	4	F	F	4	4	4	4	4	F	4	4	4	4	4	4

Legenda: 1- Insuficiente | 2- Suficiente | 3- Bom | 4- Muito bom| F- Falta

Apêndice V: Planificação da Sessão 6 – “À descoberta dos insetos ajudantes da horta

Descrição da sessão

A turma será dividida em 6 grupos de 4 elementos, escolhidos previamente de forma estratégica, pela díade. No início da sessão, questionarei o grupo sobre que insetos conhecem que são benéficos para a horta e qual o papel que assumem. Como forma de registarem as suas opiniões cada grupo terá uma folha branca na mesa para em letras grandes escrever as suas previsões. Depois deste momento inicial de discussão, questionarei cada grupo sobre o que registou e posteriormente, juntarei todas as folhas, de modo, a ficar com um cartaz de previsões.

Em seguida, como forma de levantamento de ideias, os alunos serão convidados a pensar sobre como é que os animais, presentes, na folha de registo (**Anexo 1**) são vantajosos para a horta (polinização, controlo de pragas, ...).

A cada grupo será entregue um conjunto de cartas (**Anexo 2**) com a fotografia e nome de animais (tesourinhas, abelhas, joaninhas, besouros, crisopas e borboletas) e uma base com (**Anexo 3**) diferentes espaços para preencher, organizada segundo o papel de cada conjunto de insetos na horta. Associado a cada contributo, cada grupo, terá para consulta um cartaz (**Anexo 4**) elucidativo sobre o papel dessas espécies e de outras, na horta.

Para terminar devem preencher o que verificaram e as conclusões a que chegou o grupo na folha de registo. Por último, em grande grupo, conversaremos sobre o que cada grupo concluiu/ descobriu.

Recursos: folhas de registo dos conhecimentos prévios; folha de registo (**Anexo 1**); cartas (**Anexo 2**); base (**Anexo 3**); cartaz (**Anexo 4**).

Anexos







Anexo 1 - Folha de Registo;

Nome: _____ Data: ___/___/___

Insetos ajudantes da horta

Vamos prever e verificar...

1. Coloca a letra dos insetos nos espaços em branco, segundo a missão que consideras que desempenham na horta. Depois de realizares a atividade confirma as tuas suposições e coloca um ✓ nas que acertaste e corrige as restantes.

A Abelha 	B Crisopa 	C Borboleta 	D Tesourinha 	E Joaninha 	F Besouro 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Controlo de pragas **Polinização**

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Vamos concluir...

2. Completa o esquema segundo as conclusões a que chegaram em grupo.

Missão dos insetos ajudantes da horta

C _ _ t _ _ _ _ de p _ _ g _ s	P _ _ i _ _ z _ _ _ o
Exemplos ☹ _____ ☹ _____ ☹ _____	Exemplos ☹ _____ ☹ _____ ☹ _____

Como te sentiste a fazer a atividade?
(Pinta a lagarta que melhor descreve o teu sentimento)






 Surpreendida (o)	 Interessada (o)	 Confusa (o)	 Feliz	 Aborrecida (o)
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 8 - Folha de registo

Anexo 2 - Cartas;



Anexo 3 – Base;

Missão dos Insetos ajudantes da horta

<p>Controlo de Pragas</p>	<p>Polinização</p>
<p>Chego a comer, desde a minha fase larvar, cerca de 100 pulgões por dia! Quem sou eu?</p>	<p>Sou uma das responsáveis por cerca de 80% de toda a polinização do planeta. Quem sou eu?</p>
<p>Sou um predador voraz, que ataco insetos de varias espécies, sobretudo de corpo mole como pulgões e ácaros. Quem sou eu?</p>	<p>Além de colorida e bonita transporto o pólen através do meu corpo de flor em flor. Quem sou eu?</p>
<p>Os Humanos acham que sou perigosa, mas como por perto, não há praga que ataque o milho. Quem sou eu?</p>	<p>Costumo ser o único responsável pela polinização de algumas plantas, daí ser tão importante, pois sem mim não existiriam. Quem sou eu?</p>

Anexo 4 – Cartaz: Missão dos Insetos Auxiliadores da Horta;

MISSÃO DOS INSETOS AUXILIADORES DA HORTA

POLINIZAÇÃO

Para se reproduzirem, as plantas com flor precisam de transferir os grãos de pólen dos estames (órgãos masculinos) para os carpelos (órgãos femininos, onde se encontram os óvulos), e desta forma produzir sementes que irão dar origem a novas plantas.

As abelhas, besouros, borboletas, moscas-das-flores e escaravelhos são importantes polinizadores, sendo cerca de 80% das plantas polinizadas por insetos. Ao longo de milhares de anos a coloração, forma e cheiro das flores evoluíram de forma a atrair estes animais.

Os besouros são os únicos agentes de polinização de algumas espécies de elevado valor económico como o árvore de Acai.

CONTROLO DE PRAGAS

Alguns insetos são considerados auxiliares dos humanos, pois ajudam a controlar as populações de pragas agrícolas e florestais, como é o caso das joanelhas, crisopas e vespas parasitas. A sua ação é muito importante para que as produções agrícolas sejam protegidas, uma vez que estes se alimentam de animais prejudiciais as plantas.

Sabiam que sou capaz de comer cerca de 100 pulgões por dia?

As Tesourinhas, embora pareçam serem insetos muito perigosos, são produtores naturais de pólen de larvas, que ajuda a controlar pragas, ao se alimentarem de sementes, aranhas e vespas.

COMO PODEMOS FAZER PARA OS ATRAIR?

Uma das estratégias que tem melhores resultados é a construção de hotéis de insetos como forma de promover o aumento da biodiversidade local.

As hortas são beneficiadas com a presença destes seres vivos, já que insetos como as abelhas e borboletas irão polinizar as plantas existentes na horta, e insetos como a joanelha e crisopas irão contribuir para o controlo biológico de pragas, ao se alimentarem de ofídios, como os pulgões, que são prejudiciais as plantas.

Instrumento de avaliação preenchido

Sessão 6: À descoberta dos insetos ajudantes da horta
07/06/2022

Data:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Conhecimentos...																								
A horta beneficia da presença de insetos responsáveis pela polinização (abelha, borboleta e besouro) e controlo de pragas (crisopa, joaninha e tesourinha);	3	3	3	3	3	2	2	3	3	F	3	F	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	F	3	F	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Capacidades...																								
Reconhecer a importância dos insetos no Planeta;	3	4	4	4	4	4	4	4	4	F	3	F	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Sintetizar informação em função do seu objetivo;	3	4	4	4	4	4	4	4	4	F	3	F	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Atitudes e valores...																								
Interesse face à temática em estudo;	3	4	4	4	4	4	4	4	4	F	3	F	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4

Legenda: 1- Insuficiente | 2- Suficiente | 3- Bom | 4- Muito bom| F- Falta

Antes

Depois

Apêndice VI: Planificação da Sessão 7 – “Planear para criar - Hotel de Insetos”

Descrição da sessão

Começarei a sessão por pedir aos alunos que recordem as conclusões, isto é, quais as missões dos insetos auxiliares da horta e os seus protagonistas que estudaram de manhã, podendo recorrer à folha de registo para o efeito. Depois, questioná-los-ei sobre o quê que podemos fazer para os atrair. Na sequência do cartaz usado de manhã é expectável que além, de plantarmos flores chamativas para os insetos polinizadores, que alguma criança refira o Hotel de Insetos. Se assim for, mostrarei o cartaz do hotel de insetos (**Anexo 1**) e um modelo físico do mesmo (**Anexo 2**), de forma a explicar as finalidades de cada “abrigo/ apartamento” e imediatamente a seguir, veremos o seguinte vídeo: [Hotel de Insetos no Jardim Botânico de Lisboa](#). (**Anexo 3**).

Em seguida, em cada grupo deverão com base no cartaz disponível das hipóteses mais chamativas para cada inseto decidir que recursos vão precisar, que insetos querem atrair e desenhar a planificação do seu hotel (**Anexo 4**). Antes de desenharem, devem sempre chamar um professor, para verificar se os recursos identificados como necessários estão em conformidade com os insetos que querem atrair, segundo, o cartaz.

Recursos: Cartaz do hotel de insetos (**Anexo 1**); Modelo de hotel (**Anexo 2**); vídeo (**Anexo 3**); folha de registo (**Anexo 4**).

Anexos

Anexo 1 - Cartaz do hotel de insetos;



Anexo 2 - Modelo de hotel;



Anexo 3 – Vídeo de contextualização;




Link: <https://www.youtube.com/watch?v=n5M5jmGD2aE&t=48s>



Figura 9 - Captura do vídeo




Anexo 12 - Folha de registo;

Nome dos elementos do grupo: _____




 **Planear para criar**  
Hotel de Insetos

Lista de recursos necessários

Estrutura de madeira

  
Crisopas Besouros Abelhas

Insetos que queremos atrair

  
Joaninhas Borboletas Tesourinhas

Desenhem o vosso hotel

foto do hotel

Instrumento de avaliação preenchido

Sessão 7: **Planear para criar - Hotel de Insetos**
07/06/2022

Data:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Conhecimentos...																								
O hotel de insetos é, usualmente, utilizado como um meio para atrair insetos;		3					3			F		F		3	3				3	3		3	3	3
	3	4	4	3	4	4	4	4	4	F	3	F	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Capacidades...																								
Escolher recursos naturais para a construção do seu hotel de insetos/abrigos em função dos animais que pretende atrair.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	F	4	F	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Planificar, levantar hipóteses, comprovar hipóteses e saber comunicá-las;	4	4	4	4	4	4	4	4	4	F	4	F	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto;	3	4	4	4	4	4	4	4	4	F	3	F	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4

Legenda: 1- Insuficiente | 2- Suficiente | 3- Bom | 4- Muito bom| F- Falta

Apêndice VII: Planificação da Sessão 8 - Construção do Hotel de Insetos

"Patrulha-Insetos"

Descrição da sessão

Nesta sessão, daremos início à construção do hotel de insetos de cada grupo. Antes de iniciar a atividade propriamente dita, questionarei o grupo sobre o que acham que iremos fazer nesta sessão, lembrando o que falámos nas anteriores. É expectável que rapidamente cheguem à conclusão que se tratará da sessão em que construiremos o hotel de insetos, que vamos oferecer ao Centro de Ciência X. Junto ao quadro, em secções, terei disponíveis os recursos que os grupos, em função do seu planeamento, necessitam para construir o seu hotel. Antes de irem buscar tudo o que precisam, cada grupo, deve serenamente analisar a sua planificação e marcar nas caixas as zonas do seu projeto.

Em seguida, devem recolher num saco, que lhes será disponibilizado, todos os recursos que necessitam e levá-los para a zona de trabalho. Aí, em concordância com o desenho que cada grupo fez na sua planificação, devem tentar organizar o melhor possível os objetos, na caixa, em função do mesmo, sem terem a preocupação de colá-los ou fixá-los.

Partindo do pressuposto que a sessão de manhã decorrerá como está planificada, neste espaço de tempo, passaremos para a fixação dos elementos à base com cola quente, rede, entre outros materiais. Como serão vários grupos, a ideia será as três professoras estarem a trabalhar com uma cola quente.

Recursos: vasos, troncos perfurados, pinhas, palha, ripas de madeira, caixas de morangos, madeira morta, etc.

Apêndice VIII: Planificação da Sessão 9 – “Afinal... o que aprendeste sobre os insetos?”

Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos realizarão um questionário (<https://forms.gle/oDjJCWpcc3sfi2d4A> - Anexo 1), com vista a aferir as aprendizagens desenvolvidas ao longo do projeto. A ideia é que todos os alunos realizem o questionário em simultâneo, pelo que os computadores das estagiárias, bem como, o da sala estarão disponíveis para o efeito, além dos seus computadores pessoais. Na eventualidade, de não ser possível, que todos o preencham em simultâneo, esses alunos devem colocar em dia trabalhos que estejam em atraso ou organizar o seu dossiê.

À medida que os grupos vão terminando o questionário, devem preparar um pequeno texto sobre o que aprenderam/desenvolveram nas sessões anteriores do projeto, com a ajuda de diretrizes específicas para cada uma (ex. Na sessão “Inseto ou não inseto?” aprendemos que...). Nesse momento, de forma aleatória, serão atribuídas as sessões desenvolvidas a cada grupo, com vista a que desenvolvam um pequeno texto que será gravado e ilustrado com imagens dos seus trabalhos num vídeo ilustrativo de todo o trabalho realizado ao longo das sessões. Este vídeo será mostrado aquando da entrega do hotel ao Centro de Ciência X, sendo que a ideia é estes textos serem gravados ao longo do resto da semana e compilados para apresentação na próxima semana.





Recursos: computadores pessoais, questionário (Anexo 1).





Anexos

Anexo 1 – Questionário final

Questionário 2: “.Afinal, o que aprendeste sobre insetos?”			
Tema: taxonomia (Parte 1)			
Objetivo	Questão	Opções de resposta	Tipologia da resposta
Averiguar se as crianças são capazes de distinguir insetos de outros animais através de imagens.	1. Quais destes animais são insetos (seleciona todos os que considerares)?	Abelhas, Borboleta, Joaninhas, Crisopa, Vaca-Loura, Mosca, Formiga, Aranha, Minhoca, Bicho-de-conta, Escorpião, Centopeia, Caracol, Cecília.	Caixa de verificação
Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, como a posse de antenas, 3 pares de patas e a divisão tripartida do corpo.	2. Desenha um inseto, à tua escolha, da lista apresentada na questão 1.		

Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, em particular, sobre a divisão tripartida do corpo dos insetos.	3. O corpo de um inseto está dividido em quantas partes?	2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> mais de 10 <input type="checkbox"/> .	Escolha Múltipla
Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, em particular, sobre o n.º de patas dos insetos;	4. Quantas patas têm os insetos?	3 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>	Escolha Múltipla
Averiguar o conhecimento prévio das crianças sobre características físicas externas dos insetos, em particular, sobre a possibilidade de nem todos os insetos terem asas.	5. Todos os insetos têm asas?	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Escolha Múltipla
Tema: Atitudes (Parte 2)			
Objetivo	Questão	Opções de resposta	
Identificar as apreciações que os alunos têm em relação aos insetos.	6. Selecciona as palavras que associas aos insetos aos insetos.	nojentos; estranhos; arrepiantes; assustadores; bonitos; queridos; elegantes; coloridos; viscosos; horrorosos; simpáticos; importantes; outra, qual?	Caixa de verificação
Identificar os sentimentos que os alunos têm em relação às abelhas.	7. Ver abelhas faz-me sentir... (selecciona a opção/opções que para ti fazem sentido)	Assustado; Alegre; Nojo; Relaxado; outra, qual?	Caixa de verificação
Identificar os sentimentos que os alunos têm em relação às borboletas.	8. Ver borboletas faz-me sentir... (selecciona a opção/opções que para ti fazem sentido)	Assustado; Alegre; Nojo; Relaxado; outra, qual?	Caixa de verificação

Identificar os comportamentos que os alunos têm na presença de insetos.	9. Quando encontro um inseto... (seleciona a opção/opções que para ti fazem sentido)	Observo-o; investigo sobre ele; Não faço nada; sigo-o; protego-o; afasto-me; fico com medo; mexo nele; Mato-o; Destruo a sua casa;	Caixa de verificação
Identificar as ideias dos alunos sobre a importância e papel dos insetos no Planeta.	10. Seleciona as afirmações com que concorda:	- O mundo seria um lugar melhor sem insetos. - Os insetos só criam problemas como doenças, lixo, pragas, - Ao fazermos mal aos insetos estamos a prejudicar a vida no Planeta. - Devemos proteger os insetos, evitando matá-los ou destruir os seus habitats. - Os insetos são importantes para a sobrevivência das hortas e jardins. - Os insetos garantem a sobrevivência dos ecossistemas	Caixa de verificação
Averiguar o que sabem as crianças sobre formas de estimular a existência de insetos na horta.	11. O que construímos para acolher/chamar mais insetos para a horta?	Resposta esperada: Hotel de Insetos	Resposta curta aberta
Averiguar as ideias das crianças sobre a relação entre as características de determinado tipo de inseto e características do abrigo para o acolher/proteger.	12. Qual o abrigo mais adequado para a Joanelinha? 13. Qual o abrigo mais adequado para a abelha? 14. Qual o abrigo mais adequado para a crisopa? 15. Qual o abrigo mais adequado para a borboleta?	<input type="checkbox"/> Caixa com aberturas verticais <input type="checkbox"/> Pedacos de cartão enrolados   <input type="checkbox"/> Canas ocas ou pinhas <input type="checkbox"/> Tronco com furos  	Escolha Múltipla

<p>Averiguar como os alunos se sentiram ao realizar o questionário.</p>	<p>16. Como te sentiste ao realizar este questionário?</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Confuso (a) </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Aborrecido (a) </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Feliz </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Interessado(a) </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Outra opção... </div> </div>	<p>Escolha Múltipla</p>
<p>Averiguar a sessão que os alunos mais gostaram.</p>	<p>17. Qual foi a sessão que gostaste MAIS de todo o projeto?</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 2 - Questionário inicial </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 3 - "Inseto ou do inseto?" </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 8 - Construção do Hotel de insetos </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 9 - Entrega do Hotel ao CIEC </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 4 - "Os insetos no nosso quotidiano em ação?" </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 5 - "Insetos e a sua importância ambiental" </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 6 - "Os insetos e a sua importância cultural" </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 7 - História para criar "Hotel de insetos" </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <input type="radio"/> Sessão 10 - Questionário Final </div> </div>	<p>Escolha Múltipla</p>
<p>Averiguar a sessão que os alunos menos gostaram.</p>	<p>18. Qual foi a sessão que gostaste MENOS de todo o projeto?</p>		
<p>Averiguar o que mais impactou as crianças ao longo do projeto.</p>	<p>19. Neste espaço podes escrever o que quiseres sobre o porquê deste projeto ter sido importante para ti 😊</p>		

Apêndice IX: Planificação da Sessão 10 - Partilha dos resultados ao público-alvo

Descrição da sessão

Durante esta hora, o Centro de Ciência X, representado pelos seus membros, deslocar-se-ão à sala de aula para assistirem à apresentação dos projetos “Plantolândia” e “Patrulha-Insetos”, promovido junto da turma, bem como, receber o Hotel “Patrulha-Insetos” (**Anexo 1**) e o Herbário de Plantas Aromáticas e Medicinais.

No âmbito do projeto “Plantolândia”, os alunos apresentarão uma Galeria Virtual com todas etapas do projeto, com a ajuda das imagens que este compõe. Depois uma criança, escolhida pelo grupo, mostrará aos membros do Centro de Ciência X o herbário e os produtos produzidos, numa das sessões do projeto. Em seguida, através de um vídeo (**Anexo 2**), cuja narração ficou a cargo das crianças, será apresentado o projeto “Patrulha-Insetos”. Posteriormente, as crianças explicarão os diferentes abrigos do hotel de insetos, bem como, que insetos pretendem atrair para a horta escolar, face aos seus benefícios.

Recursos: Hotel “Patrulha-Insetos” (**Anexo 1**); Vídeo ilustrativo do Projeto “Patrulha-Insetos” (**Anexo 2**);

Anexos

Anexo 1 – Hotel “Patrulha-Insetos”



Figura 10 - Produto final

Anexo 2 - Vídeo ilustrativo do Projeto “Patrulha-Insetos”

Link para aceder ao Vídeo:

https://www.canva.com/design/DAFEohKcrX8/FsVCdIg3E6ziM7dk24aPGA/watch?utm_content=DAFEohKcrX8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton



Figura 11 - Capa do Vídeo

Anexos

Anexo 1 - Tabelas de resultados da pesquisa bibliográfica

Tabela 1 – Resultados da pesquisa sobre Horta pedagógica (ponto de partida)

Autor (es)	Data de publicação	Título	Tipologia do Documento
Ambusaidi, A., Al-Yahyai, R., Taylor, S., & Taylor, N.	2019	School Gardening in Early Childhood Education in Oman: A pilot project with Grade 2 students.	Artigo
Bice, M. R., Ball, J., Bickford, N., Bickford, S. H., Hollman, A., Coughlin, A., ... & Ranglack, D. H.	2018	Community Gardens: Interactions between Communities, Schools, and Impact on Students.	Artigo
Christensen, J. H., & Wistoft, K.	2019	Investigating the effectiveness of subject-integrated school garden teaching. <i>Journal of Outdoor and Environmental Education</i>	Artigo
College, L.	2013	Growing a School Garden. Luther College.	Artigo
Graves, L. A., Hughes, H., & Balgopal, M. M.	2016	Teaching STEM through Horticulture: Implementing an Edible Plant Curriculum at a STEM-Centric Elementary School.	Artigo
Klemmer, C. D., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M.	2005	Growing minds: The effect of a school gardening program on the science achievement of elementary students.	Artigo
Rosenthal, J. L.	2018	Teacher candidates in the garden. <i>Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas</i>	Artigo
Smith, L. L., & Motsenbocker, C. E.	2005	Impact of hands-on science through school gardening in Louisiana public elementary schools.	Artigo
Souza - Filho, S. M. de S., & Lima, V. A. A.	2018	Horta Pedagógica: uma pesquisa-participante de formação de docentes em educação por projetos.	Artigo
Wegner, C., Bentrup, M., & Zehne, C.	2016	Environmental Education and Educational Farms: a German Concept.	Artigo

Tabela 2 – Resultados da pesquisa sobre Horta pedagógica (leituras de leituras)

Autor (es)	Data de publicação	Título	Tipologia do Documento
Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H., Vieira, I., Pinto, J., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M., & Castro, S.	2018	Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade.	Documento oficial
Chitas, M.	2019	<i>Das concepções às potencialidades da horta escolar: um estudo de caso em 1.ºCEB.</i>	Relatório de Estágio
Coelho, A., Vale, V., Bogotte, E., Figueiredo-Ferreira, A., Duque, I., & Pinho, L.	2015	Oferta educativa outdoor como complemento da Educação Pré-Escolar: Os benefícios do contacto com a natureza.	Artigo

Coelho, D., & Bógus, C.	2016	Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores.	Artigo
Gang, E.	1899	<i>School gardens.</i>	Livro (versão digital)
Organização das Nações Unidas para a Educação	2017	<i>Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Objetivos de aprendizagem.</i>	Documento oficial
Rito, A., Mendes, S., Baleia, J., & Gregório, M. J.	2021	<i>Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)</i>	Página web (Relatório)
SAPO	2020	<i>“Os presos têm mais tempo livre fora da cela do que as crianças no dia a dia.”</i>	Página web (notícia)
Sociedade Portuguesa de Pediatria.	2019	<i>Estarão as nossas crianças demasiado tempo ao ecrã?</i>	Página web
Webster, K.	2011	Potential Benefits from Interacting with Nature.	Artigo

Tabela 3 - Resultados da pesquisa sobre Insetos (ponto de partida)

Autor (es)	Data de publicação	Título	Tipologia do Documento
Cerqueira, S.	2015	Aspetos morfológicos dos insetos e sua importância na polinização.	Dissertação de mestrado
Coelho, J.; Silva, S. ; Silva, A. ; Santos, B. & Silva, L.	2018	Insetos: uma ferramenta didática para o ensino de Biologia.	Conferência Seminário
Fisher-Maltese, C.	2016	“We won’t hurt you butterfly!” Second-graders become environmental stewards from experiences in a school garden.	Artigo
Grando, G., Bramuzzo, S., Irato, P., Guidolin, L., Ferrari, L., & Santovito, G.	2018	Introduction to the world of insects: a didactic research in kindergarten.	Artigo
Leite, G. L. D., & Associado, I. I	2011	Entomologia básica.	Artigo
Lopes, L., Dal-Farra, R., & Athaydes, Y.	2014	Relevância dos insetos em termos ecológicos e suas interações com o ser humano: contribuições para a educação ambiental.	Artigo
Macedo, M. V., Flinte, V., de Sousa Nascimento, M., & Monteiro, R. F.	2016	Ensinar e aprender ciências e biologia com os insetos.	Conferência Seminário

Tabela 4 – Resultados da pesquisa sobre Insetos (leituras de leituras)

Autor (es)	Data de publicação	Título	Tipologia do Documento
Bergman, D.	2010	Bug Talk: A Learning Module on Insect Communication	Artigo
Coutinho, C.	2004	Insetos Auxiliares Da Agricultura.	Documento Oficial
Coutinho, C.	2007	Artrópodes Auxiliares na Agricultura.	Livro (versão digital)
Demoliner, M.	2005	Unidade de aprendizagem sobre insetos: avaliando uma proposta metodológica para o ensino fundamental.	Dissertação de Mestrado
Esteves, S.	2019	“À Descoberta dos Insetos”: uma proposta didática com alunos do 4.º ano de escolaridade.	Relatório de Estágio
Fontes, E; Valadares-Ingles, M.	2020	Controle biológico de pragas da agricultura.	Livro (versão digital)
Labinas, A; Calil, A; Aoyama, E.	2010	Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos.	Artigo
Mendes, F.	2016	Impacto da exposição “Insetos em Ordem” nas perspectivas e conhecimentos de crianças açorianas acerca de insetos e da natureza.	Relatório de Estágio
Messias, M.	2011	Vivendo com os insetos.	Livro (versão digital)
Pequito, I.	2004	Os insetos como recurso – da Ecologia à educação.	Dissertação de Mestrado
Rech, A.; Agostini, K.; Machado, I. & Oliveira, P.	2014	Biologia da Polinização (cap. 23).	Livro (versão digital)
Schönfelder, M. & Bogner, F.	2017	Two ways of acquiring environmental knowledge: by encountering living animals at a beehive and by observing bees via digital tools.	Artigo
Wardenski, R. e Giannella, T.	2017	Insetos no ensino de ciências: objetivos, abordagens e estratégias pedagógicas.	Artigo

Anexo 2 - Diário de investigador

Reflexão das sessões 2 e 3 (10 e 12 de maio)

Esta semana, comecei por aplicar o meu questionário de recolha dos conhecimentos prévios sobre a taxonomia dos insetos e as atitudes e sentimentos dos alunos, face aos mesmos. Em termos gerais, os alunos realizaram o questionário de forma autónoma, o que me leva a crer que o tipo de perguntas e a sua linguagem era adequada a esta faixa etária. Na sequência da análise das avaliações que fizeram sobre como se sentiram durante a realização do mesmo, 50% dos alunos manifestaram estar felizes durante a sua realização e 31,8% dos inquiridos disseram estar interessados, evidenciando que a sua realização não foi maçadora para as crianças, o que me deixa satisfeita. Ainda nesta semana, desenvolvemos a 3ª sessão do projeto “Patrulha-Inseto”. Como esta decorreu, imediatamente, no seguimento da sessão com o enfermeiro convidado os alunos demoraram mais tempo do que é habitual a entrarem na atividade. Esta questão levou-me a prolongar a sessão e a ocupar o resto da manhã com a mesma, respeitando, o tempo e a disposição do grupo. Considero que atividade foi enriquecedora no que diz respeito ao esclarecimento de dúvidas sobre alguns animais serem insetos e à confirmação de outros. Além disso, possibilitou o contacto dos alunos com uma chave de classificação que os levou a desenvolver um trabalho de análise visual mais detalhado e a procurar as evidências para provar os seus resultados e opiniões. Como forma de correção das respostas dadas nas folhas de registo de grupo e, conseqüentemente, individuais realizámos a sua correção em grande grupo. À medida que íamos falando nos diferentes animais mostrava a imagem das suas partes constituintes no quadro, para comprovar a veracidade das soluções e acrescentava algumas curiosidades. Considero que este momento de paragem e consolidação em grupo foi importante para desmistificar algumas ideias pré-concebidas que os alunos pudessem ter sobre os insetos e, em simultâneo, realizar uma sistematização ativa dos conhecimentos desenvolvidos na sessão. Por último, sempre que possível continuarei a promover atividades que promovam o espírito crítico, a observação e o trabalho de equipa por considerar que as aprendizagens feitas nestes moldes são mais significativas para os alunos. Assim sendo, o meu projeto organizar-se-á segundo as diretrizes da metodologia de ensino-aprendizagem STEAM na medida em que pretendo promover junto dos alunos o seu envolvimento em atividades de aprendizagem experimental, “(...) que persistam na resolução de problemas, que abracem a colaboração e que trabalhem através de processos criativos” (Correia, 2021, p. 5), baseando-se no trabalho colaborativo focado na aprendizagem interdisciplinar e investigação. Em termos de vantagens, aprender através da abordagem STEAM é um processo que traz benefícios para alunos e para os seus professores, dado “(...) a aprendizagem gira em torno da experiência de aprender com a ‘mão na massa’, ou seja, aprender fazendo, valorizando em simultâneo a multidisciplinariedade em sala de aula (Correia, 2021, p. 6).

Referência Bibliográfica:

Correia, A. I. (2021). *Animais Inimaginários: um projeto STEAM-based no 2.º Ciclo do Ensino Básico* [Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. [http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/3008/1/Relatório de estágio Ana Isabel Correia julho 2021.pdf](http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/3008/1/Relatório%20de%20estágio%20Ana%20Isabel%20Correia%20julho%202021.pdf)

Episódio 1 - 17 de maio de 2022

Após o fim de semana, posterior ao início do projeto “Patrulha-Insetos”, uma das alunas da sala havia recolhido, durante esse período, segundo ela “um casal de escaravelhos”. Para os transportar em segurança para a escola, preparou uma caixa com terra, pedaços de fruta e diferentes folhas, como alface, para que sobrevivessem e “se sentissem felizes”, até serem colocados novamente na natureza. Através da aplicação “Picture-Insect” a aluna descobriu o

nome da espécie e investigou, de forma, autónoma sobre ela no computador da sala durante o período do intervalo. Depois disso, partilhou com os colegas a sua investigação e soltou-nos no seu jardim, para que vivessem em liberdade.



Fotografias A e B – Imagens da caixa preparada pela aluna

Reflexão das sessões 4 e 5 (24 de maio)

Esta semana, desenvolvi mais uma sessão do projeto “Patrulha-Inseto”, na qual realizámos uma saída de campo ao espaço do recreio escolar e, em articulação com Expressão Artística, os alunos foram desafiados a desenhar os animais recolhidos com base na sua observação a olho nú e/ou recorrendo a lupas e à lupa binocular. A meu ver esta sessão promoveu o desenvolvimento de aprendizagens muito diversificadas, de entre as quais, a capacidade de identificar lugares num mapa, gestão autónoma de tempo, manipulação de instrumentos tecnológicos, como a lupa binocular ou a App “Picture Insect”, para identificar as espécies, entre outras.

Pegando neste último ponto, a utilização destes instrumentos tecnológicos elevou o nível das experiências e aprendizagens dos alunos. Afinal de contas, vivemos num mundo em que a tecnologia se faz presente constantemente na nossa rotina pelo que esta pode ser um meio de relacionar as aprendizagens feitas em sala de aula com a sua aplicação prática. Além do descrito, o entusiasmo e cuidado com os animais que os alunos demonstraram durante a saída de campo foi muito gratificante, na medida, em que me deu mais certezas do caminho de respeito pelos insetos, que estou a trilhar com os alunos neste projeto.

Por outro lado, a articulação feita entre o estudo do meio e as expressões plásticas teve um resultado muito melhor, do que havia imaginado. Após a recolha dos animais no recreio, mostrei aos alunos, um calendário composto por várias ilustrações científicas de animais polinizadores que conquistaram, de imediato, a sua atenção pelo detalhe e preciosismo das mesmas. Tomando o calendário como exemplo, os alunos esforçaram-se muito para que os seus desenhos fossem o mais realistas possíveis. A sua dedicação, empenho e concentração deixou-me agradavelmente surpreendida e feliz pelo resultado final. O desenho de observação requer muita atenção aos pormenores e brio, o que para as crianças poderia ter sido visto como uma proposta aborrecida. No entanto, estes superaram-se e deram o melhor de si, o que me deixou muito orgulhosa. Outro aspeto que tornou esta proposta mais interessante para os alunos foi a coleção de insetos em âmbar e, revistas informativas, que trouxe para a sessão. Os livros por serem uma importante fonte de conhecimento e os insetos em âmbar por terem permitido que os alunos pudessem desenhar com mais pormenor o que observavam e explorar novas espécies, além das recolhidas no exterior da escola. Esta coleção permitiu que os alunos de forma autónoma pudessem explorar a aplicação “Picture Insect”, na medida em que estavam imobilizados e, desta forma, desenvolver diferentes capacidades. A integração de aplicações, com a mencionada, no contexto de sala de aula, de forma intencional e pertinente, é uma estratégia relevante para que as aprendizagens dos alunos sejam mais significativas na medida em que para eles, “a tecnologia não é somente um instrumento, mas uma extensão do próprio aluno” (Grass, 2020, p. 5). Outro aspeto que gostava de salientar foi a realização desta sessão na sala de reuniões da escola. Na última sessão do projeto, senti que o tempo gasto na adaptação da nossa sala à organização destas sessões e os conflitos que as mudanças de lugares geravam entre os alunos, eram demasiado elevados para continuar a desenvolver o projeto na nossa sala. Assim, escolhemos a sala de

reuniões para a realização do mesmo, que pela sua área e organização promove a circulação dos alunos pela sala, a organização mais fácil em grupos e, ainda, que todos estivessem mais focados na proposta.

Referências Bibliográfica

Grass, T. (2020). As TICS na escola: desafios para a ação e formação docente. *Revista Científica Cognitionis*. <https://doi.org/10.38087/2595.8801.19>

Episódio 2 - 7 de junho de 2022

Aluno A: “- Amanhã vou à caça!”

Eu: “- À caça?”

Aluno A: “- Sim... de insetos, mas sem os magoar. Vou apanhá-los com cuidado para os observar com uma lupa em casa”

Episódio 3 - 9 de junho de 2022

No decorrer de uma feira na comunidade duas alunas recolheram um escaravelho no jardim municipal e pediram à minha colega de estágio, que se encontrava em representação da escola na feira, para o fotografar para que mais tarde o pudéssemos identificar através da aplicação “picture insect”, usada nas sessões do projeto.



Fotografias C e D – Inseto recolhido pelas

alunas

Reflexão das sessões 6 e 7 (7 de junho)

No que diz respeito ao projeto “Patrulha-Insetos”, na sessão 6 e 7 optei por criar dois cartazes informativos com vista à exploração autónoma, dos mesmos, por parte das crianças. Esta tipologia textual, implica que os alunos estejam mais concentrados, mobilizem conhecimentos para interpretar o que estão a ler, filtrem a informação em função do seu objetivo e que sejam mais ativos no seu processo de aprendizagem, tal como esclarece Inês Sim-Sim (2007). Além do referido, estes cartazes não só serviram como fonte de informação como, também, especialmente na sessão 6, um cartaz de autocorreção da atividade de exploração realizada em grupos, uma vez, que para confirmar as suas hipóteses os grupos teriam de procurar as suas soluções no referido cartaz. A meu ver, é de extrema importância para o desenvolvimento do aluno promover o contacto com diferentes tipos de texto e ajudá-lo a compreender o seu conteúdo, na medida em que o nosso papel deve ser “(...) dar às crianças as ferramentas de que precisam para estratégica e eficazmente abordarem os textos, compreenderem o que está escrito e assim se tornarem leitores fluentes” (Sim-Sim, 2007, p. 5) e cidadãos mais informados no futuro.

Outro aspeto que sinto que nestas fases do projeto se destacou positivamente foi a concretização de duas folhas de registo cujo preenchimento requeria a mobilização de conhecimentos anteriores e de novas capacidades, como a construção de esquemas síntese, a elaboração de listas de recursos necessários, desenho, entre outras. O facto de semanalmente, esta turma frequentar o laboratório faz com que estejam formatos, de certa forma, para dar resposta a determinados modelos de folhas de registo. Este facto, leva a que seja importante investir em formatos diferentes para que, cada vez mais, eles sejam capazes de interpretar e responder ao que é pedido, de diferentes formas, consoante o modelo de registo em questão. Esta variabilidade ajudá-los-á a serem mais autónomos e confiantes e, conseqüentemente, futuros jovens e adultos mais preparados para dar resposta a diferentes estímulos e desafios, do seu dia a dia. Por último, a título pessoal, esta semana consegui planificar temporalmente as sessões do projeto “Patrulha-Insetos” de forma real, uma vez, que todas as etapas de cada sessão foram realizadas dentro do tempo disponível e, mais importante do que isso, sinto que todos os intervenientes desfrutaram e aprenderam com as mesmas.

Referência Bibliográfica

Sim-Sim, I. (2007). *O Ensino da Leitura: A Compreensão de textos*.
https://area.dge.mec.pt/gramatica/ensino_leitura_compreensao_textos.pdf

Episódio 4 e 5 - 15 de junho de 2022

Momento 1

Aluno B: “- Professora, como é que posso fazer um hotel para joaninhas em casa?”

Eu: “- Queres saber que material precisas?”

Aluno B: “- Isso eu já vi no cartaz...quero saber se posso fazer um hotel sem usar madeira.”

Eu: “- Vamos ver umas ideias no Pinterest. Há várias possibilidades: latas, fundos de garrafas, garrafões, caixas de ovos...”

Aluno B: “- Vou pedir ao meu pai ajuda e vou fazer um no fim de semana!”

Momento 2

Aluno C: “- Porquê que na biblioteca da sala não há nenhum livro sobre insetos?”

Eu: “- Tens razão. Tenho a certeza de que na biblioteca da escola haverá alguma enciclopédia sobre esse tema”

Aluno C: “-Tenho vergonha de lá ir sozinha...”

Eu: “Hum... e se fores com uma colega?”

O aluno fez a proposta a uma colega e foram à biblioteca, da qual, trouxeram o livro “Inventário dos Insetos” de Virginie Aladjidi para explorarem ao longo do dia.



Fotografias E, F e G – Livre exploração do livro por parte dos alunos

Episódio 6 - 17 de junho de 2022

Durante o intervalo os alunos, enquanto brincavam, aperceberam-se de que a sobrevoar uma das árvores do recreio se encontrava um enxame. Em grande alvoroço chamaram-me dizendo que as abelhas já estavam à espera de que “abríssemos” o nosso hotel de insetos. Aproveitei para identificarmos, através da aplicação “PictureThis” descobrir o nome da árvore e capturar algumas fotografias do momento.



Fotografia H – Registo do observado

Episódio 7 - 21 de junho de 2022



Fotografia I – Captura de ecrã do resultado do uso da aplicação

Neste dia, uma criança trouxe um hotel de insetos que havia construído em casa para atrair joaninhas composto por pinhas, um dos recursos mais apreciados por esta espécie. A aluna mostrou-o ao grupo e explicou como havia pensado na sua estrutura, em função dos insetos que pretendia atrair para o seu jardim.



Fotografias J, K e L – Registo da partilha da aluna com o grupo

Reflexão da sessão 8 (21 e 22 de junho)

Já na quarta-feira, o dia começou com a simpática visita dos apicultores da Associação de Apicultores do Tejo e Sorraia. Esta sessão foi um importante complemento ao projeto “Patrulha-Inseto”, pois veio reforçar a importância dos insetos polinizadores para o ecossistema, bem como, de cada um de nós na preservação dessas espécies. A sessão foi muito interativa e sensorial, na medida em que os alunos puderam tocar em cera de abelha, explorar a colmeia para apicultura e vestir os fatos de apicultores. Foi uma sessão muito enriquecedora que acredito que ficará na memória dos alunos por muito tempo. Na sequência desta visita, a professora titular pediu que escrevesse com a turma uma notícia, pelo que esse processo, também, foi enriquecedor por mim, enquanto mediadora das ideias do grupo. A escrita da notícia acabou por se tornar no mote perfeito para introduzir a temática dos desequilíbrios ambientais, uma vez, que na sessão feita pelos apicultores, os incêndios e o aquecimento global foram mencionados como uma grande problemática para a sobrevivência das abelhas. Embora a sessão de estudo do meio estivesse planificada para outro momento do dia, enquanto escrevia o texto com os alunos, pensava que seria a ponte ideal para a introduzir. Ao olhar para esta decisão, à distância, sinto-me feliz por na minha última semana de intervenção ter tomado esta decisão e articular as temáticas em determinado momento, em função, do meu objetivo pedagógico, de forma tão natural. Apesar de parecer uma coisa simples, para mim o mencionado reflete o meu crescimento pessoal e profissional ao longo deste estágio, sendo um marco importante no meu percurso.

Por último esta semana, em relação ao projeto “Patrulha-Inseto” concluímos o nosso hotel de insetos. Na 1ª sessão destinada à construção do mesmo, os alunos apenas delimitaram na base do seu hotel as zonas correspondentes ao desenho do projeto, anteriormente realizado. Depois, na seguinte sessão, disponibilizei numa mesa todos os recursos necessários para os grupos e, um a um, analisando os seus projetos fui cedendo os recursos para que, com a ajuda, das restantes professoras fossem colando os objetos. Embora esta última sessão tenha sido alucinante pela

exigência logística de todo o processo, o resultado final ficou além das minhas expectativas. Por conseguinte, o empenho, brio e felicidade com que os alunos colocavam cada recurso na sua caixa e a organizavam em função dos insetos que pretendiam atrair para mim foi enternecedor pelo que este projeto representa no meu percurso acadêmico. O melhor momento da semana foi, na quinta-feira, ver as expressões e ouvir a opinião dos alunos quando entraram na sala de manhã e foram recebidos pelo hotel já montado. Sentir que eles se sentiram orgulhosos do seu trabalho e felizes por terem feito parte deste projeto é a melhor prenda que poderia ter recebido, naquele que foi o meu último dia de intervenção direta.

Anexo 3 – Categorização da análise das aprendizagens avaliadas

Dimensão de Análise: Aprendizagens Avaliadas		Indicadores				
Subdimensão	Parâmetros em Análise	Sessão de Avaliação	4 – Muito bom	3 – Bom	2 - Suficiente	1 - Insuficiente
Conhecimentos	Todos os insetos têm características comuns como um par de antenas, 3 pares de patas e o corpo tripartido;	Sessão 3	Preenche corretament e os 6 espaços das conclusões.	Preenche corretament e 4 ou 5 espaços das conclusões.	Preenche corretament e 2 ou 3 espaços das conclusões.	Preenche corretamente 1 espaços das conclusões.
	A horta beneficia da presença de insetos responsáveis pela polinização (abelha, borboleta e besouro) e controlo de pragas (crisopa, joaninha e tesourinha);	Sessão 6	Atribui corretament e 5 ou 6 insetos à sua função na horta.	Atribui corretament e 3 ou 4 insetos à sua função na horta.	Atribui corretament e 1 ou 2 insetos à sua função na horta.	Não atribui nenhum inseto à sua função na horta.
	O hotel de insetos é, usualmente, utilizado como um meio para atrair insetos benéficos para a agricultura;	Sessão 7	Não revela qualquer dúvida da função do hotel de insetos.	Revela poucas dúvidas sobre a função do hotel de insetos.	Revela algumas dúvidas sobre a função do hotel de insetos.	Revela muitas dúvidas sobre a função do hotel de insetos.
Capacidades	Identificar, comparar e agrupar insetos segundo características físicas observáveis;	Sessão 3	Seleciona 5 insetos.	Seleciona 4 insetos.	Seleciona 2 ou 3 insetos.	Não seleciona nenhum inseto.

Desenhar os insetos, tendo em conta as suas características principais: corpo tripartido, antenas e 3 pares de patas.	Sessão 4	Desenha as 3 características principais dos insetos.	Desenha 2 das características principais dos insetos.	Desenha 1 das características principais dos insetos.	Não desenha nenhuma das características principais dos insetos.
Orientar-se no espaço e localizar no mapa da escola a zona de recolha do inseto;	Sessão 4	Identifica no mapa todos os espaços onde recolheu os insetos.	Identifica no mapa, a maioria, dos espaços onde recolheu os insetos.	Identifica no mapa algum dos espaços onde recolheu os insetos.	Não Identifica no mapa os espaços onde recolheu os insetos.
Reconhecer a importância dos insetos no Planeta;	Sessão 6	Preenche entre 7 a 8 espaços da conclusão com correção.	Preenche entre 5 a 6 espaços da conclusão com correção.	Preenche entre 3 a 4 espaços da conclusão com correção.	Preenche entre 1 a 2 espaços da conclusão com correção.
Escolher recursos naturais para a construção do seu hotel de insetos/abrigos em função dos animais que pretende atrair.	Sessão 7	Escolhe todos os recursos em função do seu animal com facilidade.	Escolhe os recursos em função do seu animal com pouca dificuldade.	Escolhe os recursos em função do seu animal com alguma dificuldade	Escolhe os recursos em função do seu animal com muita dificuldade
Sintetizar informação em função do seu objetivo;	Sessão 6	Preenche sem dificuldades	Preenche com pouca dificuldade a	Preenche com alguma dificuldade a	Preenche com muita dificuldade a folha de registo.

			a folha de registo.	folha de registo.	folha de registo.	
	Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto;	Sessão 7	Preenche sem dificuldades a folha de registo.	Preenche com pouca dificuldade a folha de registo.	Preenche com alguma dificuldade a folha de registo.	Preenche com muita dificuldade a folha de registo.
	Planificar, levantar hipóteses, comprovar hipóteses e saber comunicá-las;	Sessão 7	Planifica em função do seu objetivo.	Planifica em função do seu objetivo, com pouca dificuldade.	Planifica em função do seu objetivo, com alguma dificuldade.	Não planifica em função do seu objetivo.
Atitudes e Valores	Interesse face à temática em estudo;	Sessão 3 e 6	Revela muito interesse.	Revela interesse.	Revela pouco interesse.	Não revela interesse.
	Respeito e cuidado pelos insetos;	Sessão 4	Recolhe com muito cuidado os insetos para observação.	Recolhe com cuidado os insetos para observação.	Recolhe com pouco cuidado os insetos para observação.	Não recolhe com cuidado os insetos para observação.

Anexo 4: Levantamento das avaliações dos alunos por sessão

Levantamento das avaliações por sessão										
Sessão	Sentimentos definidos à priori					Outros				
	Surpreendido	Interessada	Confuso	Feliz	Aborrecido	normal	com sono	Muito calmo	Fixe	Total
2 - Vamos lá ver... o que sabes sobre insetos?		8	2	8	1	4		1		24
3 - Inseto ou Não Inseto?	8	3	1	4	2	4	1			23
4 - Os insetos no recreio: investigação em ação										0
5 - Ilustração Científica										0
6 - Insetos ajudantes da horta	2	5	2	12					1	22
7 - Planear para criar		8		10	4					22
8 - Construção do Hotel de Insetos	6	10		7						23
10 - Afinal... o que aprendeste sobre insetos?	6	8		10						24

Anexo 5: Categorização do conteúdo do diário de investigador

Categoria	N.º de registos
Manifestação de respeito e cuidado pelos insetos;	3
Articulação entre as diferentes áreas do conhecimento;	3
Aplicação da Metodologia STEAM;	2
Manifestação de interesse face à temática em estudo;	7
Pertinência do uso de tecnologia nas sessões;	1
Adequação do espaço da sessão em função da sua intencionalidade.	1

Anexo 6 – Resultados do questionário inicial

No dia 10 de maio de 2022, os 24 alunos da turma foram desafiados a responder a um questionário para aferir os seus conhecimentos prévios sobre a temática do projeto. Todos os alunos concordaram em participar.

Na primeira pergunta (Gráfico 1), de uma lista de animais, os alunos deveriam selecionar somente os correspondentes a insetos. A opção *Joaninha*, com 100%, *Borboleta*, com 87,7% e *Mosca*, com 87,5% foram os 3 insetos mais selecionados pelo grupo. Todos os insetos da lista foram selecionados pela maioria dos alunos, com percentagens acima dos 70%. Em contrapartida, a opção *Bicho-de-conta*, com uma percentagem de 91,7%, seguido da *Cecília*, com 50%, foram dois dos animais mais selecionados pelos alunos, embora não fossem insetos, o que espelha a existência de dúvidas sobre as características principais comuns à classe dos insetos.

1. Quais destes animais são insetos? (seleciona TODOS os que considerares)

24 respostas

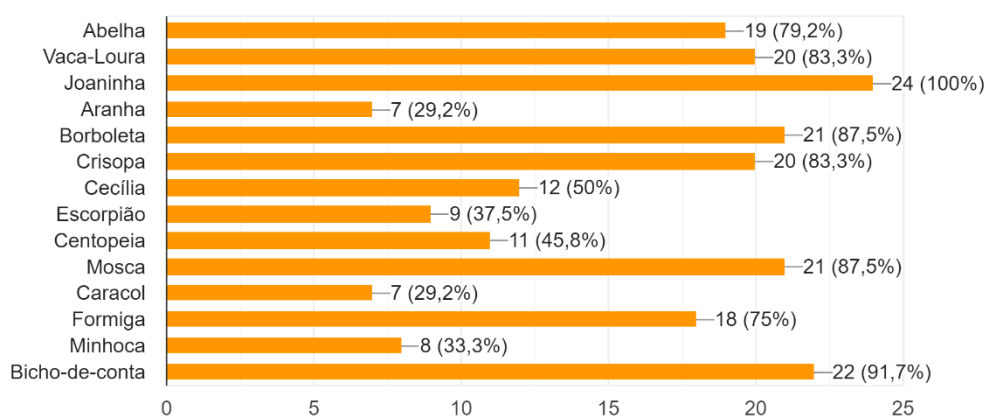


Gráfico 1 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 1

Na segunda questão, que desafiava os alunos a desenharem um inseto à sua escolha, no que diz respeito à representação das características comuns a todos os insetos (Gráfico 2), 16 dos alunos desenharam antenas. No entanto, apenas 5 desenharam o corpo tripartido do animal e 7 os três pares de patas do mesmo, revelando pouca noção, por parte dos alunos, dos elementos externos característicos desta classe de animais.

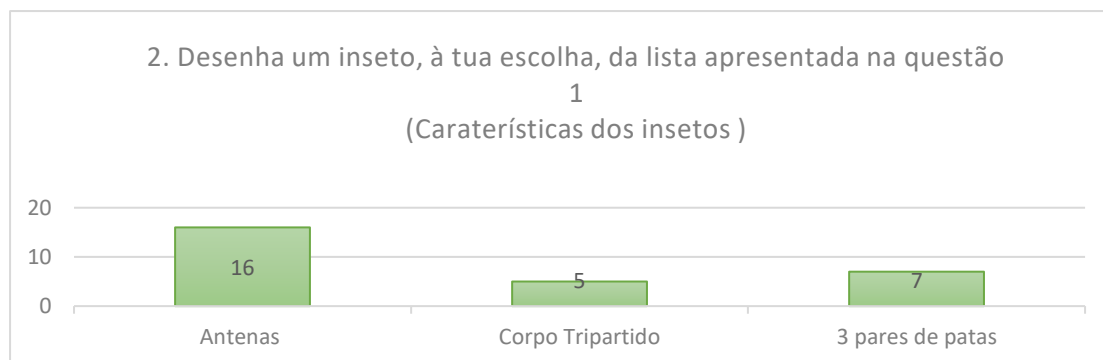


Gráfico 2 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 2

Estando a escolha do animal que desenharam estivesse nas mãos dos inquiridos, é interessante perceber que 57% dos alunos desenharam joaninhas, enquanto 4%, desenharam escaravelhos, minhocas e formigas (Gráfico 3).

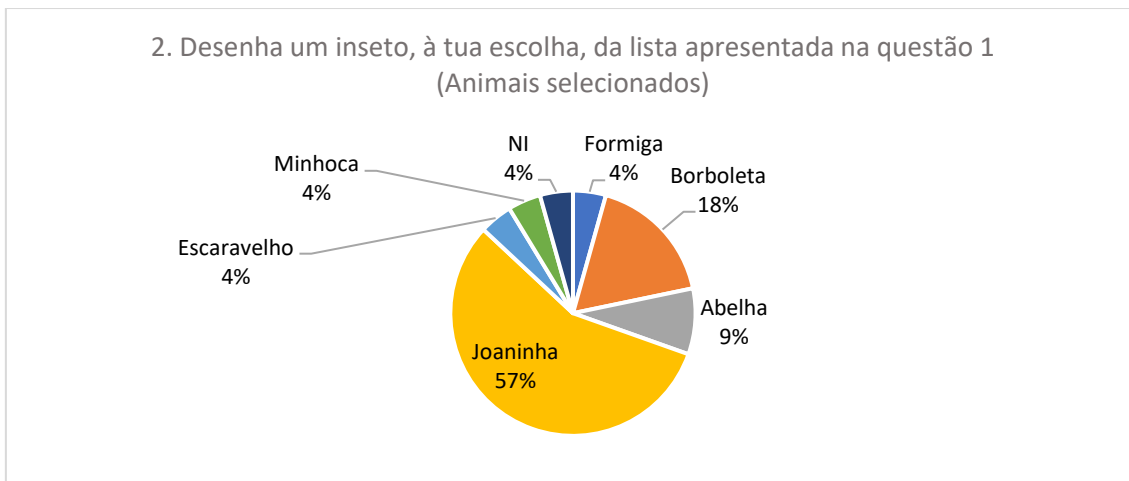


Gráfico 3 – Gráfico circular representativo dos animais selecionados na questão 2

Em relação à questão 3 (Gráfico 4), sobre a divisão tripartida do inseto, a maioria dos alunos considerou que os insetos tinham o corpo dividido em 2 partes. Embora, a opção mencionada tenha sido selecionada com 45,8% de percentagem, as opções seguintes mais votadas, 3 e 4 partes, tiveram percentagens próximas o que reflete indecisão e falta de confiança nas respostas dadas pelo grupo.

3. O corpo de um inseto está dividido em quantas partes?

24 respostas

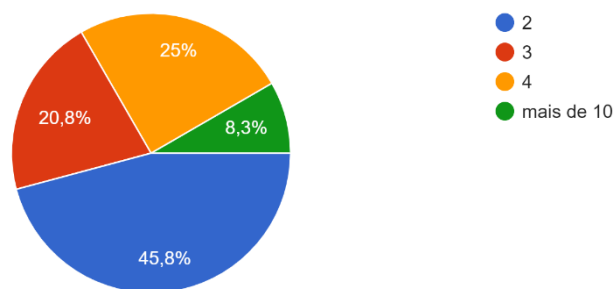


Gráfico 4 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 3

No que diz respeito à questão 4 (Gráfico 5), que tinha como objetivo perceber a noção dos alunos sobre o número de partes do inseto, 66,7% dos alunos consideraram que os insetos tinham 6 patas. Nesta questão os inquiridos não demonstraram ter grandes dúvidas sobre o que estava a ser questionado, demonstrando confiança na sua resposta.

4. Quantas patas têm os insetos?

24 respostas

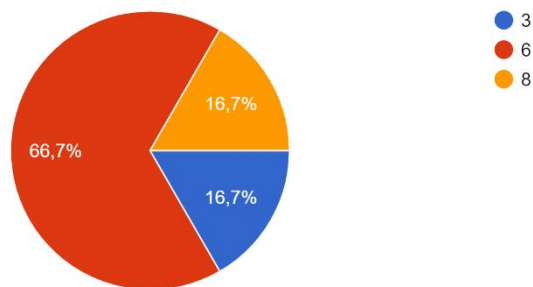


Gráfico 5 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 4

A última questão da parte 1 do questionário, dizia respeito à posse ou não de asas por parte de todos os insetos (Gráfico 6). A maioria dos alunos, com uma percentagem de 83,3%, consideraram que nem todos os insetos tinham asas, o que releva a capacidade de reconhecer diferentes tipos de insetos, com características distintas.

5. Todos os insetos têm asas?

24 respostas

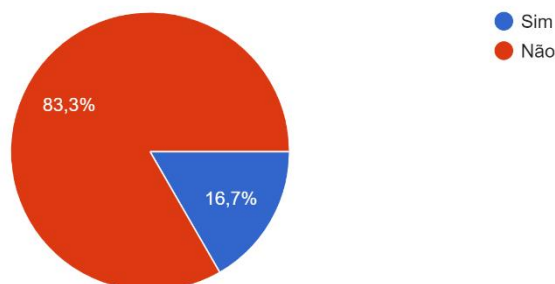


Gráfico 6 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 7

Relativamente à questão 6 (Gráfico 7), em que os alunos deviam selecionar, de uma lista, palavras que associavam aos insetos as palavras *importantes*, *queridos* e *bonitos*, foram as mais selecionadas pelo grupo. Em relação às palavras mais depreciativas, as palavras *arrepiantes* e *viscosos*, foram as mais selecionadas, embora com percentagens baixas. Estes resultados são muito positivos, uma vez, que os adjetivos mais agradáveis foram os mais selecionados pelos alunos, querendo dizer que a perceção que estes têm dos insetos, também, é positiva.

6. Selecciona as palavras que associas aos insetos.

24 respostas

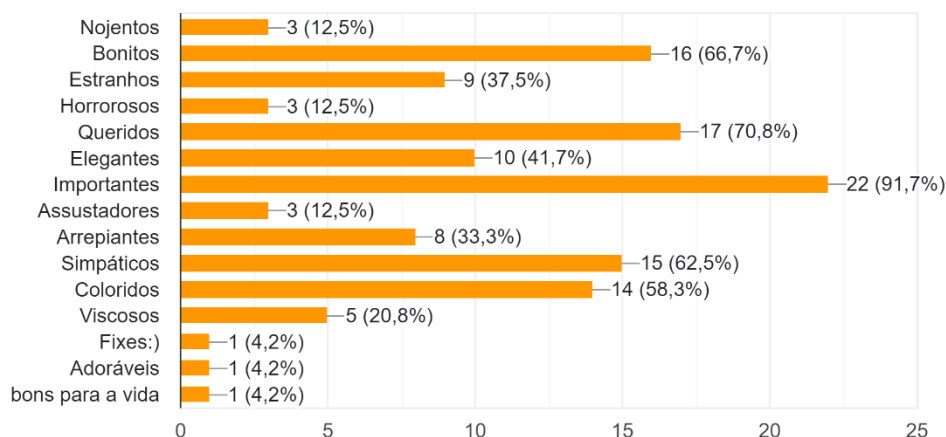


Gráfico 7 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 6

A questão seguinte, dizia respeito à forma como os alunos se sentem na presença de abelhas, um dos insetos, mais conhecidos e temidos pelas crianças (Gráfico 8). Com 62,5% de percentagem, a opção mais seleccionada foi *assustado*. Este resultado corrobora a ideia de que os alunos consideram as abelhas um animal perigoso devido ao seu ferrão, causando nelas medo.

7. Ver abelhas faz-me sentir...(selecciona a opção/opções que para ti fazem sentido)

24 respostas

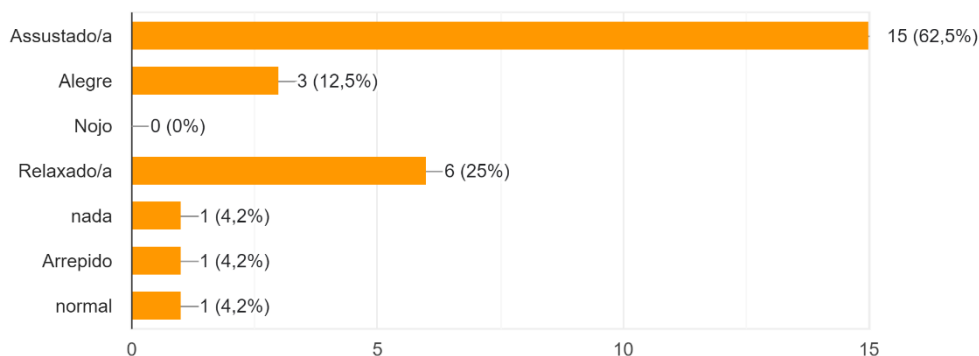


Gráfico 8 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 7

Na questão 8, à semelhança da anterior, os alunos deveriam seleccionar a opção que traduzisse melhor a forma como se sentem na presença de borboletas (Gráfico 9). Os resultados foram expectáveis, na medida, em que, com percentagens muito próximas, a maioria dos alunos respondeu *alegre* e *relaxado*, sendo este considerado genericamente como um animal amigoso e inofensivo.

8. Ver borboletas faz-me sentir...(seleciona a opção/opções que para ti fazem sentido)

24 respostas

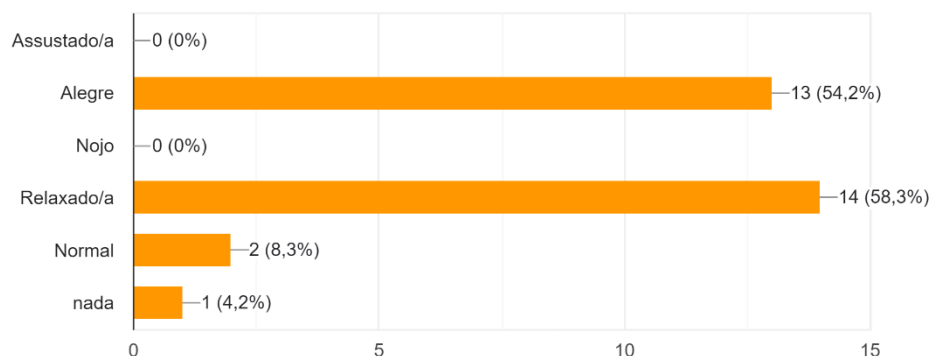


Gráfico 9 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 8

Na questão 9, os alunos foram interrogados sobre como agem na presença dos insetos. Com percentagens semelhantes de 66,7% e 62,5%, os alunos responderam que os protegiam e observavam, respetivamente, o que são resultados positivos (Gráfico 10). Por outro lado, apenas 1 aluno mencionou que os matava e nenhum escolheu a opção *destruir a sua casa*.

9. Quando encontro um inseto...(seleciona TODAS as opções que para ti fazem sentido)

24 respostas

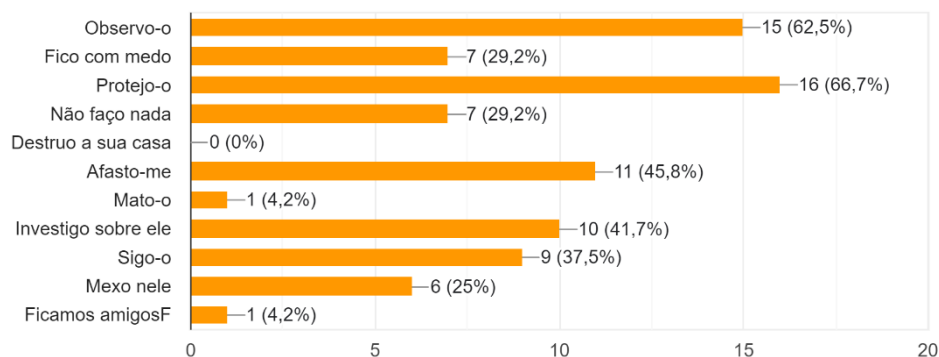


Gráfico 10 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 9

Na questão seguinte, de uma lista de afirmações os inquiridos deviam selecionar as opções que consideravam positivas (Gráfico 11). Das opções disponíveis, a mais selecionada foi *os insetos são importantes para a sobrevivência das hortas e jardins* (95,8%) e a menos selecionada, com 0%, foi *o mundo seria um lugar melhor sem insetos*. Nesta questão os alunos manifestaram ter conhecimentos sólidos sobre a importância dos insetos na biodiversidade do Planeta.

10. Selecciona as afirmações com que concordas:

24 respostas

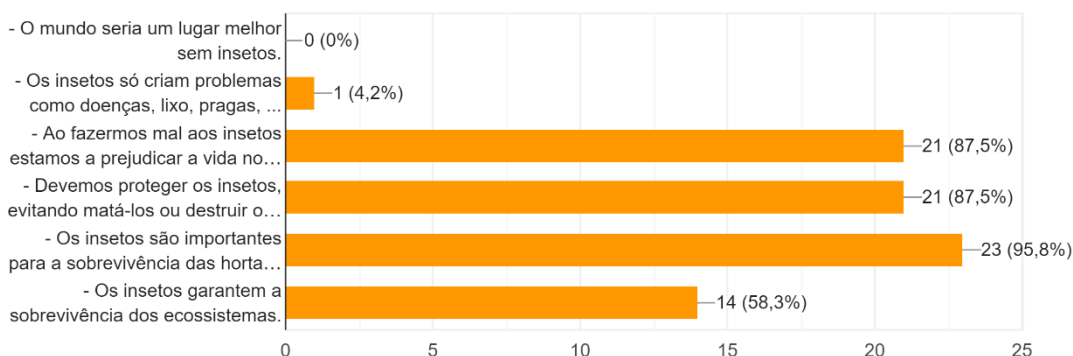


Gráfico 11 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 10

A 11.^a questão era a única questão aberta de todo o questionário (Gráfico 12). Face a esta questão a maioria das respostas incidiu sobre dar comida aos insetos e tratá-los bem, respostas que estão diretamente relacionadas com a construção de um hotel de insetos. Sendo estas resultado das ideias dos alunos é muito interessante recolher as suas ideias e usá-las para construir/planificar o projeto.

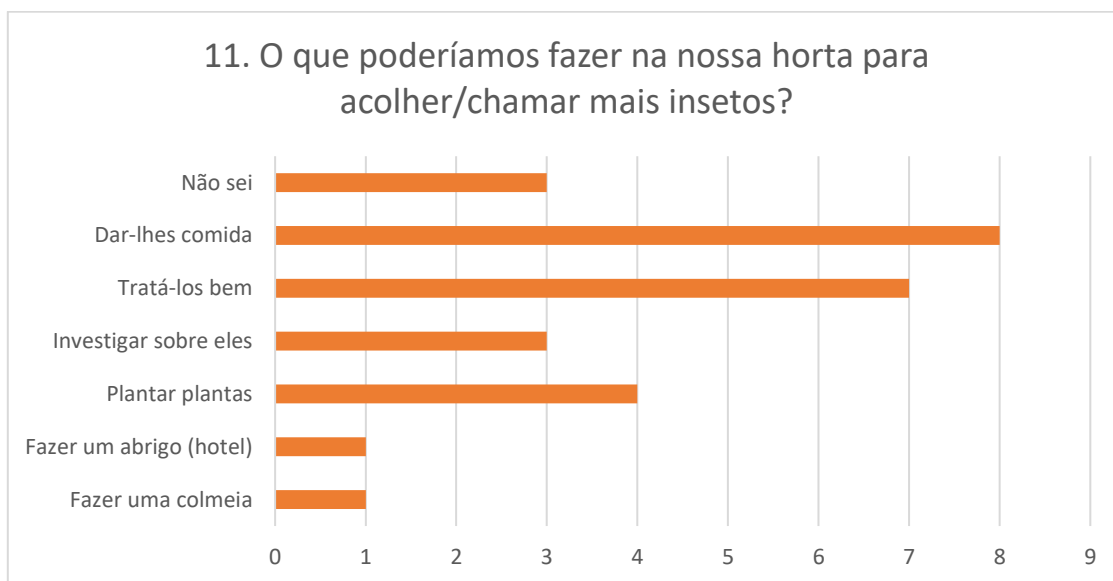


Gráfico 12 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 11

A questão seguinte (Gráfico 13), pretendia aferir os conhecimentos dos alunos sobre os abrigos preferenciais de cada inseto, atendendo às suas características específicas. No caso da joaninha, esta espécie prefere abrigos compostos por canas ocas ou pinhas, tendo sido esta a opção mais seleccionada com o grupo, com 46% de percentagem.

12. Qual o abrigo mais adequado para a Joaquina?

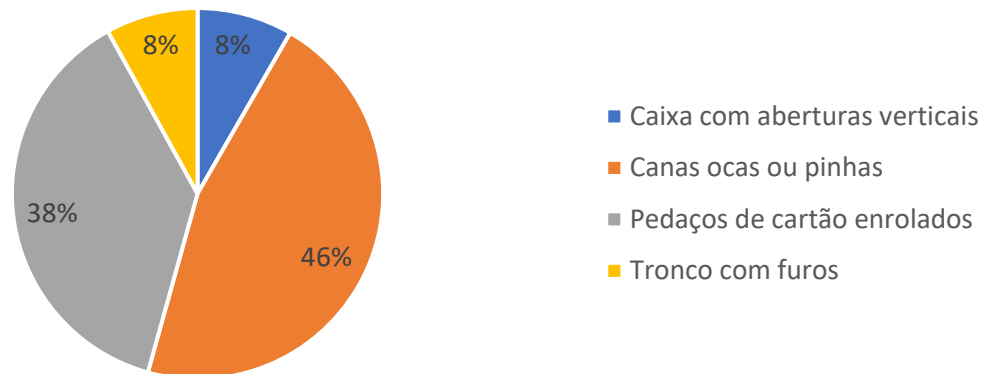


Gráfico 13 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 12

Na seguinte questão, a generalidade das respostas incidiu sobre a opção *tronco com furos*, o abrigo mais adequado para as abelhas.

13. Qual o abrigo mais adequado para a Abelha?

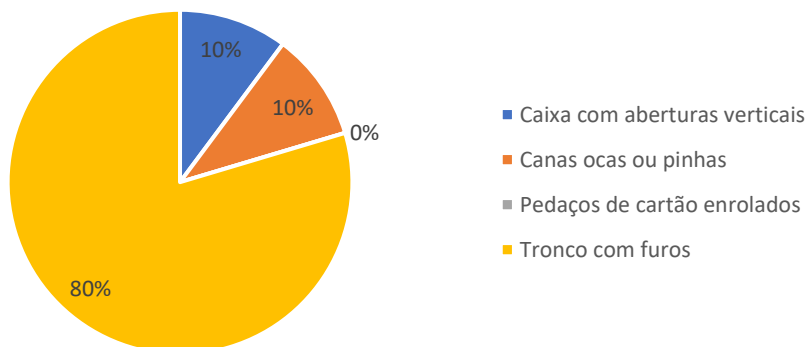


Gráfico 14 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 13

Na questão sobre a Crisopa, houve uma maior dispersão dos resultados, sendo que apenas 38% das respostas dadas corresponderam à resposta correta. Com 46% a opção *Canas ocas ou pinhas* foi a opção mais selecionada, embora não correspondesse à correta.

14. Qual o abrigo mais adequado para a Crisopa?

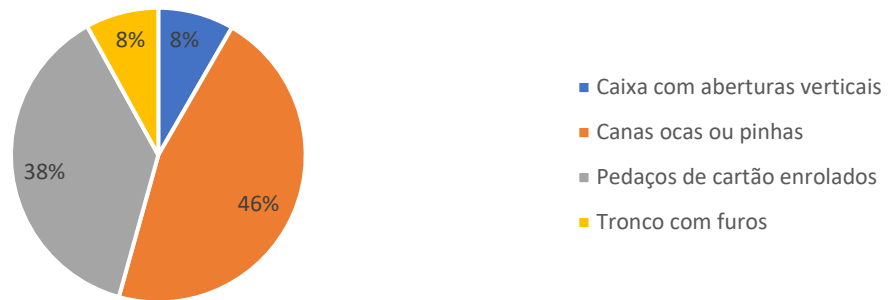


Gráfico 15 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 14

Na 15.^a questão, sobre o abrigo preferencial para as borboletas, os alunos escolheram com mais ênfase a opção *Caixa com aberturas verticais*, o que corresponde à opção correta.

13. Qual o abrigo mais adequado para a Borboleta?



Gráfico 16 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 15

Por último, os alunos foram questionados sobre como se haviam sentido ao realizar o questionário. A maioria dos alunos escolheu as opções *feliz* e *interessado*. Além destas há a destacar a opção *muito calmo*, acrescentada por um dos alunos, como a forma como se havia sentido ao longo do seu preenchimento.

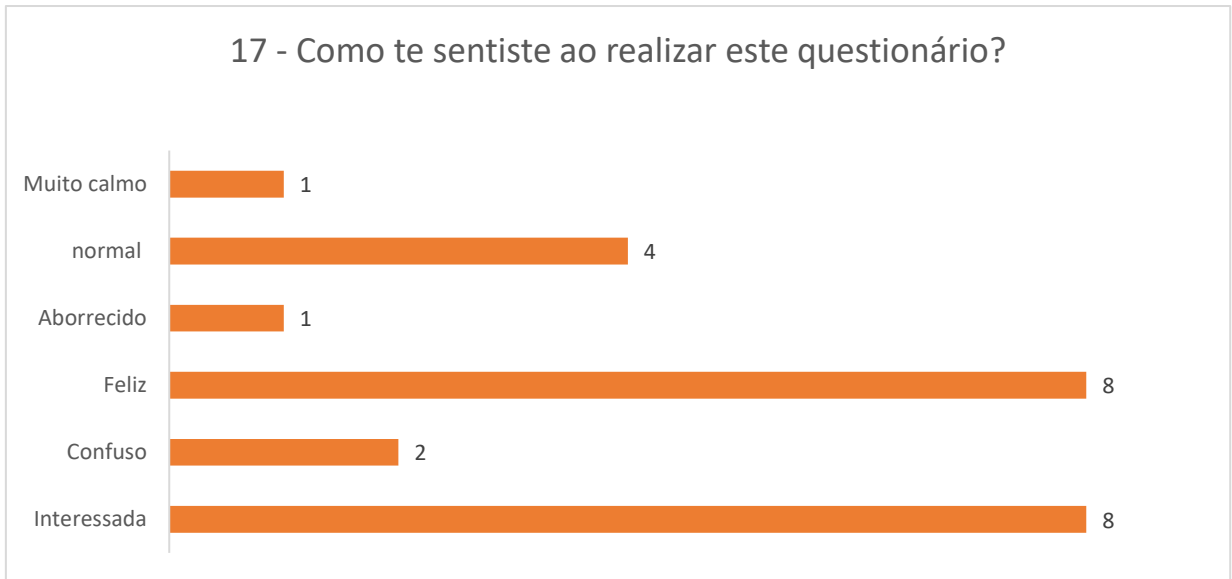


Gráfico 17 – Gráfico de barras representativo das respostas à questão 16

Anexo 7 – Resultados do questionário final

O questionário “Afinal... o que aprendeste sobre os insetos”, à semelhança do questionário inicial foi realizado por 24 alunos, em contexto de sala de aula, com recurso aos seus computadores pessoais, no dia 27 de junho.

Na 1.ª questão (Gráfico 1) os alunos eram convidados a selecionar de uma lista de animais apenas os insetos. Dos animais dispostos, a formiga, com 100%, a joaninha com 95,8% e a abelha, com 91,7%, foram as opções mais selecionadas. No que diz respeito aos animais que não correspondem a insetos, os mais selecionados, embora com percentagens mais baixas, do que no questionário inicial, foi o Bicho-de-conta, com 54,2%, a Cecília, com 29,2% e a centopeia, opção correspondente a 25% das respostas recolhidas. As percentagens elevadas, acima dos 70%, nas opções correspondentes a insetos traduzem assertividade na escolha das opções corretas, demonstrando poucas dúvidas por parte das crianças.

1. Quais destes animais são insetos? (seleciona TODOS os que considerares)

24 respostas

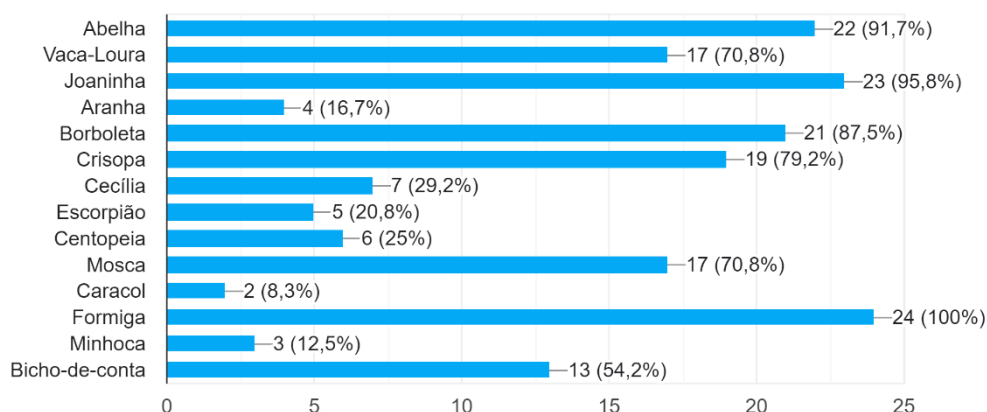


Gráfico 1 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 1

Na questão seguinte os alunos, da lista anterior de animais, deveriam escolher um inseto para representar, atendendo, o mais possível, às suas características físicas principais. Analisando os animais mais selecionados (Gráfico 2), a maioria dos alunos, com 38% selecionaram a joaninha e com 25% a formiga, contrariamente, ao sucedido no questionário inicial.

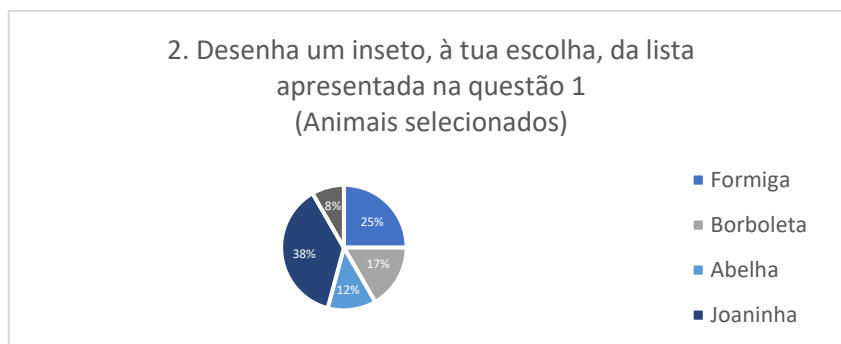


Gráfico 2 – Gráfico circular representativo das respostas dos alunos à questão 2.

Já no que diz respeito à representação fiel das principais características dos insetos (Gráfico 3), neste questionário, os alunos, praticamente na totalidade, desenharam as antenas dos seus alunos. Quanto ao corpo tripartido e aos três pares de patas mais de metade dos alunos fizeram a sua representação nos seus desenhos.

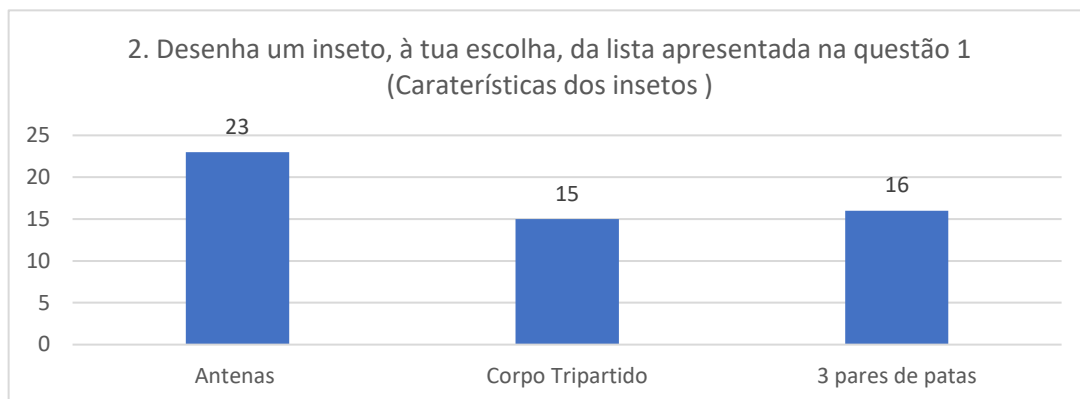


Gráfico 3 – Gráfico circular representativo das respostas dos alunos à questão 2.

Na questão seguinte os alunos eram questionados sobre o seu conhecimento sobre o corpo tripartido dos insetos (Gráfico 4). Embora as opções *4 partes* e *2 partes*, ainda tenham tido respostas afirmativas, a resposta correta, foi selecionada 70,8%. Este resultado evidencia continuar a existir algumas dúvidas em relação a este conteúdo, embora pouco significativas.

3. O corpo de um inseto está dividido em quantas partes?

24 respostas

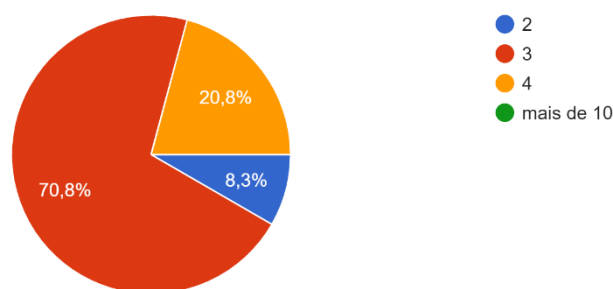


Gráfico 4 – Gráfico circular representativo das respostas dos alunos à questão 3.

A questão seguinte, dizia respeito ao número de patas dos insetos (Gráfico 5). A opção correta, *6 patas*, foi selecionada 83,3% das respostas recolhidas. Esta percentagem é reveladora do sólido conhecimento dos alunos sobre este conteúdo.

4. Quantas patas têm os insetos?

24 respostas

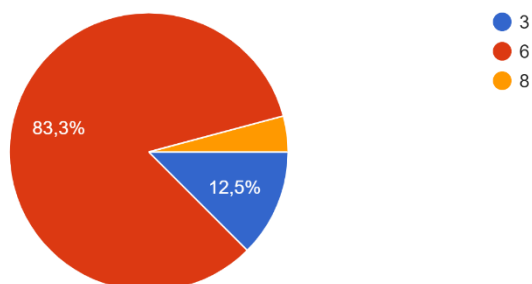


Gráfico 5 – Gráfico circular representativo das respostas dos alunos à questão 4.

Na última questão da parte 1, referente a assuntos relacionados com a taxonomia dos insetos, 83,3% dos inquiridos considera que nem todos os insetos têm asas, o que é um valor satisfatório (Gráfico 6).

5. Todos os insetos têm asas?

24 respostas

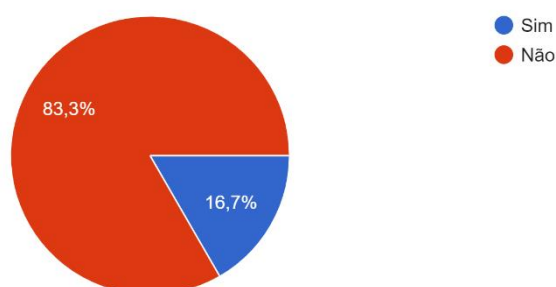


Gráfico 6 – Gráfico circular representativo das respostas dos alunos à questão 5.

Na 6.^a questão, os alunos de uma lista de adjetivos eram desafiados a escolher aqueles que mais associavam aos insetos (Gráfico 7). Das opções disponíveis, as mais selecionadas foram *importantes*, com 91,7%, *bonitos*, com 70,8% e *queridos* com 62,5%. Esta escolha traduz a associação das crianças dos insetos a palavras positiva, o que é um resultado positivo.

6. Selecciona as palavras que associas aos insetos.

24 respostas

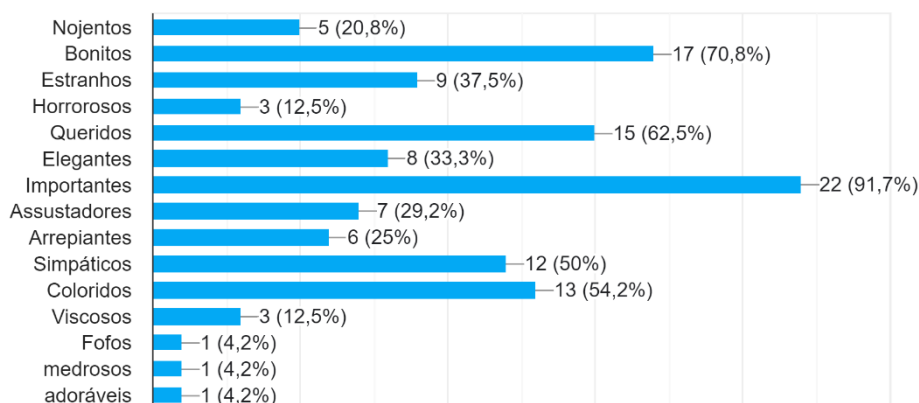


Gráfico 7 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 6.

Seguidamente, os alunos foram questionados sobre como reagem, normalmente, na presença de uma abelha, ou melhor, que sentimentos essa presença lhes traz (Gráfico 8). A opção *assustado* mantém-se como a mais selecionada com 54,2%. No entanto à a destacar as opções acrescentadas pelos alunos: *feliz*; *que tenho muita bondade*; *falecer* e *emocionada*. Estas opções marcam pela escolha das palavras, em que três das quais são positivas.

7. Ver abelhas faz-me sentir...(selecciona a opção/opções que para ti fazem sentido)

24 respostas

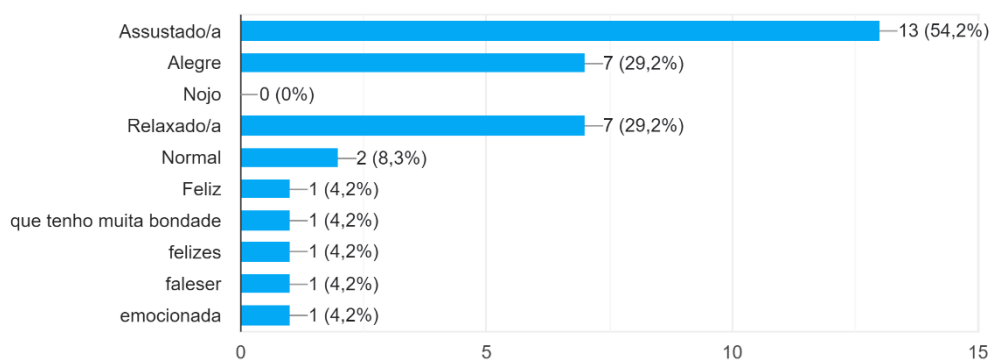


Gráfico 8 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 7.

A próxima questão era semelhante à anterior, mas referente às borboletas. As opções mais selecionadas foram *alegre* (75%) e *relaxado* (41,7%), o que espelha a proximidade afetiva das crianças com este animal (Gráfico 9). Além destas opções há a destacar *feliz*, *colorida*, *normal* e *emocionada*, por terem sido acrescentadas pelos alunos.

8. Ver borboletas faz-me sentir...(seleciona a opção/opções que para ti fazem sentido)

24 respostas

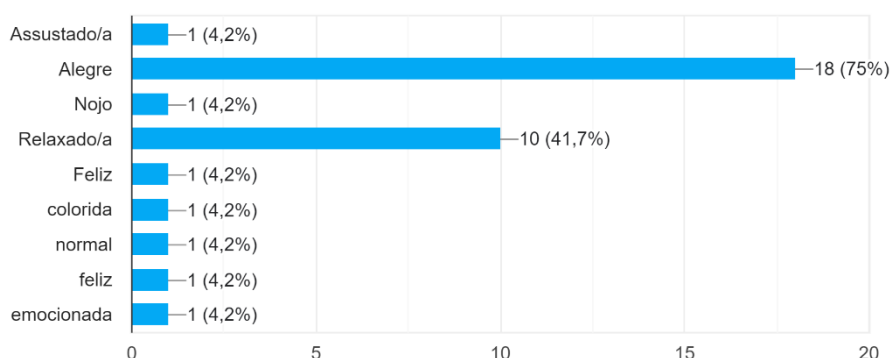


Gráfico 9 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 8.

Na 9.^a questão, os alunos de uma lista de opções, deviam escolher/escrever as ações que costumam ter na presença de insetos (Gráfico 10). A opção mais selecionada foi *observo-o*, com uma percentagem de 87,5%. Depois desta opção as mais votadas foram as mais positivas. Estes resultados espelham o interesse, curiosidade e agrado que os alunos desenvolveram em relação a estes animais, ao longo do projeto.

9. Quando encontro um inseto...(seleciona TODAS as opções que para ti fazem sentido)

24 respostas

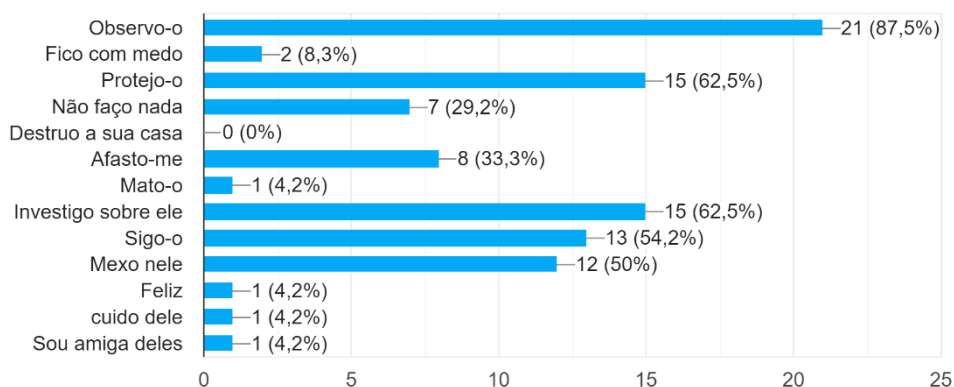


Gráfico 10 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 9.

Na questão seguinte (Gráfico 11), os alunos deviam selecionar as afirmações com as quais concordavam. A opção mais selecionada foi *ao fazermos mal aos insetos estamos a prejudicar a vida no planeta*, pela totalidade dos inquiridos. Além desta, as restantes opções corretas foram massivamente selecionadas pelos alunos, o que traduz a evolução dos seus conhecimentos sobre a importância dos insetos para o equilíbrio do Planeta, ao longo do projeto.

10. Selecciona as afirmações com que concordas:

24 respostas

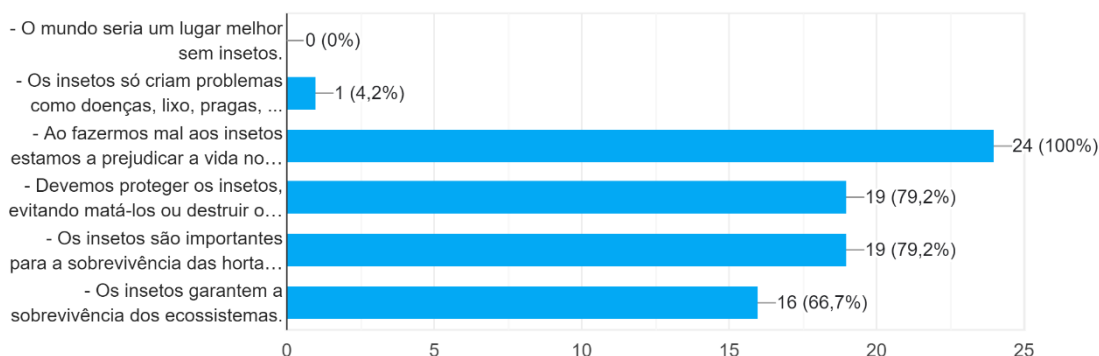


Gráfico 11 – Gráfico de barras representativo das respostas dos alunos à questão 10.

Em seguida, os alunos na 11.^a questão, a maioria dos alunos respondeu *hotel de insetos* (88%), como uma das possibilidades para atrair insetos para a horta escolar (Gráfico 12). Sendo esta uma questão de resposta aberta as respostas dos alunos espelham a sua confiança na opção seleccionada pela maioria das crianças.

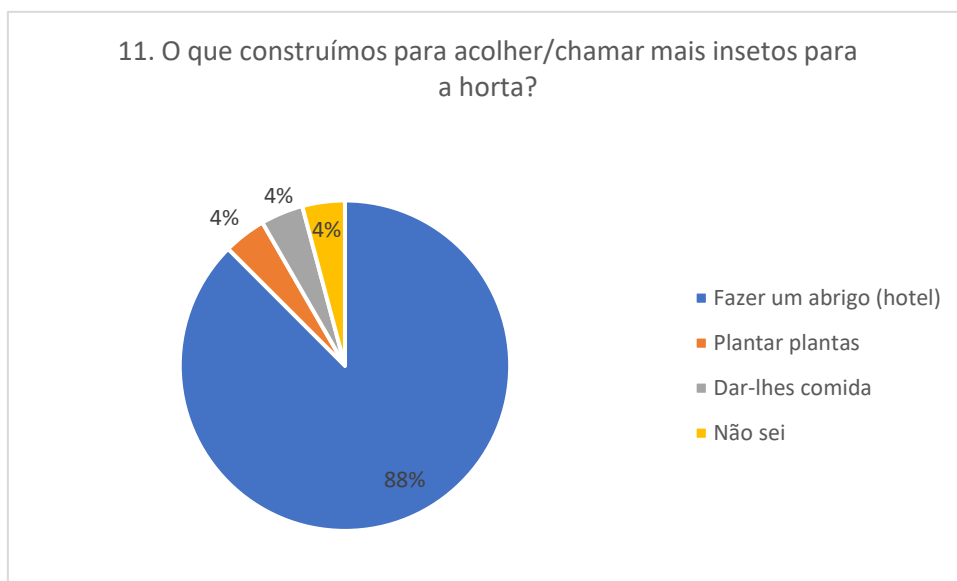


Gráfico 12 – Gráfico circular representativo das respostas dos alunos à questão 11.

A questão seguinte (Gráfico 13), pretendia aferir os conhecimentos dos alunos sobre os abrigos preferenciais de cada inseto, atendendo às suas características específicas. No caso da joaninha, esta espécie prefere abrigos compostos por canas ocas ou pinhas, tendo sido esta a opção mais seleccionada com o grupo, com 62,5% de percentagem.

Qual o abrigo mais adequado para a Joaquina?

24 respostas

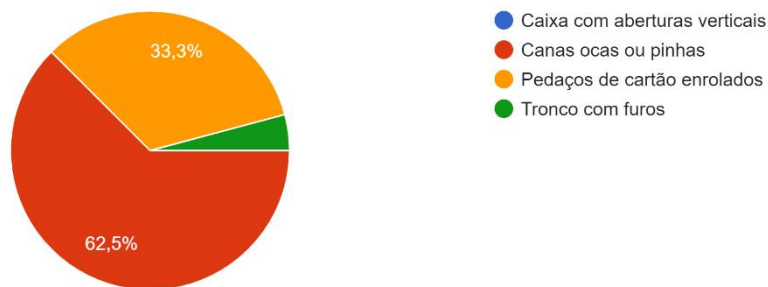


Gráfico 13 – Gráfico circular representativo das respostas dos alunos à questão 12.

Na seguinte questão (Gráfico 14), a generalidade das respostas incidiu sobre a opção *tronco com furos*, 54,2%, o abrigo mais adequado para as abelhas.

Qual o abrigo mais adequado para a Abelha?

24 respostas

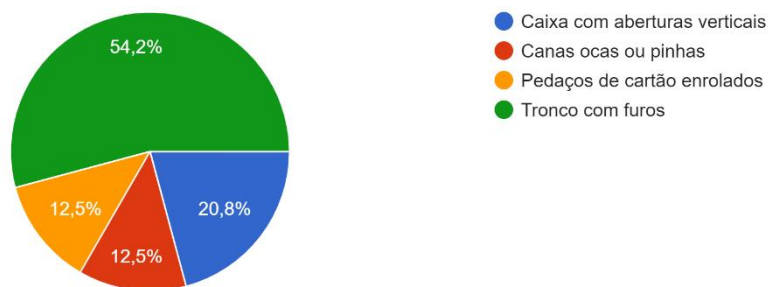


Gráfico 14 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 13

Na questão sobre a Crisopa (Gráfico 15), houve uma maior dispersão dos resultados, sendo que apenas 29,2% das respostas dadas corresponderam à resposta correta. Com 37,5% a opção *caixa com aberturas verticais* foi a opção mais seleccionada, embora não correspondesse à correta.

Qual o abrigo mais adequado para a Crisopa?

24 respostas

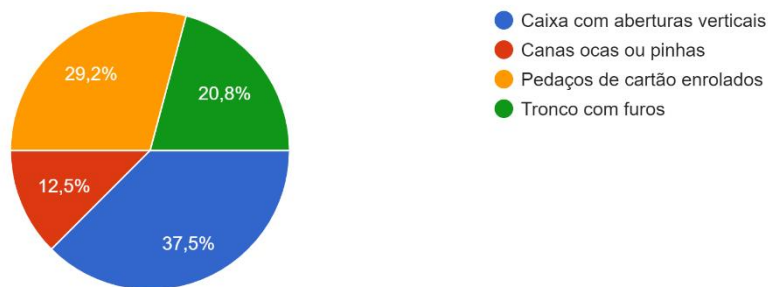


Gráfico 15 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 14

Na 15.^a questão, sobre o abrigo preferencial para as borboletas, os alunos escolheram com mais ênfase a opção *Caixa com aberturas verticais* (50%), o que corresponde à opção correta.

Qual o abrigo mais adequado para a Borboleta?

24 respostas

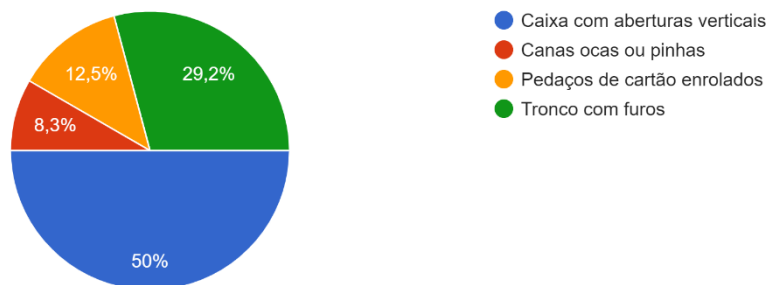


Gráfico 16 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 15

Por último, os alunos foram questionados sobre como se haviam sentido ao realizar o questionário. A maioria dos alunos escolheu as opções *feliz* e *interessado*, o que são resultados positivos.

Como te sentiste ao realizar este questionário?

24 respostas

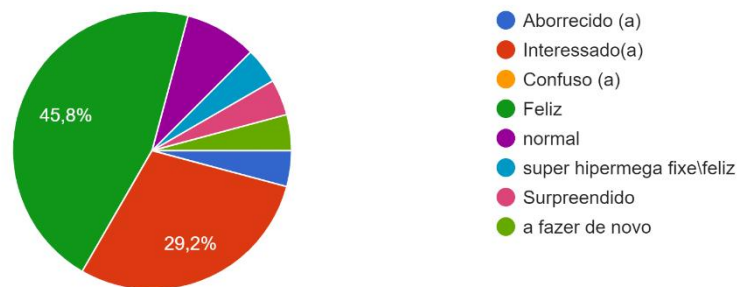


Gráfico 17 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 16

Sendo este o último questionário, no final, os alunos tinham um conjunto de questões sobre o desenvolvimento do mesmo. Há questão sobre que sessão tinham gostado mais (Gráfico 18), os alunos escolheram com maior expressão a sessão 8, correspondente à construção do hotel de insetos.

Qual foi a sessão que gostaste MAIS de todo o projeto?

24 respostas



Gráfico 18 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 17

Por outro lado, a sessão que gostaram menos foi a sessão 3, com 45,8% das respostas, seguida da sessão do questionário final, com 33,3% (Gráfico 19).

Qual foi a sessão que gostaste MENOS de todo o projeto?

24 respostas

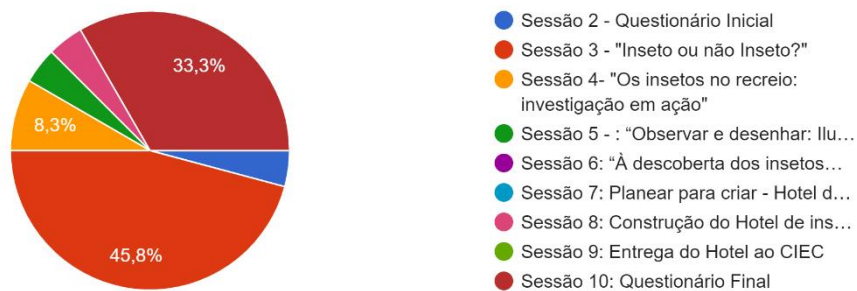


Gráfico 19 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 18

A última questão tinha em vista, recolher resposta sobre a importância do projeto para cada um dos alunos, sendo esta a única questão de resposta opcional. A maioria dos alunos escreveu ter sido importante para aprender novas coisas sobre a classe dos insetos e que o projeto tinha sido divertido. Sendo esta uma questão opcional, ter recolhido 15 questões foi bastante positivo.

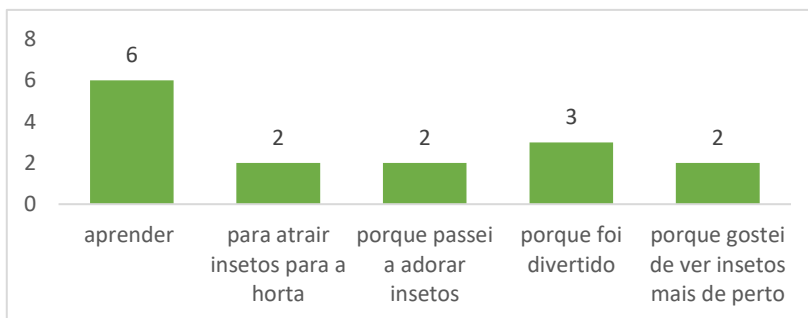


Gráfico 20 – Gráfico circular representativo das respostas à questão 19