



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Cátia Andreia Pereira Teixeira

**Atividades lúdicas de Ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem**





**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Cátia Andreia Pereira Teixeira

## **Atividades lúdicas de Ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem**

Relatório de Estágio

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de  
Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Trabalho efetuado sob a orientação do

**Professor Doutor Fernando Guimarães**

## DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



**Atribuição-NãoComercial-SemDerivações**  
**CC BY-NC-ND**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## Agradecimentos

Ao meu supervisor, Professor Doutor Fernando Guimarães, que esteve presente em todos os momentos e com as melhores palavras, pela forma como me ajudou a superar dificuldades, pela disponibilidade, dedicação, paciência, apoio, pelo lado humanista e pelo ânimo demonstrado ao longo deste percurso. Obrigada por acreditar tanto quanto eu, não podia ter maior sorte.

A todos os professores que se cruzaram comigo neste percurso académico, se sou melhor hoje é pelos ensinamentos que me proporcionaram, impulsionaram o meu crescimento e maturidade pessoal e profissional.

Às professoras cooperantes, por todo o apoio e simpatia com que me receberam e pela forma como me ajudaram e motivaram, sorte de quem se cruza na vossa vida. Agradeço a todos os alunos que participaram e se envolveram ao longo de todo este processo, cada um vai no meu coração.

Agradeço aos meus pais, Fátima e Jorge, e ao meu irmão Fábio, que desde o início me apoiaram, motivaram e acreditaram em mim, obrigada por serem os melhores e os mais chatos, obrigada por me deixarem seguir este caminho e por nunca me deixarem cair.

Ao Paulo, que caminhou ao meu lado, que levou com as minhas variações de humor e más disposições, que nunca me deixou de motivar e apoiar neste percurso, se devo um pedido de desculpas a alguém é a ti. Vales muito!

Ao meu primo Tiago, que me incentivou neste percurso, sempre com as melhores palavras, o meu auxílio em momentos mais complicados, um dos meus maiores apoios.

Às minhas “Resi Girls” (Andreia, Cátia e Liliana), que estiveram comigo desde o primeiro dia enquanto estudante universitária, obrigada por todas as risadas e momentos que guardo com muito carinho e saudade, tornaram Braga casa.

Agradeço aos restantes amigos e família, que de algum modo me apoiaram, ajudaram e motivaram a realizar este relatório de estágio.

Por fim, para ti avô, uma das peças fundamentais neste processo, obrigada por estares sempre disponível, obrigada pelas boleias e pelas palavras quentinhas, obrigada por seres o meu colo. Levo-te comigo (guia-me)!

A todos, do fundo do meu coração, obrigado. Só não conseguimos o que não quisermos!

“Nunca faças nada por menos”  
Joaquim Teixeira (Avô)

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## **Atividades lúdicas de Ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem**

### **Resumo**

O relatório de estágio que se segue, realizado no âmbito da Unidade Curricular de Estágio do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências do 2.º Ciclo do Ensino Básico, apresenta uma investigação pedagógica que tanto foi implementada a nível do 1.º Ciclo como do 2.º Ciclo, numa turma do 2.º ano e do 5.º ano, respetivamente. O projeto teve por base o ensino recorrendo ao lúdico, ou seja, de que forma atividades diferentes em sala de aula podem proporcionar aos alunos aprendizagens significativas e de que modo estas podem ser uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem. Esta investigação procurou dar resposta à seguinte questão: De que forma o lúdico potencia o processo de ensino e aprendizagem?

Todo o estudo se desenvolveu segundo uma metodologia de investigação-ação, existindo uma reflexão para se desenvolverem as atividades estipuladas passando as mesmas por momentos de observação, ação, planificação e reflexão. O projeto passou por três momentos distintos, desenvolvidos de igual modo nos dois contextos: implementação de um questionário inicial, sessões no âmbito do projeto, cinco sessões para o 2.º ano e cinco sessões para o 5.º ano e por fim a implementação de um questionário final. A análise de dados teve como enfoque a comparação das respostas dos alunos aos questionários iniciais e finais, deste modo ficar com a perceção das conceções iniciais e finais dos alunos em relação ao lúdico.

Denotou-se que os alunos ao longo do processo demonstraram uma participação ativa, também pelo facto de ambas as turmas serem muito participativas. Foram adquiridos novos conhecimentos e complementados outros, existindo uma evolução gradual por parte dos alunos. O lúdico é um facilitador de aprendizagens, que ajuda os alunos a terem interesse por determinado conteúdo e que também complementa as aprendizagens, mantendo os alunos cativados.

**Palavras-chave:** Atividades Lúdicas; Ensino de Ciências; Lúdico; Motivação; 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico.

## Ludic activities of sciences that potentiate the teaching and learning process

### Abstract

The next report, carried out within the curricular unit of the master's degree in Teaching in the 1<sup>st</sup> Cycle of Basic Education and Mathematics and Sciences in the 2<sup>nd</sup> Cycle of Basic Education, presents a pedagogical investigation that was implemented at both level: in 1<sup>st</sup> Cycle and in the 2<sup>nd</sup> Cycle, in a class of the 2<sup>nd</sup> year and the 5<sup>th</sup> year respectively. The project was based on the ludic use of science teaching, which means, how different activities in the classroom can provide students with meaningful learning and how these can be an added value to the teaching and learning process. This research sought to answer the following question: How does ludic activities in science enhance the teaching and learning process?

The whole study was developed according to an action-research methodology, with a reflection to develop the stipulated activities through moments of observation, action, planning and reflection. The project went through three distinct moments, developed in the same way in both contexts: implementation of an initial questionnaire, sessions under the project, five sessions for the 2<sup>nd</sup> year and five sessions for the 5<sup>th</sup> year and finally the implementation of a final questionnaire. Results were focused on comparing students' responses to initial and final questionnaires, thus getting the perception of the students' initial and final conceptions in relation to the playful activities.

It was noted that the students throughout the process showed an active participation, also because both classes were very active, showing interest. New knowledge was acquired what was useful and contribute to a gradual academic students' evolution. The ludic is a learning facilitator, which helps students to be interested in certain content and complements learning, keeping students captivated.

**Keywords:** Ludic activities; Science Teaching; Ludic; Motivation; 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Cycles of Basic Education.

## Índice Geral

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS.....	ii
Agradecimentos .....	iii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE .....	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice de Gráficos .....	xi
Índice de Apêndices.....	xiii
Introdução .....	1
Capítulo I – Contexto de Intervenção e investigação.....	3
1.1 Caracterização do contexto.....	3
1.2 Identificação da problemática que suscitou a intervenção pedagógica .....	6
Capítulo II – Enquadramento teórico .....	7
2.1 O ensino das ciências.....	7
2.2 O lúdico .....	9
2.3 O Brincar, os jogos e as suas potencialidades .....	11
2.4 Atividades promotoras de aprendizagens diversificadas .....	13
2.5 A relação professor-aluno no processo de ensino e de aprendizagem .....	16
Capítulo III – Plano geral de intervenção.....	20
3.1 Objetivos .....	20
3.2 Metodologia.....	21
3.2.1 Uma abordagem de investigação-ação.....	21
3.2.2 Estratégias pedagógicas .....	23
3.2.3 Processos de recolha de dados .....	25
3.2.4 Processos de análise de dados .....	27
Capítulo IV – Desenvolvimento e avaliação da intervenção .....	31

4.1. 1.º Ciclo do Ensino Básico .....	31
4.1.1. Fases do processo de intervenção .....	31
a) Fase de observação .....	31
b) Fase de atuação.....	33
i) Sessões de intervenção .....	34
4.1.2 Apresentação e análise de resultados .....	46
a) Questionário Inicial.....	46
b) Produções dos alunos (protocolos, ementas...) .....	52
c) Questionários Finais.....	58
d) Comparação dos resultados do questionário inicial e do questionário final.....	61
4.2 2.º Ciclo do Ensino Básico .....	63
4.2.1. Fases do processo de intervenção .....	63
a) Fase de observação .....	63
b) Fase de atuação.....	65
i) Sessões de Intervenção .....	66
4.2.2 Apresentação e análise de resultados .....	73
a) Questionários Iniciais .....	74
a) Produções dos alunos .....	78
b) Questionários Finais.....	80
c) Comparação dos resultados do questionário inicial e do questionário final.....	82
4.3 Comparações dos resultados entre o 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico .....	83
Capítulo V – Considerações Finais.....	86
5.1 Conclusões do estudo .....	86
5.2 Limitações do estudo e recomendações.....	87
5.3 Recomendação acerca do valor do projeto no desenvolvimento pessoal e profissional.....	89
Referências Bibliográficas .....	91
Apêndices.....	98

## Índice de Figuras

Figura 1 - Relação entre trabalho experimental, trabalho prático, trabalho laboratorial e trabalho de campo (Leite, 2001, p. 79) .....	14
Figura 2 - Espiral de ciclos de metodologia de Investigação - Ação (Coutinho et.al. 2009, p. 366) .....	22
Figura 3 - Plano realizado no projeto .....	24
Figuras 4 e 5 - Pintura e recorte de alimentos que fazem parte do triângulo alimentar .....	36
Figuras 6 e 7 - Montagem do triângulo alimentar.....	36
Figura 8 - Jogo.....	39
Figura 9 - Atividade experimental: “Porque escurece uma maçã deixada ao ar?” .....	39
Figura 10 - Imagem ilustrativa.....	42
Figuras 11 e 12 - Realização da atividade experimental: “Porque é que os ossos são duros?” .....	43
Figura 13 - Jogo: “O corpo humano” .....	44
Figuras 14 e 15 - Resultado da atividade experimental.....	45
Figuras 16 e 17 - Questionário inicial- Exemplos de respostas à questão 5.....	48
Figuras 18 e 19 - Questionário inicial- Exemplos de respostas à questão 6 .....	49
Figura 20 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 7 .....	50
Figura 21 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 7, por aluno que respondeu “Não” .....	51
Figura 22 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 7, por aluno que respondeu “Sim” .....	51
Figura 23 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 8, por aluno que respondeu “Sim” .....	51
Figuras 24, 25 e 26 - Protocolo experimental n.º 1 - Exemplos de previsões iniciais .....	52
Figuras 27 e 28 - Protocolo experimental n.º 1 - Exemplos de registos de observações .....	53
Figura 29 - Protocolo experimental n.º 1 - Resposta a uma das questões das conclusões .....	53
Figuras 30 e 31 - Protocolo experimental n.º 1 - Comparação das conceções iniciais com as finais .....	54
Figuras 32 e 33 - Exemplos de ementas .....	55
Figuras 34 e 35 - Exemplos de ementas mais completas .....	55
Figuras 36 e 37 - Protocolo experimental n.º 2 - Exemplo de registos de observações.....	56

Figura 38 - Protocolo experimental n.º 2 - Tabela de registos de observações .....	56
Figuras 39 e 40 - Protocolo experimental n.º 2 - Respostas a duas das questões das conclusões .....	57
Figuras 41 e 42 - Protocolo experimental n.º 2 - Respostas à questão final do protocolo .....	57
Figuras 43 e 44 - Questionário final - Exemplos de respostas à questão 3 .....	59
Figuras 45 e 46 - Questionário final - Exemplos de justificações de resposta “Não” à questão 4.....	60
Figura 47 - Questionário final - Exemplo de justificação de resposta “Sim” à questão 4.....	61
Figuras 48 e 49 - Questionário final - Exemplos de justificações à questão 5 .....	61
Figuras 50 e 51 - Preparação e observação ao MOC da atividade experimental “Epitélio bucal” .....	69
Figuras 52 e 53 - Preparação e observação ao MOC da atividade experimental “Epiderme da cebola” .....	69
Figura 54 - Visualização das preparações.....	70
Figura 55 - Preenchimento dos protocolos.....	70
Figura 56 - Trilho até ao parque da cidade .....	71
Figuras 57 e 58 - Alunos a fotografar os locais escolhidos do parque .....	72
Figuras 59 e 60 - Questionário inicial - Exemplos de respostas à questão 5 .....	76
Figuras 61 e 62 - Questionário inicial - Exemplos de respostas à questão 9 .....	77
Figuras 63 e 64 - Desenhos das observações das atividades experimentais .....	78
Figura 65 - Resposta de um dos grupos à última questão do protocolo experimental .....	79
Figuras 66 e 67 - Questionário final - Exemplos de respostas à questão 4 .....	81
Figuras 68 e 69 - Questionário final - Exemplos de justificações de respostas “Sim” e “Não” à questão 5 .....	82
Figuras 70 e 71 - Questionário final - Exemplo de resposta à questão 6 e 7.....	82

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Questionário inicial - Questão 1: “Que tipo de atividades gostas de realizar nas aulas?” .....	47
Gráfico 2 - Questionário inicial - Questão 2: “Qual a atividade que até hoje, mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?” .....	47
Gráfico 3 - Questionário inicial - Questão 6: “Achas o uso do computador e do quadro interativo uma mais-valia para as aulas?” .....	49
Gráfico 4 - Questionário inicial - Questão 7: “Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?” .....	50
Gráfico 5 - Questionário final - Questão 1: “Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?” .....	58
Gráfico 6 - Questionário final - Questão 3: “Nas últimas aulas foram desenvolvidas várias atividades recorrendo ao lúdico. Deste modo, o que ficaste a entender por atividades lúdicas?” .....	59
Gráfico 7 - Questionário final - Questão 4: “Achas possível relacionar atividades de Estudo do Meio com outras disciplinas?” .....	60
Gráfico 8 - Questionário inicial - Questão 2: “Qual a atividade que até hoje mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências?” .....	75
Gráfico 9 - Questionário inicial - Questão 5: “O que entendes por atividades lúdicas?” .....	75
Gráfico 10 - Questionário inicial - Questão 7: “Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?” .....	76
Gráfico 11 - Questionário inicial - Questão 9: “Gostas de realizar atividades experimentais em sala de aula?” .....	77
Gráfico 12 - Questionário final - Questão 1: “Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências Naturais?” .....	80
Gráfico 13 - Questionário final - Questão 5: “Achas possível relacionar atividades de Ciências Naturais com outras disciplinas?” .....	81

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Técnicas e instrumentos utilizados para análise de dados.....	28
Tabela 2 - Comparação das respostas sobre o lúdico no questionário inicial e final - 1.º Ciclo .....	62
Tabela 3 - Comparação das respostas sobre o lúdico no questionário inicial e final - 2.º Ciclo .....	83

## Índice de Apêndices

Apêndice 1 - Questionário inicial implementado aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	98
Apêndice 2 - Questionário final implementado aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	99
Apêndice 3 - Planificação da 1.ª sessão (1.º CEB). .....	100
Apêndice 4 - Fichas modelo do triângulo alimentar e dos diferentes alimentos. ....	102
Apêndice 5 - Exercícios do manual (Manual Plim- Estudo do Meio, pág. 46 e 47).....	103
Apêndice 6 - Planificação da 2.ª sessão (1.º CEB). .....	104
Apêndice 7 - Protocolo Experimental n.º 1: “Porque escurece uma maçã deixada ao ar?”.....	107
Apêndice 8 - Questões e respostas do jogo lúdico.....	108
Apêndice 9 - Planificação da 3.ª sessão (1.º CEB). .....	109
Apêndice 10 - Ficha com a ementa. ....	111
Apêndice 11 - Exemplo de ementa saudável.....	112
Apêndice 12 - Jogo “ECOQUIZ”, desenvolvido em suporte informático (PowerPoint).....	113
Apêndice 13 - Planificação da 4.ª sessão (1.º CEB). .....	115
Apêndice 14 - Protocolo experimental n.º 2: “Porque é que os ossos são duros?”.....	118
Apêndice 15 - Materiais e questões do Jogo “O corpo humano”. .....	119
Apêndice 16 - Planificação da 5.ª sessão (1.º CEB). .....	121
Apêndice 17 - Questionário inicial implementado aos alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico.....	123
Apêndice 18 - Questionário final implementado aos alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico.....	124
Apêndice 19 - Planificação da 1.ª sessão (2.º CEB). .....	125
Apêndice 20 - Folha base de tratamento de dados. ....	128
Apêndice 21 - Trabalho final para envio.....	129
Apêndice 22 - Planificação da 2.ª sessão (2.º CEB). .....	131
Apêndice 23 - PowerPoint com as regras de utilização.....	134
Apêndice 24 - Ficha síntese para os alunos colocarem no caderno. ....	135
Apêndice 25 - Questões do jogo lúdico “Plickers” com a temática do Microscópio Ótico Composto. ....	136
Apêndice 26 - Resultados das respostas dos alunos no jogo. ....	138
Apêndice 27 - Planificação da 3.ª sessão (2.º CEB). .....	139
Apêndice 28 - Protocolo da atividade experimental n.º 1: “Epitélio bucal”. .....	141
Apêndice 29 - Exemplar preenchido do protocolo experimental: “Epitélio bucal”. .....	142
Apêndice 30 - Protocolo da atividade experimental n.º 2: “Epiderme da cebola”. .....	143
Apêndice 31 - Exemplar preenchido do protocolo experimental: “Epiderme da cebola”. .....	144

Apêndice 32 - Planificação da 4. <sup>a</sup> sessão (2.º CEB).....	145
Apêndice 33 - Planificação da 5. <sup>a</sup> sessão (2.º CEB).....	148
Apêndice 34 - Documentos Word com os textos dos alunos.....	150
Apêndice 35 - PowerPoint final.....	151

## Introdução

O presente relatório, denominado de “Atividades lúdicas de Ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem”, faz parte de uma investigação pedagógica no âmbito da Unidade Curricular de Estágio do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências do 2.º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade do Minho. Este projeto foi implementado tanto a nível do 1.º Ciclo, numa turma do 2.º ano, como do 2.º Ciclo, numa turma do 5.º ano e pela disparidade de ciclos, os métodos e as estratégias de ensino são diferentes.

O projeto de intervenção e investigação passou por duas fases, uma de observação e outra de atuação, durante esse período foram reformuladas e pensadas em estratégias de intervenção. Este projeto pretende demonstrar que é necessário assumir o lúdico como facilitador de aprendizagens simplificando as mesmas. O facto de trazer algo diferente para as aulas já é uma mais-valia para os alunos, pois de forma indireta aprendem e motivam-se para o conteúdo em estudo. Os alunos assumem um papel importante em todo o processo, como participantes ativos, responsáveis e construtores do conhecimento, sendo o professor apenas um mediador no processo de ensino e de aprendizagem.

O Ensino não se deve prender somente a conteúdos previamente estipulados, a tornar as crianças em “depósitos” de conteúdos. Devemos pensar nas crianças como um livro que precisa de ser colorido, para isso tem de se fornecer aptidões e experiências enriquecedoras para o futuro enquanto cidadãos.

No ensino de Estudo do Meio do 1.º Ciclo do Ensino Básico e no ensino de Ciências do 2.º Ciclo do Ensino Básico, os conteúdos programáticos sobrepõem-se a outro tipo de atividades que poderiam ser desenvolvidas, sendo o tempo de aulas um fator limitante para a realização das mesmas.

Tendo em conta as necessidades dos alunos em ambos os ciclos de ensino, este relatório teve como objetivos analisar as conceções iniciais do que os alunos entendem por lúdico e de que forma estas beneficiam a aprendizagem; implementar atividades didáticas em ambiente de sala de aula; estimular o interesse, participação ativa, autonomia e espírito crítico; analisar os aspetos positivos e negativos de cada atividade implementada; identificar quais as atividades que despertam maior interesse e empenho por parte dos alunos; avaliar as conceções dos alunos, face ao que foi implementado; e, proporcionar aos alunos aprendizagens ativas e diversificadas.

Relativamente à sua estrutura, este relatório encontra-se dividido em cinco capítulos:

O Capítulo I, intitulado de contexto de intervenção e investigação, aborda essencialmente aspetos do contexto educativo onde o projeto foi implementado, também é identificada a problemática que levou à intervenção pedagógica.

No Capítulo II, enquadramento teórico, estão presentes os conteúdos teóricos que fundamentam o conteúdo do projeto tanto para o 1.º Ciclo como para o 2.º Ciclo do Ensino Básico, sendo assim, são abordados conteúdos relacionados com o ensino das ciências; o lúdico; o brincar, os jogos e as suas potencialidades; atividades promotoras de aprendizagens diversificadas e a relação professor-aluno no processo de ensino e de aprendizagem.

O Capítulo III, plano geral de intervenção, primeiramente aborda os objetivos que se pretendem com o desenvolvimento do projeto, seguidamente é apresentada a metodologia utilizada no estudo, respetivamente a de investigação-ação. Posteriormente, são apresentadas as estratégias pedagógicas adotadas e os processos de recolha e análise de dados utilizados no desenvolver do mesmo.

No Capítulo IV, desenvolvimento e avaliação da intervenção, são abordados de forma diferenciada, tanto para o 1.º Ciclo, como para o 2.º Ciclo, os momentos de observação e de atuação que descrevem o desenrolar do projeto, seguindo-se uma análise das sessões de intervenção pedagógica. São analisados os aspetos mais relevantes dos questionários finais e iniciais bem como uma comparação final entre os mesmos. Posteriormente é realizada uma discussão de resultados, existindo uma comparação entre os do 1.º Ciclo com os do 2.º Ciclo.

Por fim, o Capítulo V, onde estão presentes as considerações finais, também contempla as conclusões do estudo, bem como limitações e recomendações para outras investigações relacionadas com a mesma temática. Posteriormente, será efetuada uma reflexão acerca do valor do projeto para o desenvolvimento pessoal e profissional, de modo a colmatar tudo o que foi elaborado no projeto de intervenção e investigação.

## Capítulo I – Contexto de Intervenção e investigação

Este capítulo permite dar a conhecer os contextos onde ocorreu a implementação do projeto de intervenção pedagógica supervisionada, bem como a caracterização das escolas, comunidade docente e alunos. Todas estas características vão levar à identificação do problema, bem como ao trabalho que o mesmo vai implicar e às estratégias que vão ser utilizadas.

### 1.1 Caracterização do contexto

O projeto de intervenção pedagógica e de investigação passou por duas fases distintas. A primeira fase ocorreu numa escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico, mais especificamente no centro escolar do concelho de estágio, que possui 15 turmas. A segunda fase ocorreu numa escola do 2.º e do 3.º Ciclo do Ensino Básico, agrupamento da escola do estágio do 1.º Ciclo, situadas ambas numa zona urbana do concelho.

O agrupamento de escolas, situa-se no local onde ocorreu o estágio no 2.º Ciclo do Ensino Básico, é uma unidade com várias escolas do 1.º Ciclo associadas, mais concretamente 7 escolas e 1 jardim de infância. No que concerne à escola do 2.º Ciclo, esta possui 13 turmas do 5.º ano (1 ao 13) e 11 turmas do 6.º ano (A ao K). É uma unidade organizacional, com autonomia administrativa e órgãos próprios que gerem todos os assuntos escolares. É constituída por 1868 alunos, 226 docentes, 8 assistentes técnicos, 2 psicólogas e 40 técnicos operacionais.

No que diz respeito ao projeto educativo, o agrupamento possui um documento orientador, elaborado pelos seus órgãos de administração, onde são explicados os princípios, valores, metas e estratégias que a escola se compromete a cumprir, tendo por base outros documentos orientadores. Alguns dos documentos para a concretização do projeto educativo que visam a sua especificidade face ao princípio em questão são o regulamento interno da escola, o plano anual de atividades, o projeto global do agrupamento, o plano de ação estratégica, o plano plurianual de formação, o plano das turmas e o orçamento disponível que a escola possui para essas ações.

Como já foi mencionado, o projeto de intervenção e investigação passou por duas fases, a primeira fase no 1.º Ciclo do Ensino Básico numa turma do 2.º ano de escolaridade e a segunda fase numa turma do 5.º ano de escolaridade.

No que concerne ao estágio no 1.º Ciclo do Ensino Básico, este ocorreu num centro escolar que foi construído há poucos anos, assim sendo, as suas instalações são bastante atuais. Existem dois pisos com várias salas de aula, uma sala de professores, reprografia, refeitório, parque de estacionamento,

um campo desportivo, várias casas de banho por piso e um recreio aberto e coberto, em contrapartida algo que deveria existir era uma sala de informática para os alunos, bem como materiais de apoio a esse nível. As salas de aula possuem uma grande quantidade de materiais, tanto para as aulas como para as AEC (atividades de enriquecimento curricular).

A turma onde foi implementado o projeto é uma turma do 2.º ano de escolaridade, constituída por 21 alunos, dos quais 12 são meninos e 9 são meninas, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. No que diz respeito aos seus agregados familiares, 3 alunos não têm irmãos, 16 alunos possuem um irmão e 2 alunos apresentam dois ou mais irmãos.

De um modo geral, a turma é bastante heterogénea e com bom aproveitamento, demonstrando na generalidade resultados positivos. No caso de avaliações menos positivas, estas devem-se à dificuldade de captação de determinados conteúdos e ao ritmo de trabalho diferir de aluno para aluno, bem como a pouca capacidade de compreensão, raciocínio e memorização.

Existem dificuldades como a participação em trabalhos de grupo, a apresentação de trabalhos à turma e a falta de realização de atividades experimentais, fragilidades observadas no decorrer da observação do contexto de estágio.

Na generalidade, os alunos possuem várias capacidades e esforçam-se por aprender e fazer as atividades, são bastante participativos o que é uma mais-valia para o processo educativo e facilita a aquisição de conhecimento. Os alunos demonstram um grande à vontade para aprender quando são expostos conteúdos do seu interesse e que seguidamente envolvem atividades mais práticas, envolvendo a participação ativa dos mesmos.

A turma é bastante participativa e apresenta um bom comportamento em sala de aula, sempre que é pedido os alunos respondem ao que é perguntado, sendo muito intervenientes. Quando surgem dúvidas os mesmos as colocam e esforçam-se por as tentar perceber, não é uma turma com tendência a dispersar.

No que diz respeito à escola do 2.º Ciclo do Ensino Básico, no ano letivo anterior a mesma foi restaurada no seu exterior, pois já é uma escola bastante antiga, contudo as suas instalações no interior continuam um pouco deterioradas. Como já foi mencionado anteriormente, a escola possui 13 turmas do 5.º ano (1 ao 13) e 11 turmas do 6.º ano (A ao K). Não sendo abordado neste estudo, a escola possui também o 3.º Ciclo do Ensino Básico, onde é constituída por 3 turmas do 7.º ano, 4 turmas do 8.º ano e 4 turmas do 9.º ano.

A escola possui quatro blocos, numerados de A, B, C e D, todos com bastantes salas de aula, possui ainda uma reprografia, uma biblioteca, uma sala de professores com um bar, refeitório e buffet,

várias casas de banho por bloco, um campo de futebol com os respetivos acessórios para as aulas de Educação Física, um pavilhão gimnodesportivo, salas de artes equipadas com os materiais necessários às mesmas, uma estufa, laboratórios equipados para atividades de ciências e logo à entrada uma receção e reprografia. As salas de aula estão equipadas com mesas para duas pessoas, cadeiras, computador, um quadro de giz e um projetor.

A turma que me foi atribuída é do 5.º ano de escolaridade, possui 24 alunos, dos quais 9 são meninos e 15 são meninas, com idades compreendidas entre os 10 e os 11 anos. Destes alunos, 9 possuem medidas universais, abrangidos pelo Decreto-Lei 54/2018 de 6 de julho, estes também possuem apoio educativo a Matemática e a Português, contudo o apoio educativo a Português não foi possível ser realizado por falta de recursos.

Neste estudo, 5 alunos não se encontram inscritos nas disciplinas de Educação Musical, Educação Tecnológica e Tecnologias de Informação e Comunicação pelo facto de se encontrarem a frequentar o ensino articulado de música, sendo estes avaliados às disciplinas do Conservatório de Música que frequentam.

No que diz respeito aos seus agregados familiares, 5 alunos não têm irmãos, 15 alunos possuem um irmão e 4 alunos apresentam dois ou mais irmãos.

No que concerne ao desempenho escolar, a turma possui disparidades, variando o aproveitamento de aluno para aluno e de disciplina para disciplina.

As maiores fragilidades da turma prendem-se com questões de atenção e concentração, o não saber participar em trabalhos de grupo, pela falta de oportunidades a esse nível, a falta de realização de atividades experimentais e por vezes questões que são colocadas pelos mesmos e que são descontextualizadas dos assuntos que estão a ser lecionados.

É notável o impacto que os dois últimos anos tiveram na aprendizagem dos alunos, sendo que parte desses anos foram passados em confinamento e em aulas online, o que os tornou mais preguiçosos, menos motivados e com uma aprendizagem menos consolidada.

A turma também possui pontos fortes, como a participação e a envolvimento nas aulas. São alunos muito ativos que criam um clima propício para a implementação das atividades, demonstram bastante curiosidade sobre os conteúdos lecionados o que implica um maior estudo e empenho por parte dos docentes.

Toda a envolvimento na comunidade escolar, permitiu ter uma visão holística de todos os aspetos importantes existentes nesse meio. Os alunos apresentam potencialidades e esforçam-se por aprender, adquirindo competências que lhes facilitam o sucesso educativo.

## 1.2 Identificação da problemática que suscitou a intervenção pedagógica

O ensino de ciências através do lúdico, tema sujeito a investigação, tanto no 1.º Ciclo do Ensino Básico como no 2.º Ciclo do Ensino Básico, foi o tema escolhido dado o contexto de ensino dos últimos anos (pós situação pandémica) e as fragilidades que as turmas possuem nesse âmbito.

Nos anos iniciais da vida de uma criança, através da interação com objetos, esta aprende que se fizer determinada coisa, acontece algo, estas noções são adquiridas através do brincar e posteriormente, com a ajuda do adulto vai estruturando a sua curiosidade e o desejo de saber mais sobre o mundo que a rodeia (Martins et al.,2009), deste modo tem de se dar continuidade a estas primeiras interações e dar primazia a situações mais práticas em vez de contextos mais expositivos.

Os professores devem ter uma visão das suas aulas para além da exposição de conteúdos, devem fornecer aos seus alunos aprendizagens que os motivem e que os integrem na turma e na comunidade escolar, este deve ser o mediador de todo o processo educativo, criando momentos propícios para a aprendizagem, fornecendo aos alunos momentos de análise e de reflexão. É necessário ter por base que os alunos já possuem saberes, sendo estes o ponto de partida para iniciar determinada matéria.

O lúdico vem complementar os conteúdos das aulas, as atividades vão motivar os alunos e colocá-los mais familiarizados e empenhados nas mesmas. Serão notórias as experiências positivas que as atividades realizadas em aula vão proporcionar aos alunos, demonstrando assim o seu empenho e entusiasmo na realização das mesmas e um maior envolvimento com o que os rodeia.

Quando se trabalha o lúdico não se abandona a seriedade e a importância dos conteúdos, este é indispensável para o desenvolvimento e para a aquisição de conhecimentos, possibilitando a evolução da imaginação, de sentimentos do novo e do interessante. (Sousa & Santos, 2016).

O tema em estudo é muito pertinente para o contexto educativo, pois o aluno expressa-se de diversas formas e constrói conhecimento pessoal para competências sociais, académicas e profissionais futuras.

Deste modo, é necessário responder à questão inicial e que levou a toda a intervenção, “De que forma o lúdico potencia o processo de ensino e aprendizagem?”. Através deste relatório, pretende comprovar-se que o lúdico é um potenciador e facilitador do processo de ensino e de aprendizagem.

## Capítulo II – Enquadramento teórico

O capítulo que se segue remete para o enquadramento teórico com o intuito de compreender o ensino, onde se recorre ao lúdico de forma pormenorizada para fundamentar todo o processo.

Na primeira fase serão abordadas as perspetivas teóricas no que concerne ao ensino das ciências, nomeadamente tudo aquilo a que esta reporta. De seguida procede-se a uma elucidação fundamentada do que é verdadeiramente o lúdico, relatando a importância do brincar, dos jogos e as suas potencialidades que, de forma direta se associam ao lúdico na vida da criança. Posteriormente são abordadas outro tipo de atividades promotoras de aprendizagens que também têm uma componente lúdica pela sua diversidade em sala de aula. Por fim, reporta-se a relação professor-aluno no processo de ensino e de aprendizagem.

### 2.1 O ensino das ciências

O conceito de ensino pode gerar múltiplas interpretações que, segundo Freire (1996) afirma que “ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem *fornar* é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado.” (p. 12), existindo uma relação mútua entre ensinar e aprender, “Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa” (p. 12).

Roldão (2007, p. 95) salienta que ensinar é “sinónimo de transmitir” e que este perdeu a sua utilidade, na medida que estamos a caminhar para um tempo de fácil acesso à informação e de “estruturação das sociedades”. Já no passado essa associação era pertinente, pois todo o conhecimento disponível era menor, de difícil acesso e limitado a um pequeno número e grupo de pessoas.

O ensino de ciências envolve várias esferas e conteúdos da sociedade, fornecendo pensamentos críticos para a tomada de decisões conscientes nas mudanças sociais, políticas e económicas (Sousa & Vieira, 2019).

Segundo a Declaração dos Direitos das Crianças (1959), Artigo 7.º, a

criança tem direito à educação, que deve ser gratuita e obrigatória, pelo menos nos graus elementares. Deve ser-lhe ministrada uma educação que promova a sua cultura e lhe permita, em condições de igualdade de oportunidades, desenvolver as suas aptidões mentais, o seu sentido de responsabilidade moral e social e tornar-se um membro útil à sociedade. (p. 2)

Desde os primeiros anos de vida que a criança contacta com situações relacionadas com as ciências, começando pela manipulação de objetos e aprende que “se fizer isto acontece aquilo” e que para que aquilo aconteça “tem de se fazer assim” (Martins et al., 2009, p. 12), ganhando assim curiosidade pelo mundo que a rodeia, conseguindo gradualmente adquirir conceções relacionadas com as ciências.

Em ciências os conhecimentos prévios que a criança possui são um benefício no processo de aquisição de conhecimentos, “não se pode deixar de aproveitar os conhecimentos prévios que o aprendiz detém, pois ele serve de base para uma nova informação.” (Cardoso & Silva, 2019, p. 449), assim todo o processo se dá pela constante troca de ideias.

Cardoso e Silva (2019) reforçam que é importante “oportunizar conhecimentos de Ciências, baseados no carácter questionador, na argumentação, na observação e no espírito investigativo, é uma forma de estimular ainda mais a curiosidade da criança” (p. 500), assim, acabam por surgir questões e perguntas para tentar compreender tudo o que a rodeia

Segundo Vieira e Vieira (2019), “importa nas aulas de ciências, criar múltiplas oportunidades para os alunos vivenciarem a participação/ação, mobilizando conhecimentos científicos, capacidades de pensamento crítico e atitudes e valores” (p. 36), não tornando as aulas somente expositivas e mobilizando o seu pensamento crítico e reflexivo.

O aluno deve ser o maior interveniente no processo de ensino, sendo o mesmo a realizar a ação e não somente a receber a ação (Marques, 2016).

É necessário fornecer à comunidade docente e aos programas de ensino “os conhecimentos de ciência e tecnologia relevantes para a formação cultural dos alunos” (Marques, 2016, p. 6), e saber andar a par com os avanços realizados nos últimos anos, tanto na produção de livros didáticos, como de materiais digitais que ainda são pouco utilizados.

Os blocos pertencentes ao programa de Estudo do Meio, elaborado pelo Ministério da Educação (ME) no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico ressaltam aspetos importantes relacionados com relações entre escola, alunos, pais e comunidade escolar (ME, 2004). Este documento salienta que “Com o Estudo do Meio os alunos irão aprofundar o seu conhecimento da Natureza e da Sociedade, cabendo aos professores proporcionar-lhes os instrumentos e as técnicas necessárias para que eles possam construir o seu próprio saber de forma sistematizada” (ME, 2004, p. 102).

## 2.2 O lúdico

Desde cedo a criança lida com situações que a remetem a observar a natureza, a pensar no que está a fazer e no que deve fazer e a questionar o que está à sua volta, assim sendo, o brincar potencia criação e recriação. (Ramalho & Silva, 2004).

O lúdico encontra-se fortemente relacionado com o brincar e com o jogo. Este tem a sua origem na palavra latina “*ludus*” que quer dizer “jogo” (Sousa & Santos, 2016). Com o passar dos tempos esta palavra cada vez menos é associada a jogo e a brincadeira, pois segundo Sousa e Santos (2016) “as implicações da necessidade lúdica extrapolam as demarcações do brincar espontâneo” (p. 35). No entanto, Matos (2013), refere que o lúdico “é um recurso didático dinâmico que garante resultados eficazes na educação, requer um planeamento e cuidado na execução da atividade elaborada” (p. 134).

Como denotamos, são várias as interpretações e definições de lúdico, sendo esta alterada conforme os contextos e com o avançar dos tempos. Para Luckesi (2014), a

Ludicidade não é um termo dicionarizado. Vagarosamente, ele está sendo inventado, à medida que vamos tendo uma compreensão mais adequada do seu significado, tanto em conotação (significado), quanto em extensão (o conjunto de experiências que podem ser abrangidas por ele). (p. 1)

Este autor ainda afirma que a “ludicidade é um estado interno ao sujeito” (Luckesi, 2014, pp. 17-18), e que pode fazer parte de todas as fases da vida da criança, evoluindo de experiências mais simples a mais complexas, experiências que não provêm somente de atividades dinâmicas, mas sim de atividades que façam os olhos da criança brilharem.

Para Moraes (2014), “As implicações da ludicidade extrapolaram os limites do brincar espontâneo, transformando-se em uma necessidade básica da personalidade, do corpo e da mente” (p. 62), o que para uns pode ser uma atividade muito interessante, para outros é apenas uma atividade banal igual a muitas outras.

Os estados emocionais e as circunstâncias em que vivemos determinada situação, possibilitam a classificação de determinada atividade como positiva ou negativa (Luckesi, 2014). Todas estas situações emergem como produtos de situações materiais, informacionais, de natureza biológica, psicológica, social, cultural, “fruto de um sentir, pensar e agir em movimento fluente, a partir da atuação do sujeito sobre determinado objeto lúdico” (Moraes, 2014, p. 64).

Salomão e Martini (2007) afirmam que “a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão” (p. 4). Segundo estes, os benefícios do ensino lúdico podem ser identificados como meios facilitadores para a aprendizagem, para a ajuda no desenvolvimento social, cultural e na colaboração para uma boa saúde mental. Reforçam ainda que, são benéficos na estimulação da crítica, na criatividade, na comunicação e na construção de conhecimento, ao propiciar uma aprendizagem espontânea e natural (Salomão & Martini, 2007).

Em algumas comunidades este conceito encontra-se em fase de aceitação, como Santin (2001) refere: “A nossa cultura e a nossa educação em nada contribuem para as práticas lúdicas; ao contrário, tentam transformá-las em práticas racionalizadas, seja no desenvolvimento da racionalidade lógico-matemática, seja em técnicas produtivas” (p. 16).

Uma sociedade que permita aos cidadãos vivenciar práticas lúdicas, certamente será uma sociedade a caminho de um futuro mais feliz, deste modo, e segundo Condessa et al. (2019), uma

sociedade que dê primazia às práticas lúdicas na infância permitirá adquirir mais facilmente bases para no imediato e a médio prazo adquirirem competências adequadas, quer as previstas nos currículos escolares (competências específicas), quer as do mundo laboral, atribuindo-lhe uma função mais educativa e formativa ... (p. 226)

É necessário respeitar a natureza emocional das crianças e a sua relação com a sociedade e ter em atenção que o mais importante de um momento lúdico são as experiências e as sensações proporcionadas, principalmente o grau de satisfação e foco obtido, em vez dos resultados que se pode obter. Conforme a experiência vivida, a criança vai ao encontro do seu autoconhecimento e do mundo que a rodeia, podendo desenvolver um mundo imaginário (Moraes, 2014).

As atividades lúdicas não devem ser vistas como “passatempos”, “como uma maneira de distrair o aluno” ou “como uma forma de ocupar um tempo vago”, estas atividades devem ser notadas como algo valioso no processo educativo, pois através das mesmas são desenvolvidas competências diferenciadas e o aluno passará a sentir prazer em aprender, “facilitando dessa forma a construção da aprendizagem” (Alvim & Novaes, 2019, pp. 7-8).

Segundo Salomão e Martini (2007), o “lúdico passa a ser uma concepção diferenciada a respeito do termo educação, onde o educando desenvolve o interesse pelas atividades, relacionadas a crescimento intelectual e o desenvolvimento leva a construção da autonomia do ser humano” (p. 6), ou

seja, educar e ensinar não deve passar somente pela transmissão de informação, deve facilitar a aquisição de concepções pelos alunos, tanto sobre si próprios, como sobre o meio envolvente.

Matos (2013) afirma que “A inserção do lúdico no ensino torna-se de fundamental importância e é uma ferramenta imprescindível à qual os profissionais devem aderir com o intuito de conseguir uma produtividade por parte desses alunos recém-chegados a esse mundo” (p. 137), remetendo ao facto de, por vezes, o ensino quando recorre ao lúdico ser menosprezado e pouco usual em sala de aula, ficando em segundo plano de interesse e pertinência.

### **2.3 O Brincar, os jogos e as suas potencialidades**

O brincar e o jogar estão recorrentemente relacionados com o lúdico, contudo estes conceitos têm vindo a emergir no mundo da educação pelos benefícios que trazem ao aluno no processo de ensino e de aprendizagem. Como referem Martins et al. (2018) “Os jogos e as brincadeiras traduzem a capacidade do homem de criar e reinventar” (p. 67).

Desde os tempos mais antigos, “os seres humanos jogam e brincam entre si, o jogo acompanhou a evolução histórica”, sempre presente na sociedade (Lira & Rubio, 2014, p. 3).

Segundo Wolski (2013) “O jogo é uma atividade lúdica em que o aluno brinca, diverte-se e aprende ao mesmo tempo, podendo ainda estabelecer relações dos conceitos já estudados com as questões apresentadas no jogo” (p. 6). Utilizar jogos educativos pode ser benéfico na sala de aula, desafiando os alunos e aprendendo de forma espontânea, relacionando o que se sabe com conceitos de cariz científico (Wolski, 2013).

Alvim e Novaes (2019), consideram que

A definição de jogo é algo difícil de ser feita, afinal existe uma variedade de fenómenos considerados jogos: jogos políticos, jogos de dama, jogos de corda, jogos de adulto, jogos de criança, entre outros. Dessa forma, muitos são os conceitos em torno dos jogos, onde cada um tem suas próprias especificidades. (p. 6)

Estes reforçam que “os jogos não são simplesmente jogos”. Através dos mesmos, o aluno tira um maior partido do momento, compreende melhor o mundo que o rodeia e as diferentes matérias lecionadas na aula e que podem ser relacionadas com diversas metodologias, tornando assim, o conteúdo mais interessante e a aula mais motivadora (Alvim & Novaes, 2019, p. 6).

Martins et al. (2018), definem a palavra jogo, proferindo que “a palavra jogo origina-se do latim e significa brincadeira, divertimento. Em alguns dicionários aparece como definição de passatempo, atividade mental determinada por regras que definem ganhadores e perdedores” (p. 67).

Um jogo por norma exige regras, potenciadoras da “formação de um indivíduo crítico, detentor de hábitos necessários para a vida em sociedade” (Florentino, 2016, p. 19), ensina a ter limites, a respeitar os colegas, as regras da atividade e posteriormente a saber lidar melhor com situações que possam vir a surgir na sociedade.

No que concerne ao brincar, este permite que a criança aprenda a lidar com as suas emoções (Matos, 2013).

Segundo a Declaração dos Direitos das Crianças (1959), Artigo 7.º a “criança deve ter plena oportunidade para brincar e para se dedicar a atividades recreativas, que devem ser orientados para os mesmos objetivos da educação; a sociedade e as autoridades publicas deverão esforçar-se por promover o gozo destes direitos” (p. 2).

A criança brinca desde cedo e interage com o mundo que a rodeia, cria diferentes formas para se ocupar e mesmo só manuseando material simples pode considerar isso brincadeira e uma forma de descobrir o mundo à sua volta (Thomé et al., 2019).

Estes autores reforçam que através da brincadeira a criança pode ser transportada para um mundo imaginário, podendo ser quem ela quer ser e podendo estar até quando quiser e onde quiser (Thomé et al., 2019).

Segundo Lira e Rubio (2014) “O ato de brincar pode ser conduzido independentemente de tempo, espaço, ou de objetos, fato que na brincadeira a criança cria, recria, inventa e usa sua imaginação” (p. 10).

Segundo Kishimoto (1996) “O brinquedo propõe um mundo imaginário da criança e do adulto, criador do objeto lúdico” (p. 9), sendo que no que concerne à criança o mesmo varia conforme a sua idade e desenvolvimento.

Através da brincadeira são desenvolvidos traços de personalidade, formas de lidar com os outros e múltiplas interações com a sociedade, sendo que, “através das brincadeiras, a criança equilibra os conflitos gerados de seu mundo cultural, formando sua subjetividade, sua marca pessoal e sua individualidade” (Matos, 2013, p. 136).

Brincar é o “momento espontâneo da criança”, tempo esse onde se expressa, experimenta, representa, adquire e consolida conhecimentos (Lira & Rubio, 2014, p. 13).

Os conteúdos em sala de aula podem ser ensinados por meio de alguma brincadeira, isto em idades diversificadas, em que os jogos e as brincadeiras podem ter “objetivos didático-pedagógicos” que facilitem o desenvolvimento do aluno (Lira & Rubio, 2014, p. 17).

#### **2.4 Atividades promotoras de aprendizagens diversificadas**

As atividades que se podem implementar no ensino de ciências são diversificadas, potenciando o processo de ensino e de aprendizagem.

O trabalho prático é um conceito geral e amplo, incluindo todas as atividades em que o aluno tem de estar envolvido tanto a nível motor, psicológico, cognitivo e afetivo psicologicamente que, Leite (2001) exemplifica como “atividades laboratoriais, trabalhos de campo, atividades de resolução de exercícios ou problemas de papel e lápis, utilização de um programa informático de simulação, pesquisa de informação na internet, realização de entrevistas a membros da comunidade, etc” (p. 78).

Realizar algum trabalho prático predispõe de tempo e preparação, de modo a responder a possíveis situações que possam vir a surgir na sua aplicação. Todo o processo exige muita motivação, tanto pelos alunos, como pela parte docente, que deve incentivar os seus alunos dando um reforço positivo durante o processo (Carmen, 2000).

Pires (2017), afirma que o trabalho prático “deve ser parte integrante de um currículo de ciências, das práticas pedagógicas e dos processos de avaliação das aprendizagens” (p. 29). Este autor refere alguns exemplos de objetivos que se pretendem com as atividades práticas dos quais:

- i) a observação, o questionamento e a interpretação de fenómenos naturais;
- ii) a compreensão do papel das hipóteses e da experimentação na construção do conhecimento científico;
- iii) o desenvolvimento de destrezas manipulativas de instrumentos ou equipamentos laboratoriais ou de campo;
- iv) o desenvolvimento de processos mentais complexos inerentes à resolução de problemas e indispensáveis à construção de percursos investigativos. (p. 29)

Deste modo verifica-se que são várias as aprendizagens que se retiram deste tipo de atividades, que não se limitam a constantes avaliações de competências e ao “saber fazer”. É importante reforçar que “há trabalho prático que não é laboratorial nem de campo” (Leite, 2000, p. 2).

O esquema que se segue diz respeito às principais atividades e às relações didáticas que estabelecem.

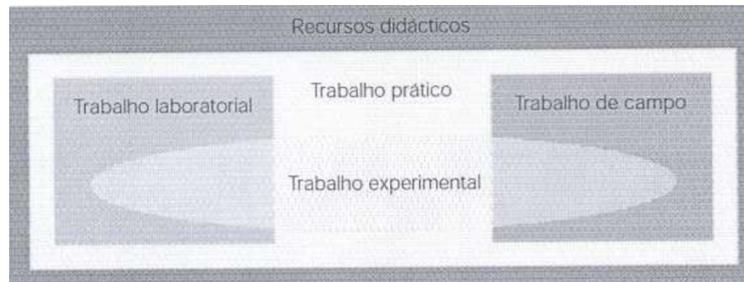


Figura 1 - Relação entre trabalho experimental, trabalho prático, trabalho laboratorial e trabalho de campo (Leite, 2001, p. 79)

É necessário que os próprios docentes, bem como os autores dos manuais escolares, valorizem o trabalho prático e os benefícios que o mesmo pode proporcionar ao ensino e à aprendizagem de ciências, levando os alunos a desenvolver “hábitos de escuta e de respeito por opiniões divergentes, de valorização do trabalho cooperativo, ou ainda, de perseverança e de honestidade, valores que devem caracterizar as práticas do trabalho científico” (Pires, 2017, p. 29), essenciais para o futuro enquanto cidadãos moralmente éticos e conscientes.

Os trabalhos experimentais e laboratoriais possuem aspetos em comum. No que diz respeito ao trabalho laboratorial, esta é uma atividade onde se utilizam materiais de laboratório “mais ou menos convencionais” (Leite, 2001, p. 78). O autor ainda ressalva que este tipo de trabalhos tem de acontecer em laboratórios ou na falta dos mesmos numa sala normal, senão seriam atividades de campo.

Leite (2000), refere que “A motivação dos alunos e o desenvolvimento de atitudes científicas devem ser preocupações presentes em toda e qualquer actividade laboratorial” (p. 2), contudo, este pensamento deve ser o mesmo para todo o tipo de atividades que venham a ser realizadas com os alunos.

Os trabalhos experimentais por sua vez, segundo Leite (2001), “incluem atividades que envolvem controlo e manipulação de variáveis e que podem ser laboratoriais...de campo...ou outro tipo de atividades práticas” (p. 78), diferem das restantes atividades, pelo facto de existir um controlo de alguma variável em estudo.

No que diz respeito ao trabalho de campo ou saída de campo, Santos (2015) afirma que “no sentido lato do termo, é uma visita de estudo com finalidades e objetivos muito específicos” (p. 21), ainda é mencionado que as saídas de campo podem ser o mais diversificadas possíveis, variando da

preparação feita anteriormente pelo professor e pelos alunos, bem como do tipo de saída e do tempo e duração que existe para a mesma.

Para que estas atividades decorram conforme os moldes estipulados é necessário que exista uma planificação prévia da saída, saber quais os objetivos e conteúdos a tratar e analisar os assuntos de cariz logístico, como se o local está disponível, se é necessário algum custo económico e qual o melhor dia para a realização da atividade (Santos, 2015).

Para Santos (2015), as saídas de campo constituem “uma mais-valia em diversas dimensões: cognitiva, afetiva e social. Professores e alunos estarão mais predispostos e motivados para esta tipologia de trabalho prático no ensino das ciências” (p. 23), ou seja, cada vez mais existe adesão para este tipo de atividades, bem como espaços de tempo nas aulas para as mesmas.

No trabalho de campo e no trabalho laboratorial, é possível a implementação das mais diversas metodologias, não sendo as atividades limitadas sempre aos mesmos métodos que, de acordo com Carmen (2000) podemos aumentar a motivação dos alunos para as ciências experimentais; favorecer a compreensão de aspetos de cariz teórico: ensinar técnicas específicas; desenvolver estratégias de investigação e promover atitudes e técnicas relacionadas com o trabalho científico.

Estas atividades, na maior parte das vezes, leva os alunos através da observação ou da experiência retirada, a compreender o conceito que está por detrás do que estão a realizar, encaminhando a uma aprendizagem mais significativa e motivadora para os mesmos.

O uso de tecnologias entra cada vez mais no mundo da educação. Com os avanços tecnológicos “como a Internet ou os telemóveis cada vez mais apetrechados de funcionalidades, têm alcançado descobertas capazes de surpreender os indivíduos mais sépticos. Tal tem exigido mudanças na educação” (Simões, 2009, p. 1).

Relacionando as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) com as atividades práticas, Pires (2017) afirma que as atividades práticas “proporcionam oportunidades para os estudantes desenvolverem capacidades de comunicação oral e escrita, em formatos diversos, como apresentações ou debates, elaboração de gráficos, painéis e relatórios, com eventual recurso a Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)” (p. 29), deste modo proporcionam diversas atividades aos alunos, tendo em vista o desenvolvimento enquanto cidadãos conscientes do futuro e participantes nas mais diversas decisões a par com o avanço da educação.

Atualmente são vários os meios tecnológicos que se encontram ao dispor da sociedade, muitos deles recorrentes no quotidiano dos cidadãos. Simões (2009), afirma que nas

escolas, elas fazem já parte dos recursos utilizados frequentemente pelos professores nas suas práticas pedagógicas, sendo que, o uso do computador, do vídeo, do áudio, de quadros interativos e o recurso à Internet são apenas algumas dessas opções disponíveis para o trabalho na sala de aula. (p. 27)

As atividades que envolvem tecnologias, por si só, já despertam um maior interesse nos alunos, bem como mais motivação para os conteúdos lecionados em sala de aula, sendo vários os trabalhos, que podem ser elaborados. Quando se recorre a uma pesquisa inicial, utilizando as TIC, aparecem questões que induzem os alunos à sua resolução (Santos, 2015).

O uso das TIC desenvolve nos alunos, interações que proporcionam competências de autonomia, tanto em sala de aula como com a restante comunidade escolar; competências metacognitivas, existindo interações com o contexto de aprendizagem; competências sociais, desenvolvendo o sentido de pertença; e por fim competências colaborativas, existindo interações com os professores e os restantes alunos, bem como a partilha de conhecimento (Menezes, 2005).

Segundo Santos (2015), os professores nas suas aulas “devem adotar uma postura adequada, como seja manterem-se permanentemente atualizados no âmbito das tecnologias” (p. 29), este autor ainda menciona que as próprias escolas e agrupamentos devem permitir que os professores utilizem estratégias variadas, principalmente no ensino das ciências.

Em relação aos alunos, “As TIC permitem-lhes inovar, trazem-lhes respostas a algumas questões do quotidiano, bem como oportunidade de colaborar em diversos projetos que os estimulam e ajudam” (Santos, 2015, p. 29), deste modo formam-se alunos bem informados, com competências tecnológicas úteis para uso no futuro.

## **2.5 A relação professor-aluno no processo de ensino e de aprendizagem**

A relação professor aluno caracteriza-se por múltiplas interações que ocorrem tanto em ambiente escolar como fora do mesmo e que devem ser caracterizadas por respeito mútuo de parte a parte. Segundo o Decreto-Lei nº 70/2021, secção II, artigo 13.º, os grandes intervenientes no processo educativo do aluno são a escola de matrícula, o encarregado de educação, o professor-tutor e o responsável educativo.

Cury (2017) caracteriza o professor como um mestre, “O professor deve ser mais do que um transmissor de informações, deve ser um mestre que provoca os seus alunos, inspira a sua criatividade, fomenta a sua ousadia, liberta o Eu para ser o autor da sua história” (p. 125). Este deve participar no

processo de ensino, falar das suas experiências e desse modo criar laços fortes com os seus alunos (Cury, 2017).

É de grande importância que o professor participe em todas as atividades da comunidade escolar e que se relacione com a família dos alunos e a comunidade (Oliveira, 2014).

Oliveira (2014), ainda afirma que

na sua prática pedagógica, o professor não pode ser omissivo diante dos fatos sócio-históricos locais e mundiais, e precisa entender não apenas de sua disciplina, mas também como de política, ética, família, para que o processo de ensino/aprendizagem seja efetivado na sua plenitude dentro da realidade do aluno. (p. 5)

Assim sendo, a escola deve funcionar como um todo, mas a relação professor-aluno deve ser o mais cordial possível, de modo que exista uma boa relação.

Durante bastantes anos, apenas se dava importância ao professor e ao que era ensinado, tal como refere Oliveira (2014), “Durante muito tempo a prática educativa era centrada no professor. Este repassava os conteúdos e os alunos absorviam ou memorizavam sem qualquer reflexão ou indagação” (p. 3).

A modernização da sociedade e o avanço nos processos de ensino levam a que, por vezes, os professores fiquem agarrados somente ao conhecimento científico que adquiriram na sua formação e que deixem de lado aprendizagens mais reflexivas, que levam os seus alunos a serem construtores do seu próprio conhecimento (Oliveira & Calaça, 2015).

Segundo Oliveira (2014), o “professor deve atuar de forma que leve o educando a pensar, criticar e gerar dúvidas para a produção do conhecimento” (p. 1), deste modo a família e a escola devem apoiar o aluno, participar na sua formação e vê-lo como um cidadão ativo e portador de opinião. Freire (1996) acrescenta que “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém” (p. 12).

Já Cury (2017), afirma que “Ninguém ama o que não admira. Ninguém amará os seus professores e a sabedoria destes se não os admirar” (p. 125).

O professor é o grande mediador de aprendizagem na sala de aula, este precisa ter uma visão mais alargada do mundo para desempenhar melhor o seu papel. Freire (1996) refere que o “professor que pensa certo deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, intervindo no mundo, conhecer o

mundo” (p. 15), levando deste modo a que os alunos alarguem os seus conhecimentos sobre os mais vastos assuntos.

A escola deve ser vista como o local onde acontece a intervenção e o professor como mediador da formação dos alunos, devendo existir diálogo entre ambas as partes, adequando “o conhecimento difundido no contexto escolar às práticas sociais” (Oliveira, 2014, p. 2), existindo ainda, por parte do professor, uma constante pesquisa e busca por experiências que melhorem a qualidade do ensino.

Castro et al. (2020), afirmam que no

momento em que o professor terá como prática questionar e refletir sobre essas três perguntas “O que quero ensinar?” “Como vou ensinar?” e “Para quem vou ensinar?”. Assim, o processo de ensino (que é coletivo) e o processo da aprendizagem (que é individual) vão acontecer de forma mais concreta, produzindo assim saberes e não meramente conhecimentos memorizados. (p. 4)

É necessário que o professor domine tanto os conhecimentos mais científicos como os mais pedagógicos e direcione a sua prática de ensino para um objetivo, criando assim relação com as turmas, facilitando a aquisição de conhecimentos (Castro et al., 2020).

Por vezes as aulas são caracterizadas pela transmissão de conteúdos, sendo que os alunos apenas ouvem o que é referido, mas não refletem sobre o mesmo. O professor não deve ser visto “como um mero transmissor de informações, mas como um gerenciador do conhecimento, valorizando a experiência e o conhecimento internalizado de seu aluno na busca de sua formação como pessoa capaz de pensar, criar e vivenciar o novo” (Oliveira, 2014, p. 3). Cury (2017) reforça esta ideia dizendo que “A dúvida e a pergunta preparam o palco para a resposta brilhar. Na era da ansiedade, os mestres devem ensinar perguntando, questionando, indagando, e nunca entregar o conhecimento pronto” (p. 125).

Tatto (1998), afirma que “Several conditionals are necessary for the development of learning opportunities allowing teachers freedom to develop new understanding of teaching and learning” (p. 66), ou seja, são necessárias condições que permitam aos professores ter liberdade para desenvolver novas formas de ensino e de aprendizagem, de modo que, provoquem nos seus alunos situações de debate e de diálogo, que potenciem aprendizagens significativas para o futuro.

Face todas as dificuldades impostas pela comunidade escolar e pelo dia a dia, o “professor deve buscar métodos e ações para proporcionar escolarização e estimular a criticidade de seus educandos, formando sujeitos críticos e reflexivos e conscientes da realidade do mundo onde estão inseridos”

(Oliveira & Calaça, 2015, p. 1), não seguindo a tendência de um ensino excessivamente teórico e que apenas segue conteúdos, em contrapartida de uma aprendizagem mais qualitativa e benéfica para os alunos.

O conhecimento sobre o aluno é parte fundamental do processo de ensino e de aprendizagem, bem como da relação que se estabelece no início e no final do processo que, tal como refere Oliveira (2014) “Conhecer o aluno faz parte do papel desempenhado pelo professor pelo fato de que ele necessita saber o que ensinar, para que e para quem, ou seja, como o aluno vai utilizar o que aprendeu na escola em sua prática social” (p. 4), saber ensinar não significa somente transmitir conteúdos, mas fazer com que o aluno pense e reflita sobre as mais diversas situações. Este autor ainda menciona que “o professor tem a responsabilidade de preparar o aluno para se tornar um cidadão ativo dentro da sociedade, apto a questionar, debater e romper paradigmas” (p. 2), assim, tentar inovar numa sociedade que está em constante transformação e mudança.

O professor precisa de, ao longo do processo, ter motivação para combater as exigências da sociedade, sendo necessário existir apoio nas decisões “do que é melhor para o aluno” (Oliveira, 2014, p. 6), isto porque, é na escola e com o professor que este passa a maior parte do tempo, devendo existir respeito e responsabilidades de parte a parte. Não se deve limitar o ensino somente na lecionação de conteúdos, os alunos primeiramente, têm de aprender a pensar e a refletir (Cury, 2017).

## Capítulo III – Plano geral de intervenção

No capítulo III, expõem-se os objetivos implementados no decorrer do projeto, estes foram delineados de acordo com as necessidades das turmas e do contexto educativo onde está inserido.

É mencionada a metodologia utilizada, nomeadamente a abordagem de investigação-ação. O capítulo aborda as estratégias pedagógicas utilizadas, bem como os processos utilizados para a recolha e análise de dados no decorrer da investigação.

### 3.1 Objetivos

A investigação realizada analisa o impacto de atividades de cariz lúdico no processo de ensino e de aprendizagem, no 1.º Ciclo do Ensino Básico e no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Foram analisadas as necessidades dos alunos no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico e seguindo as mesmas, foram delineados os seguintes objetivos:

- i) Analisar as conceções iniciais do que os alunos entendem por lúdico e de que forma este beneficia a aprendizagem;
- ii) Implementar atividades didáticas em ambiente de sala de aula;
- iii) Estimular o interesse, participação ativa, autonomia e espírito crítico;
- iv) Analisar os aspetos positivos e negativos de cada atividade implementada;
- v) Identificar quais as atividades que despertam maior interesse e empenho por parte dos alunos;
- vi) Avaliar as conceções dos alunos, face ao que foi implementado;
- vii) Proporcionar aos alunos aprendizagens ativas e diversificadas.

O ensino recorrendo ao lúdico tem sido pouco trabalhado em sala de aula, alvo de dúvidas pelos professores, pelo facto de terem de cumprir um programa e o tempo para as diferentes atividades ser limitado.

Ao longo de uma aula existe espaço para diversificar diferentes atividades, de maneira a proporcionar aos alunos aprendizagens diferenciadas. Deste modo, pretende-se com esta investigação comprovar que o lúdico potencia aprendizagens positivas a vários níveis, sendo que para os alunos é um impulso para aprenderem os conteúdos que estão a ser lecionados.

## 3.2 Metodologia

### 3.2.1 Uma abordagem de investigação-ação

Com a sociedade em constante mudança têm surgido novas estratégias educativas. Face a estas exigências é necessário fornecer estratégias que levem os alunos a adquirir conhecimento de forma facilitada.

Como Cardoso (2014) refere “investigar e inovar são duas atividades relacionadas e necessárias para a melhoria da educação” (p. 27), assim sendo, ambas complementam e potenciam benefícios para a aprendizagem.

Segundo Coutinho et al. (2009), “a investigação-ação pode ser descrita como uma família de metodologias de investigação que incluem ação (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo cíclico ou em espiral” (p. 360).

A necessidade de tomar decisões em grupo proporcionam mudanças na conduta social e no envolvimento dos participantes nas fases do processo de investigação, sendo fundamentais para a abordagem de uma investigação-ação (Cardoso, 2014).

Esta abordagem pretende envolver os professores no processo, segundo Cardoso (2014), os

professores são chamados a desempenhar um papel ativo e criador no processo educativo, terão de ser capazes de definir, corretamente, os seus próprios problemas, de saber interpretar dados da investigação empírica, de planear estratégias de resolução desses mesmos problemas e de avaliar os novos procedimentos. (p. 29)

Ou seja, esta metodologia fornece apoio à comunidade docente, na medida que proporciona benefícios para os mesmos trabalharem com os problemas e os desafios da sua prática, ampliando as suas competências e assim a sua envolvimento em todos os assuntos escolares.

Esta metodologia possui características como sendo “participativa e colaborativa”, “prática e interventiva”, “cíclica”, “crítica” e “auto-avaliativa” (Coutinho et al., 2009, p. 362).

Segundo Coutinho et al. (2009), “na I-A observamos um conjunto de fases que se desenvolvem de forma contínua resumindo-se, basicamente, na sequência planificação, ação, observação (avaliação) e reflexão (teorização)” (p. 366), assim sendo, os procedimentos presentes no ciclo de metodologia dão início a um novo ciclo, desencadeando novas experiências reflexivas e assim sucessivamente.

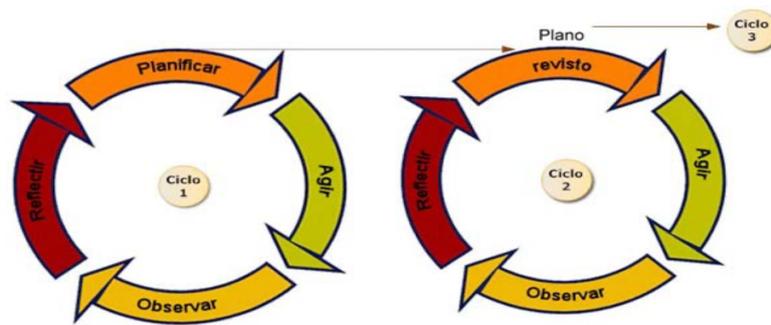


Figura 2 - Espiral de ciclos da metodologia de Investigação-Ação (Coutinho et.al., 2009, p. 366)

Como se pode comprovar na figura acima, o processo de Investigação-Ação não se confina a um único ciclo. O que se pretende com esta metodologia é operar mudanças nas práticas, tendo em vista adquirir melhores resultados, havendo necessidade por parte do professor de analisar todo o conjunto de interações ocorridas no processo, e reajustando as mesmas com as necessidades que possam vir a surgir (Castro, 2010).

Durante uma aula o professor planifica e implementa o que estipulou, deste modo, segundo Sanches (2005), o professor

ao questionar-se e questionar os contextos/ambientes de aprendizagem e as suas práticas, numa dialética de reflexão - ação - reflexão contínua e sistemática, está a processar a recolha e produção de informação válida para fundamentar as estratégias/atividades de aprendizagem que irá desenvolver, o que permite cientificar o seu ato educativo, ou seja, torná-lo mais informado, mais sistemático e mais rigoroso. (p. 130)

Assim sendo, desencadeia um processo “dinâmico”, “motivador”, “inovador”, “responsável” e “responsabilizante” de quem intervém no processo (Sanches, 2005, p. 130).

Esta metodologia não é somente uma investigação sobre a educação, mas sim uma forma de investigar para educar, recorrendo a estratégias facilitadoras do processo de ensino e de aprendizagem (Coutinho et al., 2009). Deste modo, é uma metodologia que tem em consideração as dificuldades dos alunos e onde se analisam estratégias pertinentes para ajudar e minimizar as mesmas, dependendo do contexto.

É de salientar que, esta metodologia é bastante cativante para os professores, pois coloca-os em reflexão sobre a sua prática, estes adaptam-se ao contexto em que estão inseridos bem como às exigências da evolução da sociedade.

### 3.2.2 Estratégias pedagógicas

No 1.º Ciclo do Ensino Básico e no 2.º Ciclo do Ensino Básico desenvolveram-se 5 sessões tendo em vista o lúdico como forma de ensino e de aprendizagem.

Em ambos os ciclos de ensino seguiram-se moldes que não comprometessem os programas previamente estipulados pelas professoras titulares das turmas.

Na turma do 2.º ano de escolaridade, os conteúdos lecionados, estavam presentes no Bloco 1 de Estudo do Meio - À descoberta de si mesmo, com o tema da saúde do corpo (ME, 2004), este tema permitiu analisar conteúdos relacionados com a alimentação e a higiene alimentar, a saúde do corpo e os constituintes do corpo de forma generalizada. Dado o leque diversificado de atividades que se podem realizar em relação ao lúdico, foram exploradas noções do Bloco 5 de Estudo do Meio - realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente (ME, 2004).

No que concerne à turma do 5.º ano de escolaridade, os conteúdos abordados no âmbito das Ciências Naturais, presentes nas Metas Curriculares do Ensino Básico, dizem respeito ao domínio “Unidade na diversidade dos seres vivos” – célula, e no domínio “Diversidade de seres vivos e suas relações com o meio” - a diversidade de animais e plantas (MEC, 2013).

Uma das sessões do projeto foi realizada no âmbito da Matemática e do domínio de “Organização e tratamento de dados - representação e interpretação de dados”, conteúdos presentes nas aprendizagens essenciais da disciplina (DGE, 2018).

O tema do projeto é “Atividades lúdicas de Ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem”, contudo, sempre que possível, articulou-se em ambos os ciclos de ensino as atividades estipuladas, com outras áreas do saber, de modo a fornecer aos alunos aprendizagens mais dinâmicas e motivadoras.

O plano desenvolvido para o projeto passa por três momentos de grande importância, ambos desenvolvidos de igual modo nos dois ciclos de ensino.

O primeiro momento passa pela realização de um questionário inicial preenchido pelos alunos, de modo a ficar a conhecer as suas conceções em relação ao lúdico, não disponibilizando qualquer intervenção na ajuda para as respostas do mesmo. No caso do 1.º Ciclo do Ensino Básico, ocorreu uma leitura do questionário para as respostas serem as mais fidedignas possíveis.

O segundo momento passou pela implementação das sessões do projeto, tendo sempre por base o ensino recorrendo ao lúdico.

O último momento e em jeito de reflexão final, os alunos voltaram a preencher um questionário final, com algumas perguntas semelhantes às que se encontravam no questionário inicial, de modo a avaliar diagnosticamente as conceções que adquiriram.

No 2.º Ciclo do Ensino Básico foi efetuada uma ficha de avaliação formativa que foi distribuída aos alunos e que posteriormente foi corrigida, o que levou a perceber a evolução dos conhecimentos dos alunos em relação aos conteúdos que tinham vindo a ser lecionados nas aulas onde se recorreu ao lúdico e às intervenções realizadas para o projeto de intervenção pedagógica supervisionada.



Figura 3 - Plano realizado no projeto

A figura 3, apresenta o plano inicialmente realizado e que serviu de suporte a todas as atividades estipuladas. Tendo em atenção ao plano, foram elaboradas estratégias que potenciassem um maior proveito das sessões do projeto de intervenção pedagógica supervisionada aplicadas no 1.º e no 2.º Ciclos do Ensino Básico. Existiu um cuidado especial relativamente ao tipo de aprendizagem que os alunos retiraram nos diversos momentos da aula, tendo especial atenção em proporcionar aprendizagens ativas e a fazer com que os alunos construíssem o seu próprio conhecimento e colocá-lo em prática em situações futuras.

Cada aluno funciona de forma diferente e individual, sendo vários os fatores que podem vir a influenciar a aprendizagem, assim sendo é necessário que se forneçam aprendizagens transversais e que tentem chegar a todos da mesma maneira, recorrendo a estratégias pedagógicas diversificadas, mantendo ou proporcionando a motivação dos alunos.

Camargo e Daros (2018), classificam as estratégias pedagógicas, podendo ser:

Avaliação formativa do aprendizado: de modo integrado, colaborativo e participativo;  
Investigação de problemas: depuração, análise e investigação; Solução de problemas: tomada de decisão, escolha, criatividade e construção de artefatos; Textos: para facilitar a interpretação, o entendimento e o emprego de textos científicos ou não; Casos: para análise e estudo sistemático de estudos de casos. (p. 25)

Deste modo, em relação ao projeto de intervenção pedagógica supervisionada, as primeiras estratégias a serem utilizadas consistiram em ouvir os alunos e as concepções que estes possuíam. No início das aulas foram questionados sobre o que tinham retido das aulas anteriores com o intuito de realizarem um balanço das mesmas, assim como interligar conteúdos nas suas explicações.

Durante o período de intervenção em ambos os ciclos de ensino, utilizaram-se estratégias para os alunos se envolverem nos conteúdos lecionados de forma mais dinâmica, das quais a realização de atividades experimentais e o manuseamento de materiais para as mesmas atividades; atividades de pensamento que colocavam em confronto concepções iniciais e finais, como por exemplo a elaboração de protocolos experimentais; atividades de descoberta e procura; atividades de tratamento de dados, de pesquisa, de organização e seleção de informação; jogos lúdicos promotores de aprendizagens; apresentação de trabalhos em grupo e individualmente; construção de cartazes para exposição em sala de aula e na escola; visualização de vídeos didáticos sobre os conteúdos lecionados; atividades de recorte, pintura e colagem; atividades físicas; e momentos de debate entre alunos e professor-aluno sobre os conteúdos e sobre as concepções que os mesmos já possuíam.

Todas as atividades tiveram em vista tornar o aluno num observador, questionador e a saber opinar sobre os diversos temas, assim ser portador de uma opinião e saber ouvir as restantes, possuindo uma voz ativa.

Deste modo, Camargo e Daros (2018) salientam que “uma participação mais ativa dos alunos implica, absolutamente, a mudança da prática e o desenvolvimento de estratégias que garantam a organização de um aprendizado mais interativo e intimamente ligado com as situações reais” (p. 28), sendo a inovação um fator de transformação para o futuro da educação.

### **3.2.3 Processos de recolha de dados**

Como já foi mencionado em capítulos anteriores, um dos grandes objetivos de toda a intervenção foi perceber de que forma o lúdico potencia o processo de ensino e de aprendizagem no 1.º e no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Desta forma, ao longo de toda a implementação, recorreram-se a técnicas e a instrumentos de recolha e registo de dados, que permitiram analisar todo o processo em estudo.

Por vezes é difícil refletir e pensar nas melhores formas de recolher informação, Sá et al. (2021), afirmam que “A antecipação da recolha dos dados gera muitas incertezas como a validade interna dos instrumentos, se efetivamente vão obter o que se propõem, bem como a adesão, profundidade e veracidade das informações dos dados” (p. 10), quando a implementação é feita de forma correta, a

recolha de dados e a sua análise é feita com maior qualidade. Através desta recolha, retiram-se as consequências e os efeitos que a prática educativa teve na vida dos alunos (Latorre, 2003).

O processo de recolha de dados pode ser baseado em técnicas de observação, técnicas baseadas na conversação e na análise de documentos (Latorre, 2003). Os instrumentos utilizados em ambos os ciclos de ensino foram a implementação de questionários iniciais e finais, a constante observação das aulas, a participação nas mesmas, as notas de campo que eram recolhidas todos os dias sobre as diversas situações, os trabalhos realizados pelos alunos, as técnicas utilizadas, as fichas de trabalho resolvidas e os protocolos experimentais preenchidos e, por fim, a recolha de alguns momentos de aula e de produções dos alunos através de fotografias.

Foram realizados questionários iniciais e finais em ambos os ciclos de ensino, fazendo uma análise dos conhecimentos que os alunos possuíam no início e no final da implementação.

Sá et al. (2021), reforçam a ideia de que este procedimento “permite auscultar um número significativo de sujeitos face a um determinado fenómeno social pela possibilidade de quantificar os dados obtidos e de se proceder a inferências e a generalizações” (p. 14).

Relativamente aos questionários iniciais, estes pretendiam analisar as conceções prévias que os alunos possuíam em relação ao lúdico, já os questionários finais, com algumas questões repetidas, pretendiam analisar quais as conceções que os alunos adquiriram, ver a sua evolução e no final do processo fazer uma análise do pré e pós intervenção.

Segundo Machado (2016), um questionário tem de ter em vista o público-alvo, as conclusões que pretende retirar e os fatores externos que possam vir a surgir, reforçando com aspetos importantes a elaboração de um questionário, dos quais se deve ter em “consideração os objetivos do estudo e da aplicação do questionário, as dimensões de análise a considerar, o tempo necessário para aplicação, os recursos e as pessoas que estariam envolvidas” (p. 46).

Quando se observa o comportamento da turma, retiram-se inferências e existe uma análise dos momentos e dos contextos em que ocorrem, realizando-se assim uma observação participante que permite conhecer de melhor forma o contexto da intervenção.

Latorre (2003), define este processo como

Entendemos por técnicas de observación los procedimientos en los que el investigador presencia en directo el fenómeno en estudio. La observación permite al investigador contar con su versión, además de las versiones de otras personas y de las contenidas en los documentos. (p. 56)

As notas de campo, objetivam de forma clara ou científica, dependendo do tipo de escrita que se opta, o que pode acontecer ao longo do período de observação em relação a momentos importantes (Machado, 2016).

Latorre (2003) salienta que este instrumento “En la actualidad es uno de los registros más utilizados en la metodología cualitativa” (p. 58), e, caracteriza a natureza das notas de campo, podendo ser de carácter pessoal, teórico, descritivo, reflexivo, metodológico e descritivo, sendo que cada tipo deve-se adaptar ao contexto em estudo e às necessidades do mesmo.

Tendo sempre por base a metodologia de investigação-ação, as notas de campo retiradas devem ir ao encontro da mesma e colocar em papel o que não se pode obter em fotografias ou com outros meios, de modo a não deixar escapar pormenores que mais tarde podem ser benéficos para a análise.

No decorrer das aulas as anotações podem ser retiradas enquanto os alunos executam alguma tarefa, assim como, também é possível recorrer a palavras-chave e no final da aula passar-se à realização de apontamentos mais detalhados e reflexivos.

Os registos fotográficos, são um benefício no que concerne ao relembrar o que foi e por quem foi realizado sendo, uma técnica cada vez mais popular neste tipo de intervenções que, de acordo com Latorre (2003) “Las fotografías se consideran documentos, artefactos o pruebas de la conducta humana; en el contexto de educación pueden funcionar como ventanas al mundo de la escuela” (p. 80).

Por fim, as produções dos alunos permitem que se analise e que se dê importância às aprendizagens dos mesmos, sendo outro dos focos da investigação.

#### **3.2.4 Processos de análise de dados**

As técnicas implementadas para a recolha e registo de dados, foram um benefício para iniciar uma análise mais detalhada de todo o processo de intervenção pedagógica supervisionada. Os processos de análise utilizados, foram os mesmos para o 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico.

O primeiro momento diz respeito à análise das respostas dadas pelos alunos no questionário inicial, procedendo-se à sua análise. O preenchimento do questionário não teve qualquer intervenção, de modo que, os alunos refletissem sobre o que estava presente no mesmo.

No âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico existiu uma leitura dos questionários em voz alta para que as respostas dos alunos fossem as mais fidedignas e assim perceber as conceções iniciais que possuíam.

A análise de dados desta investigação passou por uma metodologia quantitativa e qualitativa. Na tabela 1 encontram-se as técnicas e processos utilizados para a análise dos dados do projeto de intervenção pedagógica supervisionada.

Tabela 1 - Técnicas e instrumentos utilizados para análise de dados

<b>Técnicas utilizadas</b>	<b>Instrumentos utilizados</b>
Questionários	- Inicial (conhecimentos prévios) - Final (conhecimentos adquiridos)
Análise de documentos	- Notas de campo - Trabalho dos alunos em aula - Produções dos alunos
Observação	- Participante - Não Participante

Segundo Dalfovo et al. (2008), um processo quantitativo “possui como diferencial a intenção de garantir a precisão dos trabalhos realizados, conduzindo a um resultando com poucas chances de distorções” (p. 7), este tipo de pesquisa requer uma análise apresentada por tabelas ou gráficos, normalmente expressa por valores numéricos.

Como o próprio nome indica este tipo de variáveis indica uma quantidade que, tal como Álvares (2021) refere “é importante saber qual a tipologia das variáveis usadas, dado que as medidas usadas para tratar a informação são diferentes consoante o tipo e por isso é importante ter presente o que se pretende saber e como (quais as operações estatísticas) o saber” (p. 10), ou seja, muitas das vezes relacionadas com estudos estatísticos e com a análise dos dados presentes numa amostra.

No que diz respeito aos processos qualitativos, para Santos et al. (2019) “existe uma relação indissociável entre o mundo real e a subjetividade do sujeito, que não é passível de ser traduzida em números” (p. 27), por norma as estratégias utilizadas “trabalham com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões” (Santos et al., 2019, p. 27). Já Dalfovo et al. (2008), caracterizam a pesquisa qualitativa como “aquela que trabalha predominantemente com dados qualitativos, isto é, a informação coletada pelo pesquisador não é expressa em números, ou então os números e as conclusões neles baseadas representam um papel menor na análise” (p. 9).

A abordagem qualitativa recorre a estratégias como entrevistas, histórias de vida, estudos de caso, observação e análise de documentos, ou seja, tudo aquilo que se pode observar e analisar de forma qualitativa (Santos et al., 2019).

Tendo por base o que Santos et al. (2019) escreveu sobre processos qualitativos, as mesmas estratégias foram utilizadas conforme os tipos de observação necessárias ao momento, das quais:

- (I) Observação participante, onde o investigador integra o meio a observar e vive as atividades desenvolvidas pelas pessoas que nele atuam, tendo assim acesso às perspetivas das pessoas com quem interage;
- (II) Observação não participante, onde o investigador é um ator externo que observa o fenómeno do lado de fora, sem se integrar na comunidade que está a estudar. (p. 29)

Para Creswell (2013), “The procedures of qualitative research, or its *methodology*, are characterized as inductive, emerging, and shaped by the researcher’s experience in collecting and analyzing the data” (p. 11), por vezes é necessário alterar o tipo de metodologia, processos esses que são moldados inicialmente pelo investigador. Creswell (2013) também salienta que “During the data analysis, the researcher follows a path of analyzing the data to develop an increasingly detailed knowledge of the topic being studied” (p. 11), o caminho seguido para a análise de dados é desenvolvido, de modo que, o conhecimento que se pretende seja o mais detalhado possível.

O segundo momento, de cariz qualitativo, diz respeito à análise de todas as atividades que se realizaram ao longo do período de estágio (para ambos os ciclos), sendo os alunos os principais construtores do seu próprio conhecimento. Esta análise emergiu nos trabalhos que os alunos elaboraram, o seu comportamento e a forma como lidavam com atividades lúdicas.

O terceiro momento, diz respeito à análise das respostas dos alunos aos questionários finais, analisando as conceções do que adquiriram durante todo o período de intervenção. Os dados recolhidos nos questionários podem ser representados em tabelas, gráficos e categorias no caso das respostas abertas aos questionários.

Os questionários iniciais e finais tinham a mesma estrutura para ambos os ciclos de ensino, contudo possuíam questões diferentes. Algumas questões do questionário final foram alteradas, pois o questionário inicial possuía questões que iam contribuir para orientação na prática pedagógica e o questionário final para perceber quais as conceções que os alunos adquiriram ao longo do processo de intervenção.

O último momento passou por uma análise dos dados de ambos os questionários, comparando os questionários iniciais com os questionários finais, terminando com as concepções dos alunos sobre o ensino recorrendo ao lúdico e sobre o tema central de análise “Atividades lúdicas de ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem”.

## **Capítulo IV – Desenvolvimento e avaliação da intervenção**

Este capítulo, num primeiro momento retrata as fases do processo de intervenção, a fase de observação e a fase de atuação, que descrevem o desenvolvimento de todo o projeto de intervenção e investigação, assim como de forma sucinta todas as sessões. Posteriormente são apresentados os resultados e a análise dos mesmos recorrendo a comparações e a literatura que os sustentem.

Tudo isto é abordado para o 1.º Ciclo do Ensino Básico e para o 2.º Ciclo do Ensino Básico de forma individual e separada, sendo que as atividades diferem de contexto para contexto. No final é realizada uma comparação dos resultados obtidos em cada ciclo de ensino.

### **4.1. 1.º Ciclo do Ensino Básico**

#### **4.1.1. Fases do processo de intervenção**

Tanto para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, como para o 2.º Ciclo do Ensino Básico, o projeto desenvolveu-se seguindo duas fases, primeiramente a fase de observação e depois a fase de atuação.

A fase de observação é o período necessário para conhecer o contexto de estágio, bem como as questões mais problemáticas da turma em observação e assim passar-se ao esboço do plano de ação que se quer desenvolver e que faz sentido para o contexto.

A segunda fase de atuação, caracteriza-se pela implementação do projeto e desenvolvimento face às advertências que possam vir a surgir, as estratégias utilizadas são adaptadas ao ciclo de ensino que se está a intervir, seguindo-se a descrição das fases e das sessões para ambos os ciclos de ensino bem como a sua análise detalhada.

##### **a) Fase de observação**

A fase de observação ocorreu num período de duas semanas, tempo este muito importante pois serviu para conhecer a turma num todo, cada aluno individualmente, a comunidade docente e o espaço escolar, também permitiu perceber quais as potencialidades e dificuldades da turma, tentando posteriormente trabalhar sobre as mesmas. Cada aluno é diferente, bem como a postura que adota, comportamento, interesses, gostos e motivações, de uma forma generalizada, compreendeu-se determinadas características bem como o ambiente familiar em que os alunos estão inseridos.

Inicialmente, a sala do 1.º Ciclo tinha a disposição das mesas em “U” e com o passar das semanas esta disposição foi alterada, estando as mesas dispostas em três filas. A sala está bem equipada, possui um quadro interativo, um computador utilizado para a professora e uma banca extensa com uma torneira e uma bacia onde os alunos podem encher as suas garrafas de água e que serve de local para organizarem o seu material.

Durante todo o período de estágio foi possível observar a forma como a professora titular da turma lida com as situações que surgem e como leciona determinadas disciplinas e conteúdos. Foram sendo anotadas as estratégias utilizadas com a turma e as decisões tomadas, durante esta fase consegue perceber-se que os alunos não têm o mesmo ritmo de trabalho.

No que concerne à rotina dos alunos, estes chegam à sala de aula, retiram o material de escrita e colocam os seus manuais e cadernos em cima da mesa (no final de cada dia retiram o material da mesa e colocam-no direito e arrumado na sua cadeira, para as funcionárias limparem a sala), o chefe do dia (por ordem numérica) escreve a data no quadro e esse mesmo chefe vai à frente da fila para a turma ir para o intervalo de forma mais ordeira. O horário escolar da turma é seguido da maneira que está estipulado, contudo se for necessário altera-se a ordem das disciplinas.

Os alunos trabalham maioritariamente de forma individual, quando algum aluno termina a atividade mais cedo, pode ajudar o colega do lado (desde que não faça muito barulho) ou então utilizar o caderno de rascunho para escrever ou pintar. Uma das fragilidades da turma é o facto de não estarem habituados a trabalhar a pares ou em grupo, nem a exporem as suas ideias ou trabalhos em frente da turma.

Quando os alunos não estão focados muda-se a estratégia ou a aula que era estipulada para aquela hora, contudo é sempre seguido o programa curricular. Existe muita consideração pelos alunos e pela sua felicidade, como a professora titular da turma diz: “Eles precisam de brincar, estiveram muito tempo fechados!”

Contudo, em situações mais complicadas e depois da repreensão da professora, quando o aluno melhora, o seu mérito é reforçado positivamente.

A turma é muito participativa, quase todos querem responder, ler ou ir ao quadro. São aplicadas estratégias como uma grelha onde se vai apontando quem vai ao quadro e quem lê, assim todos têm as mesmas oportunidades.

Não é uma turma muito conflituosa, foram raros os problemas entre os alunos. Quando se nota que os alunos estão distraídos em aula os mesmos são chamados à atenção, ficando imediatamente em silêncio e melhorando o seu comportamento.

Todos os alunos são tratados por igual, independentemente da cor. Um dos alunos em sala de aula mencionou em voz alta para a professora:

Aluno: - “Professora não tenho lápis cor de pele...”.

Professora: - “Não há lápis cor de pele, há várias cores de pele!”.

Remetendo ao projeto de intervenção e investigação, o ensino de ciências, na generalidade, provoca a curiosidade e interesse dos alunos, Guimarães e Cavadas (2009) afirmam que “as ciências têm um papel importante, pois estimulam a sua compreensão do mundo e proporcionam-lhes formas de resolver criticamente novos problemas.” (p. 2) deste modo é necessário fornecer experiências que desafiem os alunos, os façam cooperar uns com os outros, descobrir, refletir e participar nas diversas situações.

Esta fase foi essencial para estabelecer o que se iria desenvolver no projeto, dadas as fragilidades da turma em trabalhos a pares e em grupo e dada uma fase pandémica em que estiveram longos períodos em casa, era necessário fornecer bases e estratégias que os motivassem para a aprendizagem, daí a temática de “Atividades lúdicas de Ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem”, promovendo aprendizagens mais dinâmicas e ativas, motivando os alunos para os conteúdos do programa e para terem um papel ativo nesse processo.

Durante todo o percurso criaram-se laços, confiança de parte a parte. Na generalidade, foi criada uma ótima relação com todos os elementos da comunidade escolar, principalmente com os alunos da turma no processo de intervenção, o que facilitou todo o processo de estágio e o desenvolvimento do Projeto de Intervenção Pedagógica Supervisionada.

O período de observação decorreu em duas semanas, contudo o mesmo prolongou-se durante todo o período de estágio pois a observação de aulas esteve sempre presente para todo o desenvolvimento do projeto.

#### **b) Fase de atuação**

A fase de atuação diz respeito às restantes sessões, à preparação e implementação do projeto e preparação de aulas definidas antecipadamente.

Deste modo, todas as semanas, depois da fase de observação, existia a lecionação de uma a duas aulas que a professora cooperante definia, para estas sessões eram pensadas e planificadas

atividades relacionadas com o conteúdo em questão e também eram lecionadas partes de aula quando a professora tinha de se ausentar.

Se o ponto de partida foi o esclarecimento de dúvidas, o auxílio e o envolvimento com a turma e a comunidade docente, a fase de atuação consistia em pensar em atividades que potenciassem o desenvolvimento dos alunos, bem como o esclarecimento de dúvidas que poderiam vir a surgir no processo e a realização de planificação e de momentos de improviso que ocorressem neste período.

De um modo geral, a turma adaptou-se bastante bem à troca de professoras de uma disciplina para a outra. Estes momentos foram essenciais para perceber como é que a turma lidava com diferentes docentes a lecionar. Durante todo o processo, utilizaram-se estratégias para ter a atenção dos alunos e para que o comportamento dos mesmos fosse o mais adequado possível, sendo algo bem conseguido e melhorado de sessão para sessão.

A implementação do Projeto de Intervenção Pedagógica Supervisionada, desenvolveu-se em torno de três momentos, questionário inicial (Apêndice 1), cinco sessões e questionário final (Apêndice 2). Todas as sessões foram desenvolvidas conforme as necessidades dos alunos e no caso de ser necessário mais tempo para determinado conteúdo esse tempo era dado. É realizada uma planificação inicial e toda a aula se desenvolve tendo por base essa planificação, no final é analisado o impacto das atividades, da intervenção e é feita uma reflexão da mesma, isto permite melhorar, perceber as dificuldades e potencialidades dos alunos, bem como a adequação de determinadas estratégias.

Todas as sessões foram pensadas conforme as necessidades dos alunos e o programa de ensino, sendo um plano em aberto que visa fornecer ferramentas para uma aprendizagem mais significativa.

O plano inicial serve de guia para as sessões, contudo no decorrer das aulas, o mesmo pode ser alterado (plano em aberto), adaptando as sessões às necessidades que possam vir a surgir por parte dos alunos.

Segue abaixo uma análise das cinco sessões desenvolvidas no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, bem como alguns registos fotográficos das mesmas.

### **i) Sessões de intervenção**

As atividades pensadas em torno do projeto “Atividades Lúdicas de Ciências que potenciam o processo de ensino e de aprendizagem”, foram desenvolvidas a pensar nas aprendizagens positivas que os alunos poderiam desenvolver com atividades lúdicas, enquanto era cumprido o programa de ensino.

Cada atividade desenvolvida foi pensada conforme o conteúdo que era necessário ser abordado e desta forma a aprendizagem tornou-se mais interessante e significativa para os alunos.

Deste modo, foi distribuído a cada aluno um questionário inicial para perceber quais as concepções que estes possuíam em relação ao lúdico no processo de ensino e de aprendizagem, seguindo-se a implementação das sessões estipuladas.

## 1.ª Sessão

A 1.ª sessão do projeto decorreu conforme os moldes que estavam estipulados na planificação realizada (Apêndice 3). Esta sessão teve por objetivo a construção de um triângulo alimentar de modo que, os alunos adquirissem noções sobre alimentação e fossem construtores do seu próprio conhecimento.

Inicialmente foi realizado um *brainstorming* sobre as ideias que os alunos já possuíam, sendo colocadas as seguintes questões:

- O que costumam tomar ao pequeno-almoço?
- O que achas que é essencial para a tua alimentação?
- Quais são os vossos alimentos preferidos?
- Conseguem dar exemplos de “bons” e de “maus” alimentos?

Depois de observar que os lanches dos alunos são bastante descuidados, foi colocada a questão: “São vocês que escolhem os vossos lanches ou são os vossos pais?”. Esta questão foi realizada com o intuito de os mesmos refletirem sobre os seus lanches e pensarem nos conteúdos sem estes serem abordados de forma direta.

Foi perguntado a cada aluno o que levavam para o lanche. Um dos alunos, que já é recorrente levar lanches pouco saudáveis (sumos e bolos), teve vergonha de dizer o que tinha levado naquele dia. É de salientar que, na hora do lanche esse mesmo aluno foi buscar uma peça de fruta a um cesto que tem na sala, o que demonstra que tem noção de levar lanches pouco saudáveis.

Os alunos foram sendo “espicaçados” durante a sessão para pensarem de forma mais pormenorizada e para se ir obtendo respostas mais concretas. Contudo, como as noções alimentares eram reduzidas, passou-se à construção de um triângulo alimentar (Apêndice 4).

Em primeiro lugar foram distribuídas folhas com alimentos para os alunos pintarem e recortarem, assim no decorrer deste processo iam surgindo dúvidas relacionadas com os alimentos que estavam nas imagens, sendo possível responder às mesmas. Esta atividade pode realizar-se em articulação com a

Expressão Plástica, dado o tempo que despendem e o cuidado que acabam por ter na pintura e recorte dos alimentos.

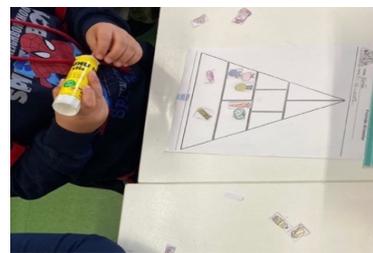
Quando terminassem de realizar a tarefa iam pintar e recortar o triângulo, para no final o montarem pela respetiva lógica, com o intuito de não esperarem pelos colegas, estando todos ocupados com uma tarefa, tal como se verificam nas figuras 4 e 5.



Figuras 4 e 5 - Pintura e recorte de alimentos que fazem parte do triângulo alimentar

Durante a montagem do triângulo, nenhum dos alunos colocou todos os alimentos no devido local, o que demonstrou que podem não saber algumas características dos alimentos e também pode surgir dificuldades pelo facto de haver uma diversidade de alimentos.

Para consolidar estas conceções, demonstrou-se um poster com um triângulo alimentar e também algumas imagens com exemplos dos mesmos. Depois de retiradas todas as conclusões e em conversa com os alunos, os mesmos chegaram à conclusão de que os alimentos estão por ordem, dos mais importantes (base) aos menos importantes (topo), pelo que foi facultado mais tempo aos alunos para voltarem a tentar montar o triângulo. De seguida, passou-se à explicação de cada parte, colando os alimentos no devido local, tal como se verificam nas figuras 6 e 7.



Figuras 6 e 7 - Montagem do triângulo alimentar

No final da atividade mostrou-se aos alunos algumas embalagens de alimentos vazias para que os mesmos constatassem o facto de estas fornecerem um prazo de validade, como todos os alimentos.

A atividade foi concluída com a realização de exercícios da página 47 do manual (Apêndice 5), para voltar a consolidar os conteúdos. Foi pedido aleatoriamente que dois alunos lessem em voz alta as informações da página 46, onde foi possível observar que os conteúdos da aula foram bem adquiridos.

Esta sessão, sendo a primeira, permitiu observar a forma como os alunos lidavam com diferentes formas de lecionação, tanto a nível de aula como da docente.

Os alunos estiveram entusiasmados ao longo da sessão pelo facto de participarem ativamente na resolução das tarefas e discutirem os conteúdos com a turma, o que levou a refletir sobre as próximas sessões.

A atividade demorou mais tempo que o previsto, uma vez que os alunos têm ritmos diferentes, mas este entrave acabou por ser o menos importante na globalidade.

## **2.ª Sessão**

A 2.ª sessão teve como objetivo levar os alunos para fora da sua zona de conforto e colocá-los a trabalhar em grupo (algo que não estavam habituados) e assim tentar combater as suas fragilidades. Primeiramente, foi realizado um levantamento sobre as conceções que os alunos têm presentes e que foram abordados em aulas anteriores sobre a alimentação. Em todas as sessões do projeto a intervenção foi iniciada tendo presente esta estratégia, de maneira que, os alunos possam ter o seguimento do que se pretende estudar e trabalhar com a intervenção.

Tal como foi planificado (Apêndice 6), esta sessão passou por três momentos, sendo que o 1.º momento iniciou-se com a realização de uma atividade experimental “Porque escurece uma maçã deixada ao ar?”, no 2.º momento os alunos foram para o exterior e jogaram um jogo lúdico e no 3.º momento voltaram à sala e realizaram as conclusões da atividade experimental.

No que diz respeito ao 1.º momento, a turma foi dividida em grupos de 4 a 5 elementos e foram distribuídos os protocolos experimentais (Apêndice 7) e os respetivos materiais que iam ser utilizados (um recipiente com os devidos materiais por grupo). Ao longo deste momento, foi pedido a um aluno aleatoriamente para ler os materiais e o procedimento em voz alta e passo a passo, dentro dos grupos executarem o mesmo. Foi necessário ir circulando entre os grupos para verificar se estavam a fazer o que era pretendido.

As previsões dos resultados também foram realizadas em grupo e foram surgindo dúvidas no processo, uma vez que os alunos não estavam habituados a fazer previsões. Foi bastante complicado fazer com que percebessem que as previsões dentro do grupo tinham de ser iguais, isto porque, sendo um trabalho de grupo é de extrema importância falarem e discutirem sobre o que estavam a ver, onde

foi necessária a intervenção para que alguns elementos do grupo ajudassem e contribuíssem na atividade.

Durante 30 minutos, enquanto a maçã oxidava os alunos e as professoras dirigiram-se para o exterior (2.º Momento) onde foi realizado um jogo relacionado com a alimentação, para perceberem que ao jogar estão a adquirir conhecimento, relacionando assim a área de Estudo do Meio com a área de Educação Física.

Para realizar a atividade, a turma foi dividida em dois grupos, de um lado os números pares e do outro os números ímpares, de maneira que ninguém ficasse chateado por não ficar na equipa de algum amigo. A meio do campo foram colocadas cordas de saltar e os alunos tinham de fazer o caminho para um lado a saltar ao pé-coxinho e para o outro lado a saltar à corda. Antes de começar o jogo realizou-se um pequeno aquecimento para não haver possíveis lesões. De seguida, apresentam-se as instruções do jogo, bem como as perguntas do guião, que foram realizadas antes de cada aluno sair da linha de partida e respondidas pelo primeiro a voltar à mesma.

### Educação Física e Alimentação

#### Corrida de Obstáculos (figura 8)

Público-Alvo: Crianças de 7 e 8 anos.

Objetivo: Desenvolver a educação alimentar.

Duração: 30 minutos

Caracterização da atividade:

- Os alunos são divididos em 2 equipas aleatoriamente.
- Cada grupo forma uma fila.

Explicação do jogo: no início do jogo são realizadas questões (tal como se pode ver no Apêndice 8) em que o 1.º elemento da fila quando obtiver a resposta, tem de correr até à pessoa que fez a questão (professora), passando por um conjunto de obstáculos (saltar ao pé-coxinho e regressar a saltar à corda), voltando à linha de chegada. O primeiro a chegar diz a resposta, em que, se esta estiver errada, a equipa adversária ganha 1 ponto e assim sucessivamente até que, todos os alunos da fila participassem.



Figura 8 - Jogo

Após o término da atividade, os alunos regressaram à sala de aula (3.º Momento), onde voltaram a reunir em grupo e a discutir sobre o que observaram em relação à atividade experimental.

Posteriormente, foram debatidos verbalmente os resultados finais e de seguida com a ajuda de todos, foram construídas as respostas que no final foram transcritas para o quadro e para o respetivo protocolo experimental com intuito dos conteúdos abordados na atividade ficarem consolidados (figura 9).



Figura 9 - Atividade experimental: “Porque escurece uma maçã deixada ao ar?”

A atividade experimental terminou com base nas conclusões com que os alunos obtiveram:

A1 - “A maçã dura mais tempo com o limão”.

A2- “A maçã sem o limão parece estragada”.

A3- “O limão ajuda a maçã a ficar boa!”.

No final os alunos quiseram comer os pedaços das maçãs, mas estavam reticentes de provar a que tinha limão. Estes não estavam habituados a realizar atividades experimentais, concluindo-se que é muito mais interessante e enriquecedor se forem os mesmos a realizá-las.

As atividades acabaram por demorar mais tempo que o previsto, isto porque, foi necessário explicar os conteúdos ou responder a dúvidas, uma vez que os alunos precisavam de tempo para pensar e refletir no que iam ter que realizar ou escrever.

Em suma, os trabalhos de grupos são muito benéficos para os alunos, pois estes discutem e partilham ideias com os restantes membros da turma, retiram conclusões e inferências, questionam e refletem sobre o que estão a fazer e a ver. Contudo, existem desentendimentos dentro destas dinâmicas pelo facto de mais do que um aluno querer fazer a mesma tarefa.

Tudo o que conduzir os alunos a “brincar” de modo a aprender, é uma mais-valia e na generalidade é algo que todos gostam de fazer.

O jogo realizado gerou competitividade e ao mesmo tempo aquisição de conteúdos, verificou-se que a maior parte dos alunos não sabe saltar à corda e tem pouca aquisição e habilidades motoras.

Os alunos que ficavam na fila para jogar iam gritando pelo nome de quem estava a competir, demonstrando entusiasmo e motivação perante a atividade.

### **3.ª Sessão**

Pela falta de conceitos que os alunos possuem relativamente à alimentação, decidiu-se realizar mais uma sessão sobre esta temática. A 3.ª sessão teve como principal objetivo fazer com que os alunos compreendessem quais os alimentos essenciais para uma alimentação equilibrada.

Seguindo a planificação estipulada para a aula (Apêndice 9), num 1.º momento a turma foi dividida em pares de forma aleatória, foi explicado em que consistia a atividade e o que iam fazer e aguardou-se que todos os alunos chegassem. Contudo, alguns atrasaram-se, isto porque, a intervenção ocorreu no primeiro tempo de aulas da manhã.

Ao mesmo tempo que era explicada a atividade, foram realizadas questões para que os alunos tentassem perceber o que era uma ementa e o que esta deveria conter, surgindo perguntas tais como:

- Quantas refeições temos de ter por dia?
- Qual a refeição que para vocês é a mais importante?
- Sabem o que é uma ementa?
- Sabem o que é a ceia? Se sim, costumam fazer?

Aquando da explicação da atividade não foi fácil de ensinar e tentar que os alunos percebessem o que era uma ementa. Foi mencionado como exemplos as ementas da cantina da escola e dos restaurantes, utilizando analogias para que facilitasse a compreensão, porém isso não levou a que percebessem o conceito na totalidade.

Seguidamente, foi distribuída a folha com a ementa (Apêndice 10) para iniciarem a atividade onde surgiram dúvidas do que teriam de colocar e se o que estavam a colocar estava correto. Gradualmente foram percebendo que tinham de introduzir tudo o que uma refeição tem de ter para ser completa (sopa, água, prato e fruta). No decorrer da atividade, circulou-se pelos lugares, dando indicações para que os alunos percebessem que ao fazer um trabalho a pares, ambos os elementos tinham de ter as mesmas respostas.

Alguns alunos não queriam trabalhar a pares, possivelmente por não estarem com o colega que queriam, ou mesmo por gostarem de trabalhar individualmente. É de salientar que, alguns alunos colocaram na ementa apenas alimentos saudáveis a pensar que isso, por si só, fazia uma boa ementa.

Os alunos que acabassem a tarefa mais cedo tinham no final da folha uma sopa de letras com alimentos para descobrirem, assim ficavam a trabalhar enquanto esperavam que os restantes elementos da turma terminassem a tarefa.

Depois de todos os pares terminarem a tarefa, procedeu-se à apresentação da ementa aos restantes colegas de turma. Neste sentido, foi discutido em grupo o que estava certo e/ou errado, reforçando o que poderiam melhorar. No final e em jeito de síntese foram demonstradas imagens com um exemplo de uma ementa saudável (Apêndice 11).

Depois de concluída a atividade, procedeu-se à realização de um jogo lúdico, onde a turma foi dividida em grupos de cinco elementos (4 equipas). Para a realização, utilizaram-se as tecnologias presentes na sala de aula (neste caso o computador e quadro interativo) para a realização de um QUIZ (Apêndice 12).

Durante o jogo, os alunos dentro dos respetivos grupos tiveram que responder a questões relacionadas com a alimentação. Este momento, voltou a proporcionar aos alunos um momento lúdico, ao promover a aprendizagem e a consolidar os conteúdos adquiridos nas últimas aulas. É essencial terem por base que ganhar ou perder, o importante é a participação e o divertimento.

Através da análise desta sessão, podemos concluir que inicialmente os alunos lidavam mal com o facto de perderem, alguns chegavam mesmo a chorar, deste modo foi necessário trabalhar durante as sessões formas de minimizar e acalmar aquando situações que revelem frustração e ansiedade.

Numa aula futura poderia aprofundar-se mais este tema para que cada grupo pudesse repensar na sua ementa e comparar as diferenças da inicial e da final, bem como aprofundar conceitos sobre as características de cada alimento (cálcio, proteínas, hidratos de carbono...). Porém, os conteúdos

relacionados com a alimentação como tinham ocupado demasiado tempo das aulas foi necessário avançar para os conteúdos seguintes.

#### 4.ª Sessão

A 4.ª sessão passa por três momentos, que surgem como uma consolidação de conteúdos abordados anteriormente e que são relacionados com o corpo humano e mais detalhadamente os ossos. Na sessão, seguiu-se a planificação que foi previamente realizada (Apêndice 13), tendo em atenção os conhecimentos prévios dos alunos e aquilo que já tinham estudado em aulas anteriores. Num 1.º momento, foram colocadas as seguintes questões:

- O que é que nos faz ficar de pé?
- Quais as funções dos nossos ossos?
- Neste momento, estão sentados numa postura correta? Se não, o que devem corrigir?
- Como é que achas que devem transportar a vossa mochila?

De seguida é projetada uma imagem (figura 10):

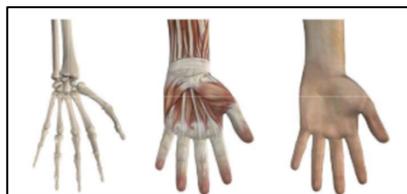


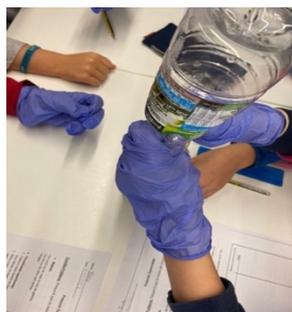
Figura 10 - Imagem ilustrativa

Disponível em: Manual de Estudo do Meio: Grande Aventura 4ºano, página 13.

Aquando da projeção da imagem, é colocada a seguinte questão: “Quais as diferenças que veem nesta imagem?”.

Depois de discutidas estas questões, em grupo passou-se ao 2.º momento de aula, a realização de uma atividade experimental relacionado com os ossos.

A turma foi dividida de forma aleatória em grupos de 4 a 5 elementos, distribuindo-se os protocolos experimentais (Apêndice 14). Os alunos leram os materiais e depois foram distribuídos recipientes pelos grupos com os respetivos materiais. Pediu-se aleatoriamente para um aluno ler o protocolo em voz alta e conforme o mesmo ia lendo, os grupos iam realizando o que era solicitado (figuras 11 e 12). Durante a experiência, foi essencial circular entre os grupos para verificar se o que estavam a executar era o correto.



Figuras 11 e 12 - Realização da atividade experimental: “Porque é que os ossos são duros?”

Os alunos mostraram-se à vontade para tocar nos ossos, contudo alguns só o conseguiram fazer com luvas. O toque era algo essencial para conseguirem perceber a textura inicial e analisar o osso durante e no final da atividade experimental. Dentro dos grupos, os alunos combinaram a distribuição de tarefas, de forma que todos participassem no procedimento.

Nesta atividade não foi necessário reforçar que as respostas tinham de ser iguais dentro dos grupos, foi algo que foram percebendo com o decorrer das sessões. Alguns dos grupos, nas previsões iniciais, optaram por pintar e outros por escrever o que estavam a visualizar, aceitando-se ambas as respostas, pela autonomia que foram adquirindo.

Outrora, registou-se numa tabela do protocolo, como se encontrava o osso inicialmente em relação à sua dureza e flexibilidade (no meio e nas suas extremidades). O osso teve de ficar 5 dias no vinagre para posteriormente se retirarem as conclusões durante e no final do processo (atividade da 5.<sup>a</sup> sessão).

O 3.<sup>o</sup> momento caracteriza-se por um jogo sobre o “Corpo humano” muito semelhante ao jogo da glória. A turma foi dividida em grupos de 5 a 6 elementos e foi colocado no quadro um percurso com vários temas, cada tema com várias questões (Apêndice 15). Os grupos iam lançando um dado e retiravam um cartão de forma aleatória sobre a temática que tinha calhado, respondendo a essa pergunta, tal como se pode verificar na figura 13.

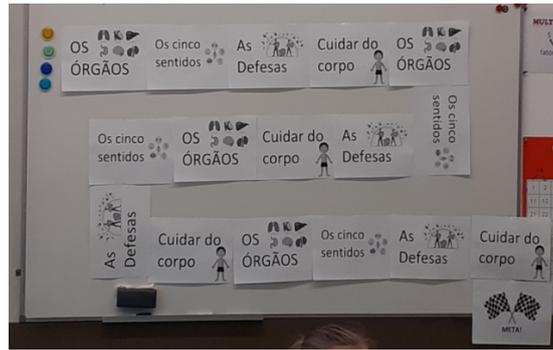


Figura 13 - Jogo: “O corpo humano”

As questões eram de diferentes graus de complexidade e proporcionavam pensamentos sobre questões do quotidiano, desenvolvendo o seu conhecimento geral. Em questões mais complexas foram fornecidas pistas aos grupos e, nestes, os alunos foram incentivados a discutirem as respostas entre todos os elementos do grupo. Posto isto, foram realizadas mais duas rondas de questões para as equipas que se mantiveram no jogo.

Relativamente à atividade experimental, dentro dos grupos, os alunos combinaram a distribuição de tarefas, de forma que todos participassem no procedimento, o que demonstrou que aprenderam algo com a primeira atividade experimental realizada no âmbito do projeto.

De um modo geral, deu para perceber que os alunos estavam familiarizados com este tipo de atividades, sendo que todos devem participar na discussão de respostas, algo importante para o desenvolvimento pessoal.

No que diz respeito ao jogo, os alunos adoraram a dinâmica e ficaram tristes quando uma equipa chegou à “meta” e o jogo teve que terminar.

Durante esta sessão notou-se a evolução dos alunos durante as sessões de intervenção, concluindo que se antes perder era uma frustração agora sabem e têm presente que o importante é a participação, tornando-se mais conscientes da importância de terem uma participação ativa.

## 5.ª Sessão

O principal objetivo desta sessão foi analisar e retirar as conclusões da atividade experimental que se realizou na sessão anterior, como está presente na respetiva planificação (Apêndice 16).

Primeiramente, a turma foi dividida pelos grupos que anteriormente tinham sido estipulados e de seguida foram distribuídos os frascos com os ossos (figura 14). Estes frascos estavam legendados com uma letra que dizia respeito ao grupo em questão.

Alguns grupos quando visualizaram e voltaram a tocar no osso, (figura 15), perceberam que os resultados iniciais não correspondiam ao que realmente tinha acontecido.



Figuras 14 e 15 - Resultado da atividade experimental

Foi fornecido tempo para que os alunos trabalhassem em grupo, discutindo os resultados e anotando as conclusões. Em determinados grupos notou-se que alguns alunos não sabem trabalhar em conjunto, demonstrando atitudes de revolta.

Um dos grupos optou por discutir os resultados e depois ao registar as conclusões, cada aluno desse mesmo grupo ditava uma resposta de uma questão do protocolo, onde todos escreviam de igual forma, ficando assim com respostas exatamente semelhantes.

Ao longo do registo das conclusões, os alunos foram questionados de forma que compreendessem a questão fulcral do porquê de os nossos ossos serem duros.

Esta atividade teve previsões no início, durante e no final, deste modo acabou por ser mais longa, uma vez que os alunos se encontravam menos predispostos por ser a última aula do dia, o que se verificou com frases como:

A1 - “Outra vez professora?”.

A2 - “Esta experiência nunca mais acaba?”.

Deste modo, foi explicado que existem experiências que demoram mais que o habitual e que para saberem o que acontece ao osso têm de esperar mais tempo para obter resultados.

Esta sessão decorreu conforme o expectável, dentro do tempo estipulado e os alunos demonstraram empenho na realização destas atividades. Durante todo o processo proporcionou-se autonomia e responsabilidade aos alunos para pensarem e agirem por si próprios, sendo notória a evolução dos mesmos.

#### 4.1.2 Apresentação e análise de resultados

No que concerne à análise de dados, a mesma passou por diversos momentos, tal como já foi mencionado anteriormente. Inicialmente realiza-se a análise das respostas dos alunos ao questionário inicial, passou-se à análise das respostas e das produções dos alunos, tanto nos trabalhos realizados nas intervenções como na realização dos protocolos experimentais. No final, foi realizada uma análise das respostas dos alunos ao questionário final e posteriormente uma comparação dos mesmos com os questionários preenchidos inicialmente.

Nos pontos que se seguem, estão presentes os resultados obtidos no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico e a sua análise.

##### a) Questionário Inicial

Primeiramente os alunos realizaram um questionário inicial (Apêndice 1) que permitiu compreender a turma e a dinâmica que tinham nas aulas de Estudo do Meio. Face a esta intervenção, foram pensadas formas de minimizar as fragilidades despoletadas pela disciplina e que levou a pensar nas sessões de intervenção. Foram selecionadas as questões mais pertinentes para análise, que demonstram as conceções iniciais que os alunos da turma possuem em relação ao lúdico, seguindo os objetivos principais que deram mote à intervenção pedagógica.

A aplicação do questionário inicial, apenas teve intervenção pedagógica para a leitura das perguntas. Como o mesmo estava a ser implementado numa turma do 2.º ano e em fase inicial de ciclo, as respostas dadas pelos alunos foram mais fidedignas. É de salientar que as respostas são inteiramente da responsabilidade dos alunos e sem intervenção ou ajuda.

Os resultados da análise que se seguem, estão apresentados em percentagem e arredondados às unidades. O questionário inicial está dividido em três partes, parte (I) para a identificação do aluno, parte (II) sobre o funcionamento das aulas e parte (III) sobre o lúdico.

A questão 1 “Que tipo de atividades gostas de realizar nas aulas?”, é de grande importância para análise, pois os alunos refletem sobre o tipo de atividades que realizam nas aulas e através das mesmas ficamos a compreender o tipo de ensino a que estão habituados, onde surgiram respostas como: “Ver vídeos”, “ler”, “experiências”, “matemática”, “expressão artística” e “recortes”. Dos 21 alunos da turma, 7 alunos responderam “experiências”, 8 alunos responderam “ler” e os restantes elementos da turma ficaram divididos entre as restantes opções, como se pode verificar no gráfico 1:



Gráfico 1 - Questionário inicial - Questão 1: "Que tipo de atividades gostas de realizar nas aulas?"

Através do gráfico e pelas respostas dadas pelos alunos, constatamos que provavelmente a turma é incentivada a ler e que tem métodos de leitura, seguindo-se as experiências, que pelo facto de serem atividades fora do panorama normal de aulas, proporcionam aos alunos aprendizagens positivas.

As próximas questões analisadas serviram de ponto de partida para o que foi trabalhado nas sessões de intervenção de modo a minimizar as fragilidades observadas nos alunos em relação ao lúdico.

Para perceber a atividade que os alunos mais gostaram de desenvolver em Estudo do Meio até ao dia da implementação do questionário, colocou-se a questão "Qual a atividade que até hoje, mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?", surgindo as seguintes respostas presentes no gráfico 2:

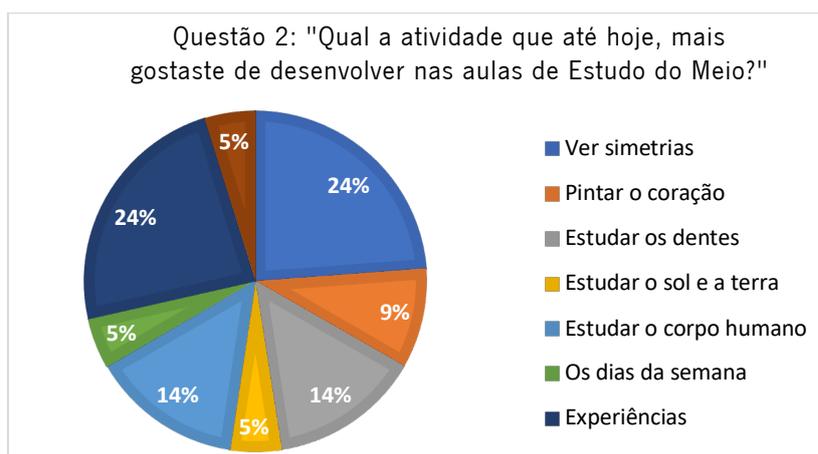


Gráfico 2 - Questionário inicial - Questão 2: "Qual a atividade que até hoje, mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?"

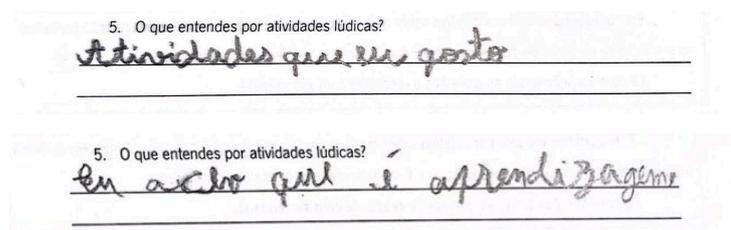
Com a análise do gráfico percebemos a forma como as aulas de Estudo do Meio funcionam. Analisando o mesmo constatamos que 24% dos alunos escolheu a realização de experiências e outros

24% ver simetrias, ambas atividades lúdicas e que proporcionam aprendizagens diversificadas. Também se verifica a tendência na escolha de conceitos que os alunos gostaram de abordar e de ouvir falar, estas temáticas de estudo poderiam ser colmatadas com atividades que tornassem a aquisição de aprendizagens mais dinâmicas e positivas.

A questão principal deste questionário e que posteriormente vai servir de base para a comparação entre o questionário inicial e final implementado é a questão 5 “O que entendes por atividades lúdicas?”, como as respostas foram variadas, seguem em texto conforme o número de vezes escolhidas:

Aprender - III	Atividades ao ar livre - I
Dançar - III	Estudo do Meio - I
Brincar - II	Música - I
Todas as atividades - II	Aulas - I
Atividades que gosto - II	Experiências - I
Trabalhos de grupo - II	Fazer Educação Física - I

Seguidamente apresenta-se dois exemplos de respostas dadas pelos alunos e que são de grande relevância para o estudo (figura 16 e 17):



Figuras 16 e 17 - Questionário inicial - Exemplos de respostas à questão 5

Tal como se pode verificar pelas respostas dadas pelos alunos, as atividades mencionadas têm um carácter mais lúdico. Através das respostas percebemos que compreendem e relacionam o aprender e o brincar com a ludicidade. Também se pode retirar das respostas dos alunos que as atividades mencionadas foram atividades que os alunos gostaram e gostam de desenvolver como “dançar”, “experiências”, “aulas ao ar livre”, “música”, entre outras. O facto de a pergunta gerar uma resposta ampla e sem indicações, faz com que a multiplicidade de respostas seja maior e que leve os alunos por

caminhos diferentes. Alguns dos alunos optaram por colocar disciplinas que sabem que podem existir momentos lúdicos como por exemplo, nas disciplinas de “Estudo do Meio” e de “Educação Física”.

De seguida colocaram-se perguntas relacionadas com o lúdico, o que levou os alunos gradualmente a chegarem ao conceito.

As respostas apresentadas nas seguintes perguntas facilitaram a intervenção pedagógica, pois demonstraram o interesse dos alunos sobre algumas temáticas. Na questão 6 “Achas o uso do computador e do quadro interativo uma mais-valia para as aulas?” obtiveram-se as seguintes respostas (gráfico 3):

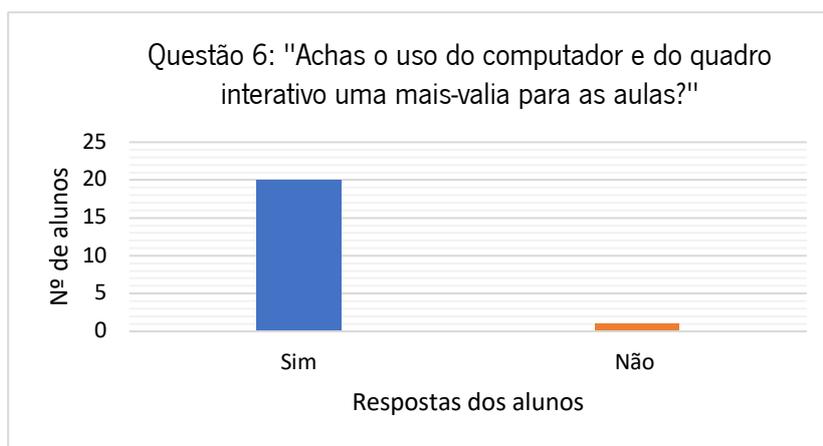
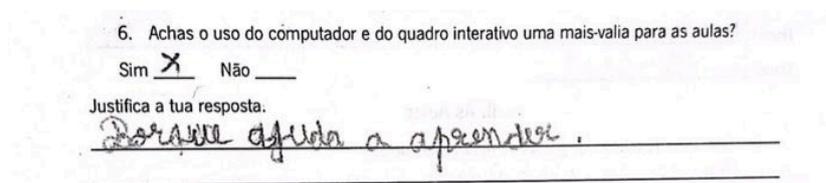


Gráfico 3 - Questionário inicial - Questão 6: “Achas o uso do computador e do quadro interativo uma mais-valia para as aulas?”

As respostas dos alunos dizem respeito à utilidade que é dada ao computador e ao quadro interativo nas aulas. Em todas as aulas existe o uso recorrente do quadro interativo para projetar as fichas do manual, sendo bastante útil para a resolução de exercícios, onde no final da resolução dos mesmos, individualmente, estes são projetados no quadro interativo e corrigidos. Deste modo percebemos que as respostas dadas a estas perguntas advêm das experiências que os alunos possuem em relação a estes materiais.

Seguidamente, apresentam-se evidências com as justificações de alguns alunos sobre a sua escolha (figuras 18 e 19):



6. Achas o uso do computador e do quadro interativo uma mais-valia para as aulas?  
 Sim  Não   
 Justifica a tua resposta.  
*porque é muito longo*

Figuras 18 e 19 - Questionário inicial - Exemplos de respostas à questão 6

A próxima questão vai de encontro à questão anterior, ou seja, a pergunta “Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?”, serviu de ponto de partida para tentar perceber se os alunos sentiam alguma necessidade em ter mais tecnologias em sala de aula. As respostas dos alunos seguem no gráfico 4:

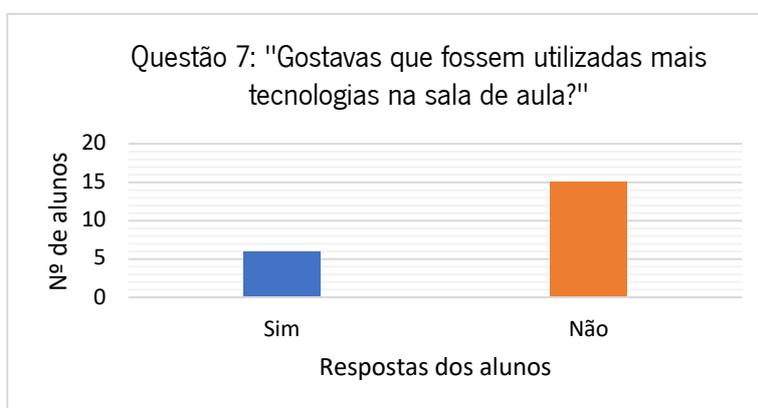


Gráfico 4 - Questionário inicial - Questão 7: “Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?”

Pela análise do gráfico, podemos comprovar que, 15 alunos não sentem necessidade de ter mais tecnologias em sala de aula e 6 alunos acham que podiam ser utilizados outros tipos de tecnologias, das quais o telemóvel, o computador e o tablet. É de salientar que os alunos não têm disciplina de TIC e não utilizam tecnologias nem dentro, nem fora da sala de aula.

Na figura 20, segue a justificação de um aluno, ao facto de não achar necessário utilizar mais tecnologias na sala de aula.

7. Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?  
 Sim  Não   
 Se respondeste sim, qual/quais as tecnologias que gostavas que fossem utilizadas mais vezes?  
*Não, porque faz mal aos olhos.*

Figura 20 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 7

Outro aspeto que vale a pena realçar, é o facto de as salas de aula só terem um computador para a professora, o que faz com que, se necessário, não existam momentos de pesquisa nem de uso tecnológico. Estes fatores podem ser pouco benéficos para a aprendizagem, sendo que o mundo se encaminha para realidades em que o uso tecnológico é algo imprescindível.

Na questão 8 “Achas importante a realização de trabalhos em grupo?” e na questão 9 “Gostas de realizar atividades experimentais em sala de aula?”, obtiveram-se os mesmos resultados, 19 alunos responderam que “Sim”, ou seja, que gostam de realizar atividades em grupo e atividades experimentais e apenas 2 alunos responderam “Não” a ambas. Através destas respostas compreendemos que de forma unanime, as atividades que promovem um desenvolvimento mais dinâmico e diferenciado são uma mais-valia para os alunos e para o seu futuro enquanto cidadão ativos e conscientes (figuras 21, 22 e 23).

7. Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?  
Sim  Não   
Se respondeste sim, qual/quais as tecnologias que gostavas que fossem utilizadas mais vezes?  
Não, porque faz mal aos olhos.

Figura 21 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 7, por aluno que respondeu “Não”

7. Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?  
Sim  Não   
Se respondeste sim, qual/quais as tecnologias que gostavas que fossem utilizadas mais vezes?  
é no computador.

Figura 22 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 7, por um aluno que respondeu “Sim”

8. Achas importante a realização de trabalhos em grupo?  
Sim  Não   
Justifica a tua resposta.  
Sim, porque ajuda nos outros.

Figura 23 - Questionário inicial - Exemplo de resposta à questão 8, por um aluno que respondeu “Sim”

À última questão “O que gostavas que mudasse nas aulas de Estudo do Meio?”, obtiveram-se diversas respostas. Da turma, 7 alunos escolheram as opções “visitas de estudo”, “fazer coisas mais divertida”, “fazer mais cópias”, “fazer exercícios para ligar”, “ler mais”, “acabar as fichas” e “desenhar”. Os restantes 14 alunos escreveram “fazer mais experiências”, o que volta a revelar a importância dada a diferentes atividades e o quanto os alunos gostam e aprendem com as mesmas. São estes tipos de atividades que ficam na memória e que são transportadas para o futuro.

Pelo facto de se ter lido inicialmente o questionário em voz alta para todos os alunos, estes refletiram nas respostas, o que forneceu uma análise mais detalhada. No entanto, o conceito de lúdico ainda é muito amplo e não existe uma ideia já previamente definida pelos alunos sobre a forma de lecionar recorrendo ao mesmo.

### b) Produções dos alunos (protocolos, ementas...)

Os protocolos experimentais, como outros tipos de atividades que envolvem evidências, acompanharam os alunos ao longo destas cinco sessões, sendo cada uma adaptada ao tipo de atividade que se pretendia realizar.

Num primeiro momento, foi necessário esclarecer possíveis dúvidas em relação aos protocolos experimentais pelo facto de ser pouco recorrente o seu uso e explicar as partes em que estavam divididos.

Este tipo de atividades fornece autonomia aos alunos, cooperação em grupo e espontaneidade, sendo o professor somente um mediador.

Os alunos quando divididos em grupo tinham de tentar pensar e refletir sobre a questão problema, e através dos materiais fornecidos e do procedimento experimental ir realizando a experiência e, posteriormente, registar o que estavam a ver e retirar as conclusões finais.

Em relação ao primeiro protocolo experimental que foi realizado com a turma (Apêndice 7) “Porque escurece uma maçã deixada ao ar?”, num primeiro momento os alunos tinham de analisar o material fornecido, seguiram o procedimento, sendo o professor um mediador da atividade ao observar.

De seguida, passaram ao registo das previsões iniciais da maçã em quatro meios diferentes (ar, limão, água, embrulhada em película). Nas figuras 24, 25 e 26, seguem-se alguns registos destas previsões:

O que achas que vai acontecer? Regista as tuas previsões no quadro a baixo.

Maçã no prato (A)	Maçã no prato com limão (B)	Maçã mergulhada em água	Maçã embrulhada em película aderente
Vai ficar escura	Vai ficar normal	Vai ficar normal	Vai ficar escura

O que achas que vai acontecer? Regista as tuas previsões no quadro a baixo.

Maçã no prato (A)	Maçã no prato com limão (B)	Maçã mergulhada em água	Maçã embrulhada em película aderente
A maçã vai ficar normal	Vai ficar azeda	A maçã vai ficar normal e	Vai ficar escura e azedada e podre

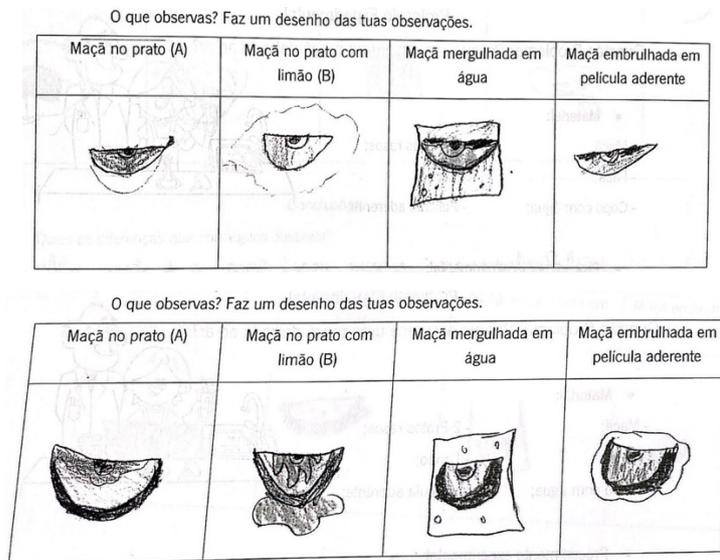
O que achas que vai acontecer? Regista as tuas previsões no quadro a baixo.

Maçã no prato (A)	Maçã no prato com limão (B)	Maçã mergulhada em água	Maçã embrulhada em película aderente
escura	cheiro de limão	ela não fica nada	vai ficar normal

Figuras 24, 25 e 26 - Protocolo experimental n.º 1 - Exemplos de previsões iniciais

Como podemos observar através das previsões dos alunos, as respostas dos grupos, de forma geral, são acertadas em relação ao que acontece nos diferentes meios. Em dois meios distintos, como no prato (A) e (B), preveem que no (A) a maçã vai ficar escura e podre e no (B), em contacto com o limão, vai ficar normal, azeda (caracter ácido) e com o cheiro do limão.

No final destas previsões os alunos registaram em desenho o que estavam a observar. Desta forma, conseguiram perceber o estado da maçã inicialmente e passados 30 minutos após a mesma estar em repouso (figuras 27 e 28).



Figuras 27 e 28 - Protocolo experimental n.º 1 - Exemplos de registos de observações

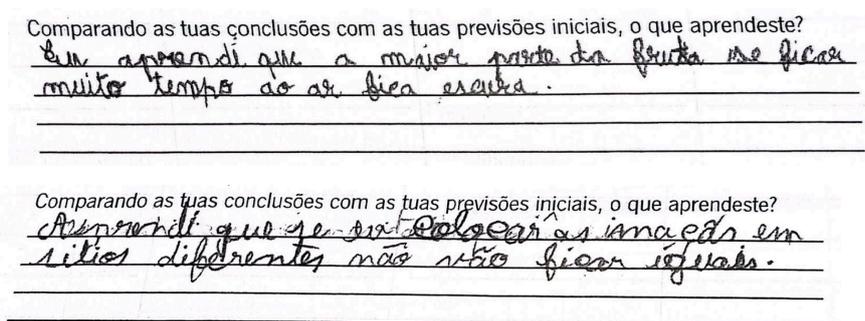
Em relação à análise dos resultados obtidos, foram colocadas as questões “Quais as diferenças que consegues observar?”, “Como explicas a diferença entre os pedaços de maçã que ficaram nos pratos A e B?”, “Na tua opinião qual a melhor forma de conservar a fruta depois de partida?”. Através destas questões, os alunos foram pensando e refletindo em grupo sobre a atividade experimental e sobre as possíveis conclusões (figura 29).

Como explicas a diferença entre os pedaços de maçã que ficaram nos pratos A e B?  
 No prato A a maçã ficou escura porque  
 a maçã não tem o limão. No prato B ficou mais clara e  
 limão protege-a.

Figura 29 - Protocolo experimental n.º 1 - Resposta a uma das questões das conclusões

De forma indireta foi necessário fazer com que os alunos refletissem sobre o que observavam e sobre a questão problema em estudo.

Para terminar, colocou-se a questão “Comparando as tuas conclusões com as tuas previsões iniciais, o que aprendeste?”. Desta forma, os alunos refletiram sobre tudo o que fizeram e sobre o que constataram inicialmente. Posteriormente, cada aluno falou sobre as suas conclusões em grupo turma para existir um debate de ideias. Nas figuras 30 e 31, seguem-se exemplos de respostas dos alunos a esta questão:



Figuras 30 e 31 - Protocolo experimental n.º 1 - Comparação das conceções iniciais com as finais

Observando as conclusões dos grupos, percebemos que ficaram a compreender a atividade proposta e que de forma simplificada responderam à questão problema. De uma maneira geral, as respostas a esta questão foram unânimes e todas semelhantes entre os grupos.

Os alunos perceberam que através do diálogo e da discussão de ideias entre os elementos dos grupos e respetiva turma, conseguem perceber o principal objetivo deste tipo de atividades.

Passando à próxima atividade, a realização de uma ementa, esta suscitou muitas dúvidas por parte dos alunos, pelo facto de não saberem o que era uma ementa assim como a sua elaboração.

Posto isto, a turma foi dividida aleatoriamente em pares, passando à elaboração da ementa (figuras 32 e 33).

	Ementa		Ementa
Pequeno-almoço	leite e bolachar	Pequeno-almoço	Um leite e um pão com fiambre.
Meio da Manhã	iogurte pão com queijo	Meio da Manhã	bolachar e um iogurte.
Almoço	batatas cozidas e feijão	Almoço	Água com arroz e uma salada.
Lanche	frutas secas	Lanche	Uma maçã com um iogurte de banana.
Jantar	salada e batatas cozidas	Jantar	Arroz com peixe.
Ceia	leite e bolachas de água e sal	Ceia	Um leite com umas bolachinhas.

Figuras 32 e 33 - Exemplos de ementas

Na elaboração da ementa foram surgindo discórdias entre os alunos por não ficarem com quem queriam. Depois de realizarem a ementa, procederam à apresentação das mesmas à restante turma. Posteriormente, decorreu um debate entre o grupo turma sobre o que estava correto e sobre o que poderiam acrescentar e/ou alterar.

Como podemos observar nas duas ementas anteriores, os alunos resumiram-se a refeições que normalmente fazem e esqueceram-se de todos os componentes essenciais de uma refeição, como por exemplo água, sopa e fruta, mesmo depois de os mesmos terem sido realçados ao grupo turma como essenciais, ou seja, estes apenas se limitaram a pensar em refeições.

Nas figuras 34 e 35, seguem-se dois exemplos de ementas, onde se verifica que os alunos refletiram mais em relação aos constituintes essenciais, colocando a sopa e a fruta, ficando a ementa mais completa.

	Ementa		Ementa
Pequeno-almoço	leite e pão com manteiga	Pequeno-almoço	leite e uma torrada
Meio da Manhã	banana e iogurte	Meio da Manhã	bolachas de água, sal e um leite
Almoço	arroz de frango, salada e sopa	Almoço	sopa de ervilhas, arroz de feijão com salada e fruta
Lanche	maçã e iogurte líquido	Lanche	um pão com fiambre e iogurte líquido
Jantar	marquete com carne picada	Jantar	sopa de ervilhas e batatas cozidas com feijão e fruta
Ceia	leite e bolachas maria	Ceia	chá e bolachas integrais

Figuras 34 e 35 - Exemplos de ementas mais completas

A atividade experimental “Porque é que os ossos são duros?” (Apêndice 14), realizada na 4.ª sessão, foi uma das atividades que mais despertou interesse nos alunos, o que gerou um maior empenho

dos mesmos. Tal como aconteceu na atividade experimental da oxidação da maçã, um aluno leu os materiais em voz alta e dentro dos grupos foram seguindo o procedimento e realizando a experiência.

Nas previsões iniciais alguns grupos optaram por desenhar e outros por escrever (figuras 36 e 37).

O que pensamos que vai acontecer ao osso? (desenha ou escreve a tua opinião)

Início.	Durante.	Final.
o osso estava duro	vai ficando mole	o osso ficou mole

O que pensamos que vai acontecer ao osso? (desenha ou escreve a tua opinião)

Início	Durante	Final

Figuras 36 e 37 - Protocolo experimental n.º 2 - Exemplos de registos de observações

Ambas as opções foram aceites, pois demonstrou o desenrasque que tiveram face à questão. Foi registado como estava o osso no início, durante e no final da atividade experimental.

Os registos iniciais foram realizados na 4.ª sessão, onde foi escolhida outra aula e durante 15 minutos, os alunos registaram o que estavam a ver durante o processo. Na 5.ª sessão retiraram-se os registos finais e preencheram-se as conclusões. Na figura 38 é possível observar o registo destes três momentos.

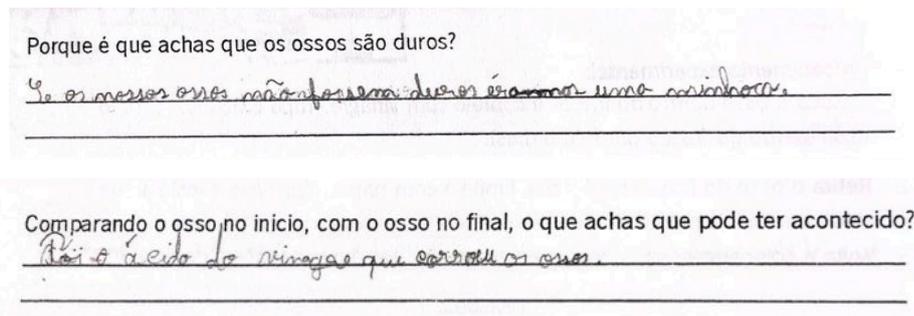
Regista na tabela o que observas no início, durante e no final da experiência.

	Rigidez nas extremidades dos ossos			Rigidez no Meio do osso			Flexibilidade do osso		
	Elevada	Média	Baixa	Elevada	Média	Baixa	Elevada	Média	Baixa
Início	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Durante	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Final	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 38 - Protocolo experimental n.º 2 - Tabela de registos de observações

Nas conclusões finais e já na 5.ª sessão para o projeto, os alunos dentro dos respetivos grupos registaram o que estavam a observar e, para isso tiveram de tocar no osso e ver o seu estado. Desta forma, percebeu-se quais eram os alunos mais corajosos e quais os que tinham receio de tocar no osso no final do processo. É de salientar a importância de se tocar no osso para conseguir retirar as devidas conclusões da atividade.

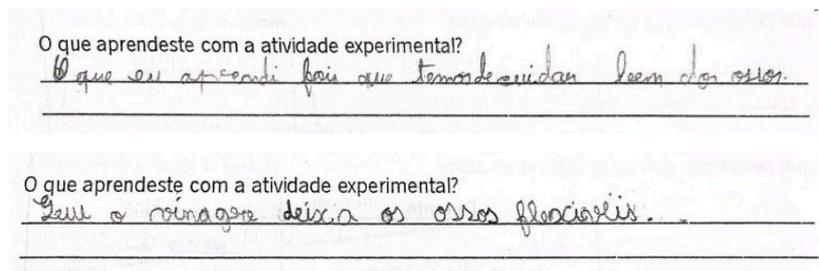
As primeiras perguntas da conclusão, faziam com que os alunos refletissem no que poderia ter acontecido ao osso, sendo elas “Porque é que achas que os ossos são duros?” e “Comparando o osso no início e no final, o que achas que pode ter acontecido?”. Este tipo de questões gera discussão e reflexão dentro dos grupos e através das respostas compreendemos se o objetivo da sessão foi bem conseguido, tal como se verifica nas figuras 39 e 40.



Figuras 39 e 40 - Protocolo experimental n.º 2 - Respostas a duas das questões das conclusões

Em relação à primeira questão, muitos dos alunos optaram por comparar a dureza dos ossos, fazendo analogias, ou seja, comparando a falta dos mesmos a minhocas e a gelatina, ou seja, sem osso seríamos “minhocas” (que não possuem ossos) ou “gelatina” (que não tem um suporte).

A última questão “O que aprendeste com a atividade experimental?”, fez com que os alunos, retirassem uma conclusão final, que posteriormente foi debatida e exposta à turma, de modo a existir um confronto de opiniões, com o objetivo de chegar à resposta da questão-problema (figuras 41 e 42).



Figuras 41 e 42 - Protocolo experimental n.º 2 - Respostas à questão final do protocolo

No final da atividade, os alunos preencheram uma tabela de autoavaliação, presente no final do protocolo experimental, que ajudou a perceber o impacto da atividade na aprendizagem e no interesse dos alunos na realização da mesma.

### c) Questionários Finais

O questionário final (Apêndice 2), diferiu em algumas perguntas em relação ao questionário inicial, esta diferença deve-se ao facto de ser necessário concluir o que os alunos retiraram ao longo desta intervenção pedagógica, daí ter de existir alguma diferença nas questões para a análise ser mais benéfica para o estudo. A implementação deste questionário, aconteceu no final da implementação de todas as sessões de intervenção.

Relativamente à 1.ª questão “Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?” apenas existem três tipos de respostas e existe uma grande disparidade de resultados como se observa no gráfico 5:

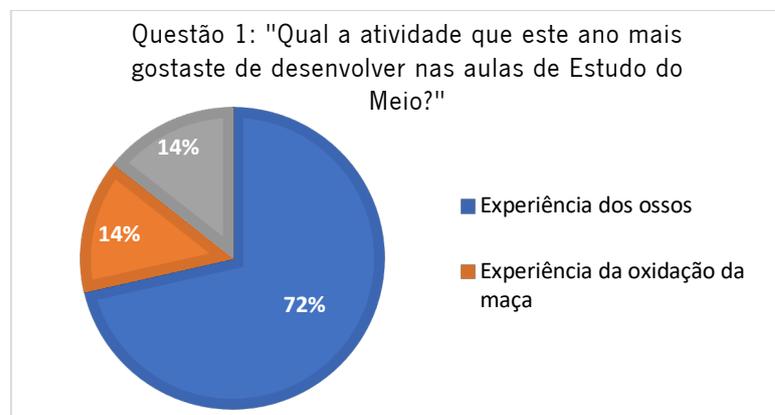


Gráfico 5 - Questionário final - Questão 1: “Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?”

Através desta análise conseguimos compreender que, duas das opções escolhidas pelos alunos foram de aulas lecionadas para o projeto de intervenção pedagógica. A “Experiência dos ossos” e a “Experiência da oxidação da maçã” envolve a participação ativa dos alunos, bem como o manuseamento de materiais, fatores essenciais que prendem os alunos a uma aula e que os faz gostar do que estão a aprender.

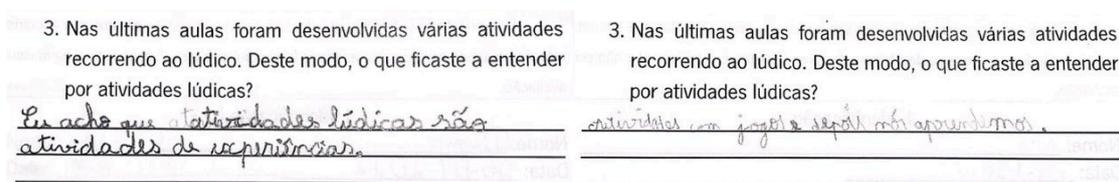
A segunda pergunta do questionário tem presente imensas atividades desenvolvidas ao longo deste período, sendo que cada aluno só pode escolher duas dessas opções. Segundo as suas escolhas, a atividade com mais preferência foi o jogo “Os órgãos” também desenvolvido no âmbito do projeto, seguindo-se novamente a opção “Experiência dos ossos” e “Experiência da Oxidação da maçã”. Através destes resultados, podemos comprovar que, quando os alunos responderam à primeira questão provavelmente não se lembraram do jogo sobre os órgãos e dada a análise feita em aula, essa atividade suscitou grande entusiasmo e participação.

A pergunta 3, coloca a questão do que é que os alunos ficaram a entender sobre o lúdico, semelhante à questão do questionário inicial. Neste sentido, as respostas voltaram a ser variadas, mas os alunos mostraram-se mais seletivos e empenhados a responder. No gráfico 6, segue-se as respostas dos alunos:



Gráfico 6 - Questionário final - Questão 3: "Nas últimas aulas foram desenvolvidas várias atividades recorrendo ao lúdico. Deste modo, o que ficaste a entender por atividades lúdicas?"

Através da análise do gráfico compreendemos que os alunos já têm o conteúdo mais presente, sendo que as respostas com mais frequência são os "jogos", "experiências" e "atividades divertidas", ou seja, o tipo de atividades que ocorreram nas últimas aulas e que são de grande importância para o projeto. Nas figuras 43 e 44, seguem as respostas dos alunos:



Figuras 43 e 44 - Questionário final - Exemplos de respostas à questão 3

As últimas questões baseiam-se em respostas de "sim" ou "não" e dizem respeito à interdisciplinaridade e à implementação de jogos em sala de aula. Assim sendo, a questão 4 "Achas possível relacionar atividades de Estudo do Meio com outras disciplinas?", 5 alunos responderam que "não" e 16 alunos responderam que "sim". Deste modo, pode-se comprovar que os alunos na

generalidade perceberam que muitas das atividades implementadas se relacionavam com outras disciplinas, tal como se pode verificar no gráfico 7, que demonstra estas escolhas:

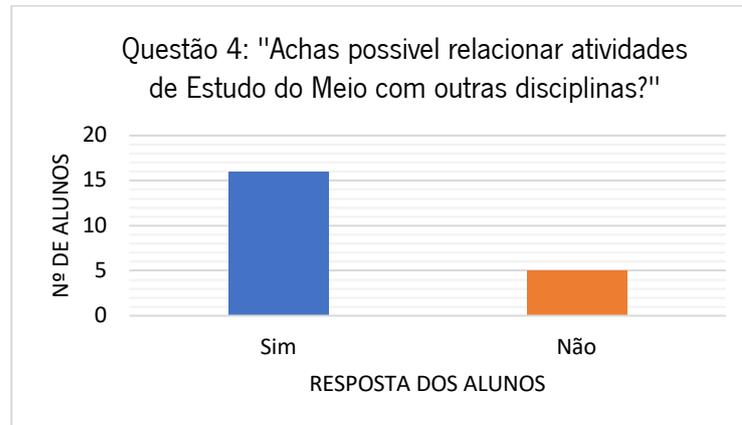


Gráfico 7 - Questionário final - Questão 4: "Achas possível relacionar atividades de Estudo do Meio com outras disciplinas?"

Podemos comprovar estes resultados com evidências dos alunos, como se observa nas figuras 45 e 46.

4. Achas possível relacionar atividades de Estudo do Meio com outras disciplinas?  
 Sim \_\_\_\_\_ Não

Justifica a tua resposta.  
 Porque não é igual.

4. Achas possível relacionar atividades de Estudo do Meio com outras disciplinas?  
 Sim \_\_\_\_\_ Não

Justifica a tua resposta.  
 Porque o estudo de Estudo do Meio não é igual ao estudo das outras disciplinas.

Figuras 45 e 46 - Questionário final - Exemplos de justificações de resposta "Não" à questão 4

Nestas respostas, os alunos demonstraram que não compreenderam que certas atividades recorrem a outras áreas de saber para serem realizadas. Os 3 alunos da turma que responderam "não", acabaram por dar o mesmo tipo de respostas. Segue-se na figura 47, a resposta de 1 dos alunos que respondeu "sim".

4. Achas possível relacionar atividades de Estudo do Meio com outras disciplinas?

Sim  Não

Justifica a tua resposta.

Sim, porque já fizemos com matemática e por-  
Tugela.

Figura 47 - Questionário final - Exemplo de justificação de resposta “Sim” à questão 4

A última pergunta “Gostas de realizar jogos nas aulas de Estudo do Meio?”, ajudou e levou os alunos a concluir o que poderia ser o lúdico, ou seja, de forma indireta dar pistas para adquirirem essa conceção. Deste modo, 20 alunos responderam que “sim” e 1 aluno respondeu que “não”, dando como justificação que prefere aulas mais expositivas (figuras 48 e 49).

<p>5. Gostaste de realizar jogos nas aulas de Estudo do Meio?</p> <p>Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Porquê?</p> <p><u>Sim, porque aprendemos e fomos divertidos.</u></p>	<p>5. Gostaste de realizar jogos nas aulas de Estudo do Meio?</p> <p>Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Porquê?</p> <p><u>Porque gosto muito de estudo do meio faz- - as experiências e jogos.</u></p>
---	---

Figuras 48 e 49 - Questionário final - Exemplos de justificações à questão 5

#### d) Comparação dos resultados do questionário inicial e do questionário final

De uma forma geral e para comparar os resultados obtidos do questionário inicial e final, torna-se necessário analisar a evolução das respostas dos alunos.

É de salientar que todos os alunos responderam a todas as questões de ambos os questionários, onde o importante foi perceber o que sabiam e os conhecimentos adquiridos no final da intervenção pedagógica.

O grande objetivo dos questionários foi analisar as conceções que os alunos iriam adquirir em relação ao lúdico, deste modo a questão que gerou mais ênfase foi a que questiona sobre o seu conceito, ou seja, o que os alunos entendem sobre o lúdico.

Na tabela 2 podem-se observar as respostas obtidas no questionário inicial e no questionário final sobre o que entendem por lúdico.

Tabela 2 - Comparação das respostas sobre o lúdico no questionário inicial e final - 1.º Ciclo

Respostas no questionário inicial (Questão 5)	Respostas no questionário final (Questão 3)
• Aprender	• Atividades diferentes
• Dançar	• Vídeos
• Aulas	• Jogos
• Brincar	• Atividades divertidas
• Estudo do Meio	
• Música	
• Todas as atividades	
• Atividades ao ar livre	• Atividades ao ar livre
• Atividades que gosto	
• Experiências	• Experiências
• Trabalhos de grupo	
• Fazer Educação Física	

Através destas respostas percebemos que as ideias dos alunos ficaram mais claras em relação ao lúdico, reduzindo o número de opções de resposta, aumentando significativamente as aprendizagens que os alunos foram adquirindo ao longo deste período.

Durante todo o projeto, foi notória a envolvimento dos alunos no processo, bem como a motivação que foram demonstrando de sessão para sessão e a forma como o lúdico foi benéfico em cada momento de aprendizagem.

É de realçar o facto de todos os alunos terem adquirido conhecimento em relação ao lúdico e de saberem explicar momentos onde o mesmo esteve presente, pois “pretende-se que todos se vão tornando observadores ativos com capacidade para descobrir, investigar, experimentar e aprender.” (ME, 2004, p. 102).

A última pergunta do questionário final “Gostas de realizar jogos nas aulas de Estudo do Meio?”, serviu para elucidar os alunos sobre o que pode ser o lúdico, de modo a fazerem a correspondência entre o conceito e este tipo de atividades. Contudo, estes tiveram presente que o conceito não se prende somente a jogo, mas sim a atividades que os tiram da zona de conforto e que os fazem aprender de igual modo.

Foi também importante perguntar aos alunos se estavam a compreender, se tinham dúvidas e pedir para explicarem e debaterem os diferentes conteúdos, de maneira a organizar o seu pensamento em todo o processo.

No decorrer da implementação do projeto, alguns alunos por serem mais reservados, não demonstraram tão facilmente o que pensavam, porém, as ideias essenciais estavam presentes.

Todos os objetivos desta implementação no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico, foram cumpridos, tornando o lúdico um pilar para fornecer aprendizagens ativas e motivadoras. Através desta comparação de resultados, concluímos que existiu uma evolução nas conceções referentes ao lúdico no que diz respeito aos alunos, estando o mesmo presente nas diversas atividades, aumentando o conhecimento face às mesmas, tal como refere o documento da organização curricular e programas do Ministério da Educação (2004), será

através de situações diversificadas de aprendizagem que incluam o contacto directo com o meio envolvente, da realização de pequenas investigações e experiências reais na escola e na comunidade, bem como através do aproveitamento da informação vinda de meios mais longínquos, que os alunos irão apreendendo e integrando, progressivamente, o significado dos conceitos. (p. 102)

## **4.2 2.º Ciclo do Ensino Básico**

### **4.2.1. Fases do processo de intervenção**

O projeto no 2.º Ciclo do Ensino Básico decorreu conforme os moldes que também foram estipulados para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, passando pela fase de observação e pela fase de atuação.

#### **a) Fase de observação**

A fase de observação, semelhante ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, decorreu durante as duas primeiras semanas de estágio no 2.º Ciclo do Ensino Básico, numa turma do 5.º ano. Durante este período foi possível compreender o funcionamento da escola, a interação entre a comunidade docente, a turma e as potencialidades e dificuldades de cada aluno de forma individualizada. Foi através desta análise e deste tempo em observação que se passou à realização das planificações das atividades do projeto, dando continuidade ao estudo sobre o lúdico.

Ao longo deste período de estágio ocorreu a possibilidade de estar inserida nas reuniões intercalares com os restantes professores da turma, o que facilitou a perceção em relação aos alunos individualmente e à turma como um todo.

Os alunos da turma possuíam diferentes posturas, gostos, interesses e comportamentos, o que foi fácil perceber o meio familiar em que estes estavam inseridos, bem como a forma como se comportavam nas diferentes disciplinas. Os seus ritmos de trabalho eram diferentes, sendo que alguns alunos conseguiam terminar as tarefas mais rapidamente. Na turma existiam alguns alunos que foi necessário chamar à atenção para fazerem o pretendido, pois não possuíam métodos e hábitos de trabalho por estarem constantemente distraídos.

O facto de a professora cooperante ser diretora da turma, levou a compreender melhor a forma de como lidar com as situações que iam surgindo, tanto com as suas disciplinas como as das outras docentes. A professora teve sempre em consideração os alunos e as suas necessidades.

As aulas foram iniciadas tendo em atenção os conhecimentos prévios dos alunos, seguindo-se a explicação dos conteúdos programados para a aula. Enquanto os alunos resolviam os exercícios, foi-se circulando pelos lugares para fornecer um feedback e ajudar em casos de dúvidas e, em aulas mais expositivas era realizada uma síntese de conteúdos para os alunos copiarem para o seu caderno, ajudando futuramente a estudar para as fichas de avaliação. Quando os alunos não estavam focados, as estratégias iam sendo alteradas de modo a despertar a sua atenção. Existiu bastante consideração pelos alunos ao tentar motivar aqueles que tinham mais dificuldades, minimizando as mesmas e reforçando positivamente o seu mérito.

Os alunos trabalharam maioritariamente de forma individual, contudo em alguns casos foi pedido que trabalhassem em pares de forma a discutirem os exercícios que estavam a resolver. Uma das fragilidades da turma foi o facto de estarem pouco habituados a trabalharem em grupo, isto porque, os últimos dois anos do 1.º Ciclo (3.º ano e 4.º ano) foram marcados pela situação pandémica.

A turma era bastante participativa e colaborava quando se colocavam questões. A seleção de quem dava a resposta era realizada de forma aleatória. Aquando momentos de desatenção e conversa, utilizou-se a estratégia de as professoras ficarem em silêncio e esperarem que os alunos reparassem que algo não estava correto. Maioritariamente perceberam que algo estava errado e que tinham de estar atentos e focados.

Em caso de conflito entre alunos da turma, os mesmos eram repreendidos no final de alguma aula com a diretora de turma, de forma a perceberem o porquê de terem tido determinada atitude e fazê-los ver que não estavam a ser corretos.

A fase de observação foi muito importante na medida que permitiu refletir e pensar em atividades que pudessem potenciar o aproveitamento da turma, de forma que os alunos ficassem mais interessados na disciplina, levando a pensar nas melhores atividades para desenvolver no Projeto de Intervenção Pedagógica Supervisionada.

A turma trabalhou pouco em grupo até ao 5.º ano, fez poucas atividades experimentais e nunca lidou com grandes situações lúdicas no decorrer das suas aulas, muito devido ao seu 1.º Ciclo. Dadas estas fragilidades, foram adotadas estratégias e bases para desafiar e motivar os alunos para aprendizagens ativas e dinâmicas, seguindo o programa e mostrando que as aulas não têm de seguir sempre a mesma conduta.

Através destas semanas em observação foi possível conhecer um pouco mais os alunos, a sua personalidade e postura em sala de aula, bem como o interesse e motivação que possuem face às disciplinas em observação, o que facilitou todo o processo.

Estas duas semanas acabaram por se prolongar durante todo o estágio, pois a observação estava presente em todo o processo para o desenvolvimento e implementação do projeto.

#### **b) Fase de atuação**

A fase de atuação, diz respeito à implementação do projeto e às restantes planificações de aula que fazem parte do período de estágio. Esta fase, semelhante ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, englobou três momentos distintos: o questionário inicial (Apêndice 17), as sessões estipuladas para o projeto, a sua implementação e por fim o questionário final (Apêndice 18).

No 5.º ano de escolaridade todos os conteúdos programáticos tinham de ser bem analisados e estudados, pois o grau de complexidade acabava por ser maior. Devemos pensar sempre além do que pode vir a surgir na aula e estar preparados para possíveis momentos de improviso, como foram surgindo ao longo deste período de intervenção.

As sessões ocorreram conforme os moldes da planificação realizada, podendo sofrer alterações se algum aluno necessitasse de apoio extra. No final de todas as aulas era realizada uma reflexão escrita, registando o que se pode vir a melhorar nas intervenções e ficando com um registo para posteriormente se vir a estudar e analisar no âmbito do projeto.

A turma é muito desatenta e desinteressada, tendo um ritmo de trabalho bastante lento. No decorrer da fase de atuação tentou-se minimizar os problemas relacionados com o comportamento dos alunos.

Os dois contextos em análise diferem, o que faz com que as sessões sejam adaptadas a cada ciclo de ensino.

Seguidamente, apresentam-se 5 sessões realizadas no âmbito do 2.º Ciclo do Ensino Básico, bem como alguns registos fotográficos das mesmas. Estas foram adaptadas conforme o ritmo de trabalho dos alunos e foram utilizadas metodologias potenciadoras de aprendizagens significativas para os alunos.

## **i) Sessões de Intervenção**

As atividades desenvolvidas para o 2.º Ciclo do Ensino Básico foram pensadas, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos através do lúdico, não deixando de seguir os conteúdos programáticos estipulados nos programas para as disciplinas, o que não gerou qualquer perturbação no decorrer da implementação do projeto.

### **1.ª Sessão**

A 1.ª sessão ocupou duas aulas de 50 minutos. A turma de estágio está inserida num projeto relacionado com as DAC (domínio de autonomia e flexibilidade curricular), onde estão em contacto com uma escola de outro distrito e onde têm de dar a conhecer tanto a turma, como o local onde vivem, de modo a relacionar todas as disciplinas (interdisciplinaridade). Posteriormente, tanto os trabalhos realizados pela turma da outra escola, como os da turma de estágio, serão enviados uns aos outros, de modo que os alunos se conheçam e no próximo ano possam ir em visita de estudo aos locais da escola de correspondência. O principal objetivo da sessão foi trabalhar conceitos estatísticos relacionados com situações reais de análise.

Como algumas aulas iam estar direcionadas para este projeto, surgiu a ideia de pensar em atividades para as disciplinas de estágio (Matemática e Ciências) e trabalhar as mesmas para o projeto interdisciplinar. Deste modo, no âmbito da Matemática, realizou-se uma planificação (Apêndice 19) para a elaboração de uma análise estatística (conteúdo programático presente no 5.º ano) sobre a turma, com a finalidade de os alunos da outra escola os ficarem a conhecer melhor.

Como em aulas anteriores já tinham sido abordados os conteúdos estatísticos, consolidou-se os mesmos e colocou-se em prática, o que permitiu aos alunos contactarem com situações e casos reais.

Na primeira aula, explicou-se aos alunos em que consistia a atividade. Dividiu-se a turma em grupos de trabalho (4 alunos por grupo, 6 grupos no total) e cada grupo pensou em questões que gostava de responder, dessas questões, escolheu apenas uma para trabalhar.

As questões selecionadas pelos alunos foram as seguintes:

- Grupo I - Profissão que queres ter?
- Grupo II - O que gostas de fazer em conjunto com a turma?
- Grupo III - Qual é a tua disciplina preferida?
- Grupo IV - Qual o teu animal de estimação?
- Grupo V - Qual a disciplina em que tens mais dificuldade?
- Grupo VI - Qual o teu passatempo preferido?

Deste modo, passou-se à contagem em turma (aluno por aluno), registou-se a mesma no quadro e cada aluno passou para o caderno todas as contagens de todas as questões selecionadas. Voltou-se a reunir nos respetivos grupos e analisou-se a respetiva questão. Posto isto, realizou-se uma tabela de frequências, o respetivo gráfico e a sua análise.

Na segunda aula de matemática de 50 minutos, os alunos voltaram a reunir-se em grupos para dar término às tarefas que não tinham sido realizadas na aula anterior.

É de salientar que se foi circulando pelos lugares para ver se tudo estava correto e esclarecendo dúvidas que iam surgindo. É essencial que os alunos realizem primeiro as atividades para irem em busca do conhecimento.

No final da atividade, cada grupo transcreveu o que fez para uma folha de tratamento de dados, uma por grupo (Apêndice 20), para posteriormente ser enviada para a outra escola (Apêndice 21).

Em suma, a atividade decorreu conforme o tempo estipulado, os grupos foram acompanhando e utilizando as potencialidades dos elementos que possuíam tirando proveito das mesmas, contudo alguns grupos tiveram que transcrever o trabalho para a folha de tratamento de dados mais do que uma vez, por se enganarem a copiar determinado dado estatístico.

Com a realização desta sessão, trabalharam em grupo pela primeira vez no ano letivo, mostrando-se bastante entusiasmados e empenhados na realização da atividade.

## **2.ª Sessão**

A 2.ª sessão, seguiu os moldes da 1.ª sessão, onde decorreu durante dois blocos de 50 minutos e seguiu a planificação estipulada (Apêndice 22). O principal objetivo foi que os alunos ficassem a conhecer o microscópio ótico, fazendo uma análise do mesmo e conseqüentemente aprenderem as suas regras de utilização.

A aula iniciou-se partindo dos conhecimentos prévios dos alunos e do que já sabiam em relação ao microscópio ótico composto. A turma foi distribuída pelos respetivos grupos de trabalho e foi

distribuído um microscópio por grupo. Passou-se à explicação do mesmo, tentando que os alunos fossem dizendo e descobrindo os constituintes olhando para o microscópio que tinham à sua frente, onde ao mesmo tempo ia sendo passado um PowerPoint (Apêndice 23) no quadro interativo para auxílio na explicação.

Conforme se iam explicando os constituintes do microscópio, mencionavam-se algumas regras de utilização e iam sendo colocadas questões aos alunos para ver se estavam atentos.

No final passou-se novamente o PowerPoint demonstrado anteriormente com as respetivas regras de utilização, tentando sempre que os alunos transmitissem o que achavam que se devia ou não devia fazer com o microscópio ótico. Os alunos têm tendência a fazer questões sobre o que vêem, o que implica um estudo prévio do professor para responder às mesmas.

No final os alunos colaram uma síntese no caderno (Apêndice 24) com um microscópio para legendar e com as funções do mesmo. Foi solicitado que um aluno da turma voltasse a ler as funções em voz alta para que as mesmas ficassem consolidadas.

O último momento da aula foi o jogo lúdico “Plickers” (Apêndice 25), com o intuito de consolidar os conteúdos que os alunos tinham adquirido na aula. Este teve questões relacionadas com quatro temas da aula: “conteúdos iniciais”, “microscópio ótico”, “constituintes do microscópio ótico” e “microscópio ótico e regras”. Numa aula anterior, realizou-se o jogo com a turma (no âmbito da matemática), para ver se os alunos correspondiam a este tipo de atividades e se o jogo ia funcionar.

Dada a atividade lúdica e o facto de os alunos adquirirem conhecimentos e aprendizagens de forma mais dinâmica, no final de cada questão do “Plickers” e em cada grupo de questões (Apêndice 26), aparece a percentagem de erros de cada aluno. Nos grupos de questões em que existiu maior percentagem de respostas incorretas, poderia aprofundar-se o tema e posteriormente explicar as questões que suscitaram maior percentagem de erros.

### **3.ª Sessão**

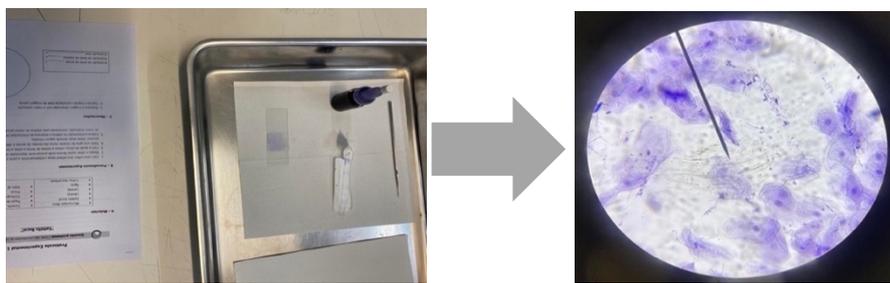
A 3.ª sessão, também de 100 minutos, teve como principal objetivo a realização de atividades experimentais e conseqüentemente o estudo dos tipos de células, para tal elaborou-se uma planificação para as mesmas (Apêndice 27).

Na primeira aula de 50 minutos, os alunos realizaram a atividade experimental da observação de células do “Epitélio bucal” e na segunda aula, procedeu-se à observação de células da “Epiderme da cebola”.

Nas últimas aulas do 2.º Período iniciou-se a unidade curricular relativa à célula, abordando-se os conteúdos e conceitos necessários para a realização deste tipo de atividades.

Preparou-se os tabuleiros com os materiais para que o tempo da atividade fosse mais rentável e os alunos distribuíram-se pelos grupos já previamente estipulados.

Os alunos começam a fazer a experiência do "Epitélio bucal" (Apêndice 28), seguindo o protocolo experimental distribuído inicialmente (um protocolo por grupo), leram e seguiram o procedimento, dividindo tarefas dentro dos grupos, sendo que alguns necessitaram de ajuda por não se sentirem seguros no que estavam a fazer (figuras 50 e 51).



Figuras 50 e 51 - Preparação e observação ao MOC da atividade experimental "Epitélio bucal"

Como só existem dois microscópios funcionáveis na escola, os grupos foram observando à vez a sua preparação e voltavam para o local de trabalho para realizar os registos e retirar as devidas conclusões (Apêndice 29).

De seguida iniciou-se a atividade experimental da "Epiderme da cebola", onde foi distribuído o protocolo experimental da atividade (Apêndice 30) e passou-se à realização da preparação da mesma (figuras 52 e 53), que decorreu do mesmo modo e com as mesmas dificuldades da experiência anterior (Apêndice 31).



Figuras 52 e 53 - Preparação e observação ao MOC da atividade experimental "Epiderme da cebola"

De um modo geral, os alunos tiveram um bom comportamento nas atividades, mesmo a manusear os materiais (figura 54), contudo, a realização das mesmas levou a maior agitação, por serem atividades pouco realizadas em anos anteriores e por ser um trabalho em grupo.



Figura 54 - Visualização das preparações

As principais dúvidas dos alunos que emergiram nos protocolos experimentais foram na questão “Como se dispõem as células observadas?” que, depois de debaterem a questão em grupo e pensarem no que foi falado em aulas anteriores, conseguiram responder e preencher os protocolos (figura 55).

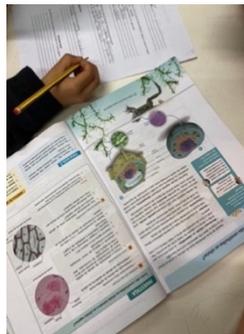


Figura 55 - Preenchimento dos protocolos

No final da atividade foi pedido aos alunos que, dentro dos respectivos grupos, realizassem a avaliação individual do seu trabalho e pensassem no seu desempenho no grupo. Com isto, percebeu-se que sabem diferenciar quem trabalha mais e/ou menos dentro do grupo, ao distribuírem pontos entre os elementos, o que fez com que existisse uma disparidade nos resultados.

Estas atividades e as que estavam relacionadas com as DAC foram avaliadas. Esta atividade tinha um total de 380 pontos para os alunos distribuírem entre os membros do grupo, sendo que nenhum dos membros podia ter mais do que 100 pontos. Já as atividades relacionadas com as DAC seguiram o mesmo molde, mas nesta foram distribuídos 340 pontos. Estas atividades fizeram com que os alunos despendessem tempo e se esforçassem na sua realização, sendo estas atividades úteis para entrarem na avaliação final.

Mais uma vez, comprovou-se a importância do lúdico com atividades que diferem das que normalmente são realizadas em aula. Este tipo de atividades promove nos alunos uma maior atenção, empenho e motivação face à disciplina em questão.

#### 4.ª Sessão

Esta sessão teve a duração de 180 minutos e seguiu a planificação previamente estipulada (Apêndice 32), onde foi realizada uma saída de campo com os alunos.

Como era uma sessão que ocupava muito tempo, a mesma foi realizada da parte da tarde, fora do regime do horário escolar. Esta visita para acontecer, necessitou da autorização dos pais, onde para esse efeito os alunos levaram para casa um papel para os encarregados de educação assinarem.

Esta saída de campo teve como principal objetivo a recolha de informação de uma zona com biodiversidade perto da escola, neste caso o parque da cidade, onde os alunos realizaram uma análise e uma discussão em grupo sobre o que observaram e registaram.

Realizou-se uma caminhada até ao parque, que é relativamente perto da escola e seguiu-se por um trilho para os alunos terem um maior contacto com a natureza (figura 56). Alguns dos alunos já tinham ouvido falar no trilho, mas para outros era novidade. Relativamente à presença dos mesmos, dos 24 alunos, apenas não esteve presente 1 aluno.



Figura 56 - Trilho até ao parque da cidade

Ao longo do percurso percebeu-se a falta de agilidade e de resistência que os alunos possuíam, talvez pelo facto de terem estado mais por casa nos dois últimos anos, dado o fator Covid-19.

Quando os alunos chegaram ao parque, reuniram-se nos respetivos grupos, já previamente definidos. Estes reuniram para falar sobre o local do parque que queriam fotografar, dirigindo-se ao mesmo para tirar fotografias da biodiversidade e do que poderiam achar importante em relação ao local escolhido, tal como se pode verificar nas figuras 57 e 58.



Figuras 57 e 58 - Alunos a fotografar os locais escolhidos do parque

Quando foram escolhidos locais mais longe e fora de visão, uma professora ia com o grupo para não se perderem e outra ficava com os alunos que estavam no ponto de encontro.

No final de tirarem as fotografias, lancharam, fizeram alguns jogos tradicionais individuais ou em grupo, ficando ao critério dos alunos jogarem o que quisessem (jogo do “estica”, saltar à corda, limbo...). Os materiais utilizados foram os mais simples possíveis para não serem difíceis de transportar no percurso. Através desta atividade, os alunos desenvolveram a competitividade e o saber lidar com o perder e/ou ganhar, conseguindo obter o divertimento e a aprendizagem ao mesmo tempo.

No final voltou-se à escola pelo mesmo trilho e os alunos já cansados e queixosos, quando chegaram, tinham os respetivos pais para os levarem para casa

A caminhada correu bem, pelo que os alunos ficaram motivados. Por ser uma atividade diferente, fez com que o entusiasmo resultasse em mais barulho e inquietação, porém, foi possível denotar que esta foi uma aprendizagem positiva e que acabou por ficar na memória dos alunos. A análise dos dados recolhidos será realizada na próxima sessão.

## 5.<sup>a</sup> Sessão

A 5.<sup>a</sup> sessão do projeto teve a duração de 100 minutos e seguiu-se de acordo com a planificação estipulada para a mesma (Anexo 33). Esta sessão teve como principal objetivo fazer uma análise das informações retiradas na saída de campo, com a utilização de tecnologias, neste caso a utilização de ferramentas como o Microsoft Word e Microsoft PowerPoint e o uso de computadores e telemóveis.

De acordo com os grupos já estipulados, nos primeiros 50 minutos de aula, os alunos a partir das fotografias que tiraram do local do parque da cidade relacionadas com a biodiversidade animal e vegetal, fizeram no seu caderno um texto descritivo do que observaram, bem como os pontos característicos dos locais.

No início da aula deixou-se utilizar os telemóveis para verem as fotografias tiradas e para realizarem pesquisas relacionadas com as espécies observadas que tivessem menos informação. Na generalidade, os alunos souberam utilizar o telemóvel para o que foi solicitado, não dispersando pelo facto de o estarem a utilizar.

Existiu sempre apoio aos alunos, bem como circular pelos grupos para ver se o que estavam a fazer e a escrever estava correto. Alguns grupos esforçaram-se por obter e escrever o máximo de informação, tendo um trabalho mais completo, contudo outros grupos apenas se limitaram a fazer uma descrição reduzida daquilo que visualizaram, não existindo grande pesquisa por parte dos mesmos.

Foi pedido que em casa (trabalho de grupo) e até à próxima aula os alunos passassem o texto para um documento Word (Apêndice 34) e o enviassem por email até ao dia da próxima aula. Nessa aula escreveu-se o sumário, projetaram-se os trabalhos e cada grupo leu o seu texto à turma. Assim, através da projeção dos trabalhos e em grupo, passou-se à construção do documento PowerPoint (Apêndice 35), tendo sempre em atenção aquilo que cada grupo queria colocar na sua parte do trabalho. É de salientar que os diapositivos da capa até à localização do parque já tinham sido feitos anteriormente.

Estes tipos de atividades provocam maior agitação e conversa entre os alunos, contudo a turma soube separar os momentos e soube que quando é para trabalhar, é para estarem focados.

Mais uma vez a atividade decorreu no tempo estipulado e conseguiu-se verificar que existiram grupos que se empenharam mais do que outros.

Nesta sessão tornou-se importante o uso das tecnologias, algo que os alunos vão utilizar nos próximos anos e que os inovam e motivam para a aprendizagem, ao utilizar assim a ludicidade nas atividades.

Deste modo, foram realizadas as atividades para as DAC no âmbito da Matemática e das Ciências Naturais, recorrendo ao lúdico e fornecendo aprendizagens para os alunos. Estes ficaram a compreender que através de um tema, realizaram-se atividades distintas, promovendo a interdisciplinaridade e a ajuda entre os alunos, bem como a fomentar a relação com alunos de outra escola.

#### **4.2.2 Apresentação e análise de resultados**

Tal como aconteceu no 1.º Ciclo do Ensino Básico, a análise de dados no 2.º Ciclo do Ensino Básico passou por quatro momentos distintos sendo, a análise das respostas dos alunos ao questionário inicial, a análise de trabalhos realizados pelos alunos nas diversas sessões, a análise das respostas dos alunos ao questionário final e por fim, uma comparação de dados do questionário inicial com o

questionário final. Seguidamente, apresentam-se os resultados obtidos nas diversas fases, bem como a sua análise no que diz respeito ao 2.º Ciclo do Ensino Básico.

#### **a) Questionários Iniciais**

As perguntas do questionário inicial (Apêndice 17), tal como no 1.º Ciclo do Ensino Básico, diferem em algumas perguntas do questionário final.

Em relação ao questionário inicial, serão analisadas algumas das questões nele presentes. Este questionário tem como objetivo compreender o que os alunos entendem por lúdico no processo de ensino e de aprendizagem e partir do mesmo, pensar e planificar sessões que combatam as suas fragilidades. As respostas a este questionário foram da responsabilidade dos alunos, partindo dos seus conhecimentos prévios, não existindo qualquer intervenção pedagógica no auxílio às respostas.

Os resultados exibidos no questionário inicial e no questionário final, serão apresentados em percentagem, arredondados às unidades para facilitar a análise.

Começando por analisar a 1.ª questão “Que tipo de atividades gostas de realizar nas aulas?”, de uma forma geral, conseguimos compreender através desta questão, aquilo a que os alunos estão habituados a fazer. Como é uma pergunta em aberto, surgiram várias respostas, sendo que as mais mencionadas (por ordem decrescente) foram: ver vídeos; jogos; fazer exercícios; visitas de estudo; experiências, entre outras respostas que tiveram menos afluência.

Relativamente às aulas de Ciências, foi colocada a questão “Qual a atividade que até hoje mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências?”. Depois de refletirem na questão, estes apenas tiveram de se focar nas aulas de Ciências. A diversidade de respostas diminuiu, sendo que cada aluno respondeu apenas uma atividade, tal como se verifica no gráfico 8, que se remete para a atividade preferida dos alunos até à implementação dos questionários.

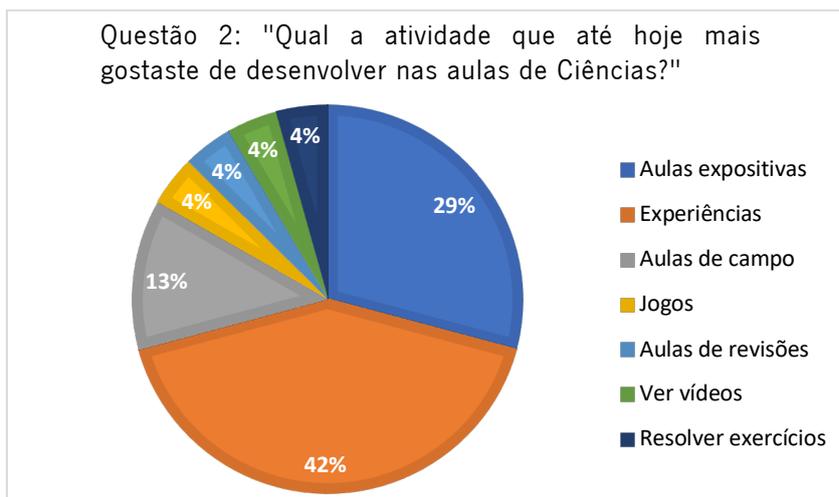


Gráfico 8 - Questionário inicial - Questão 2: "Qual a atividade que até hoje mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências?"

Como podemos observar pelo gráfico, as atividades com maior afluência de respostas são as "Experiências" e as "Aulas expositivas", ambas diferentes, mas que demonstram que provavelmente os alunos desenvolveram alguma atividade experimental que os motivou para a aprendizagem, contrapondo com as aulas expositivas que têm regularmente.

Passando à pergunta mais importante deste questionário, a pergunta 5, "O que entendes por atividades lúdicas?", os alunos por terem poucas concepções deram respostas curtas e pouco desenvolvidas, tal como se verifica no gráfico 9.

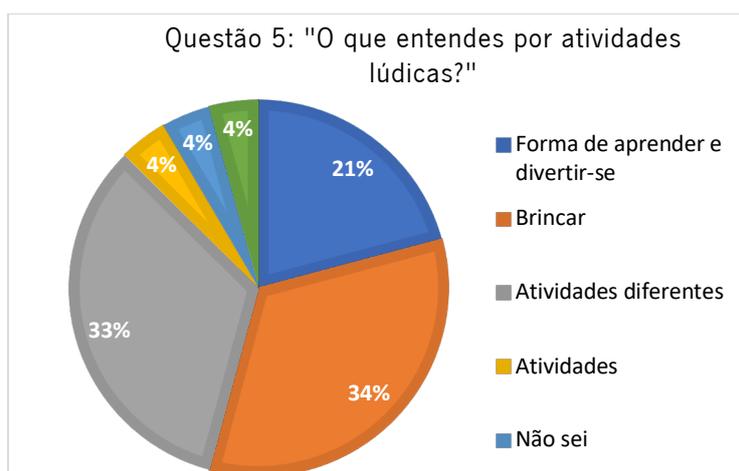


Gráfico 9 - Questionário inicial - Questão 5: "O que entendes por atividades lúdicas?"

Como podemos observar os alunos já possuem algumas concepções em relação ao lúdico, desta forma foi necessário clarificar as suas ideias para chegarem à questão central da intervenção pedagógica.

Como podemos observar 35% dos alunos escreveram “Brincar” e 22% escreveram “Forma de aprender e divertir-se”, ambas respostas relacionadas com o ensino recorrendo ao lúdico. Pode-se salientar que apenas 1 aluno da turma escreveu “não sei”. Nas figuras 59 e 60, seguem-se duas evidências de respostas dos alunos:

5. O que entendes por atividades lúdicas?  
*Resposta:* Nada. O que eu entendo é que as atividades lúdicas são atividades mais divertidas, como jogos, faz em vez de se resolver exercícios, estas a explicar no quadro.

5. O que entendes por atividades lúdicas?  
*Resposta:* Lúdica envolve brincos, ou seja faz atividades diferentes de forma divertida.

Figuras 59 e 60 - Questionário inicial - Exemplos de respostas à questão 5

As restantes perguntas do questionário inicial dizem respeito a conteúdos relacionados com o lúdico, dos quais o uso de tecnologias, do quadro interativo, da realização de atividades experimentais e da realização de trabalhos de grupo. Partindo destas respostas pensou-se nas sessões para o projeto de intervenção.

Na questão 7 “Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?”, 14 alunos responderam “Não” e 10 alunos responderam “Sim” (gráfico 10).



Gráfico 10 - Questionário inicial - Questão 7: “Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?”

Nas justificações à escolha de quem respondeu “Sim”, sugeriram outras tecnologias como o computador, o telemóvel e o quadro interativo.

No gráfico 11, obtiveram-se os resultados à questão 8 “Gostavas de realizar atividades experimentais em sala de aula?”, onde dos 24 alunos, apenas 3 alunos responderam que “Não”, o que demonstrou que esta é uma das atividades preferidas dos alunos até ao momento.

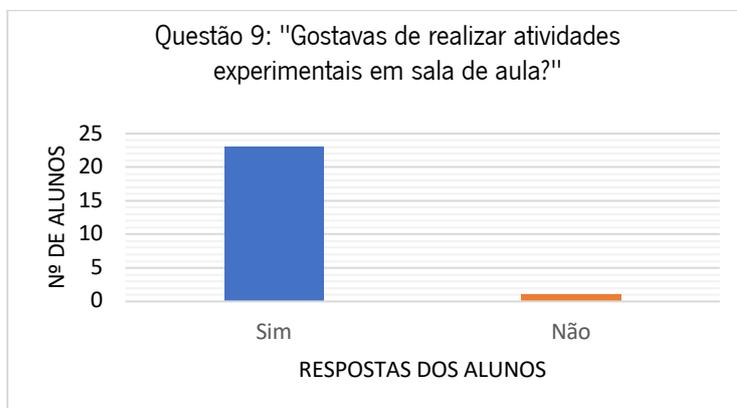


Gráfico 11 - Questionário inicial - Questão 9: “Gostas de realizar atividades experimentais em sala de aula?”

Como complemento, obtiveram-se respostas à questão 9 (figuras 61 e 62).

9. Gostavas de realizar atividades experimentais em sala de aula? Assinala a tua opção com um X.

Sim  Não

Justifica a tua resposta.

*Sim, porque ~~fazem~~ fazem assim experimentos e coisas novas e também eu prefiro isso a fazer exercícios.*

9. Gostavas de realizar atividades experimentais em sala de aula? Assinala a tua opção com um X.

Sim  Não

Justifica a tua resposta.

*Sim porque é divertido e eu fico muito curioso.*

Figuras 61 e 62 - Questionário inicial - Exemplos de respostas à questão 9

A última pergunta deste questionário foi “O que gostavas que mudasse nas aulas de Ciências?”, as respostas dos alunos à questão serviram de ponto de partida para a planificação das sessões de intervenção pedagógica, surgindo respostas relacionadas com as aulas e com a turma em questão, como: os jogos, os vídeos, as aulas de campo, as experiências, a participação nas aulas, os trabalhos de pesquisa, entre outras.

De um modo geral, os alunos foram respondendo a todas as questões de forma semelhante. Algumas das respostas foram incompletas e as ideias sobre o lúdico muito reduzidas.

### a) Produções dos alunos

Durante a intervenção, os trabalhos dos alunos foram alvo de uma especial atenção e análise. O facto de os alunos estarem a par da realização de atividades experimentais e do preenchimento de protocolos, facilitou o processo de intervenção. Contudo, durante este processo não foram elaborados apenas protocolos, mas também trabalhos relacionados com o estudo estatístico e o estudo de biodiversidade de um local.

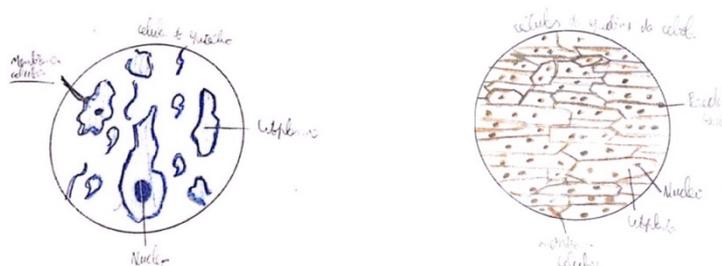
Começando pelos protocolos experimentais, o protocolo experimental 1 “Epitélio bucal” (Apêndice 28), e o protocolo experimental 2 “Epiderme da cebola” (Apêndice 30), seguiram os mesmos parâmetros dos protocolos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, mas com um grau de complexidade maior. Ambos os protocolos seguiram a mesma estrutura, diferindo nos materiais e no procedimento experimental.

Assim sendo, os alunos foram divididos em grupos de 4 elementos onde tiveram que estudar a questão em estudo “Como são constituídas as células?”, analisando os materiais e o procedimento em ambas as atividades e realizando a experiência de forma autónoma, a menos que fosse necessário ajudar e auxiliar os grupos caso estes necessitassem. Depois de cada grupo analisar a 1.ª preparação no microscópio ótico (epitélio bucal), começaram a fazer o registo das observações, desenharam o que observaram e de seguida analisaram os dados. No final responderam à questão central do protocolo “Como são constituídas as células animais?”.

Quando os grupos terminaram as conclusões da 1.ª preparação, passaram à realização da 2.ª preparação (epiderme da cebola), seguindo os mesmos moldes da anterior.

A principal dúvida que surgiu, foi relacionada com a primeira questão da análise de dados “Como se dispõe as células observadas?”, ou seja, muitos dos grupos não conseguiram entender o que era pedido, o que foi necessário fazer uma explicação mais sucinta. De seguida foi solicitado que analisassem a imagem que tinham ilustrado nas observações, de modo a facilitar a resposta.

Nas figuras 63 e 64, seguem-se exemplos de desenhos das observações dos alunos à atividade experimental “Epitélio bucal” e “Epiderme da cebola”:



Figuras 63 e 64 - Desenhos das observações das atividades experimentais

No final das atividades experimentais, foi colocada a questão “Que diferenças encontras entre as células animais e as células vegetais?”. Desta forma, os alunos refletiram no que observaram e realizaram, discutindo entre o grupo e retirando as devidas conclusões, tal como se pode verificar no exemplo seguinte (figura 65).

**Conclusão Geral**  
Que diferenças encontras entre as células animais e as células vegetais?  
As células vegetais têm parede celular e  
as células animais não.

Figuras 65 - Resposta de um dos grupos à última questão do protocolo experimental

As atividades relacionadas com as DAC (Domínio de autonomia curricular), possibilitou aos alunos um trabalho interdisciplinar que os motivou nas diversas sessões. No que diz respeito à atividade relacionada com Matemática, a turma dividida em grupos, teve de realizar uma análise estatística, analisando questões relacionadas com a caracterização da turma e do que gostavam de dar a conhecer à outra escola.

A contagem das respostas dos alunos foi realizada em turma e foi colocada no quadro, onde depois, dentro dos grupos realizaram uma tabela com a frequência absoluta, frequência relativa e percentagem, finalizando com um gráfico de barras com todos os seus constituintes e um texto de análise (Apêndice 21). O maior entrave nesta atividade foi o facto de os alunos possuírem alguma dificuldade em trabalhar em grupo.

No final desta atividade foi pedido que dentro dos grupos, os alunos distribuíssem pontos relativamente à prestação de cada elemento, revelando desta forma, quem é que os alunos reconheciam que trabalhava mais e/ou quem não se esforçava tanto. A principal dificuldade sentida pelos alunos foi na elaboração do gráfico de barras (tamanho e espessura das barras).

Passando à atividade relacionada com as Ciências Naturais (Apêndice 34), alguns grupos esforçaram-se mais do que outros na elaboração do texto para colocar no PowerPoint final sobre a biodiversidade do parque, desta forma as produções textuais e o empenho dos alunos foram alvos de estudo. Alguns alunos esforçaram-se para descrever a fauna e a flora de forma mais detalhada, existindo pesquisas prévias antes de escreverem o texto.

Enquanto os grupos escreviam o texto, circulou-se pela sala para prestar o devido auxílio, na leitura dos mesmos, para corrigir erros e para explicar o que poderiam melhorar. Porém, foi possível

observar que alguns dos grupos continuaram a desenvolver pouco o conteúdo de biodiversidade do local que fotografaram.

Durante estas sessões foi notória a evolução dos alunos no que concerne à realização de trabalhos de grupo, estes estavam pouco habituados a trabalhar com os colegas, o que fez com que surgissem divergências entre alguns elementos no decorrer das atividades, que foram sendo amenizadas com o passar das sessões, ajudando os alunos a adquirir um maior poder de argumentação.

## b) Questionários Finais

Como já foi mencionado anteriormente, o questionário final (Apêndice 18) diferiu em algumas questões do questionário inicial. Este foi implementado no final das sessões estipuladas para o projeto com a finalidade de verificar a evolução dos alunos em relação ao lúdico. Tal como aconteceu na análise do questionário inicial, apenas algumas questões serão alvo de análise.

Relativamente à 1.ª pergunta do questionário “Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências Naturais?”, as atividades mencionadas pelos alunos, na sua maioria, foram atividades desenvolvidas no âmbito do projeto, o que revelou que este foi importante para os alunos (gráfico 12).

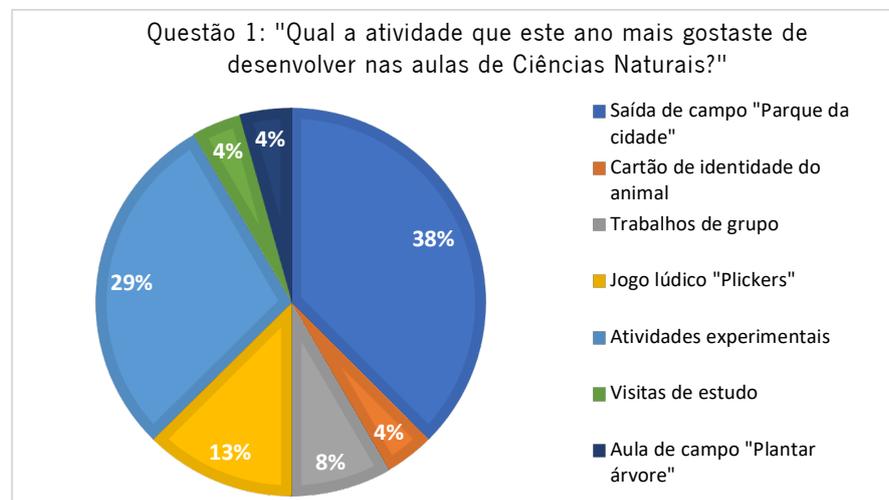


Gráfico 12 - Questionário final - Questão 1: “Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências Naturais?”

Na 3.ª pergunta foi pedido que os alunos identificassem uma atividade lúdica desenvolvida nas últimas aulas, onde apenas 1 aluna mencionou que não sabia. Esta pergunta fez com que os alunos refletissem nas atividades, o que ajudou na resposta à quarta questão “Deste modo, o que ficaste a

entender por atividades lúdicas?”. As respostas a esta pergunta foram semelhantes entre os alunos, o que demonstrou que, de uma forma geral, estes compreenderam as diversas atividades desenvolvidas nas últimas aulas, que tinham recorrido ao lúdico. As respostas dos alunos emergiram de atividades diferentes; atividades práticas; novos conhecimentos, tal como se pode verificar nas figuras 66 e 67.

4. Deste modo, o que ficaste a entender por atividades lúdicas?  
 Coisas que não é habitual fazer na sala de aula. (atividades)

4. Deste modo, o que ficaste a entender por atividades lúdicas?  
 Fiquei a entender que são atividades divertidas, mas que se aprendem à mesma e é muito divertida e engraçada.

Figuras 66 e 67 - Questionário final - Exemplos de respostas à questão 4

Como a atividade relacionada com as DAC envolveu mais do que uma disciplina e pelo facto de existir interdisciplinaridade nas diversas atividades, foi colocada a questão “Achas possível relacionar atividades de Ciências Naturais com outras disciplinas?”, dos 24 alunos, 20 alunos responderam “Sim” e 4 alunos responderam “Não” (gráfico 13).

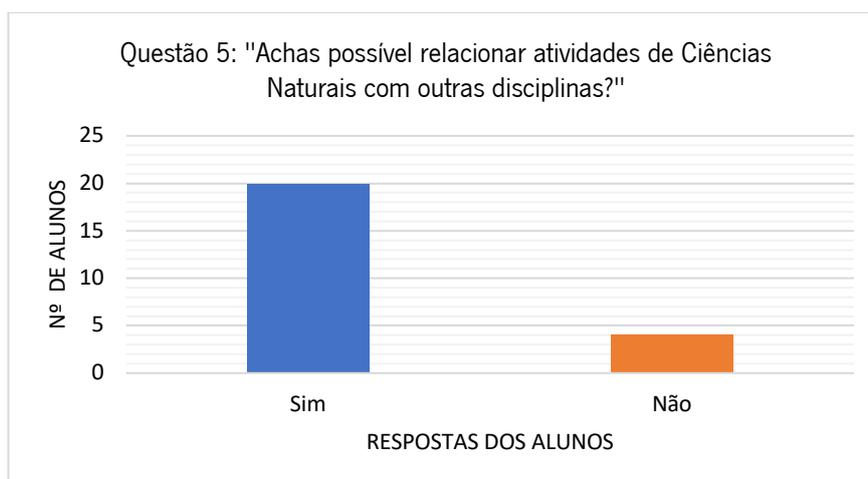


Gráfico 13 - Questionário final - Questão 5: “Achas possível relacionar atividades de Ciências Naturais com outras disciplinas?”

Posto isto, é possível afirmar que os alunos perceberam quando existe ligação entre diferentes disciplinas, tal como se pode verificar nas evidências com as justificações dos alunos (figuras 68 e 69).

<p>5. Achas possível relacionar atividades de Ciências Naturais com outras disciplinas?</p> <p>Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Justifica a tua resposta. (podes utilizar um exemplo de uma aula)</p> <p><u>É acho que sim porque na prova de Ciências e de Matemática juntou-se as disciplinas</u></p>	<p>5. Achas possível relacionar atividades de Ciências Naturais com outras disciplinas?</p> <p>Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Justifica a tua resposta. (podes utilizar um exemplo de uma aula)</p> <p><u>Porque assim a matéria pode ficar um pouco mais confusa.</u></p>
--	---

Figuras 68 e 69 - Questionário final - Exemplos de justificações de respostas “Sim” e “Não” à questão 5

Por fim, foram colocadas mais duas questões, uma sobre os jogos e outra sobre as atividades experimentais, atividades essas em que os alunos demonstraram grande interesse no decorrer das sessões. Foi perguntado se gostaram de realizar jogos e as atividades experimentais (figuras 70 e 71).

<p>6. Gostaste de realizar jogos, como por exemplo o Picklers, nas aulas de Ciências Naturais?</p> <p>Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Porquê?</p> <p><u>Porque são atividades que requer mentalidade mas divertida ao mesmo tempo.</u></p>	<p>7. Achas que foi importante realizar atividades experimentais nas aulas de Ciências Naturais?</p> <p>Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Porquê?</p> <p><u>Aprendemos e melhoramos os nossos conhecimentos.</u></p>
--	--

Figuras 70 e 71 - Questionário final - Exemplo de resposta à questão 6 e 7

Destas duas questões, verificamos que todos os alunos responderam positivamente, ou seja, os 24 alunos da turma consideraram que estes tipos de atividades foram interessantes e motivadoras para a aprendizagem, o que permitiu perceber que devemos partir dos interesses dos alunos para manter a sua motivação e que ao utilizar o lúdico também estamos a aprender.

Em relação ao questionário final, as respostas às questões foram mais desenvolvidas e semelhantes entre os alunos, do qual foi possível perceber que adquiriram noções relativamente ao lúdico e que as atividades desenvolvidas foram imprescindíveis para a aprendizagem dos mesmos, não deixando de ser seguido o programa estipulado no início do ano.

### c) Comparação dos resultados do questionário inicial e do questionário final

Comparando a evolução dos alunos entre o questionário inicial e final, foi necessário comparar-se os resultados obtidos tanto num questionário como no outro, de forma a complementar as ideias adquiridas sobre o lúdico.

Em ambos os questionários os alunos esforçaram-se por dar a resposta, sendo que no total apenas existiram duas respostas onde estava escrito “não sei”.

A questão mais pertinente de análise e que levou a compreender as conceções adquiridas sobre o lúdico, foi a questão que conduziu os alunos a responderem o que sabiam sobre o mesmo.

Na tabela 3 seguem-se as respostas dos alunos sobre o que consideravam ser o ensino recorrendo ao lúdico.

Tabela 3 - Comparação das respostas sobre o lúdico no questionário inicial e final - 2.º Ciclo

Respostas no questionário inicial (Questão 5)	Respostas no questionário Final (Questão 4)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Forma de aprender e divertir-se</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atividades práticas</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Brincar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Novos conhecimentos</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atividades diferentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atividades diferentes</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atividades</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Não sei</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Música</li></ul>	

É de salientar que o número de respostas dos alunos a esta questão diminuiu, sendo as respostas mais semelhantes entre os alunos e mais completas no seu desenvolvimento.

Inicialmente, os alunos não tiveram um grande à vontade para trabalhar em grupo, contudo, com o passar das sessões foram adquirindo hábitos que os fizeram gostar desta metodologia. Houve um grande aumento nas aprendizagens dos alunos, bem como uma maior motivação para as disciplinas onde as sessões foram implementadas.

Ao longo das sessões, os alunos desenvolveram potencialidades que tinham sido pouco trabalhadas. O facto de terem sido desenvolvidas e trabalhadas atividades lúdicas potenciadoras de aprendizagem levou a que o processo de ensino neste período fosse mais significativo para os alunos.

Desta forma podemos concluir que os resultados obtidos no questionário inicial e final, demonstraram que os alunos evoluíram progressivamente em relação ao desenvolvimento de atividades lúdicas no decorrer das aulas.

### 4.3 Comparações dos resultados entre o 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

Os dados investigados em ambos os ciclos de ensino, permitiram analisar e comparar o estado das turmas no início e no final das intervenções.

Existiram diferenças notórias entre as turmas, também por serem de anos escolares diferentes, mas principalmente por se notar que os alunos da turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico poderiam ter sido melhor preparados durante o 1.º Ciclo do Ensino Básico, o que permite realçar que provocou um maior desafio, tanto para trabalhar com a turma como para planear as sessões de intervenção.

Na turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico (2.º ano), mesmo existindo várias situações práticas no decorrer das aulas, nunca existiu a realização de trabalhos em pares ou em grupo, atividades experimentais e jogos lúdicos, isto pelo facto do 1.º ano ter coincidido com o confinamento provocado pela Covid-19.

As atividades realizadas acabaram por ser uma novidade para os alunos, ficando entusiasmados com as atividades propostas, demonstrando interesse e vontade em aprender.

Durante o projeto foi notória a evolução dos alunos, relativamente às novas aprendizagens. Se no início choravam ou faziam birra por perderem nos jogos, em contrapartida, no final das sessões foi possível demonstrar que ganhar ou perder também era algo que fazia parte da situação e que os podiam tornar melhores no futuro.

A turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico (5.º ano), mostrou-se mais à vontade na realização das atividades experimentais, nos jogos e nos trabalhos em grupo. Alguns alunos da turma não gostavam de trabalhar em grupo, sendo isso notório quando mencionavam que alguns colegas do grupo acabavam por não trabalhar tanto como outros elementos.

Os alunos desde o início mostraram-se ativos, motivados e dinâmicos nas aulas no que diz respeito ao ensino de ciências, revelando curiosidade ao colocar questões. A implementação do projeto veio seguir a dinâmica das aulas de modo a cativar mais os alunos e fornecer-lhes experiências positivas, fazendo com que aumentassem o seu empenho, participação e concentração.

Ambas as turmas foram muito participativas, o que foi uma mais-valia para o ensino e para a análise das atitudes e comportamentos.

No que diz respeito à progressão dos alunos, os do 1.º Ciclo não tinham bases em relação às diferentes atividades potenciadoras de aprendizagens, ao contrário da turma do 2.º Ciclo, que durante os últimos anos foi contactando com atividades mais diversificadas, não tendo consciência das potencialidades que estas podiam fornecer no seu processo de ensino.

As ideias dos alunos presentes nos questionários iniciais eram pouco desenvolvidas, nomeadamente no 1.º Ciclo do Ensino Básico, onde as respostas eram mais simples e incompletas, mas podemos afirmar que são fruto da idade e maturação, uma vez que são de uma faixa etária inferior aos do 2.º Ciclo do Ensino Básico. Os alunos tiveram oportunidade de voltar a expor os conhecimentos

adquiridos no questionário final, levando a que o número de respostas diferentes em relação ao lúdico e às diferentes atividades implementadas fosse mais reduzido.

No final quando foi questionado aos alunos sobre as atividades preferidas nas aulas de ciências, os mesmos escreveram atividades implementadas nas sessões do projeto, o que demonstrou o grande benefício que estas proporcionaram.

A partir das duas turmas deste projeto, é possível concluir que os progressos no que dizem respeito ao empenho, atenção, autonomia, respeito pelos colegas da turma e responsabilidade, deveram-se ao facto do lúdico ser uma excelente forma de motivar e cativar os alunos para uma disciplina. Assim sendo, está explícito que são os professores e a forma de lecionação das aulas, os principais motivadores dos alunos para com as disciplinas.

Desta forma, é importante afirmar que atividades lúdicas para o ensino de ciências promovem um maior interesse e evolução nos alunos e nas aprendizagens que adquirem, “o que mais importa é o momento vivido, o processo, as experiências, as sensações, a atenção focada, o grau de satisfação obtido.” (Moraes, 2014, p. 62).

## Capítulo V – Considerações Finais

No capítulo V estão presentes as considerações finais onde estão retratadas as conclusões do estudo face ao que foi desenvolvido no projeto para cada um dos ciclos de ensino, seguindo-se com as principais limitações do mesmo e as recomendações para futuras investigações que possam surgir no futuro.

No final é apresentada a conclusão das competências que foram desenvolvidas ao longo da implementação, as suas principais dificuldades, os pontos positivos e negativos, assim como, o impacto que tudo isto teve a nível pessoal e profissional.

### 5.1 Conclusões do estudo

O processo de ensino onde se recorre ao lúdico, exige muito empenho em ambas as partes, professor e aluno. As atividades planificadas têm de ser estruturadas de modo a não existirem momentos de pausa ou de monotonia. Torna-se relevante que os alunos sejam construtores do seu próprio conhecimento e que participem ativamente nas tarefas sugeridas, tornando isto útil para manter o interesse e a motivação.

É importante valorizar as ciências, uma vez que, através das mesmas os alunos podem desenvolver atitudes positivas e competências para o futuro enquanto cidadãos conscientes e responsáveis, “defende-se, cada vez mais, a necessidade de uma educação em ciências desde cedo, orientada para a formação de cidadãos capazes de lidar, de forma eficaz, com os desafios e as necessidades da sociedade atual” (Martins et al., 2009, p. 11).

Durante a intervenção pedagógica desenvolveram-se atividades com os alunos relacionadas com o programa de ensino e recorrendo ao lúdico, de modo a responder a uma das questões que suscitou a intervenção “De que forma atividades lúdicas potenciam o processo de ensino e de aprendizagem?”. Foram seguidos os objetivos estipulados inicialmente para toda a intervenção, sendo atingidos com sucesso.

Foi importante partir dos conhecimentos prévios dos alunos para iniciar as sessões. Estas sessões foram pensadas de modo a seguir o programa curricular estipulado para cada ano, o que permitiu aos alunos não saírem do contexto em que estão inseridos.

As atividades implementadas foram benéficas para a aprendizagem, promovendo a construção de conhecimentos em relação aos diversos conteúdos. No 1.º Ciclo, os conteúdos eram relacionados

com a alimentação e o corpo humano e no 2.º Ciclo com as células e uma análise estatística (matemática).

Durante todo o processo de implementação foi importante proporcionar aos alunos aprendizagens ativas e dinâmicas, sendo capazes de os deixar fora da zona de conforto, a combater dificuldades, a despertar a curiosidade, a estimular o espírito crítico e a fornecer autonomia para serem “peças” fundamentais neste processo.

Em ambos os contextos de intervenção, a prática pedagógica foi uma mais-valia para os alunos, promovendo a sua evolução, tal como foi possível verificar nas respostas dos questionários inicial e final.

Pelas reações dos alunos, este projeto de investigação e intervenção foi de grande agrado, pois as aprendizagens tornaram-se mais dinâmicas, não existindo aulas monótonas no que diz respeito à transmissão de conteúdos.

Nas aulas conseguiu-se abordar os temas estipulados para as diferentes sessões, desenvolvendo momentos lúdicos que facilitaram a aquisição de conhecimentos. Estas atividades ajudaram a clarificar as ideias e os conceitos já presentes.

No final das intervenções foi possível perceber que o vocabulário dos alunos estava melhorado relativamente à fase inicial de intervenção. Por sua vez, os conceitos estavam mais desenvolvidos e os alunos mais autónomos para realizarem investigações, observações, interpretações e discussões em grupo, expressando a sua opinião de forma mais segura.

Em ambos os ciclos de ensino, é de salientar o aumento do respeito entre os alunos da turma, principalmente em trabalhos de grupo e a pares, ao saberem aceitar a opinião do outro, ao desenvolver o sentimento de perda, ao adquirir um maior poder de tolerância e ao saber lidar com frustrações.

O facto de existir algo novo no processo de ensino, por si só, torna-se gratificante para os alunos e benéfico para o futuro enquanto cidadãos. Proporcionar autonomia aos alunos para serem os grandes responsáveis no processo de ensino e de aprendizagem, faz com que o professor se torne um intermediário e apenas auxilie nas diversas atividades.

## **5.2 Limitações do estudo e recomendações**

O ensino recorrendo ao lúdico contribuiu de forma positiva na evolução dos alunos, tornando o processo de ensino e de aprendizagem mais apelativo no decorrer das aulas. No entanto surgiram algumas limitações ao longo deste período de intervenção.

Uma das limitações ao longo do período de intervenção, foi o facto de ocorrer num curto período, tanto para o 1.º Ciclo como para o 2.º Ciclo, o que não permite generalizar resultados, dado o pouco tempo investido.

Como sugestão, para futuras investigações seria pertinente começar por investigar um contexto onde inicialmente não se aplicassem atividades lúdicas e, posteriormente, numa outra fase, desenvolver este tipo de atividades. No final poderia existir uma análise de ambas as fases, de modo a verificar qual a mais enriquecedora para os alunos.

Como mencionado anteriormente, uma das alternativas seria recorrer a duas fases de lecionação, podendo ser dividido em dois semestres: o primeiro semestre no 1.º Ciclo do Ensino Básico e o segundo semestre no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Contudo, a implementação poderia passar por um ensino mais expositivo numa parte de cada semestre e na outra parte por um ensino mais lúdico, concluindo depois através dos resultados obtidos com uma análise e comparação dos dados.

Outra limitação do estudo, prende-se com o facto da amostra em estudo ser bastante reduzida, sendo apenas uma turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico e uma turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico, o que não permite aferir eficazmente o impacto do ensino lúdico no desenvolvimento conceptual dos alunos.

Em futuras investigações relacionadas com o lúdico, seria importante desenvolver o projeto em diversos contextos educativos, existindo deste modo mais dados para análise.

É recomendada a continuação de projetos no âmbito do lúdico, de modo a existirem mais dados e fundamentos que comprovem a eficácia das atividades lúdicas no processo de ensino e de aprendizagem, potenciadoras de valores essenciais.

Outra limitação encontrada no desenvolvimento do projeto foi o facto de não existir muita fundamentação teórica relacionada com o lúdico, o que demonstra que são poucos os que se atrevem a estudar, analisar e utilizar esta metodologia nos processos de ensino. Recomenda-se que se comece a pensar nos alunos e em proporcionar-lhes aprendizagens positivas, que os motivem para o ensino.

Os resultados obtidos não sendo generalizáveis, é importante realçar que estes ajudam em futuras investigações, principalmente no sentido de fazer o ensino lúdico uma prática recorrente nas aulas, sendo um complemento para o ensino desde os primeiros anos.

Os professores devem ter presente os benefícios que esta metodologia proporciona aos alunos. Pode demorar tempo a ser planificado, mas estes devem pensar nos seus alunos e nos benefícios que lhes vão proporcionar, potenciando um desenvolvimento holístico em vários níveis.

### 5.3 Recomendação acerca do valor do projeto no desenvolvimento pessoal e profissional

Refletindo sobre todo o processo de observação, preparação e implementação do projeto, é necessário identificar as aprendizagens adquiridas, bem como as dificuldades sentidas.

Ter por base os conhecimentos prévios dos alunos é um dos principais meios para ter acesso às suas ideias e pensamentos. Através da observação das aulas é muito importante estudar o seu comportamento, a forma como se relacionam com os outros alunos e as atitudes para com os professores.

Por vezes os alunos não correspondem ao desenvolvimento das aulas, perturbam, têm comportamentos menos adequados e não colaboram com a sua participação, sendo necessário enquanto docentes, não colocarmos demasiadas expectativas. Por vezes, torna-se importante colocarmos no lugar do aluno e pensar como responder ou agir em determinada situação.

No 1.º Ciclo do Ensino Básico a turma era bastante participativa e tinha um comportamento adequado, contudo a nível de respostas por vezes não conseguiam atingir o que era pretendido. O facto da turma ter pouco contacto com situações de cariz lúdico fez com que a sua motivação para este tipo de atividades fosse maior, porém, atividades como a realização de experiências e o preenchimento dos protocolos experimentais geraram mais dificuldade nos alunos por serem novidade, sendo necessário um maior apoio nas atividades e na explicação das mesmas.

Durante todo o processo de implementação e investigação, os alunos foram os construtores do seu próprio conhecimento de sessão para sessão, esforçando-se para obter um bom aproveitamento.

O facto de os alunos terem ritmos de trabalho diferentes, faz com que se pense em estratégias para que exista equilíbrio entre todos, sendo as planificações estruturadas a pensar nos alunos e no tempo para realizarem as tarefas. É necessário respeitar todos os alunos, bem como todas as suas dificuldades.

O projeto teve um cariz investigativo e reflexivo, deste modo as dificuldades que iam surgindo ao longo da implementação podiam ser trabalhadas e colmatadas, sendo que cada planificação é realizada depois do professor refletir na sua prática.

É essencial que o professor auxilie nas diferentes atividades, deixar o aluno adquirir conhecimento de forma autónoma, não se focar somente em transmitir conteúdos e permitir que os alunos evoluam conceptualmente. Este deve possuir uma postura crítica e ativa, podendo existir momentos de improviso, onde o mesmo tem de atuar, pensando nas aprendizagens que vai proporcionar aos alunos.

Em relação à investigadora, as aprendizagens retiradas foram muito importantes para o desenvolvimento profissional e pessoal, pelo facto de investigar diferentes contextos, conseguir analisar o comportamento de diferentes alunos e ganhar competências pessoais e profissionais que são úteis para a prática como futura docente.

Toda a intervenção ocorreu de forma bastante positiva, demonstrando o benefício do lúdico na aprendizagem dos alunos e no desenvolvimento de competências da investigadora. A elaboração de planificações com este tipo de atividades pode levar a que os alunos possam estranhar ou adorar, deste modo é essencial realizar as mesmas previamente tendo em vista todos os obstáculos que possam surgir.

## Referências Bibliográficas

- Álvares, M. (2021). *Introdução à investigação quantitativa e análise SPSS. Investigação em Administração e Gestão Educacional*. Universidade Aberta. [https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/10529/1/E\\_book\\_Quantitativos%20%281%29.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/10529/1/E_book_Quantitativos%20%281%29.pdf)
- Alvim, A. S., & Novaes, M. P. (2019). *Os jogos e as atividades lúdicas na construção da aprendizagem*. In Psicologia.pt: O portal dos psicólogos.
- Assembleia Geral das Nações Unidas (1959) *Declaração dos direitos das crianças*. 14(1386).
- Camargo, F., & Daros, T. (2018). *A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo*. Série: desafios da educação, Penso Editora. <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/A-Sala-de-Aula-Inovadora.pdf>
- Cardoso, A. P. (2014) *Inovar com a investigação-ação: desafios para a formação de professores*. Universidade de Coimbra. <https://digitalisdsp.uc.pt/jspui/bitstream/10316.2/35510/1/Inovar%20com%20a%20investigação-ação.pdf>
- Cardoso, M., & Silva, J. (2019) *Uma abordagem teórico-metodológica para o conhecimento em ciências na Educação Infantil*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 18(3), 496-520. <http://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/346/19>
- Carmen, L. (2000). *Los Trabajos Prácticos*. In Perales. Didáctica de las ciencias experimentales. Editorial marfil: Alcoy, Universitat de Gerona, España.
- Cury, A. (2017). *20 regras de ouro para educar filhos e alunos*. Editora: Pregaminho.
- Castro, C. (2010) *Características e finalidades da Investigação - Ação*. Alemanha. <https://cepealemanha.files.wordpress.com/2010/12/ia-descric3a7c3a3o-processual-catarina-castro.pdf>
- Castro, M. B., Nehring, C. M., & Frantz, W. (2020). O papel do professor no processo do ensino e da aprendizagem dos sujeitos. XXV Jornada de Pesquisa, Salão do Conhecimento, Unijuí.

- Condessa, I., Pereira, V., & Pereira, B. (2019). *A importância da atividade lúdica na escola. Da perspectiva dos professores à realidade vivida*. In Trevisol, Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 225-248.  
[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/59355/1/atividade%20lúdicas%20e%20formação%20de%20professores\\_.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/59355/1/atividade%20lúdicas%20e%20formação%20de%20professores_.pdf)
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009) *Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas*. Instituto de Educação da Universidade do Minho, 13(2), 455-479.  
[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investigação\\_Ação\\_Metodologias.PDF](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investigação_Ação_Metodologias.PDF)
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches* (3.ª edição). University of Nebraska,. <http://www.ceil-conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2018/04/CRESWELLQualitative-Inquiry-and-Research-Design-Creswell.pdf>
- Dalfovo, M. S., Lana, R. A., & Silveira, A. (2008). *Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico*. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, 2(4). <https://docplayer.com.br/5035727-Metodos-quantitativos-e-qualitativos-um-resgate-teorico.html>
- DGE (2018). *Aprendizagens Essenciais I Articulação com o perfil dos alunos–Matemática, 5.º ano, segundo ciclo do ensino básico*. Lisboa: Direcção-Geral da Educação.
- Florentino, R. (2016). *O uso de jogos didáticos em sala de aula: reflexões sobre a mediação do ensino cartográfico temática na disciplina de geografia no ensino fundamental II*. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas.  
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/144613>
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia-Saberes necessários à prática educativa* (25.ª edição). Paz e terra: coleção leitura. São Paulo.
- Guimarães, F. Cavadas, B. (2009). *A importância de ser professor no 1.º Ciclo: conhecimento escolar e manuais escolares*. Encontro de Investigação e Formação, Lisboa: Escola Superior de Educação.  
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10324/1/4Encontro%26F-Lisboa.pdf>

- Kishimoto, T. M. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez editora (8.ª Edição).
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Graó, Barcelona.
- Leite, L. (2000). *As atividades laboratoriais e a avaliação das aprendizagens dos alunos*. Braga: Universidade do Minho.  
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10039/1/As%20atividades%20laboratoriais%20e%20a%20avaliação%20das%20aprendizagens%20dos%20alunos.pdf>
- Leite, L. (2001). *Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das Ciências*. In Caetano, H.V., e Santos, M.G., (orgs) Cadernos didáticos das Ciências, Lisboa, Direcção do Ensino Secundário, 79-97.  
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10295/1/Contributos%20para%20uma%20utilização%20mais%20fundamentada%20do%20trabalho%20laboratorial%20no%20ensino%20das.pdf>
- Lira, N. A., & Rubio, J. A. (2014). *A importância do brincar na educação infantil*. In Revista Eletrónica Saberes da Educação, V.5.  
[http://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes\\_pdf/educacao/v5\\_n1\\_2014/Natali.pdf](http://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes_pdf/educacao/v5_n1_2014/Natali.pdf)
- Luckesi, C. (2014). *Ludicidade e formação do educador*. In Revista Entreideias, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Salvador, V.3, 13-23.  
<https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/9168/8976>
- Machado, C. (2016). *Observar, pensar e agir: a estratégia de investigação-ação no contexto de um estudo para a formação de professores em tic*. Tecnologia educacional, V.213, 43-52.
- Marques, N. L. (2016) *Metodologia para o Ensino das Ciências*. Instituto federal de Educação, Ciências e Tecnologias, Campos CAVG, Programa Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática.  
[https://nelsonreyes.com.br/M\\_E\\_CIENC\\_Parte%206-1\\_MOMENTOS%20PEDAGÓGICOS%20.pdf](https://nelsonreyes.com.br/M_E_CIENC_Parte%206-1_MOMENTOS%20PEDAGÓGICOS%20.pdf)
- Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F., Vieira, C. T., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., Couceiro, F., & Pereira, S. P. (2009) *Despertar para a Ciência: atividades dos 3 aos 6* (1.ª Edição). Ministério da

Educação.

[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/despertar\\_para\\_ciencia.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/despertar_para_ciencia.pdf)

Martins, J., Jung, H. S. & Silva, L. Q. (2018). *Ludicidade e desenvolvimento: a importância do brincar na educação infantil*. REVASF, Pernambuco-Brasil, V.8, 58-82.  
<https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/256/274>

Matos, M. (2013). *O lúdico na formação do educador: contribuições na educação infantil*. Cairu em revista. UNEB, 133-142.  
[https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2013\\_1/09\\_LUD\\_FOR\\_EDU\\_133\\_142.pdf](https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2013_1/09_LUD_FOR_EDU_133_142.pdf)

ME (2004). *Organização Curricular e Programas – Ensino Básico: 1.º Ciclo*. Mem Martins: Departamento da Educação Básica.

MEC (2013). *Metas Curriculares do Ensino Básico – Ciências Naturais*. Lisboa: Direcção-Geral da Educação.

Menezes, M. (2005). *Construção de Comunidades Virtuais de Aprendizagem - uma experiência a nível de Mestrado*. Escola Superior de Educação de Castelo Branco.  
<https://slideplayer.com.br/slide/331975/>

Moraes, M. C. (2014). *Ludicidade e transdisciplinaridade*. In Revista Entreideias. Universidade Católica da Baía, Salvador. V.3, 47-72.  
<https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/8540/8966>

Oliveira, M. E., & Calaça, S. M (2015). *O papel do professor no processo de ensino aprendizagem*. Congresso Nacional de Educação: II CONEDU.  
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/16500>

Oliveira, W. M. (2014). *Uma abordagem sobre o papel do professor no processo de ensino/aprendizagem*. Universidade San Carlos.  
[https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol\\_28\\_1391209402.pdf](https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_28_1391209402.pdf)

- Pires, E. (2017). *Atividades práticas no ensino e aprendizagem da “gestão sustentável dos recursos” (8.º ano de escolaridade)*. Universidade de Coimbra.
- Ramalho, M. R., & Silva, C. (2013). *A brinquedoteca*. Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, V. 8, 26-34. <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/89596>
- Roldão, M. C. (2007). *Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional*. Universidade do Minho: Centro de Estudos da Criança, Revista Brasileira de Educação, 12(34), 94-103. <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XPqzwwYZ7YxTjLVPJD5NWgp/?lang=pt&format=pdf>
- Sá, P., Costa, A. P., & Moreira, A. (2021). *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados*. V. 2, Universidade de Aveiro. [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao\\_Vol2\\_Digital.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao_Vol2_Digital.pdf)
- Salomão, H. A., Martini, M., & Jordão, A. P. (2007). *A importância do lúdico na educação infantil: enfocando a brincadeira e as situações do ensino não direcionado*. In Psicologia.pt: O portal dos psicólogos.
- Sanches, I. (2005) *Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da investigação- acção à educação inclusiva*. Revista Lusófona de Educação, 127-142. <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/1015>
- Santin, S. (2001). *Educação física: da alegria do lúdico à opressão do rendimento* (3.ª edição). EST edições: Porto Alegre.
- Santos, L. A., Lima, J. M., Garcia, F. M., Monteiro, F., Silva, N. M, Silva, J. C., Santos, R. J., Afonso S. F., & Piedade, J. C. (2019). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação* (2.ª edição). Cadernos do IUM n. 08, Lisboa: Instituto Universitário Militar. [https://www.ium.pt/s/wp-content/uploads/20190821\\_CAD-08\\_Miolo\\_WEB-1.pdf](https://www.ium.pt/s/wp-content/uploads/20190821_CAD-08_Miolo_WEB-1.pdf)
- Santos, R. (2015). *A importância do trabalho prático, experimental e laboratorial, assim como das aulas de campo (visitas de estudo e saídas de campo) no ensino da biologia e da geologia*. Faculdade de Ciências e Tecnologias: Universidade Nova de Lisboa.

- Simões, C. (2009). *As TIC como recurso didático em contextos de exploração das Ciências Experimentais*. Universidade de Aveiro.
- Sousa, A., & Vieira, R. (2019) *Estratégias didáticas orientadas para o desenvolvimento do pensamento crítico na educação em ciências: visão global*. Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, In. Proceedings book: XVIII ENEC (livro de atas). [https://sigarra.up.pt/fcup/pt/pub\\_geral.pub\\_view?pi\\_pub\\_base\\_id=351526](https://sigarra.up.pt/fcup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=351526)
- Sousa, G. B., & Santos, J. O. (2016) *O lúdico como contribuição para a aprendizagem*. Revista Brasileira de Educação e Saúde. 34-41. [https://www.researchgate.net/publication/301622298\\_O\\_ludico\\_como\\_contribuicao\\_para\\_a\\_aprendizagem](https://www.researchgate.net/publication/301622298_O_ludico_como_contribuicao_para_a_aprendizagem)
- Tatto, M. T. (1998). *The influence of teacher education on teachers' beliefs about purposes of education, roles, and practice*. In. Journal of Teacher Education, 49(1), 66-78.
- Thomé, F., Novak, F., Pachoali, D. R., & Welter, M. P. (2019). *Brincar também é aprender: Um olhar para as atividades pedagógicas desenvolvidas na brinquedoteca do centro universitário FAI*. 8º SEMIC: Centro Universitário FAI. [https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/semic2017/718.pdf](https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/semic2017/718.pdf)
- Vieira, C. T., & Vieira, R. M. (2019) *Promover o pensamento crítico em ciências na escolaridade básica: propostas e desafios*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 36-49. [https://www.researchgate.net/publication/330635464\\_Promover\\_o\\_pensamento\\_critico\\_em\\_ciencias\\_na\\_escolaridade\\_basica\\_propostas\\_e\\_desafios](https://www.researchgate.net/publication/330635464_Promover_o_pensamento_critico_em_ciencias_na_escolaridade_basica_propostas_e_desafios)
- Wolski, Z. B. (2013). *Atividades lúdicas de aprender e brincar com as células*. Unicentro – Universidade Estadual do Centro Oeste, Palmital-Paraná. [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_unicentro\\_bio\\_pdp\\_zilma\\_do\\_belem\\_wolski.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_bio_pdp_zilma_do_belem_wolski.pdf)

## Legislação

Decreto-Lei n.º 70/2021, de 3 de agosto de 2021. Diário da República, I Série-N.º 149. Lisboa: Assembleia da República.

Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho de 2018. Diário da República, I Série-N.º 129 Lisboa: Assembleia da República.

## Apêndices

### Apêndice 1 - Questionário inicial implementado aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

  
Universidade do Minho  
Instituto de Educação

### Questionário

Este questionário tem por objetivo saber quais os conhecimentos que possuis em relação no lúdico no processo de ensino e de aprendizagem. É confidencial e não será para avaliação.  
Lê com atenção todas as questões e responde com sinceridade.

#### I. Identificação

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

#### II. As Aulas

1. Que tipos de atividades gostas de realizar nas aulas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Qual a atividade que até hoje, mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Selecciona com um **X** as atividades/momentos que mais gostas de realizar nas aulas:

- \_\_\_ ver vídeos e ouvir músicas;
- \_\_\_ realizar experiências;
- \_\_\_ visitas de estudo;
- \_\_\_ aulas lá fora (espaço exterior);
- \_\_\_ desenhos, pinturas, colagens e recortes;
- \_\_\_ resolução de exercícios;
- \_\_\_ realização de jogos;
- \_\_\_ trabalhos de grupo;
- \_\_\_ leitura de histórias;
- \_\_\_ uso de tecnologias;
- \_\_\_ outras. Quais? \_\_\_\_\_



4. Das atividades que seleccionaste anteriormente, selecciona apenas duas que gostavas de realizar mais vezes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
Universidade do Minho  
Instituto de Educação

### III. O Lúdico

5. O que entendes por atividades lúdicas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Achas o uso do computador e do quadro interativo uma mais-valia para as aulas?  
Sim \_\_\_ Não \_\_\_  
Justifica a tua resposta.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula?  
Sim \_\_\_ Não \_\_\_  
Se respondeste **sim**, qual/quais as tecnologias que gostavas que fossem utilizadas mais vezes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Achas importante a realização de trabalhos em grupo?  
Sim \_\_\_ Não \_\_\_  
Justifica a tua resposta.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Gostas de realizar atividades experimentais em sala de aula?  
Sim \_\_\_ Não \_\_\_  
Justifica a tua resposta.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. O que gostavas que mudasse nas aulas de estudo do Meio?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Apêndice 2 - Questionário final implementado aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

  
Universidade do Minho  
Instituto de Educação

### Questionário

Este questionário tem por objetivo saber quais os conhecimentos que adquiriste em relação ao lúdico no processo de ensino e de aprendizagem. É confidencial e não será para avaliação.

#### I. Identificação

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

#### II. As Aulas

1. Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Estudo do Meio?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Das seguintes opções, seleciona com um X , apenas duas das atividades que mais gostaste:

\_\_\_ Ementa;

\_\_\_ Experiência “Oxidação da maçã”;

\_\_\_ Jogo “Corrida de obstáculos”;

\_\_\_ Quiz (questionário) alimentar;

\_\_\_ Colagem de alimentos na pirâmide alimentar;

\_\_\_ Experiência “Porque é que os ossos são duros?”;

\_\_\_ Jogo “Os órgãos”;

Justifica a tua escolha.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

  
Universidade do Minho  
Instituto de Educação

### III. O Lúdico

3. Nas últimas aulas foram desenvolvidas várias atividades recorrendo ao lúdico. Deste modo, o que ficaste a entender por atividades lúdicas?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Achas possível relacionar atividades de Estudo do Meio com outras disciplinas?

Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Justifica a tua resposta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Gostaste de realizar jogos nas aulas de Estudo do Meio?

Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Porquê?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Obrigada!!**

Apêndice 3 - Planificação da 1.ª sessão (1.º CEB).

Plano de aula da 1.ª sessão

Conteúdo / Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
Estudo do Meio: Alimentação	<p><u>BLOCO 1 – À DESCOBERTA DE SI MESMO</u></p> <p><b>4. A saúde do seu corpo</b></p> <p>- Higiene alimentar (identificação dos alimentos indispensáveis a uma vida saudável, importância da água potável, verificação do prazo de validade dos alimentos...);</p>	<p>-Identificação de alimentos que devem estar presentes na alimentação diária.</p> <p>-Construção de um triângulo alimentar de modo a construir noções sobre alimentação.</p> <p>-Reportar a situações práticas, como a visualização do prazo de validade de embalagens alimentares.</p> <p>-Visualização de diferentes triângulos alimentares (chegar à conclusão de que a distribuição de alimentos é a mesma em cada uma).</p> <p>-Resolução de exercícios do manual.</p>	<p>-Levar a que os alunos sejam “construtores” do seu próprio conhecimento.</p> <p>- Adquirir novos conteúdos: distinguir alimentos saudáveis, ter noção de alimentos que fazem bem e mal, saber diferenciar vários tipos de alimentos.</p> <p>-Analisar rótulos alimentares.</p> <p>-Saber a composição de um triângulo alimentar, bem como as porções de alimentos que se deve consumir por dia.</p>	<p>- Material de Escrita.</p> <p>-Lápis de cor, cola e tesoura.</p> <p>-Manual escolar de Estudo do Meio do 2.º ano “<u>Plim (Leva)</u>”.</p> <p>-Ficha com triângulo alimentar em branco.</p> <p>-Ficha com diversos alimentos.</p>	<p>-Participação: partilha de ideias, empenho na resposta às questões que vão sendo levantadas;</p> <p>- Respeito: saber ouvir os colegas e falar na sua vez;</p> <p>- Comportamento: maneiras de se comportarem durante as atividades.</p> <p>-Forma de execução dos triângulos alimentares.</p>
Expressão plástica	<p><b>Construções:</b> ligar/colar elementos para uma construção.</p> <p><b>Atividades de pintura sugerida</b></p> <p>“<u>Organização Curricular e Programas: Expressão e Educação Plástica</u>”</p>	<p>- Pintura e recorte de alimentos.</p>	<p>- Desenvolver a motricidade fina, bem como técnicas de pintura e de recorte.</p>	<p>- Lápis de cor, cola e tesoura.</p>	<p>- Técnicas de pintura.</p> <p>-Maneiras e cuidado na colagem e recorte.</p>

### Descrições das atividades:

#### 1.º Momento

##### Conhecimentos prévios

**Tempo:** 20 minutos

Fazer perguntas aos alunos para partir para explicações mais concretas.

Fazer a análise dos lanches que levaram para a escola naquele dia.

Colocar questões como:

- O que costumam tomar ao pequeno-almoço?

- O que é essencial para a tua alimentação?

- Qual/quais os vossos alimentos preferidos?

- Dá exemplos de alimentos que consideres bons e maus.

- Costumas dizer aos teus pais o que te pôr para o lanche?

#### 2.º Momento

##### Construção de um triângulo alimentar

**Tempo:** 40 minutos

Partindo de conhecimentos prévios, ir falando com os alunos sobre alimentos bons e maus.

Distribuir uma ficha com um triângulo alimentar em branco e uma folha com vários alimentos (pintar e recortar).

Levar os alunos a pensar no que devem comer em maior quantidade e relacionar com o tamanho das porções do triângulo.

#### 3.º Momento

**Tempo:** 15 minutos

**No Final:** demonstrar exemplos de triângulos alimentares para os alunos confrontarem as suas conceções.

Levar embalagens de alimentos para analisarem os seus rótulos e terem em atenção o prazo de validade dos mesmos.

#### 4.º Momento

##### Realização da ficha do manual da página 46 e 47 (consolidação)

Manual de Estudo do Meio “Plim (Leya)”

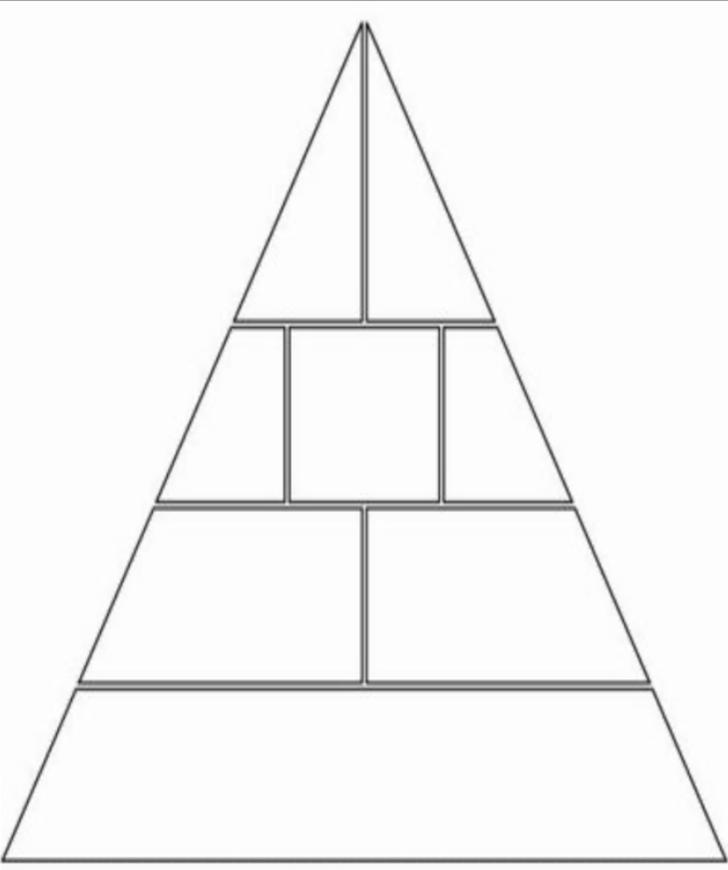
**Tempo:** 15 minutos

Leitura em voz alta da informação da página 46 e resolução individual dos exercícios da página 47 (trabalho autónomo), de modo a consolidarem o que foi abordado.

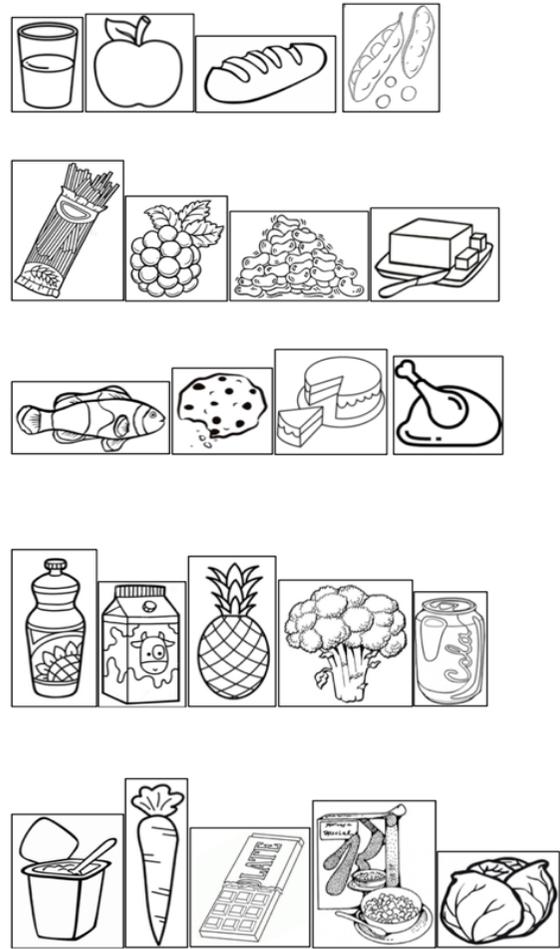
Apêndice 4 - Fichas modelo do triângulo alimentar e dos diferentes alimentos.

 **Pirâmide Alimentar**

NOME: \_\_\_\_\_  
DATA: \_\_\_\_\_



**Pinta e recorta os seguintes alimentos:**



Apêndice 5 - Exercícios do manual (Manual Plim- Estudo do Meio, pág. 46 e 47).

**A saúde do meu corpo: higiene alimentar**

**Como podes cuidar da tua alimentação?**

Para teres uma alimentação saudável deves consumir alimentos variados. Todos eles são importantes e devem ser consumidos nas quantidades certas.

**VOCABULÁRIO**  
**Tóxico:** que faz mal.  
**Energia:** capacidade que o corpo tem para realizar uma atividade.



As **frutas** e as **hortaliças** têm vitaminas que protegem o corpo das doenças.



A **água** é uma fonte de proteção pois ajuda na eliminação de substâncias tóxicas.



As **gorduras** e os **açúcares** fornecem energia ao corpo mas devem consumir-se com moderação.



O **pão**, a **massa**, o **arroz** e as **batatas** são a principal fonte de energia.



A **carne**, o **peixe**, os **ovos**, as **leguminosas** e o **leite** e **seus derivados** ajudam-te a crescer.

**1. Observa a roda dos alimentos e legenda-a.**



- 1 Fruta
- 2 Cereais e derivados, tubérculos
- 3 Leite e derivados
- 4 Produtos hortícolas
- 5 Leguminosas
- 6 Gorduras e óleos
- 7 Carne, pescado e ovos

**1.1 Discute** com a turma.

- Que grupos de alimentos deves consumir em maior quantidade? E menor?
- O que está representado no centro da roda? Porquê?

46

**2. Observa** outra forma de representar uma alimentação saudável. É a **pirâmide alimentar**.



**2.1** O que está na base da pirâmide? Porquê?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2.2** Por que razão estão os doces no topo da pirâmide?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3. Todos os alimentos embalados têm um prazo de validade e deves consumi-los até essa data. Observa as imagens.**



07/2020	<input type="checkbox"/>	31/05/2021	<input type="checkbox"/>	16/01/17	<input type="checkbox"/>	10/11/16	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------	------------	--------------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------

**3.1 Assinala** com X os produtos que podes consumir hoje.

**3.2** O que pode acontecer se consumires um alimento fora do prazo de validade?  
**Discute** com os teus colegas.

**Aprendo**

O **prazo de validade** indica a data limite em que os alimentos embalados devem ser consumidos. Antes de consumir um produto deves verificar o seu prazo de validade.

47

Apêndice 6 - Planificação da 2.ª sessão (1.º CEB).

Plano de aula da 2.ª sessão:

Conteúdo/Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
Estudo do Meio: Alimentação	<p><u>Bloco 1- À DESCOBERTA DE SI MESMO.</u></p> <p><b>4. A Saúde do seu corpo</b></p> <p>– Higiene alimentar (identificação dos alimentos indispensáveis a uma vida saudável, importância da água potável, verificação do prazo de validade dos alimentos...);</p> <p>- <u>Bloco 5 - À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS</u></p> <p><b>1. Realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente</b></p> <p>- Comparar alguns materiais segundo propriedades simples (forma, textura, cor, sabor, cheiro...).</p>	<p>- Realização de uma atividade experimental em grupo, o que leva a um trabalho mais detalhado e discussão dos resultados do mesmo.</p> <p>- Identificação de nutrientes e benefícios da fruta.</p> <p>- Leitura e execução do procedimento de forma ordenada e adequada.</p> <p>- Realização de previsões, relacionadas com o que estão a ver e a fazer.</p> <p>- Confronto de ideias e de previsões iniciais e finais.</p>	<p>- Levar a que os alunos sejam “construtores” do seu conhecimento.</p> <p>- Adquirir novos conteúdos relacionados com alimentação.</p> <p>- Aprender a analisar e a responder a questões de um protocolo experimental.</p> <p>- Aprender a trabalhar em grupo.</p> <p>- Compreender o porquê de a maçã oxidar ao ar.</p>	<p>- Material de escrita.</p> <p>-Protocolo experimental.</p> <p>-Lápis de cor.</p> <p><u>Atividade Experimental:</u></p> <p>-Maça;</p> <p>-2 Pratos rasos;</p> <p>-Faca;</p> <p>-Limão;</p> <p>-Copo com água;</p> <p>-Película aderente;</p>	<p>-Participação: partilha de ideias, empenho sobre as questões que vão sendo levantadas;</p> <p>- Respeito: saber ouvir os colegas e falar na sua vez;</p> <p>- Comportamento: maneiras de se comportarem durante as atividades.</p> <p>-Execução: maneira como realizam a atividade experimental e a forma como respondem às questões presentes no protocolo.</p> <p>-Empenho na realização da atividade experimental.</p> <p>-Capacidade de trabalho em grupo e forma como se relacionam.</p>

<p>Educação Física Jogo</p>	<p><u>BLOCO 1 – PERÍCIA E MANIPULAÇÃO</u></p> <p>5.4. SALTAR à corda no lugar e em progressão, com coordenação global e fluidez de movimentos.</p> <p><u>BLOCO 4 – JOGOS</u></p> <p>Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <p>-Posições de equilíbrio;</p> <p>-Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade;</p> <p><u>“Organização Curricular e Programas: Expressão e Educação Físico-Motora”</u></p>	<p>- Realização de uma atividade prática, potenciadora de habilidades motoras.</p> <p>- Aquisição de conteúdos relacionados com a alimentação.</p> <p>- Execução da atividade em grupo, o que promove a competitividade e a forma como lidam com o ganhar e o perder.</p>	<p>- Desenvolver capacidades motoras, como a coordenação e saltar à corda.</p> <p>- Desenvolver a interdisciplinaridade, associando perguntas de Estudo do Meio com a Educação Física.</p> <p>- Despertar o interesse dos alunos por questões relacionadas com a alimentação.</p> <p>- Promover o lúdico como forma de aprendizagem.</p>	<p>- Cordas para saltar.</p>	<p>-Execução dos movimentos.</p> <p>-Empenho na atividade.</p> <p>- Esforço para responder corretamente às questões colocadas</p>
---------------------------------	---	---	--	------------------------------	---

### Descrições das atividades:

#### 1.º Momento Experiência-Fruta Oxidada

**Tempo:** 25 minutos

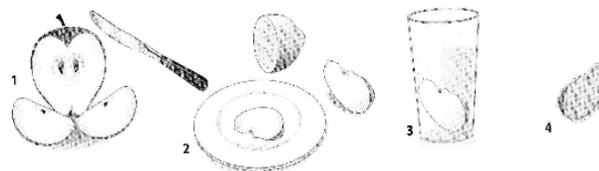
Previamente distribuir os alunos, aleatoriamente, por grupos de 4 ou 5 elementos e distribuir o protocolo experimental.

Analisar o procedimento (cada aluno em grupo, realiza a atividade experimental), passando de seguida para as previsões. Deixar a maçã a repousar por 30-35 minutos para se discutir posteriormente os resultados.

Ir fazendo questões como:

- O que acham que vai acontecer?
- Qual o principal nutriente da fruta?
- Que fatores externos alteram a forma e propriedades da fruta?
- O que podemos fazer para a fruta durar mais tempo?

Nota: Enquanto a maçã repousa 30-35 minutos os alunos dirigem-se ao pavilhão gimnodesportivo



#### 2.º Momento

##### Jogo

**Tempo:** 35 minutos

Realização de uma atividade prática e lúdica que concilie e coloque em prática noções de alimentação, partindo de questões previamente selecionadas.

-Depois de realizado o jogo, os alunos voltam à sala de aula.

#### 3.º Momento

##### Análise dos resultados experimentais

**Tempo:** 30 minutos

Nos respetivos grupos, analisam o estado em que ficou a maçã de cada setor.

**NOTA:** Levar a que os alunos retirem as suas conclusões e reflitam sobre o que aconteceu.

Ir fazendo questões como:

- O que será que aconteceu à maçã?
- Será que acontece o mesmo com a restante fruta?
- Porque é que será que isto aconteceu?
- Acham que existe algo que possa prevenir o que aconteceu?

Resposta às conclusões do protocolo em grupo e no final a partilha conjunta em grande grupo.

**Apêndice 7 - Protocolo Experimental n.º 1: “Porque escurece uma maçã deixada ao ar?”.**

Nome: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_

**Protocolo Experimental**

**Questão-Problema:** Porque escurece uma maçã deixada ao ar?

**Material:**

- Maçã;
- Faca;
- Copo com água;
- 2 Pratos rasos;
- Limão;
- Película aderente;



**Procedimento experimental:**

1. Corta a maçã em quartos;
2. Coloca um dos pedaços em cima de um prato e legenda-o com a letra A;
3. Coloca outro pedaço de maçã em cima de outro prato, espreme sumo de meio limão sobre ele e legenda o prato com a letra B;
4. Coloca o terceiro pedaço de maçã num copo com água;
5. Embrulha o último pedaço de maçã em película aderente;



6. Aguarda 25-30 minutos.

**Previsões:**

O que achas que vai acontecer? Regista as tuas previsões no quadro a baixo.

Maçã no prato (A)	Maçã no prato com limão (B)	Maçã mergulhada em água	Maçã embrulhada em película aderente

**Registos:**

O que observas? Faz um desenho das tuas observações.

Maçã no prato (A)	Maçã no prato com limão (B)	Maçã mergulhada em água	Maçã embrulhada em película aderente

**Conclusões:**

Quais as diferenças que consegues observar?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Como explicas a diferença entre os pedaços de maçã que ficaram nos pratos A e B?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Na tua opinião, qual a melhor forma de conservar a fruta depois de partida?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Comparando as tuas conclusões com as tuas previsões iniciais, o que aprendeste?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Apêndice 8 - Questões e respostas do jogo lúdico.

- 1- Dá exemplo de 2 alimentos que devemos evitar. **R:** Bolachas açucaradas, refrigerantes, bolos...
- 2- O que está na base da pirâmide Alimentar? **R:** Água.
- 3- O que está no topo da pirâmide alimentar? **R:** Gorduras e doces.
- 4- Dá um exemplo do que nos ensina a roda dos alimentos.
  - Ingerir diariamente alimentos de cada setor pois proporciona uma alimentação completa;
  - Ingerir mais alimentos pertencentes aos setores de maior dimensão;
  - Primar pela diversidade alimentar dentro de cada setor;
  - Seguir as indicações da roda alimentar, contribuindo para a manutenção de um estilo de vida saudável e balanceado!
- 5- Qual o grupo maior da roda dos alimentos? **R:** Cereais, derivados e tubérculos.
- 6- Quantas porções de fruta devemos ingerir por dia? **R:** 3-5 porções.
- 7- Dá exemplo de 1 alimentos com muita proteína? **R:** Banana, carne, ovos, peixe...
- 8- Qual destes alimentos possui mais cálcio: leite ou queijo? **R:** Leite.
- 9- Podemos ingerir a quantidade de carne que quisermos? Sim ou Não? **R:** Não.
- 10- O grão-de-bico é uma leguminosa? **R:** Sim.
- 11- A beterraba é um tubérculo? **R:** Sim.
- 12- Devemos ingerir alimentos com muito óleo? Sim ou Não? **R:** Não.

Apêndice 9 - Planificação da 3.ª sessão (1.º CEB).

Plano de aula da 3.ª sessão:

Conteúdo/Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
Estudo do Meio: Alimentação	<p><u>Bloco 1- À DESCOBERTA DE SI MESMO.</u></p> <p><b>4. A Saúde do seu corpo</b></p> <p>— Higiene alimentar (identificação dos alimentos indispensáveis a uma vida saudável, importância da água potável, verificação do prazo de validade dos alimentos...).</p>	<p>-Realização de uma ementa, tendo em conta todos os aspetos que a mesma contém.</p> <p>-Discussão a pares de refeições adequadas para colocar na ementa.</p> <p>-Ganhar confiança através da partilha em voz alta da ementa de cada par, à frente da turma.</p> <p>-Discussão de diferentes ementas e do que pode ser bem e mal.</p> <p>-Realização em grupos (5-6 elementos) de um “ECOQUIZ”. (Jogo)</p>	<p>-Desenvolver o pensamento crítico, partindo das ideias prévias de cada aluno.</p> <p>-Adquirir conhecimentos sobre alimentação, bem como os constituintes de uma ementa.</p> <p>-Saber quais os alimentos que devemos ter presentes na nossa alimentação diária, bem como as suas propriedades e constituintes.</p> <p>-Saber trabalhar em grupo e ouvir opiniões diversificadas.</p> <p>-Analisar o que pode estar bem e mal numa ementa.</p>	<p>- Material de Escrita.</p> <p>-Lápis de cor.</p> <p>-Ficha com a ementa.</p>	<p>- Participação: partilha de ideias e respostas a questões que vão sendo feitas ao longo da atividade.</p> <p>- Empenho no trabalho colaborativo (pares).</p> <p>- Entreaduda.</p> <p>-Respeito pelos colegas e pela sua vez de falar.</p> <p>-Comportamento adequado.</p> <p>-Competitividade.</p>
<p><b>Descrições das atividades:</b></p> <p style="text-align: center;"><u>1.º Momento</u> <b>Conhecimentos prévios</b></p> <p><b>Tempo:</b> 10 minutos</p> <p>Nota: Partir do que foi abordado nas últimas aulas sobre alimentação.</p> <p>Previamente fazer questões como:</p> <p>-Quantas refeições temos de ter por dia?</p>					

- Qual a refeição que vocês acham mais importante?
- O que é uma ementa?
- Vocês costumam fazer ceia? Sabem o que é a ceia?

#### 2.º Momento

##### **Ementa saudável (trabalho a pares)**

**Tempo:** 20 minutos

Distribuir uma folha com uma tabela de ementa para preencher. A pares pensam numa ementa saudável e completam a tabela.

**NOTA:** Os alunos que forem acabando, têm uma sopa de letras com 10 vegetais para resolver enquanto aguardam que os restantes terminem.

#### 3.º Momento

##### **Apresentação à turma**

**Tempo:** 30 minutos

Cada par apresenta a sua ementa à turma e explica o porquê de ter escolhido determinados alimentos (apresentação, explicação e debate)

**Tempo:** 10 minutos

- No final mostrar uma ementa saudável para os alunos terem a perceção de como esta deve ser e assim concluir a temática.

#### 4.º Momento

##### **ECOQUIZ**

**Tempo:** 20 minutos

Distribuir a turma por quatro equipas aleatoriamente, definir um porta-voz entre os grupos, bem como o respetivo número da equipa (1,2 ,3 ou 4).

Realizar um ECOQUIZ em PowerPoint no qual cada equipa responde a uma pergunta, conforme o número da equipa. São somados pontos (1 ponto por questão) e ganha a equipa que obtiver mais pontuação.

Apêndice 10 - Ficha com a ementa.

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_



	Ementa
Pequeno-almoço	
Meio da Manhã	
Almoço	
Lanche	
Jantar	
Ceia	

• Vegetais como legumes, verduras e hortaliças são alimentos saudáveis. Encontra neste diagrama o nome de alguns deles.

E	M	I	R	H	O	F	D	S	F	A	C
G	A	F	E	S	P	I	N	A	F	R	E
C	G	E	P	L	A	I	M	L	F	B	N
A	R	I	O	T	S	J	B	F	D	K	O
B	I	V	L	M	N	E	A	A	D	D	U
A	Ã	W	H	Y	N	O	X	C	J	D	R
T	O	U	O	R	I	O	E	E	D	I	A
A	B	Ó	B	O	R	A	M	V	M	J	E
T	C	A	T	C	H	U	C	H	U	D	B
A	S	F	M	S	I	C	O	U	V	E	T
V	C	B	E	R	I	N	J	E	L	A	C







Apêndice 11 - Exemplo de ementa saudável.

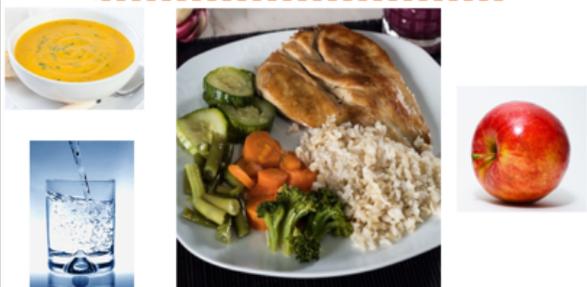
### Pequeno Almoço



### Lanche



### Almoço



### Ceia



### Jantar



Apêndice 12 - Jogo “ECOQUIZ”, desenvolvido em suporte informático (PowerPoint).

**Quiz**  
Alimentação

6- Qual o grupo maior da roda dos alimentos?

- A Cereais, derivados e tubérculos.
- B Carne, pescado e ovos.
- C Hortícolas.

3- Quando cozinhamos alimentos eles:

- A Não sofrem alterações.
- B Perdem todos os nutrientes.
- C Perdem algumas vitaminas

9- Devemos optar por que tipo de açúcar?

- A Açúcar adicionado aos alimentos (ex. o açúcar dos bolos)
- B Açúcar presente nos alimentos (ex. o açúcar das frutas)
- C Não devemos comer açúcar nenhum (não precisamos de açúcar)

1- A água potável é:

- A Um recurso dispensável para os seres vivos e para a natureza.
- B Um recurso fundamental para os seres vivos e para a natureza.
- C Um recurso natural abundante para os seres vivos e para a natureza.

7- Quais dos seguintes alimentos são apenas leguminosas?

- A Feijões e lentilhas.
- B Feijões e agriões
- C Batatas e favas

4- As plantas aromáticas podem ser utilizadas em casa para quê?

- A Fazer café
- B Temperar a comida
- C Fazer vestuário

10- Ao fritar um alimento estamos a:

- A Aumentar a sua quantidade de gordura.
- B Manter a sua quantidade de gordura.
- C Diminuir a sua quantidade de gordura.

2- Qual o tipo de açúcar presente nos alimentos embalados, como nos Donuts e nas bolachas?

- A Açúcares de lenta absorção.
- B Açúcares de rápida absorção.
- C Estes alimentos não têm açúcar.

8- Qual das seguintes carnes é considerada carne vermelha?

- A Vitela
- B Frango
- C Peru

5- O que devemos fazer para termos menos sede?

- A Ingerir mais açúcar .
- B Ingerir menos sal .
- C Beber mais sumo.

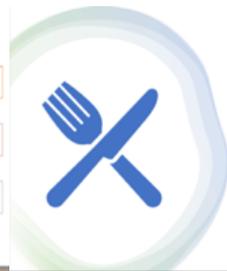
11- Quando acabamos de beber leite de embalagem, onde deve ser colocado o pacote vazio?

- A No embalão/ecoponto amarelo.
- B No vidro/ecoponto verde.
- C No papelão/ecoponto azul.

12-O que devemos fazer com o óleo de cozinha usado?



- A Despejar pela sanita.
- B Despejar pelo lavatório.
- C Depositar num oleão.



15-Quantas refeições devemos fazer por dia?

- A 1 refeições principais e 3 lanches.
- B 2 refeições principais e 3 lanches.
- C 3 refeições principais e 2 lanches.



18-Quantos litros de água devemos beber por dia no mínimo?

- A 1 litro de água.
- B 1,5 litros de água.
- C 2 litros de água.

21-Quantas peças de fruta devemos ingerir por dia?



- A 1 a 2
- B 2 a 4
- C 3 a 5

13-O que está na base da pirâmide alimentar?



Água

A



Doces

B



Frutas

C

16-Qual destas bebidas contém maior quantidade de açúcar?

- A Leite
- B Sumo de Laranja Natural
- C Refrigerantes (cola e outros)



19-Para consumir menos sal, de forma saudável, podemos ...



- A Temperar a comida com várias ervas aromáticas.
- B Temperar os cozinhados com flor de sal.
- C Comprar batatas fritas de pacote pois têm pouco sal.



22-Os alimentos são importantes pois:

- A Nos fazem manter o peso que desejamos.
- B Fornecem ao nosso organismo os nutrientes necessários.
- C Isolam o corpo do frio e amortecem impactos.

14-Quantos grupos possui a roda dos alimentos?



- A 5
- B 6
- C 7

17-Indica o grupo de alimentos ricos em vitaminas.

- A Banana, Manga e Maçã
- B Carne, Ovos e leite.
- C Amendoim, Noz e Amêndoa.



20-Um corante serve para:



- A Dar sabor ao alimento.
- B Dar cheiro ao alimento.
- C Dar cor ao alimento.

23-Devemos iniciar sempre as nossas refeições principais com:

- A  Sopa, pois ajuda a controlar o apetite.
- B  Refeição principal, porque estamos com fome.
- C  Sobremesa, pois ajuda a controlar o apetite.



24- Quais destes conjuntos de alimentos é rico em proteína?

- A Massa, arroz batatas.
- B Queijo, carne e peixe.
- C Pão, fruta e carne.

Apêndice 13 - Planificação da 4.ª sessão (1.º CEB).

Plano de aula da 4.ª sessão:

Conteúdo/Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
<p>Estudo do Meio: Ossos</p> <p>Estudo do Meio: O Corpo Humano</p>	<p><u>Bloco 1- À</u> <u>DESCOBERTA DE</u> <u>SI MESMO.</u></p> <p><b>4. A SAÚDE DO</b> <b>SEU CORPO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de uma atividade experimental em grupo, trabalho mais detalhado e discussão de resultados.</li> <li>- Leitura e execução do procedimento do protocolo experimental de forma adequada.</li> <li>- Realização de previsões e desenvolvimento de ideias relacionadas com a atividade experimental.</li> <li>- Identificação dos constituintes e fragilidades dos ossos.</li> <li>- Realização de um jogo relacionado com o corpo humano, tendo por base o jogo da Glória.</li> <li>- Execução do jogo em grupo, o que promove a competitividade e a forma como lidam com o ganhar e o perder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir conceitos importantes como: ácidos, sais minerais (cálcio e fósforo).</li> <li>- Desenvolver o pensamento crítico.</li> <li>- Confrontar os seus conhecimentos prévios com os conceitos adquiridos em aulas anteriores.</li> <li>- Compreender a importância de desenvolver hábitos saudáveis para a saúde e segurança do esqueleto.</li> <li>- Desenvolver atitudes de autonomia e capacidade de argumentação perante o grupo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvir a opinião dos colegas e do professor.</li> <li>• Expressar com clareza a sua opinião.</li> <li>• Desenvolver o pensamento crítico.</li> <li>• Falar somente na sua vez e respeitar os restantes colegas de grupo.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de Escrita.</li> <li><u>Atividade experimental:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 ossos crus de coxa ou asa de galinha;</li> <li>- 4 francos de vidro com tampa;</li> <li>- Vinagre.</li> </ul> </li> <li>- Luvas de plástico.</li> <li>Jogo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imanes.</li> <li>- 16 folhas com as diferentes categorias. (4x cada categoria).</li> <li>- Folhas com as questões.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação: partilha de ideias, empenho sobre as questões que vão sendo colocadas.</li> <li>- Respeito: saber ouvir os colegas, falar na sua vez e saber trabalhar e colaborar em grupo;</li> <li>- Maneira de se comportarem durante as atividades.</li> <li>- Maneira como realizam a atividade experimental e a forma como respondem às questões presentes no protocolo.</li> <li>- Empenho na realização da atividade experimental.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir novos conteúdos relacionados com os ossos e o corpo humano.</li> <li>- Reconhecer características dos diferentes órgãos e ossos do corpo humano.</li> <li>-Aprofundar conhecimentos gerais, relacionados com o quotidiano</li> </ul>		- Empenho na resposta às questões do jogo.
--	--	--	--	--	--

**Descrições das atividades:**

1.º Momento

**Conhecimentos prévios**

**Tempo:** 15 minutos

Nota: Começar por abordar de forma resumida as funções dos ossos. Partir dos conhecimentos prévios dos alunos fazendo questões como:

- O que é que nos faz ficar de pé?
- Quais as funções que os ossos têm?
- Quais as diferenças que veem nesta imagem?
- Estão sentados numa postura correta neste momento? O que devem corrigir?
- Como é que acham que devem transportar a vossa mochila?



2.º Momento

**Atividade experimental (Iniciar)**

**Tempo:** 25 minutos

Distribuir o Protocolo Experimental.

Dividir a turma em 4 grupos de 5 alunos. Cada grupo realiza a experiência.

Distribuir os materiais pelos grupos e passar à leitura do procedimento:

**Procedimento:**

1. Coloca o osso dentro do frasco e cobre-o com vinagre. Tapa o frasco. (deixa o osso dentro do frasco durante 6 dias).
2. Retira o osso do frasco no 4.º dia, limpa-o com papel, observa-o e testa a sua rigidez e flexibilidade.
3. Volta a colocar o osso no frasco e volta a analisar o que acontece no 6.º dia.

Registrar através de um desenho ou palavras o que acham que vai acontecer no início, durante e no fim da atividade experimental.

**Nota:** Esperar 5 dias para tirar as conclusões.

---

**Tempo:** 15 minutos

Nota: Partir do que foi abordado nas últimas aulas pela professora titular para iniciar o jogo.

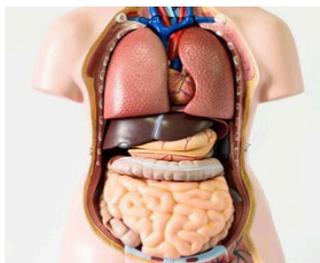
- Projetar uma imagem dos órgãos do corpo humano e diagnosticar o que os alunos já sabem.

Fazer questões como:

-A que corresponde a imagem?

-Que órgãos já conhecem? Para que servem?

-Qual será o órgão mais importante do nosso corpo? Porquê?



3.º Momento

**Jogo “Corpo Humano”**

**Tempo:** 35 minutos

- Com os grupos já previamente formados, distribuir um dado por grupo. Cada grupo escolhe uma cor que os vai representar (Vermelho, Verde, Azul, Amarelo).
- Colar no quadro folhas A4 com vários temas gerais “Os Órgãos”, “As defesas”, “Cuidar do corpo”, “Os 5 sentidos”, formando um caminho.
- Cada grupo lança o dado por uma ordem que lhes foi atribuída previamente (1,2,3,4) e tem de responder a uma pergunta sobre a zona que lhe calhar. Ganha a equipa que chegar primeiro.

**Nota:** Se falharem a resposta recuam as casas que andaram para a frente. Se acertarem a pergunta ficam na mesma casa.

**Apêndice 14** - Protocolo experimental n.º 2: “Porque é que os ossos são duros?”.

Nome: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_

**Protocolo Experimental**

**Questão-Problema:** Porque é que os ossos são duros?

• **Material:**

- Um osso cru de coxa ou asa de galinha;
- Um frasco de vidro com tampa;
- Vinagre.



• **Procedimento experimental:**

1. Coloca o osso dentro do frasco e cobre-o com vinagre. Tapa o frasco. (deixa o osso dentro do frasco durante 6 dias).
2. Retira o osso do frasco no 4.º dia, limpa-o com papel, observa-o e testa a sua rigidez e flexibilidade.
3. Volta a colocar o osso no frasco e volta a analisar o que acontece no 6.º dia.

**Previsões:**

**O que pensamos que vai acontecer ao osso?** (desenha ou escreve a tua opinião)

Início.	Durante.	Final.

**Registos:**

Regista na tabela o que observas no início, durante e no final da experiência.

	Rigidez nas extremidades dos ossos			Rigidez no Meio do osso			Flexibilidade do osso		
	Elevada	Média	Baixa	Elevada	Média	Baixa	Elevada	Média	Baixa
Início									
Durante									
Final									

**Conclusões:**

Porque é que achas que os ossos são duros?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Comparando o osso no início, com o osso no final, o que achas que pode ter acontecido?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

O que aprendeste com a atividade experimental?

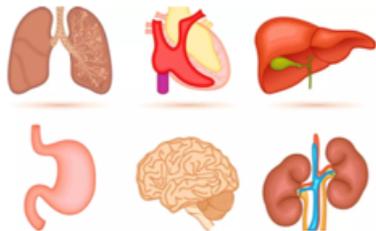
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

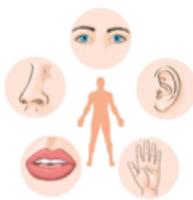
**Autoavaliação:**

	☹️	😐	😊
O que achei da experiência?			
Tive dúvidas na realização da experiência?			
No “Penso que...” acertei?			
Gostei da experiência?			
Aprendi com a experiência?			

# OS ÓRGÃOS



# Os cinco sentidos



# As Defesas



# Cuidar do corpo



<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>Como chamamos a um órgão indispensável vida?</p> <p>A. Órgão viral  <b>B. Órgão vital</b>  C. Órgão vival  D. Órgão vivaz</p>	<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>Que órgão comanda todos os outros?</p> <p>A. coração  B. pulmões  C. pele  <b>D. cérebro</b></p>	<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>A urina é produzida por que órgão?</p> <p>A. Vesícula biliar  B. Estômago  <b>C. Rins</b>  D. Bexiga</p>	<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>Quanto tempo dura a digestão no estômago?</p> <p>A. 1-2 horas  B. 10-12 horas  C. 8-9 horas  <b>D. 3-4 horas</b></p>	<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>Onde se encontram os ossos mais pequenos do corpo?</p> <p>A. Na garganta  <b>B. Nos ouvidos</b>  C. Na cabeça  D. No braço</p>	<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>Como se chama a parte colorida do olho?</p> <p><b>A. Íris</b>  B. Pupila  C. Cristalino  D. Pestana</p>
<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>Quando engolimos ar, estamos a...</p> <p>A. Suspilar  <b>B. Inspirar</b>  C. Expirar  D. Soluçar</p>	<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>Qual o único órgão capaz de se regenerar?</p> <p>A. Estomago  B. Cérebro  <b>C. Fígado</b>  D. Coração</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>As cáries são provocadas ...</p> <p><b>A. pelos micróbios</b>  B. pela saliva  C. pelo açúcar  D. pelo sal</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>Para quê aplicar gesso?</p> <p>A. Para fornecer cálcio aos ossos  B. Para proteger do sol  <b>C. Para manter um osso no lugar</b>  D. Para ficar bonito</p>	<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>Como se chama a camada da pele que podemos tocar?</p> <p>A. Derme  B. Hipoderme  <b>C. Epiderme</b>  D. Pele</p>	<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>Quantas cordas vocais temos?</p> <p>A. Uma  <b>B. Duas</b>  C. Quatro  D. Seis</p>
<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>Quantos rins temos?</p> <p>A.1  <b>B.2</b>  C.3  D.4</p>	<p><b>Os Órgãos</b></p> <p>Qual o comprimento do intestino delgado?</p> <p>A. 1metros  B. 3metros  <b>C. 6metros</b>  D. 10metros</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>Uma vacina consiste em injetar...</p> <p>A. um medicamento  B. anticorpos  <b>C. um vírus atenuado</b>  D. glóbulos brancos</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>Qual o instrumento que mede a nossa temperatura?</p> <p>A. estetoscópio  B. termómetro  C. tensiometro  D. termostato</p>	<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>As cordas vocais estão...</p> <p><b>A. Situadas na entrada da laringe</b>  B. Ligadas à língua  C. Agarradas ao palato  D. Na garganta</p>	<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>O olfato é a capacidade de ...</p> <p>A. Ver cores  <b>B. Sentir odores</b>  C. Ouvir sons  D. Sentir objetos</p>
<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>O que é uma pessoa daltónica?</p> <p><b>A. Não distingue cores</b>  B. Não sente sabores  C. Não consegue ver  D. Não sente cheiros</p>	<p><b>Os cinco sentidos</b></p> <p>Que sentido trata um oftalmologista?</p> <p>A. Paladar  B. Olfato  <b>C. Visão</b>  D. Tato</p>	<p><b>As defesas</b></p> <p>Que pelos protegem os nossos olhos?</p> <p>A. As pestanas  B. As sobancelhas  <b>C. Ambas</b>  D. Nenhuma das anteriores</p>	<p><b>As defesas</b></p> <p>Onde se faz os registos das vacinas que tomas?</p> <p>A. Cartão de cidadão  B. Boletim de saúde  <b>C. Boletim Individual de Vacinas</b>  D. Cartão Universal de Vacinas</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>Porque medimos a tensão?</p> <p><b>A. Para medir a pressão do sangue nas artérias</b>  B. Para ouvir os batimentos do coração.  C. Para medir a força dos músculos  D. Para ver o estado dos nossos ossos</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>O protetor solar permite...</p> <p><b>A. Filtrar os raios maus do sol.</b>  B. Evitar a secagem da pele  C. Obter um belo bronzado  D. Colocar a pele mais quente</p>
<p><b>As defesas</b></p> <p>Porque ficamos bronzeados?</p> <p>A. Para ficarmos bonitos  <b>B. Porque a nossa pele protege-se</b>  C. Porque a nossa pele queima-se  D. Porque a pele fica seca</p>	<p><b>As defesas</b></p> <p>Quem é responsável pela defesa do corpo?</p> <p>A. Os glóbulos vermelhos  <b>B. Os glóbulos brancos</b>  C. As plaquetas  D. Os nervos</p>	<p><b>As defesas</b></p> <p>O que indica a febre?</p> <p><b>A. Que o corpo se está a defender</b>  B. Que os órgãos estão quentes  C. Que tens fome  D. Que tens de respirar mais devagar</p>	<p><b>As defesas</b></p> <p>Das seguintes opções qual devemos seguir:</p> <p>A. Cozinhar alimentos sem os lavar  B. Não ir ao médico regularmente  <b>C. Desinfetar as mãos</b>  D. Só tomar banho 1 vez por semana</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>O que é a caspa?</p> <p>A. Piolhos mortos  <b>B. Pele morta</b>  C. Bocados de cabelo morto  D. Sujidade</p>	<p><b>Cuidar do Corpo</b></p> <p>Qual a vacina anual, aconselhada a pessoas idosas:</p> <p><b>A. Da gripe</b>  B. Da raiva  C. Da varíola  D. Da varicela</p>
<p><b>As defesas</b></p> <p>Qual a temperatura normal do nosso corpo?</p> <p>A. 33º  B. 40º  C. 35º  <b>D. 37º</b></p>	<p><b>As defesas</b></p> <p>De que é constituído o suor?</p> <p>A. Principalmente de água  B. Principalmente de ureia  C. Principalmente de açúcar  <b>D. Principalmente de sal</b></p>				

Apêndice 16 - Planificação da 5.ª sessão (1.º CEB).

Plano de aula da 5.ª sessão:

Conteúdo/Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
Estudo do Meio: Ossos	<p><u>Bloco 1- À</u> <u>DESCOBERTA DE SI</u> <u>MESMO.</u></p> <p><b>4. A SAÚDE DO SEU CORPO</b></p>	<p>-Conclusão do protocolo Experimental nº 2.</p> <p>-Visualização final dos ossos e escrita das conclusões da atividade experimental.</p> <p>-Confronto das conclusões de cada grupo, em grupo turma, bem como a análise final do que aconteceu ao osso.</p>	<p>-Adquirir conceitos importantes como: ácidos, sais minerais (cálcio e fósforo).</p> <p>-Compreender a importância de desenvolver hábitos saudáveis para a saúde e segurança do esqueleto.</p> <p>-Desenvolver atitudes de autonomia e capacidade de argumentação perante o grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvir a opinião dos colegas e do professor;</li> <li>• Expressar com clareza a sua opinião.</li> <li>• Desenvolver o pensamento crítico.</li> </ul> <p>-Adquirir novos conteúdos relacionados com os ossos, bem como as suas características.</p>	<p>- Material de escrita.</p> <p>Material da atividade experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 ossos crus de coxa ou asa de galinha;</li> <li>- 4 frascos de vidro com tampa;</li> <li>- Vinagre.</li> </ul> <p>-Luvas de Plástico.</p>	<p>- Partilha de ideias (conhecimentos prévios).</p> <p>- Empenho sobre as questões que vão sendo colocadas.</p> <p>- Saber ouvir os colegas, falar na sua vez e saber trabalhar em grupo.</p> <p>- Maneira como executam a atividade experimental e o comportamento que têm durante a mesma.</p> <p>-Empenho na realização da atividade experimental.</p>

**Descrições das atividades:**

1.º Momento

**Atividade experimental- Análise de resultados**

**Tempo:** 25 minutos

Formação dos grupos.

Cada grupo retira o osso do frasco e analisa o que aconteceu.

2.º Momento

**Registo das conclusões**

**Tempo:** 35 minutos

Conclusões da atividade experimental. Resposta às questões:

- Porque é que achas que os ossos são duros?
- Comparando o osso no início, com o osso no final, o que achas que pode ter acontecido?
- O que aprendeste com a atividade experimental?

Avaliação por parte dos alunos do que acharam da atividade.

## Apêndice 17 - Questionário inicial implementado aos alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico.



Universidade do Minho  
Instituto de Educação

### Questionário

Este questionário tem por objetivo saber quais os conhecimentos que possuis em relação ao lúdico no processo de ensino e de aprendizagem. É confidencial e não será para avaliação.  
Lê com atenção todas as questões e responde com sinceridade.

#### I. Identificação

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

#### II. As Aulas

1. Que tipos de atividades gostas de realizar nas aulas?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Qual a atividade que até hoje, mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Selecciona com um **X** as atividades/momentos que mais gostas de realizar nas aulas de Ciências:

- \_\_\_\_\_ Ver vídeos
- \_\_\_\_\_ Realizar experiências
- \_\_\_\_\_ Visitas de estudo
- \_\_\_\_\_ Aulas lá fora (espaço exterior)
- \_\_\_\_\_ Desenhos, pinturas, colagens e recortes
- \_\_\_\_\_ Resolução de exercícios
- \_\_\_\_\_ Realização de jogos
- \_\_\_\_\_ Trabalhos de grupo
- \_\_\_\_\_ Uso de tecnologias
- \_\_\_\_\_ Outras. Quais? \_\_\_\_\_

4. Das atividades que seleccionaste anteriormente, selecciona apenas duas que gostavas de realizar mais vezes?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### III. O lúdico

5. O que entendes por atividades lúdicas?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Achas o uso do computador e do quadro interativo uma mais-valia para as aulas? Assinala a tua opção com um **X**.

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Justifica a tua resposta.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Gostavas que fossem utilizadas mais tecnologias na sala de aula? Assinala a tua opção com um **X**.

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Se respondeste **sim**, qual/quais as tecnologias que gostavas que fossem utilizadas mais vezes?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Achas importante a realização de trabalhos a pares/grupo? Assinala a tua opção com um **X**.

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Justifica a tua resposta.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Gostavas de realizar atividades experimentais em sala de aula? Assinala a tua opção com um **X**.

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Justifica a tua resposta.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. O que gostavas que mudasse nas aulas de Ciências?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Apêndice 18 - Questionário final implementado aos alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico.



Universidade do Minho  
Instituto de Educação

### Questionário

Este questionário tem por objetivo saber quais os conhecimentos que adquiriste em relação ao lúdico no processo de ensino e de aprendizagem. É confidencial e não será para avaliação. Lê com atenção todas as questões e responde com sinceridade.

#### I. Identificação

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

#### II. As Aulas

1. Qual a atividade que este ano mais gostaste de desenvolver nas aulas de Ciências Naturais?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Das seguintes opções, seleciona com um **X**, apenas duas das atividades que mais gostaste:

- Saída de campo ao parque da cidade.  
 Atividade experimental "Epiderme da cebola".  
 Atividade experimental "Epitélio bucal".  
 Plickers "Microscópio ótico".  
 Plickers "Propriedades dos triângulos".  
 Atividades das DAC (tratamento de dados, trabalho sobre a biodiversidade do parque da cidade ...)

Justifica a tua escolha.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### III. O Lúdico

3. Nas últimas aulas foram desenvolvidas várias atividades recorrendo ao lúdico. Consegues identificar alguma?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Deste modo, o que ficaste a entender por atividades lúdicas?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Achas possível relacionar atividades de Ciências Naturais com outras disciplinas?

Sim\_\_\_\_ Não\_\_\_\_

Justifica a tua resposta. (podes utilizar um exemplo de uma aula)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Gostaste de realizar jogos, como por exemplo o Plickers, nas aulas de Ciências Naturais?

Sim\_\_\_\_ Não\_\_\_\_

Porquê?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Achas que foi importante realizar atividades experimentais nas aulas de Ciências Naturais?

Sim\_\_\_\_ Não\_\_\_\_

Porquê?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Apêndice 19 - Planificação da 1.ª sessão (2.º CEB).

Plano de aula da 1.ª sessão

Conteúdo / Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Especificos	Recursos	Avaliação
<p><b>Matemática</b></p> <p>Representação e interpretação de dados- DAC</p>	<p><b>ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS</b></p> <p>Representação e interpretação de dados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise detalhada de dados de uma amostra: tabela de frequência absoluta e relativa, gráfico de barras, moda e amplitude.</li> <li>- Realização de uma atividade em grupo.</li> <li>- Realização de contagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expressar oralmente e por escrito, raciocínios, pensamentos e conclusões, utilizando linguagem própria.</li> <li>- Recolher e organizar dados de uma amostra.</li> <li>- Construir conhecimento matemático, de forma a desenvolver a autoestima e a procura de soluções.</li> <li>- Aprender a trabalhar em grupo.</li> <li>- Desenvolver o pensamento matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de Escrita.</li> <li>- Caderno diário.</li> <li>- Ficha com as questões desenvolvidas em grupo pelos alunos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação: partilha de ideias e empenho nas respostas dadas.</li> <li>- Respeito: saber ouvir os colegas e falar na sua vez.</li> <li>- Saber respeitar o grupo e as regras de utilização do microscópio ótico.</li> <li>- Comportamento: maneira que se comportam durante as atividades.</li> <li>- Postura face à realização da atividade experimental e no manuseamento do microscópio ótico.</li> </ul>

**Descrições das atividades:**

**NOTA:** Em aulas anteriores foi explicado à turma que iriam desenvolver um projeto em permuta com uma escola de outro concelho e também qual seria a atividade que iriam desenvolver no âmbito da disciplina de Matemática.

## 1.ª Aula

**Escrita do Sumário:** 5 minutos

### 1.º Momento

#### **Definição das questões do estudo**

**Tempo:** 20 minutos

Em grupos de quatro alunos, definição das questões que abordem características da turma, de modo a realizar uma apresentação da mesma à turma interveniente no intercâmbio.

Oralmente faz-se o levantamento e definição da questão que cada grupo irá trabalhar, podendo ser:

- Quantos irmãos tens?
- Qual a tua disciplina preferida?
- Qual a disciplina a que tens mais dificuldades?
- Qual a tua fruta preferida?
- Qual o teu clube preferido?
- Qual o teu desporto preferido?

Faz-se a contagem dos dados no quadro para toda a turma ter acesso aos mesmos.

### 2.º Momento

#### **Contagem**

**Tempo:** 20 minutos

Depois de selecionadas as melhores questões para análise (partindo das ideias dos alunos):

- I - Que profissão queres ter?
- II – O que gostas de fazer em conjunto com a turma?
- III – Qual a tua disciplina preferida?

IV – Qual o teu animal de estimação?

V – Qual a disciplina em que tens mais dificuldades?

VI – Qual o teu passatempo preferido?

Realizar a contagem das questões uma a uma em grande grupo. A contagem é realizada no quadro e cada aluna copia a questão e a contagem das mesmas.

## 2.ª Aula

**Escrita do Sumário:** 5 minutos

### 1.º Momento

#### **Trabalho de grupo (Tratamento dos dados)**

**Tempo:** 30 minutos

Cada grupo realiza o tratamento dos dados da questão que escolheu, realizando: tabela de frequência absoluta e relativa, gráfico de barras, moda e amplitude e ainda interpretação da informação representada.

### 2.º Momento

#### **Passar os dados a limpo para enviar para a outra escola**

**Tempo:** 20 minutos

É distribuída uma folha de tratamento de dados por grupo com as questões de análise onde os alunos registam o que analisaram e concluíram em grupo. Esta posteriormente vai ser enviada à escola do intercâmbio.

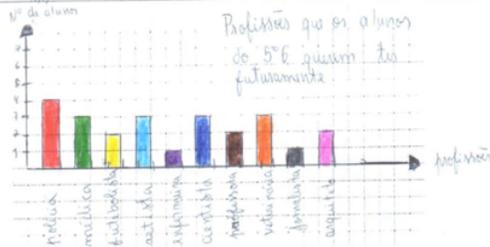


Apêndice 21 - Trabalho final para envio.

Grupo I

Questão: Profissões que os alunos do 5º 6 querem ter futuramente

Profissões	Contagem	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Porcentagem (%)
polícia		4	$\frac{4}{24} = 0,166 = 0,17$	17%
medica		3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 0,13$	13%
futebolista		2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 0,08$	8%
artista		3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 0,13$	13%
empresario		1	$\frac{1}{24} = 0,04166 = 0,04$	4%
contabilista		3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 0,13$	13%
professora		2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 0,08$	8%
meteorologista		3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 0,13$	13%
jornalista		1	$\frac{1}{24} = 0,04166 = 0,04$	4%
arquiteto		2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 0,08$	8%
Total		24	$\frac{24}{24} = 1$	100%

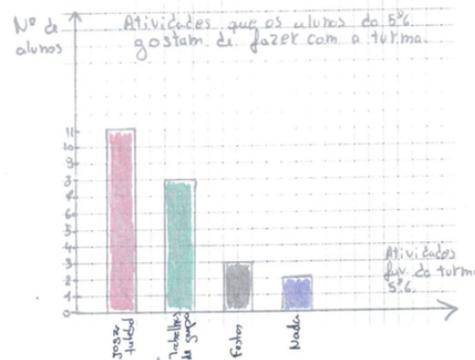


Análise: A profissão mais escolhida foi a de polícia com 16%.  
As profissões menos escolhidas foram a de empresário e a de jornalista, apenas um aluno cada.  
As profissões de médica, artista, contábilista, meteorologista cada uma delas teve 3 alunos, cada uma delas com 13% dos alunos do 5º da professora e futebolista, jornalista e arquiteto apenas foram escolhidas por dois alunos cada.

Grupo II

Questão: Atividades que gostam de fazer em conjunto com a turma?

Atividades com a turma	Contagem	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Porcentagem (%)
Jogar futebol		4	$\frac{4}{24} = 0,166$	17%
trabalho de grupo		4	$\frac{4}{24} = 0,166$	17%
Festas		3	$\frac{3}{24} = 0,125$	13%
Nada		2	$\frac{2}{24} = 0,083$	8%
Total		24	$\frac{24}{24} = 1$	100%

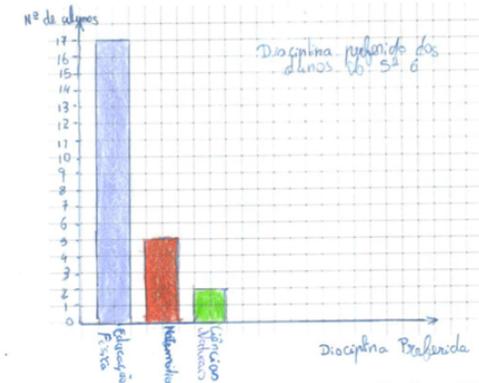


Análise: No jogo de futebol de 24 alunos votaram 4, no trabalho de grupo votaram 4 alunos, em festas votaram 3 e em nada votaram 2 pessoas.

Grupo III

Questão: Qual é a tua disciplina preferida?

Disciplina Preferida	Contagem	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Porcentagem (%)
Ed. Física		7	$\frac{7}{24} = 0,291$	29,1%
Matemática		3	$\frac{3}{24} = 0,125$	12,5%
Ciências Naturais		2	$\frac{2}{24} = 0,083$	8,3%
Total		24	$\frac{24}{24} = 1$	100%

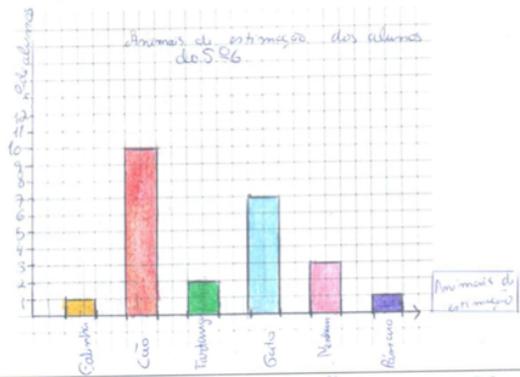


Análise: Na turma do 5º 6 71% dos alunos gostam da disciplina de Educação Física e dois alunos preferiram matemática e apenas 2 preferiram Ciências Naturais.

Grupo IV

Questão: Qual é o seu animal de estimação?

Animal de estimação	Contagem	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Porcentagem (%)
Galinha	I	1	$\frac{1}{24} = 0,04$	4,2%
Cão		10	$\frac{10}{24} = 0,417$	41,7%
Tupiaçu		2	$\frac{2}{24} = 0,083$	8,2%
Gato		7	$\frac{7}{24} = 0,292$	29,2%
Nenhum		3	$\frac{3}{24} = 0,125$	12,5%
Pássaro	I	1	$\frac{1}{24} = 0,042$	4,2%
Total		24	$\frac{24}{24} = 1$	100%

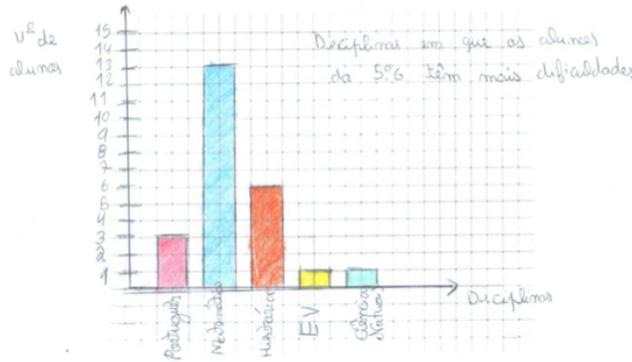


Análise: O animal de estimação que mais alunos do 5º ano têm é o cão com 41,7%. Logo seguido do gato com 29,2%. No entanto, três alunos não têm animal de estimação.

Grupo V

Questão: Qual é a disciplina com mais dificuldades?

Disciplina	Contagem	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Porcentagem (%)
Português		3	$\frac{3}{24} = 0,13$	13%
Matemática		13	$\frac{13}{24} = 0,54$	54%
História	I	4	$\frac{4}{24} = 0,25$	25%
Ed. Visual	I	1	$\frac{1}{24} = 0,04$	4%
Ciências Naturais	I	1	$\frac{1}{24} = 0,04$	4%
Total		24	$\frac{24}{24} = 1$	100%

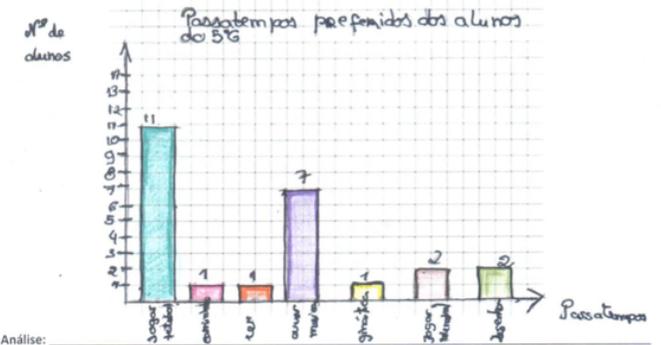


Análise: Na turma 5º ano a disciplina que os alunos têm mais dificuldades é matemática com 54% da turma. Também tem dificuldade a história com 25% e a português com 13%. Na disciplina de educação visual não têm dificuldades um aluno, tal como em Ciências Naturais.

Grupo VI

Questão: Passatempos favoritos dos alunos do 5º ano

Passatempos	Contagem	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Porcentagem (%)
Jogar futebol		11	$\frac{11}{24} = 0,4583$	46%
Jogar cartas	I	1	$\frac{1}{24} = 0,0416$	4%
Ler	I	1	$\frac{1}{24} = 0,0416$	4%
Ouvir música		7	$\frac{7}{24} = 0,2916$	29%
ginástica	I	1	$\frac{1}{24} = 0,0416$	4%
Jogar telemóvel		2	$\frac{2}{24} = 0,0833$	8%
desenhar		2	$\frac{2}{24} = 0,0833$	8%
Total		24	$\frac{24}{24} = 1$	100%



Análise: Na nossa turma há vários passatempos preferidos como o futebol com 46%, seguidos por ler e ginástica com 4%, música com 29% e jogar telemóvel e desenhar 8%.

Apêndice 22 - Planificação da 2.ª sessão (2.º CEB).

Plano de aula da 2.ª sessão

Conteúdo / Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
<p><b>Ciências</b></p> <p>-Microscópio ótico.</p> <p>-Jogo lúdico "Plickers".</p>	<p><b>UNIDADE NA DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS</b></p> <p><u>A célula- Unidade básica de vida.</u></p> <p>- Aplicar a microscopia na descoberta do mundo "Invisível".</p>	<p>- Identificação dos constituintes do microscópio ótico.</p> <p>- Reportar a situações práticas (o que pode ser observado no microscópio ótico).</p> <p>- Visualização detalhada dos constituintes do microscópio ótico.</p> <p>- Cuidados a ter com o microscópio ótico e respetivas regras de utilização.</p> <p>- Resolução de uma ficha com a legenda do microscópio ótico.</p> <p>- Realização de um jogo lúdico com o uso de tecnologias.</p> <p>- Consolidação de aprendizagens sobre a temática em estudo.</p>	<p>- Levar a que os alunos sejam "construtores" do seu próprio conhecimento.</p> <p>- Confrontar argumentos para encontrarem semelhanças e diferenças nas suas opiniões.</p> <p>- Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos.</p> <p>- Distinguir a importância da ciência e tecnologia na evolução do conhecimento celular.</p> <p>- Comparar células vegetais com células animais.</p> <p>- Usar diferentes modalidades para expressar as aprendizagens (computador, telemóvel, microscópios).</p> <p>- Adquirir novos conteúdos: constituintes do microscópio ótico e as suas funções, regras de utilização e cuidados a ter.</p> <p>- Analisar de forma detalhada os constituintes de um microscópio ótico.</p> <p>- Saber as regras de utilização do microscópio ótico e os cuidados a ter.</p>	<p>- Material de escrita.</p> <p>- Caderno diário.</p> <p>- 6 microscópios óticos.</p> <p>-Manual escolar "100% Vida" - Ciências Naturais, 5.ºano.</p> <p>- Ficha síntese para colar no caderno diário.</p> <p>- Fichas do jogo lúdico "Plickers".</p> <p>- Computador.</p> <p>- Projetor.</p> <p>- Telemóvel.</p>	<p>- Participação: partilha de ideias, empenho na resposta às questões que vão sendo levantadas e nas atividades que vão sendo propostas.</p> <p>- Respeito: saber ouvir os colegas e falar na sua vez.</p> <p>- Comportamento: maneira que se comportam durante as atividades.</p>

### Descrições das atividades:

**Escrita do Sumário:** 5 minutos

#### 1.º Momento

#### **Conhecimentos prévios**

**Tempo:** 10 minutos

Começar por explorar as ideias que os alunos já possuem, colocando questões como:

- Como evoluiu o microscópio ótico? (explicar as diferentes etapas)
- Quais os instrumentos de medição analisados nas últimas aulas? Quais as suas semelhanças?

#### 2.º Momento

#### **Análise do microscópio ótico**

**Tempo:** 20 minutos

- Distribuir a turma em 6 grupos de 4 alunos e distribuir um microscópio ótico por grupo.

Começar por colocar questões de modo que os alunos tentem descobrir os constituintes do microscópio ótico de forma autónoma (dizer as funções e descobrirem de que parte se trata, projetar uma imagem de um microscópio e ir colocando os constituintes).

Tubo ótico- Suporta as oculares.

Revólver- Suporta as objetivas e permite rodá-las.

Braço- Suporta o sistema de objetivas e oculares.

Pinças- Fixam o objeto a observar.

Platina- Local onde se coloca o objeto a observar.

Base ou pé- Apoio do microscópio sobre a superfície da mesa ou da bancada.

Parafuso micrométrico- Permite mover a platina lentamente para a focagem de precisão do objeto a observar.

Parafuso macrométrico- Permite mover a platina rapidamente para a focagem do objeto a observar.

Ocular- Lentes mais próximas dos olhos do observador, que ampliam a imagem obtida por uma objetiva.

Objetiva- Lentes mais próximas do objeto a observar, que ampliam a imagem do objeto observado ao MOC.

Condensador- Distribui uniformemente a luz pelo objeto a observar.

Diafragma- Regula a intensidade da luz.

Lâmpada- Fonte de luz.

### 3.º Momento

#### **POWERPOINT- Regras de utilização**

**Tempo:** 15 minutos

- Tentar que os alunos durante a explicação dos constituintes do microscópio vão dizendo regras e cuidados que devem ter na utilização do MOC.

Posteriormente passar um POWERPOINT síntese com as funções e com as regras do microscópio ótico.

### 4.º Momento

#### **Ficha síntese**

**Tempo:** 10 minutos

- Distribuir uma ficha com um microscópio ótico para legendar e com as funções do mesmo (pedir a um aluno que leia as funções em voz alta).

### 5.º Momento

#### **Jogo lúdico no “Plickers”**

**Tempo:** 40 minutos

Realização de uma atividade lúdica, utilizando o programa “Plickers”.

Resposta a questões relacionadas com a temática do microscópio ótico.

- Deste modo, os alunos relembram os conteúdos lecionados na respetiva aula e em aulas anteriores sobre a temática em estudo.

## Apêndice 23 - PowerPoint com as regras de utilização.



### Constituição do Microscópio ótico composto

**Parte mecânica**

Parte mecânica do MOC	Funções
Tubo ótico	Suporta as oculares.
Revólver	Suporta as objetivas e permite rodá-las.
Braço	Suporta o sistema de objetivas e oculares.
Pinças	Fixam o objeto a observar.
Platina	Local onde se coloca o objeto a observar.
Base ou pé	Apoio do microscópio sobre a superfície da mesa ou da bancada.
Parafuso macrométrico	Permite mover a platina lentamente para a focagem de precisão do objeto a observar.
Parafuso micrométrico	Permite mover a platina rapidamente para a focagem do objeto a observar.

### Constituição do Microscópio ótico composto

**Parte ótica**

Parte ótica do MOC	Funções
<b>Sistema de ampliação</b>	
Ocular	Lentes mais próximas dos olhos do observador, que ampliam a imagem obtida por uma objetiva.
Objetiva	Lentes mais próximas do objeto a observar, que ampliam a imagem do objeto observado ao MOC.
<b>Sistema de iluminação</b>	
Condensador	Distribui uniformemente a luz pelo objeto a observar.
Diafragma	Regula a intensidade da luz.
Lâmpada	Fonte de luz.

### Regras de utilização

- 5.ª** Colocar a preparação na platina, fixando-a com as pinças, e alinhar o objeto a observar com o orifício.
- 6.ª** Aproximar a platina da objetiva rodando o parafuso macrométrico e olhando lateralmente para controlar o movimento.
- 7.ª** Focar e observar rodando o parafuso macrométrico, até obter uma imagem nítida, e ajustando, a seguir, com o micrométrico. Rodar o revólver para trocar de objetiva.
- 8.ª** Guardar o microscópio limpo e com a objetiva de menor ampliação alinhada com a platina.

### Regras de utilização

- 1.ª** Transportar com uma das mãos no braço e outra na base do microscópio.
- 2.ª** Limpar o vidro da lâmpada, a ocular e as objetivas com um pano macio.
- 3.ª** Verificar se a objetiva de menor ampliação está alinhada com o orifício da platina.
- 4.ª** Iluminar acendendo a luz e, olhando pela ocular, controlar a abertura do diafragma.

Apêndice 24 - Ficha síntese para os alunos colocarem no caderno.

Microscópio óptico composto

1. Legenda a figura:

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

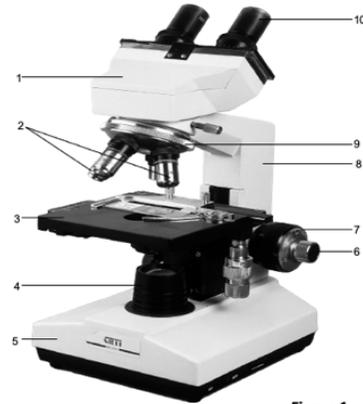


Figura 1

Constituição do microscópio óptico composto

Parte mecânica do MOC		Funções
Sistema de suporte	Tubo ótico	Suporta as oculares.
	Revólver	Suporta as objetivas e permite rodá-las.
	Braço	Suporta o sistema de objetivas e oculares.
	Pinças	Fixam o objeto a observar.
	Platina	Local onde se coloca o objeto a observar.
	Base ou pé	Apoio do microscópio sobre a superfície da mesa ou da bancada.
Sistema de focagem	Parafuso micrométrico	Permite mover a platina lentamente para a focagem de precisão do objeto a observar.
	Parafuso macrométrico	Permite mover a platina rapidamente para a focagem do objeto a observar.

Parte ótica do MOC		Funções
Sistema de ampliação	Ocular	Lentes mais próximas dos olhos do observador, que ampliam a imagem obtida por uma objetiva.
	Objetiva	Lentes mais próximas do objeto a observar, que ampliam a imagem do objeto observado ao MOC.
Sistema de iluminação	Condensador	Distribui uniformemente a luz pelo objeto a observar.
	Diafragma	Regula a intensidade da luz.
	Lâmpada	Fonte de luz.

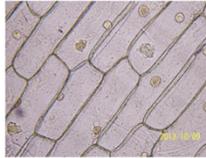
## Apêndice 25 - Questões do jogo lúdico “Plickers” com a temática do Microscópio Ótico Composto.

### 1- Conteúdos Iniciais

1. Dos seguintes instrumentos, quais são os que ampliam imagens?

- A Bússola e Binóculos.
- B Telescópio e Voltímetro.
- C Micrómetro e Microscópio.
- D Microscópio e Telescópio.

2. Diversas células juntas formam um:



- A Organismo
- B Órgão
- C Tecido
- D Sistema

3. Dos seguintes níveis de organização qual é constituído por tecidos que desempenham funções essenciais para o funcionamento do organismo.

- A Tecido
- B Organismo
- C Órgão
- D Sistema

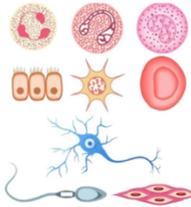
4. Com que instrumento podemos observar uma formiga?



- A Telescópio
- B Microscópio
- C Binóculos
- D Lupa

5. As células têm todas a mesma forma.

- A Verdadeiro
- B Falso



### 2- Microscópio ótico

1. Quem inventou o microscópio simples?



- A Hans
- B Anton Van Leeuwenhoek
- C Robert Hooke
- D Zacharias Janssen

2. Por quantas lentes era composto o microscópio inventado por Leeuwenhoek?

- A 1 lente
- B 2 lentes
- C 3 lentes



3. A descoberta do microscópio ótico foi importante porque...

- A Permitiu observar objetos de grandes dimensões.
- B Permitiu observar objetos que até então eram invisíveis a olho nu.
- C Permitiu reduzir as imagens.

4. Quais das seguintes afirmações é falsa?

- A Sem o microscópio não seria possível conhecer a célula.
- B Robert Hooke usava microscópios compostos por duas lentes.
- C A célula é a unidade básica de vida.
- D Todos os microscópios têm o mesmo poder de resolução.

5. O microscópio ótico composto tem...

- A Maior poder de resolução e de ampliação do que o microscópio eletrónico.
- B Menor poder de resolução e de ampliação do que o microscópio eletrónico.
- C Maior poder de resolução mas menor ampliação do que o microscópio eletrónico.
- D Menor poder de resolução mas maior ampliação do que o microscópio eletrónico.



### 3- Constituintes do Microscópio ótico

1. A parte mecânica do microscópio ótico é composta por um:



- A Sistema de focagem e sistema de ampliação.
- B Sistema de suporte e sistema de focagem.
- C Sistema de ampliação e sistema de iluminação.
- D Sistema de suporte e sistema de ampliação.

2. O condensador...



- A É a fonte de luz.
- B Distribui uniformemente a luz pelo objeto a observar.
- C Suporta as oculares.
- D Local onde se coloca o objeto a observar.

3. Na parte ótica do microscópio ótico, o sistema de ampliação é composto por:



- A Revólver e pinças.
- B Diafragma e lâmpada.
- C Ocular e objetiva.
- D Condensador e lâmpada.

4. Qual das seguintes partes do microscópio ótico permite mover a platina lentamente para a focagem mais precisa do objeto a observar?

- A Parafuso macrométrico
- B Objetiva
- C Ocular
- D Parafuso micrométrico

5. Como se chamam as lentes mais próximas dos olhos do observador e que ampliam a imagem obtida?

- A Revólver
- B Tubo ótico
- C Objetiva
- D Ocular



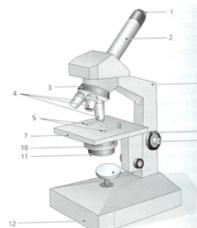
### 4- Microscópio ótico e regras

1. A parte ótica do microscópio ótico composto é constituída por:



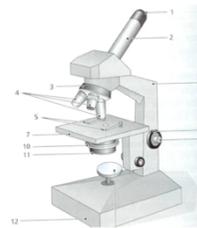
- A Lâmpada, diafragma e base.
- B Diafragma, objetivas e condensador.
- C Lâmpada, objetivas e tubo ótico.
- D Base, revólver e oculares.

2. O número 9 corresponde ao ...



- A Parafuso Micrométrico
- B Braço
- C Parafuso Macrométrico
- D Condensador

3. O número 3 corresponde ao ...



- A Condensador
- B Ocular
- C Diafragma
- D Revólver

4. O número 7 corresponde à ...



- A Base
- B Coluna
- C Platina
- D Ocular

5. Como devemos pegar no microscópio ótico?



- A Segurando apenas na base.
- B Segurando na base e na objetiva.
- C Segurando na base e na coluna.
- D Segurando apenas na coluna.

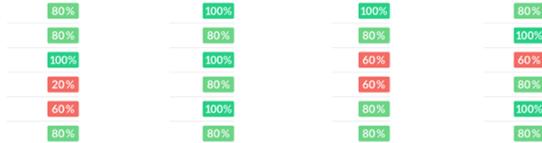
## Apêndice 26 - Resultados das respostas dos alunos no jogo.

### 1- Conteúdos iniciais

79%

STUDENT OVERVIEW

A-Z HIGH-LOW



QUESTIONS

ALL ANSWERED

1. Dos seguintes instrumentos, **79%** são os que ampliam imagens?

2. Diversas células juntas forma **79%**

3. Dos seguintes níveis de organização, qual é constituído por tecidos que desempenham funções essenciais para o funcionamento do organismo. **68%**

4. Com que instrumento pode observar uma formiga? **75%**

5. As células têm todas a mesma forma. **96%**

### 3- Constituintes do Microscópio ótico

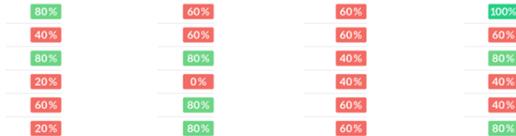
57%

5.º6

Played Wednesday 04 May 10:40 AM

STUDENT OVERVIEW

A-Z HIGH-LOW



QUESTIONS

ALL ANSWERED

1. A parte mecânica do microscópio ótico é com o nome de... **25%**

2. O condensador... **83%**

3. Na parte ótica do microscópio ótico, o sistema de ampliação é composto por... **83%**

4. Qual das seguintes partes do microscópio ótico permite mover a platina lentamente para a focagem mais precisa do objeto a observar? **71%**

5. Como se chamam as lentes mais próximas dos olhos do observador e que ampliam a imagem obtida? **25%**

### 2- Microscópio ótico

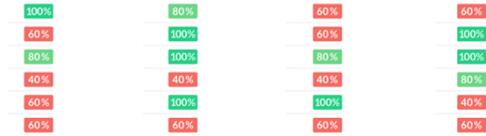
71%

5.º6

Played Wednesday 04 May 10:33 AM

STUDENT OVERVIEW

A-Z HIGH-LOW



QUESTIONS

ALL ANSWERED

1. Quem inventou o microscópio simples? **88%**

2. Por quantas lentes era composto o microscópio inventado por Leeuwenhoek? **79%**

3. A descoberta do microscópio ótico foi importante porque... **88%**

4. Quais das seguintes afirmações são falsas? **42%**

5. O microscópio ótico composto... **60%**

### 4- Microscópio ótico e Regras

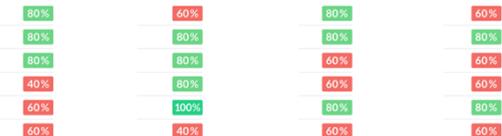
69%

5.º6

Played Wednesday 04 May 10:48 AM

STUDENT OVERVIEW

A-Z HIGH-LOW



QUESTIONS

ALL ANSWERED

1. A parte ótica do microscópio ótico é constituída por... **21%**

2. O número 9 corresponde ao... **67%**

3. O número 3 corresponde ao... **71%**

4. O número 7 corresponde ao... **96%**

5. Como devemos pegar no microscópio? **92%**

Apêndice 27 - Planificação da 3.ª sessão (2.º CEB).

Plano de aula da 3.ª sessão

Conteúdo / Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
<p><b>Ciências:</b></p> <p>Atividades Experimentais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Epiderme da cebola”.</li> <li>- “Epitélio bucal”.</li> </ul>	<p><b>UNIDADE NA DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS</b></p> <p><u>A célula- Unidade básica de vida.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar a microscopia na descoberta do mundo “Invisível”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação dos constituintes da célula.</li> <li>- Visualização detalhada de constituintes da célula.</li> <li>- Utilização correta do microscópio ótico.</li> <li>- Cuidados a ter com o microscópio ótico e seguir as suas regras de utilização.</li> <li>- Preenchimento de protocolos experimentais de forma acertada.</li> <li>- Realização do procedimento experimental de forma adequada.</li> <li>- Discussão das observações efetuadas em pequeno grupo e em grupo turma.</li> <li>- Consolidação de aprendizagens observando e colocando em prática o que tem sido aprendido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levar a que os alunos sejam “construtores” do seu próprio conhecimento.</li> <li>- Reconhecer diferentes tipos de células.</li> <li>- Distinguir a importância da ciência e tecnologia na evolução da célula.</li> <li>- Manusear corretamente o microscópio ótico composto.</li> <li>- Analisar de forma detalhada o que estão a observar no microscópio ótico.</li> <li>- Preencher corretamente um protocolo experimental.</li> <li>- Aplicar as regras de utilização do microscópio ótico e os cuidados a ter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de escrita.</li> <li>- Caderno diário.</li> <li>- 2 microscópios óticos.</li> <li>- Protocolo Experimental “Epiderme da cebola”.</li> <li>- Protocolo Experimental “Epitélio bucal”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação: partilha de ideias e empenho nas respostas dadas.</li> <li>- Respeito: saber ouvir os colegas e falar na sua vez.</li> <li>- Saber respeitar o grupo e as regras de utilização do microscópio ótico.</li> <li>- Comportamento: maneira que se comportam durante as atividades.</li> <li>- Postura face à realização da atividade experimental e no manuseamento do microscópio ótico.</li> <li>- Saber realizar uma autocritica individual ao seu desempenho (autoavaliação do desempenho que teve em grupo.)</li> </ul>

### Descrições das atividades:

NOTA: A respetiva aula será realizada no laboratório da escola.

**Escrita do Sumário:** 5 minutos

#### 1.º Momento

##### **Divisão da turma por grupos**

**Tempo:** 5 minutos

Divisão da turma em 6 grupos de 4 alunos. Posteriormente, a cada grupo distribui-se um microscópio ótico, bem como os relatórios a serem preenchidos (1 relatório por grupo). Cada grupo deve participar ativamente no preenchimento do mesmo.

#### 2.º Momento

##### **Atividade experimental 1 “Epitélio bucal”**

**Tempo:** 20 minutos

Pede-se aos alunos que leiam o protocolo e gradualmente realizem a atividade experimental 1 “Epitélio bucal”.

De seguida desenham o que estão a observar.

#### 3.º Momento

##### **Preenchimento do protocolo e discussão de resultados**

**Tempo:** 20 minutos

Discussão em grupo dos resultados e posteriormente em grupo turma.

- Identificar os constituintes da célula animal.

#### 4.º Momento

##### **Atividade experimental 2 “Epiderme da cebola”**

**Tempo:** 30 minutos

Pede-se aos alunos que leiam o protocolo e gradualmente realizem a atividade experimental 2 “Epiderme da cebola”.

De seguida desenham o que estão a observar.

#### 5.º Momento

##### **Preenchimento do protocolo e discussão de resultados**

**Tempo:** 20 minutos

Discussão em grupo dos resultados e posteriormente em grupo turma.

- Identificar os constituintes de uma célula vegetal.

## Apêndice 28 - Protocolo da atividade experimental n.º 1: “Epitélio bucal”.

### Protocolo Experimental 1



**Questão problema:** Como são constituídas as células?

#### “Epitélio Bucal”

##### A – Materiais:

• Microscópio ótico;	• Corante;
• Epitélio bucal;	• Papel de filtro;
• Lâmina;	• Conta-gotas;
• Lamela;	• Pinça;
• Água;	• Vidro de relógio.
• Colher descartável;	

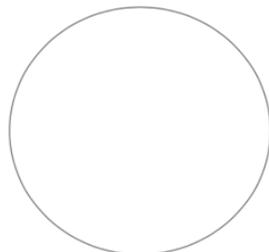
##### B – Procedimento Experimental:

1. Com uma colher descartável raspa cuidadosamente a parte interna da bochecha;
2. Raspa a colher numa lâmina onde previamente depositaste uma gota de água;
3. Com a ajuda da pinça, coloca a lamela de forma a evitar a formação de bolhas de ar;
4. Deita uma gota de corante numa das bordas da lamela e utiliza o papel de filtro para retirar o excesso. Deixa atuar durante alguns minutos;
5. Coloca a preparação na platina e observa-a ao microscópio ótico com as objetivas de menor e de maior ampliação, começando pela objetiva de menor ampliação.

##### C – Observações:

1. Desenha a imagem observada com a maior resolução.
2. Calcula e regista a ampliação total da imagem obtida.

Ampliação da lente da ocular _____ x
Ampliação da lente da objetiva _____ x
Ampliação total _____ x



##### D – Análise de dados:

1. Como se dispõem as células observadas?

---

---

---

---

2. Consultando as páginas 212 e 213 do manual de Ciências Naturais, legenda o desenho da imagem observada realizado no ponto C – Observação.

Quais os constituintes que consegues identificar em cada célula?

---

---

---

---

3. Qual a importância do corante na realização desta atividade experimental?

---

---

---

---

##### E – Conclusões

Como são constituídas as células animais?

---

---

---

---

Apêndice 29 - Exemprar preenchido do protocolo experimental: "Epitélio bucal".

**Protocolo Experimental 1**



**Questão problema:** Como são constituídas as células?

**"Epitélio Bucal"**

**A – Materiais:**

• Microscópio ótico;	• Corante;
• Epitélio bucal;	• Papel de filtro;
• Lâmina;	• Conta-gotas;
• Lamela;	• Pinça;
• Água;	• Vidro de relógio.
• Colher descartável;	

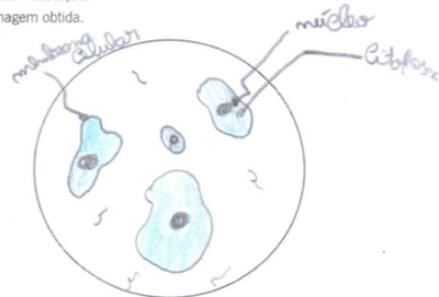
**B – Procedimento Experimental:**

1. Com uma colher descartável raspa cuidadosamente a parte interna da bochecha;
2. Raspa a colher numa lâmina onde previamente depositaste uma gota de água;
3. Com a ajuda da pinça, coloca a lamela de forma a evitar a formação de bolhas de ar;
4. Deita uma gota de corante numa das bordas da lamela e utiliza o papel de filtro para retirar o excesso. Deixa atuar durante alguns minutos;
5. Coloca a preparação na platina e observa-a ao microscópio ótico com as objetivas de menor e de maior ampliação, começando pela objetiva de menor ampliação.

**C – Observações:**

1. Desenha a imagem observada com a maior resolução.
2. Calcula e regista a ampliação total da imagem obtida.

Ampliação da lente da ocular	10	x
Ampliação da lente da objetiva	40	x
Ampliação total	400	x



**D – Análise de dados:**

1. Como se dispõem as células observadas?

As células dispõem-se separadas de umas das outras.

2. Consultando as páginas 212 e 213 do manual de Ciências Naturais, legenda o desenho da imagem observada realizado no ponto C – Observação.

Quais os constituintes que consegues identificar em cada célula?

Membrana celular, núcleo, citoplasma.

3. Qual a importância do corante na realização desta atividade experimental?

Para conseguir ver as células.

**E – Conclusões**

Como são constituídas as células animais?

Citoplasma, núcleo e membrana celular.

## Apêndice 30 - Protocolo da atividade experimental n.º 2: “Epiderme da cebola”.

### “Epiderme da Cebola”



#### A – Materiais:

• Microscópio ótico;	• Água;
• Epiderme da cebola;	• Corante;
• Lâmina;	• Papel de filtro;
• Lamela;	• Conta-gotas;
• Pinça;	• Vidro de relógio.

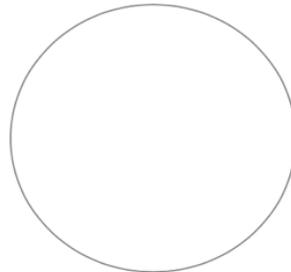
#### B – Procedimento Experimental:

1. Com um pouco de corante sobre o vidro de relógio;
2. Com a ajuda da pinça retira uma pequena porção da epiderme transparente da cebola e coloca-a no vidro de relógio;
3. Coloca uma gota de água sobre a lâmina e sobre ela estende a porção da epiderme da cebola;
4. Com a ajuda da pinça, coloca a lamela sobre a lâmina de forma a evitar a formação de bolhas de ar e utiliza o papel de filtro para retirar o excesso;
5. Coloca a preparação na platina e observa-a ao microscópio com as objetivas de menor e de maior ampliação, começando pela objetiva de menor ampliação.

#### C – Observações:

1. Desenha a imagem observada com a maior resolução.
2. Calcula e regista a ampliação total da imagem obtida.

Ampliação da lente da ocular	_____	×
Ampliação da lente da objetiva	_____	×
Ampliação total	_____	×



#### D – Análise de dados:

1. Como se dispõe as células observadas?

---

---

---

2. Consultando as páginas 212 e 213 do manual de Ciências Naturais, legenda o desenho da imagem observada realizado no ponto C – Observação.

Quais os constituintes que consegues identificar em cada célula?

---

---

---

---

3. Qual a importância do corante na realização desta atividade experimental?

---

---

---

#### E – Conclusões

Como são constituídas as células vegetais?

---

---

---

#### Conclusão Geral

Que diferenças encontras entre as células animais e as células vegetais?

---

---

---

---

Apêndice 31 - Exemlar preenchido do protocolo experimental: "Epiderme da cebola".

**"Epiderme da Cebola"**



**A – Materiais:**

• Microscópio ótico;	• Água;
• Epiderme da cebola;	• Corante;
• Lâmina;	• Papel de filtro;
• Lamela;	• Conta-gotas;
• Pinça;	• Vidro de relógio.

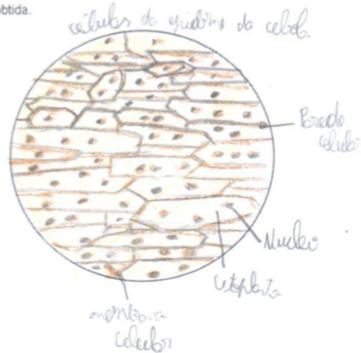
**B – Procedimento Experimental:**

1. Com um pouco de corante sobre o vidro de relógio;
2. Com a ajuda da pinça retira uma pequena porção da epiderme transparente da cebola e coloca-a no vidro de relógio;
3. Coloca uma gota de água sobre a lâmina e sobre ela estende a porção da epiderme da cebola;
4. Com a ajuda da pinça, coloca a lamela sobre a lâmina de forma a evitar a formação de bolhas de ar e utiliza o papel de filtro para retirar o excesso;
5. Coloca a preparação na platina e observa-a ao microscópio com as objetivas de menor e de maior ampliação, começando pela objetiva de menor ampliação.

**C – Observações:**

1. Desenha a imagem observada com a maior resolução.
2. Calcula e regista a ampliação total da imagem obtida.

Ampliação da lente da ocular	40	x
Ampliação da lente da objetiva	40	x
Ampliação total	400	x



**D – Análise de dados:**

1. Como se dispõem as células observadas?

*Estão dispostas todas juntas e com a mesma finalidade, são  
estarem em uma única camada de células.*

2. Consultando as páginas 212 e 213 do manual de Ciências Naturais, legenda o desenho da imagem observada realizado no ponto C – Observação.

Quais os constituintes que consegues identificar em cada célula?

*La membrana celular, núcleo, membrana celular  
e...*

3. Qual a importância do corante na realização desta atividade experimental?

*A importância do corante foi para colorir as constituintes das  
células.*

**E – Conclusões**

Como são constituídas as células vegetais?

*citoplasma, parede celular, núcleo, membrana celular.*

**Conclusão Geral**

Que diferenças encontras entre as células animais e as células vegetais?

*A diferença das células animais e vegetais é que as vegetais  
tem uma parede celular e os animais não.*

Apêndice 32 - Planificação da 4.ª sessão (2.º CEB).

Plano de aula da 4.ª sessão

Conteúdo / Competências	Dominios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
<p><b>Ciências:</b></p> <p>Saída de campo “Ida ao parque da cidade”.</p>	<p><b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b></p> <p><u>Diversidade nos animais e nas plantas.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidação de aprendizagens observando e colocando em prática o que tem sido aprendido.</li> <li>- Seleção de uma zona do parque para posterior descrição.</li> <li>- Indicação de exemplos de biodiversidade vegetal existente no parque.</li> <li>- Descrição posterior de habitats e de animais que possam ter sido vistos e fotografados no parque.</li> <li>- Retirar conclusões em aulas futuras sobre a biodiversidade vegetal e animal fotografada e a importância da sua proteção.</li> <li>- Associação das adaptações das plantas do local aos fatores abióticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levar a que os alunos sejam “construtores” do seu próprio conhecimento.</li> <li>- Fotografar imagens de biodiversidade animal e vegetal existente no parque.</li> <li>- Selecionar a informação/imagens mais pertinentes.</li> <li>- Utilizar diversas modalidades para expressar as aprendizagens. (imagens, texto, desenhos...).</li> <li>- Problematizar situações visualizadas no parque.</li> <li>- Retirar registos e selecionar os mais pertinentes para atividades futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de escrita.</li> <li>- Caderno para retirar apontamentos.</li> <li>- Lanche.</li> <li>- Garrafa de água.</li> <li>- Roupas adequadas e sapatilhas para caminhar.</li> <li>- Boné.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação: partilha de ideias e empenho nas respostas dadas.</li> <li>- Respeito: saber ouvir os colegas da turma e falar na sua vez.</li> <li>- Saber respeitar o grupo e as regras estipuladas durante a atividade.</li> <li>- Comportamento: maneira que se comportam durante as atividades.</li> <li>- Postura face à realização da atividade e no empenho ao longo da mesma.</li> <li>- Saber realizar uma autocrítica individual ao seu desempenho.</li> </ul>

<p><b>Educação Física</b> Trilho/ Orientação Jogos tradicionais</p>	<p><b>SUBÁREA JOGOS</b></p> <p>- Participar em jogos, ajustando a iniciativa própria e as qualidades motoras na prestação às possibilidades oferecidas pela situação do jogo e ao seu objetivo, realizando habilidades básicas, técnico-táticas fundamentais, com oportunidade e correção de movimentos.</p> <p><b>Orientação</b></p> <p>(Nível Introdução)</p> <p><u>“Aprendizagens essenciais- Educação física”</u></p>	<p>- Realização de um trilho de 3km que potencia o sentido de orientação, descoberta do meio e agilidades físicas.</p> <p>- Realização de jogos tradicionais potenciadores de habilidades motoras.</p> <p>- Execução de jogos em grupo, o que promove a competitividade e a forma como lidam com o ganhar e o perder.</p>	<p>- Desenvolver capacidades motoras, como a coordenação e saltar à corda.</p> <p>- Desenvolver a interdisciplinaridade, associando perguntas de Ciências Naturais com a Educação Física.</p> <p>- Despertar o interesse dos alunos por questões relacionadas com a alimentação.</p> <p>- Promover o lúdico como forma de aprendizagem.</p> <p>- Cooperar com a restante turma nos jogos realizados.</p> <p>- Cooperar com a turma de forma a contribuir para o êxito na realização do percurso de orientação.</p> <p>- Respeitar as regras do trilho (segurança, preservação do meio, entreajuda).</p>	<p>- Cordas para saltar.</p> <p>-Paus encontrados pelo percurso.</p>	<p>- Execução dos movimentos.</p> <p>-Empenho na atividade.</p> <p>- Espírito de equipa.</p>
---	---	---	---	--	--

**Descrições das atividades:**

**Tempo de deslocação:** 50 minutos

Realização de um trilho até chegar ao parque de Penafiel.

**Nota:** Em aulas anteriores foi falado com os alunos sobre qual a finalidade da saída de campo e pediu-se para levarem já em vista o que iriam fotografar.

### 1.º Momento

#### **Recolha de informação**

**Tempo:** 40 minutos

- Dividir a turma nos seus grupos de trabalho.
- Dar algum tempo para pensarem e discutirem o que querem realmente fotografar e posteriormente analisar (DAC).
- Recolher informação e registo fotográfico.

**Nota:** Os alunos vão em grupo sozinhos fotografar a biodiversidade existente no local escolhido, isto quando, os locais são próximos de onde se encontram os professores, se optarem por locais mais distantes algum dos professores acompanha o grupo.

**Lanche** (15 minutos)

### 2.º Momento

#### **Jogos tradicionais**

**Tempo:** 25 minutos

- Distribuir alguns materiais pelos alunos (cordas e paus) e pedir que pensem em jogos onde se pode utilizar esses materiais.

Exemplo de possíveis jogos: “estica”, saltar à corda individualmente e em grupo ...

**Tempo de deslocação:** 50 minutos

Realização do trilho de volta até à escola.

Apêndice 33 - Planificação da 5.ª sessão (2.º CEB).

Plano de aula da 5.ª sessão

Conteúdo / Competências	Domínios	Experiências de Aprendizagem	Objetivos Específicos	Recursos	Avaliação
<p><b>Ciências Naturais:</b></p> <p>Domínios de Autonomia Curricular</p>	<p><b>A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTES</b></p> <p><b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidação de aprendizagens observando e colocando em prática o que foi analisado fotografado na saída de campo.</li> <li>- Cooperação em trabalho de grupo.</li> <li>- Descrição da zona do parque fotografada.</li> <li>- Identificação de exemplos de biodiversidade vegetal existente no parque.</li> <li>- Descrição de habitats e de animais que possam ter sido vistos e fotografados no parque.</li> <li>- Conclusões sobre a biodiversidade vegetal e animal fotografada e a importância da sua proteção.</li> <li>- Análise das adaptações das plantas aos fatores abióticos do parque da cidade.</li> <li>- Utilização de tecnologias de forma adequada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levar a que os alunos sejam “construtores” do seu próprio conhecimento.</li> <li>- Analisar imagens de biodiversidade animal e vegetal.</li> <li>- Selecionar a informação/imagens mais pertinentes.</li> <li>- Utilizar diversas modalidades para expressar as aprendizagens. (imagens, texto, desenhos...).</li> <li>- Problematizar situações visualizadas no parque.</li> <li>- Selecionar os registos mais pertinentes para a atividade.</li> <li>- Colocar os alunos em confronto com situações concretas e reais.</li> <li>- Promover a interdisciplinaridade de forma indireta (produção textual).</li> <li>- Utilizar tecnologias para a aquisição e desenvolvimento das aprendizagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de escrita.</li> <li>- Caderno diário.</li> <li>- Computador.</li> <li>- Telemóvel.</li> <li>- Fotografias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação: partilha de ideias e empenho nas respostas dadas.</li> <li>- Respeito: saber ouvir os colegas da turma, falar na sua vez.</li> <li>- Comportamento: maneira que se comportam durante as atividades.</li> <li>- Saber respeitar o grupo de trabalho e as regras estipuladas durante a atividade.</li> <li>- Postura face à realização da atividade e no empenho ao longo da mesma.</li> </ul>

### **Descrições das atividades:**

**Escrita do Sumário:** 5 minutos

#### 1.º Momento

##### **Introdução da atividade**

**Tempo:** 10 minutos

Explicar a atividade a realizar em grupos de trabalho (6 grupos de 4 alunos).

#### 2.º Momento

##### **Documento Word**

**Tempo:** 40 minutos

- Nos grupos de trabalho, elaborar um pequeno texto descritivo onde têm de estar presente os fatores bióticos e abióticos das imagens que cada grupo fotografou no parque da cidade (animais, plantas e o meio onde se encontram).
- Depois de elaborado o texto, registo do mesmo em documento Word com as respetivas imagens.

#### 3.º Momento

##### **Documento PowerPoint**

**Tempo:** 45 minutos

- Em grande grupo, passa-se a informação mais importante para PowerPoint de forma que este fique mais apelativo (compilação de todos os trabalhos) para enviar para a escola do intercâmbio.

## Apêndice 34 - Documentos Word com os textos dos alunos.

### Trabalho das DAC Ciências

Na imagem podemos reparar que está um solarengo. No local onde tiramos a foto podemos reparar que é um sítio muito verde. A água é tão límpida que quando olhamos nem reparamos que tem um rio/riacho.

A **Hera** está presente naquele ambiente. O nome científico da Hera é, **Hedera Helix**; essa planta resistente pode se espalhar independentemente da ação humana, o que a faz ser considerada uma **espécie invasora** em muitas regiões. A **Hera pode ser encontrada em muros e cercas e é tóxica para todos os animais.**



Na segunda imagem o que se destaca é o **Platano-Oriental**, também conhecido como Platão, o nome científico é **Platanus Orientalis**. Para cuidar dele é preciso **regalo de 14 em 14 dias e fertilização uma vez no inverno**. O Platano-Oriental tem resistência até -20 graus e é uma árvore **grande e caducifólia**. É capaz de reproduzir sombra e também é resistente à poluição, além disso, a sua **madeira é muito dura e é utilizada na fabricação de cabos, lapas e pinéis**.



### O Parque da Cidade

Na paisagem apresentada é principalmente visível o monumento em homenagem a D. Ana Elisa de Couto mais conhecida como Dona Aninhas.

"Dona Aninha foi a criadora do **dia dos avós** em Portugal. Nascida em 26 de julho de 1926, Dona Aninhas era uma **avó portuguesa de Penafiel** que considerava que os avós não eram devidamente reconhecidos nem estavam a merecer o devido valor e atenção.

Durante os anos 80, Dona Aninhas tornou-se missionária da causa e viajou por Estados Unidos, da América, Brasil, Canadá, Espanha, Alemanha, África do Sul, Angola e Suíça acompanhada dos seus argumentos, com o objetivo de tornar o dia 26 de julho num dia importante.

Foi ela que, com a sua determinação e tenacidade, conseguiu convencer a Assembleia da República a decretar este dia como sendo o Dia dos Avós.

É devido a Dona Aninhas que se celebra o Dia dos Avós no dia 26 de julho em Portugal. É também por isso, que na cidade de Penafiel está afixada uma placa em honra da avó portuguesa em praça pública."

Aos seus pés está uma bela planta espiçada em forma de arbusto da espécie **Agapanthus**, vulgarmente conhecida por agapantho.

Como fundo da imagem podemos ver várias plantas e árvores de diferentes espécies.



No dia 16 de Maio fomos a uma visita de estudo ao parque da cidade de Penafiel e para lá chegarmos, tivemos que passar pelo trio de Cavalum.

Quando chegamos pousamos as mochilas e fomos fotografar uma área do parque ao nosso gosto. A primeira foto que fotografamos foi uma pedra alta com um lobo e uma lua desenhada na pedra.

A nossa segunda foto foi uma árvore perto dessa pedra, a árvore era muito fina e folhas muito grandes e pontiagudas, a terceira foto que tiramos foi a uma mesa de madeira que ao lado que ao tinha uma árvore com um tronco muito grosso e grande.

Uma das nossas fotos favoritas foi a uma árvore de madeira com três árvores a seguir, foi de uma cerca de madeira com três árvores pequenas com poucas folhas, vimos também ecopontos de reciclagem perto de um bar.

Por fim, encontramos pequenos mosquitos em cima de uma pedra, perto dos arbustos.

Esses mosquitos tinham asas muito longas e pernas longas.



### OBSERVAÇÃO DE PLANTAS NO PARQUE DA CIDADE DE PENAFIEL

O lugar onde fomos observar era junto ao parque de estacionamento e lá tinha um arbusto cheio de flores.

As flores que tiramos fotos chamam-se Mini rosa, Rosa Silvestre e Erva de São Roberto.

A Rosa silvestre é um arbusto de interesse ornamental considerado uma espécie invasora em diferentes regiões.

A Mini rosa é um cultivo milenar na china de onde vem o seu nome científico *Rosa chinensis*.

E por último a Erva São Roberto é uma espécie de gerânio que é muito usado como planta decorativa.



Rosa silvestre



Mini rosa



Erva de São Roberto

Neste local do parque apresenta logo à frente um Carvalho pequeno com tronco fino. À esquerda uma espécie de "túnel" coberto por Glicínias. No fundo, à direita, existe um Freixo e ao lado há o rio Cavalum estreito e com água pura e brilhante.



### Parque Da Cidade

#### Grupo IV

O local que escolhemos passar não é no Parque Da Cidade, mas sim numa trilha em direção ao parque.

Pela trilha encontramos Aústrálias, que cientistas disseram para cortar as cascas pois elas são plantas invasoras e poderia afetar as plantas autóctenas.

Encontramos uma rã que achamos muito interessante, por conta da sua técnica de camuflagem, então decidimos tirar uma fotografia.

Achamos muito interessante o facto da água estar limpa, porque agora é muito raro por conta da poluição.

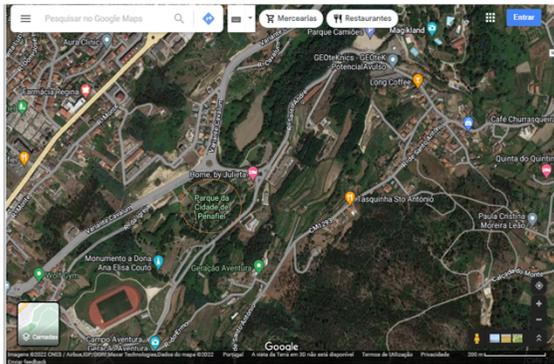
Os carvalhos eram grandes e com as suas folhas totalmente verdinhas e limpas.

Aqui estão algumas fotos:



## Apêndice 35 - PowerPoint final.

### Localização do parque da cidade



### Grupo I

Na imagem podemos reparar que está um solarengo. No local onde tiramos a foto podemos reparar que é um sítio muito verde. A água é tão límpida que quando olhamos nem reparamos que tem um rio/riacho.

A **Hera** está presente naquele ambiente. O nome científico da Hera é, **Hedera Helix**; essa planta resistente pode se espalhar independentemente da ação humana, o que a faz ser considerada uma **espécie invasora** em muitas regiões. A Hera **pode ser encontrada em muros e cercas e é tóxica para todos os animais.**



Na segunda imagem o que se destaca é o **Platano-Oriental**, também conhecido como **Platão**, o nome científico é **Platanus Orientalis**. Para cuidar dele é preciso **regalo de 14 em 14 dias e fertilização uma vez no inverno.**

O **Platano-Oriental** tem resistência até **-20 graus** e é uma **árvore grande e caducifólia**. É capaz de reproduzir sombra e também é resistente à poluição, a além disso, a sua **madeira é muito dura e é utilizada na fabricação de, cabos e lapas.**



### Grupo II

No dia 16 de Maio fomos a uma visita de estudo ao parque da cidade de Penafiel e para lá chegarmos, tivemos que passar pelo trio de **Cavalum**.

Quando chegamos pousamos as mochilas e fomos fotografar uma área do parque ao nosso gosto. A primeira foto que fotografamos foi uma pedra alta com um lobo e uma lua desenhada na pedra.

A nossa segunda foto foi uma árvore perto dessa pedra, a árvore era muito fina e folhas muito grandes e pontiagudas, a terceira foto que tiramos foi a uma mesa de madeira que ao lado que ao tinha uma árvore com um tronco muito grosso e grande.

Uma das nossas fotos favoritas foi a uma árvore de madeira com três árvores a seguir, foi de uma cerca de madeira com três árvores pequenas com poucas folhas, vimos também ecopontos de reciclagem perto de um bar.

Por fim, encontramos pequenos mosquitos em cima de uma pedra, perto dos arbustos.

Esses mosquitos tinham asas muito longas e pernas longas.



### Grupo III

Neste local do parque apresenta logo à frente um Carvalho pequeno com tronco fino. À esquerda uma espécie de " túnel "coberto por Glicínias .No fundo, à direita, existe um Freixo e ao lado há o rio Cavalum estreito e com água pura e brilhante.



### Grupo IV

O local que escolhemos passar não é no Parque Da Cidade , mas sim numa trilha em direção ao parque.

Pela trilha encontramos Austrálias, que cientistas disseram para cortar as cascas pois elas são plantas invasoras e poderia afetar as plantas autóctones.

Encontramos uma rã que achamos muito interessante, por conta da sua técnica de camuflagem ,então decidimos tirar uma fotografia.

Achamos muito interessante o facto da água estar limpa ,porque agora é muito raro por conta da poluição.

Os carvalhos eram grandes e com as suas folhas totalmente verdinhas e limpas.



### Grupo V

O lugar onde fomos observar era junto ao parque de estacionamento e lá tinha um arbusto cheio de flores.

As flores que tiramos fotos chamam-se Mini rosa, Rosa Silvestre e Erva de São Roberto.

A Rosa silvestre é um arbusto de interesse ornamental considerado uma espécie invasora em diferentes regiões.

A Mini rosa é um cultivo milenar na china de onde vem o seu nome científico Rosa chinensis.

E por último a Erva São Roberto é uma espécie de gerânio que é muito usado como planta decorativa.



Rosa Silvestre



Mini rosas



Erva de São Roberto

### Grupo VI

Na paisagem apresentada é principalmente visível o monumento em homenagem a D. Ana Elisa de Couto mais conhecida como Dona Aninhas.

*"Dona Aninha foi a criadora do dia dos avós em Portugal. Nascida em 26 de julho de 1926, Dona Aninhas era uma avó portuguesa de Penafiel que considerava que os avós não eram devidamente reconhecidos nem estavam a merecer o devido valor e atenção.*

*Durante os anos 80, Dona Aninhas tornou-se missionária da causa e viajou por Estados Unidos da América, Brasil, Canadá, Espanha, Alemanha, África do Sul, Angola e Suíça acompanhada dos seus argumentos, com o objetivo de tornar o dia 26 de julho num dia importante.*

*Foi ela que, com a sua determinação e tenacidade, conseguiu convencer a Assembleia da República a decretar este dia como sendo o Dia dos Avós.*

*É devido a Dona Aninhas que se celebra o Dia dos Avós no dia 26 de julho em Portugal. É também por isso, que na cidade de Penafiel está afixada uma placa em honra da avó portuguesa em praça pública."*

Aos seus pés está uma bela planta espigada em forma de arbusto da espécie Agapanthus, vulgarmente conhecida por agapanto.

Como fundo da imagem podemos ver várias plantas e árvores de diferentes espécies.

