



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Mariana Augusta Azevedo Lopes

**Alimentos: equilíbrio, hábitos e cuidados  
- uma intervenção pedagógica com alunos  
do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico**



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Mariana Augusta Azevedo Lopes

**Alimentos: equilíbrio, hábitos e cuidados  
- uma intervenção pedagógica com alunos  
do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico**

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 Francisco Borges**

## **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/a>

## Agradecimentos

O presente relatório de estágio é o culminar de diversas interações, das mais diversas formas, que envolveram diversos agentes que contribuíram para a concretização de um sonho. Apesar de todos terem contribuído de diferentes maneiras agradeço profundamente, pois sem eles esta longa caminhada não teria o mesmo gosto e sentido. Desta forma, agradeço,

Ao meu orientador, Doutor Francisco Borges, pela disponibilidade e confiança demonstrada ao longo de todo este percurso. Foi através da sua experiência e dos seus conhecimentos que houve uma grande orientação para a conclusão de todo o trabalho desenvolvido.

Às professoras Cláudia Oliveira e Fátima Micaelo por todo o carinho, amizade e sobretudo confiança demonstrada, pois confiaram em mim e entregaram os seus alunos às minhas ideias quer fossem as mais tradicionais ou mais aventureiras. Estarei eternamente grata pela permanente motivação e constante abertura para que me fosse possível crescer.

Aos alunos, pois sem eles nada disto teria sido possível. Demonstraram sempre um carinho e interesse que nunca me esquecerei.

À Ana Luísa Pires, Cátia Carvalho e Sónia Dias, minhas colegas de curso, mas principalmente amigas que ficarão para a vida. Um enorme obrigada por toda a compreensão, motivação e sobretudo paciência para aturar o meu mau feitio todos os dias.

À minha equipa de voleibol do Sporting Clube de Braga. Através desta equipa maravilhosa foi possível descomprimir dos momentos mais delicados que tive de ultrapassar.

Às minhas grandes amigas, Inês Silva, Maria João Santos, Sandra Vaz e Sara Barata pela longa e verdadeira amizade que sempre nos uniu, por me apoiarem e me acompanharem sempre sem julgamentos. Obrigada por todos os momentos de alegria que me proporcionaram.

Por último, mas não menos importante, à minha família. Aos meus pais por terem acreditado e ajudado a chegar até aqui. Obrigada por todo o amor e paciência que me dedicaram não só durante este percurso, mas durante toda a vida. À minha irmã, Cristiana, por todo o apoio sem julgamentos que foi dado, por todas as estupidezes ditas e gargalhadas dadas que me alegraram quando o mau feitio reinava. Uma pessoa doida e cheia de força que me prova a cada dia que não há limites para sonharmos e concretizarmos o que nos dizem que é impossível.

Não há palavras nem forma de expressar a minha gratidão a todos vocês.

## **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.

## Resumo

### **Alimentos: equilíbrio, hábitos e cuidados - uma intervenção pedagógica com alunos do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico.**

O projeto de intervenção pedagógica supervisionada que me propus desenvolver, *Alimentos: equilíbrio, hábitos e cuidados - uma intervenção pedagógica com alunos do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico*, surgiu no âmbito da unidade curricular Estágio do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico e foi implementado em duas turmas, uma do 1.º ano e outra do 6º ano de escolaridade, cobrindo parte dos tópicos programáticos “A saúde do seu corpo” no 1.º Ciclo do Ensino Básico e “Agressões do meio e integridade do organismo” no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

O projeto de intervenção seguiu nos seus traços gerais uma investigação-ação na medida em que procura dar resposta à necessidade de conhecer e melhorar uma dada realidade educativa e em que os resultados têm uma influência imediata na realidade educativa que se investiga.

Para a concretização da investigação, foi realizada uma intervenção pedagógica que seguiu uma estratégia próxima do modelo de mudança conceptual com os seguintes objetivos gerais: 1. Proceder ao levantamento das ideias dos alunos sobre a temática da alimentação, quer com recurso à literatura, quer através da realização de um questionamento inicial; 2. Elaborar um conjunto de atividades em função das ideias detetadas; 3. Implementar as atividades por forma a fazer evoluir as ideias dos alunos; 4. Avaliar a evolução das ideias dos alunos sobre a temática abordada.

Com o intuito de dar resposta aos objetivos a que me propus, realizei um conjunto de atividades em que existiu sempre a preocupação de levar em conta as conceções prévias dos alunos e em que recorri a materiais manipulativos e apelativos bem como a atividades experimentais.

A avaliação da intervenção foi positiva, tendo ocorrido um desenvolvimento no sentido de uma maior aproximação aos conceitos científicos por parte dos alunos. As atividades pedagógicas desenvolvidas durante a intervenção pedagógica parecem assim ter sido eficazes na evolução e/ou reconstrução das ideias dos alunos relativamente à maior parte dos temas abordados. Os níveis de motivação dos alunos durante a intervenção pedagógica foram sempre elevados.

**Palavras-chave:** alimentos; ideias prévias; mudança conceptual.

## **Abstract**

### **Food: balance, habits and care - a pedagogical intervention with students of the Primary and Secondary School**

The supervised pedagogical intervention project which I proposed to develop, *Foods: balance, habits and care - a pedagogical intervention with students of the Primary and Secondary School*, emerged within the scope of the Internship of the 2nd year of the Master in Primary School and Mathematics and Natural Sciences in Secondary School, and was implemented in two classes, one of the 1st grade and another of the 6th grade, covering part of the programmatic topics “The health of your body”. in the Primary school and “Aggressions of the environment and the integrity of the organism” in the Secondary School.

The intervention project followed, in its general features, a research-action as it seeks to respond to the necessity of knowing and improving a specific educational reality and where the results have an immediate influence on the educational reality that is being investigated.

In order to carry out the research, a pedagogical intervention was performed, which followed a strategy close to the conceptual change model with the following general objectives: 1. To survey the students' ideas on the subject of “food”, either through literature or through an initial questioning; 2. Develop a set of activities according to the collected ideas; 3. Implement activities to evolve students' ideas; 4. Evaluate the evolution of the students' ideas about the approached thematic.

In order to accomplish the objectives I set myself, I performed a set of activities in which there was always a concern to take the students' previous conceptions into account and in which I used manipulative and appealing materials as well as experimental activities.

The evaluation of the intervention was positive, since there were improvements towards a closer approach to the scientific concepts by the students. The pedagogical activities developed during the pedagogical intervention thus seem to have been effective in the evolution and/or reconstruction of students' ideas regarding most of the addressed topic. Students' motivation levels during the pedagogical intervention were always high.

**Keywords:** conceptual changes; food; previous conceptions.

# Índice

Capítulo I - INTRODUÇÃO .....	12
1.1 Origem e importância do tema .....	13
Capítulo II - CONTEXTO E PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO .....	18
2.1 Caracterização dos contextos de intervenção .....	18
2.2 Plano geral de intervenção .....	19
2.2.1 Contextualização teórica .....	20
Capítulo III - DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO .....	24
3.1 Descrição geral das atividades desenvolvidas no projeto de intervenção (1.º CEB) .....	24
3.1.1 Primeira atividade - Levantamento de concepções dos alunos .....	25
3.1.2 Segunda atividade - Sensibilizar os alunos para a problemática em estudo .....	29
3.1.3 Terceira atividade – Compreender, classificar e distinguir alimentos saudáveis e menos saudáveis .....	31
3.1.4 Quarta atividade - Utilizar as noções anteriores noutras situações .....	33
3.1.5 Quinta atividade - Analisar e avaliar evolução de conhecimentos relativamente à composição dos lanches a ingerir .....	35
3.1.6 Sexta atividade - Avaliar evolução de conhecimentos .....	36
3.2 Descrição geral das atividades desenvolvidas no projeto de intervenção (2.º CEB) .....	40
3.2.1 Primeira atividade – Pré-teste .....	41
3.2.2 Segunda atividade - Atividade experimental “Deteção de Microrganismos .....	45
3.2.3. Terceira atividade - Apresentação de um PowerPoint .....	48
3.2.4. Quarta atividade - Resultados da atividade experimental “Deteção de Microrganismos” .....	49
3.2.5 Quinta atividade - Atividade experimental “Observação de microrganismos úteis – fermento de pão; de microrganismos patogénicos – Streptococcus pneumoniae” .....	55
3.2.6 Sexta atividade – Deterioração de alimentos por ação de microrganismos .....	57
3.2.7 Sétima atividade – Pós-teste .....	57

Capítulo IV – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	63
Referências Bibliográficas .....	66
Anexos .....	68
ANEXO 1 - Questionário inicial 1.º CEB.....	68
ANEXO 2 - Tabela de lanches utilizada no 1.ºCEB.....	70
ANEXO 3 - Ficha de trabalho .....	71
ANEXO 4 - Respostas obtidas por parte dos alunos.....	72
Anexo 5 - Questionário final 1.ºCEB.....	73
ANEXO 6 - Pré-teste e pós-teste implementado no 2.ºCEB.....	75
ANEXO 7 - Protocolo da atividade experimental “Detecção de Microrganismos” .....	76
ANEXO 8 - Tabela de registo das observações realizadas às caixas de Petri.....	77
ANEXO 9 - Protocolo da atividade experimental “Observação de microrganismos úteis – fermento de padeiro”.....	78

## Índice de Figuras

Figura 1 - Lanche da manhã um aluno do 1.º CEB.....	14
Figura 2 - Lanche da tarde do mesmo aluno do 1.ºCEB .....	14
Figura 3 - Imagem retirada de Lanches Escolares - Guia de Bolso .....	17
Figura 4 - Alimentos nunca consumidos pelos alunos. *Nota: assinalam-se os alimentos escolhidos por 5 ou mais alunos.....	27
Figura 5 - Tabela preenchida com a classificação dos lanches (verde- "saudável"; amarelo - intermédio; vermelho - "menos saudável") .....	29
Figura 6 - Desenho elaborado por um aluno do 1.ºCEB.....	30
Figura 7 - Desenho elaborado por um aluno do 1.ºCEB.....	31
Figura 8 - Cartaz realizado pelos alunos com os alimentos mais saudáveis e menos saudáveis .....	32
Figura 9 - Folha de respostas fornecidas aos alunos .....	33
Figura 10 - Cartaz construído pelos alunos .....	34
Figura 11 - Lanche da manhã desenhado por um aluno do 1.ºCEB.....	36
Figura 12 - Lanche da manhã desenhado por um aluno do 1.ºCEB.....	36
Figura 13 - Questões sobre os resultados da atividade experimental com as caixas de Petri...	49
Figura 14 - Alguns exemplos do aspeto das caixas de Petri após uma semana .....	50
Figura 15 - Alguns exemplos do aspeto das caixas após duas semanas.....	51
Figura 16 - Ficha preenchida por um aluno sobre as observações feitas às caixas de Petri ....	52
Figura 17 - Embalagem de iogurte utilizada na sala de aula .....	55
Figura 18 - Exemplo de um registo de observação por parte de um aluno .....	56

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas no 1.ºCEB .....	24
Tabela 2 - Respostas dos alunos no que diz respeito aos alimentos que ingerem no lanche da manhã .....	28
Tabela 3 - Questões colocadas aos alunos .....	33
Tabela 4 - Comparação entre as respostas obtidas à questão três do questionário inicial e à questão final.....	37
Tabela 5 - Comparação entre as respostas obtidas à questão três do questionário inicial e à questão final.....	38
Tabela 6 - Atividades desenvolvidas no 2.ºCEB .....	41
Tabela 7 - Respostas dos alunos à primeira questão do pré-teste (N=21) .....	42
Tabela 8 - Respostas à questão 2 do pré-teste (N=21) .....	43
Tabela 9 - Respostas à questão 3 do pré-teste (N=21) .....	43
Tabela 10 - Respostas à questão 4 do pré-teste (N=21) .....	44
Tabela 11 - Respostas à questão 5 do pré-teste (N=21) .....	45
Tabela 12 - Resumo da atividade experimental sintetizando as condições experimentais.....	46
Tabela 13 - Previsões feitas pelos alunos sobre a atividade experimental. (N=21) .....	46
Tabela 14 - Respostas dos alunos à ficha de observação de resultados (N=20) .....	53
Tabela 15 - Respostas dos alunos à primeira questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21) .....	58
Tabela 16 - Respostas dos alunos à segunda questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21) .....	59
Tabela 17 - Respostas dos alunos à terceira questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21) .....	60
Tabela 18 - Respostas dos alunos à quarta questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21) .....	61
Tabela 19 - Respostas dos alunos à quinta questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21) .....	61
Tabela 20 - Respostas obtidas por parte dos alunos (n = 19) .....	72

## **Lista de Abreviaturas**

**1.ºCEB** - 1.º ciclo do ensino básico

**2.ºCEB** - 2.º ciclo do ensino básico

**OMS** - Organização Mundial de Saúde

**PASSE** - Programa de Alimentação Saudável em Saúde Escolar

## Capítulo I - INTRODUÇÃO

No âmbito da unidade curricular Estágio do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, foi desenvolvido o presente relatório de estágio. Este pretende ser um retrato do projeto desenvolvido no 1.º ciclo do ensino básico (1.ºCEB) e no 2.º ciclo do ensino básico (2.ºCEB). O referido projeto teve como designação genérica *Alimentos: equilíbrio, hábitos e cuidados - uma intervenção pedagógica com alunos do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico*.

O tema escolhido prende-se com a problemática dos alimentos. Nesta perspetiva, assume particular relevância investigar o equilíbrio, os hábitos e os cuidados necessários que os alunos das turmas do 1.º e 2.º ciclo do Ensino Básico abrangidos neste projeto devem ter diariamente em relação aos alimentos que consomem.

Para a concretização da investigação foi realizada uma intervenção pedagógica que seguiu uma estratégia próxima do modelo de mudança conceptual com os seguintes objetivos gerais:

1. Proceder ao levantamento das ideias dos alunos sobre a temática da alimentação, quer com recurso à literatura, quer através da realização de um questionamento inicial;
2. Elaborar um conjunto de atividades em função das ideias detetadas;
3. Implementar as atividades elaboradas por forma a fazer evoluir as ideias dos alunos;
4. Avaliar a evolução das ideias dos alunos sobre a temática abordada.

O projeto de intervenção pedagógica supervisionada foi implementado em dois níveis de ensino básico distintos, mais concretamente, no 1.º ano do 1.º CEB e o segundo junto de uma turma do 6º ano do 2.º CEB. No 1.º CEB a intervenção inseriu-se no tópico programático “A saúde do seu corpo” da área do Estudo do Meio. No 2.º CEB a temática abordada inseriu-se no tópico “Agressões do meio e integridade do organismo” da disciplina das Ciências da Natureza.

No caso do 1.º CEB a temática abordada neste projeto surgiu durante a fase de observação, após detetar a existência de desequilíbrios em alguns dos lanches que as crianças traziam para a escola. Por outro lado, e já no 2.º CEB, optou-se por abordar as questões de manipulação dos alimentos e sua conservação e higiene necessária ao consumo de alimentos que, por sua vez, remetem para a necessidade de estudar alguns fatores do meio ambiente com potencial de degradação de alimentos.

As limitações encontradas serão certamente as mais comuns aos projetos que vão sendo desenvolvidos, com isto me refiro à escassez de tempo e disponibilidade de horário.

Com este relatório pretendo analisar e refletir sobre toda a minha intervenção e, conseqüentemente, avaliar a eficácia as atividades desenvolvidas.

O presente relatório de estágio retrata o percurso da minha Prática de Ensino Supervisionada ao longo do ano letivo 2018/2019. Esta prática realizou-se em dois ciclos diferentes: no 1.º semestre numa turma do 1.ºAno do 1.ºCiclo e no 2.º semestre numa turma do 6ºAno no 2.ºCiclo. Assim sendo, este relatório encontra-se dividido por capítulos. No primeiro capítulo apresento o contexto e o plano geral de intervenção, onde é exibida a caracterização de ambos os contextos onde estive inserida. Consta, ainda, o plano geral de intervenção e a justificação da sua relevância à luz do contexto e da literatura.

O segundo capítulo, o mais extenso, diz respeito ao desenvolvimento e avaliação da intervenção. Este tem como objetivo apresentar uma descrição detalhada, documentar e avaliar o processo de intervenção tendo por base os objetivos a que me propus e a literatura.

Por fim, no terceiro capítulo, apresentam-se as conclusões, limitações e recomendações. Pretendo, deste modo, apresentar e discutir as conclusões e limitações do projeto à luz dos seus objetivos e da literatura, apontando recomendações didáticas e de investigação dele emergentes, procuro ainda refletir sobre todo o projeto seja a nível do desenvolvimento pessoal quer do profissional.

## **1.1 Origem e importância do tema**

Durante o período de observação da turma do 1.º do 1.ºCEB, detetei que muitos alunos não possuíam um lanche adequado segundo as boas práticas alimentares referidas por exemplo na Organização Mundial de Saúde (OMS). Um bom exemplo disto é um aluno que durante o dia (lanche da manhã e lanche da tarde) ingere alimentos como os ilustrados nas figuras 1 e 2, onde dá para notar o excesso de alimentos açucarados e a quantidade excessiva dos mesmos.



*Figura 1 - Lanche da manhã um aluno do 1.º CEB*



*Figura 2 - Lanche da tarde do mesmo aluno do 1.º CEB*

O interesse pelo desenvolvimento deste tema foi partilhado pela professora cooperante e aceite pelo professor supervisor e uma consulta ao programa do 2.º CEB mostrava a possibilidade da sua continuidade para a 2ª fase da intervenção pedagógica. Essa potencial continuidade foi discutida com a cooperante do 2.º CEB, na fase inicial do projeto, e logo se decidiu que a temática embora, se articulasse melhor com uma parte do programa que ela já tinha lecionado, seria perfeitamente possível de enquadrá-lo noutra tópico programático.

Deste modo surgiu o tema desta intervenção pedagógica sobre os alimentos, onde falo do equilíbrio, dos hábitos e dos cuidados que devemos ter com os alimentos.

Tendo presente que na idade escolar, sobretudo nos primeiros anos, é quando as crianças sentem mais alterações nas suas rotinas diárias, a entrada na escola é um momento marcante nas suas vidas e é aí que muitas crianças começam a criar e adotar novas rotinas começando também a tomar consciência das suas ações moldando assim mais os seus comportamentos. Também à instituição de

ensino cabe promover desde cedo a prática de uma boa alimentação saudável e hábitos alimentares corretos.

A Organização Mundial de Saúde (1986) define promoção de saúde como “o processo que visa aumentar a capacidade dos indivíduos e das comunidades para controlarem a sua saúde, no sentido de a melhorar. Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social, o indivíduo ou o grupo devem estar aptos a identificar e realizar as suas aspirações, a satisfazer as suas necessidades e a modificar ou adaptar-se ao meio” como ficou registado na carta de Ottawa em 1986. O que concorda com a definição de Bennet & Murphy (1999), que nos dizem que a promoção da saúde tem como principal objetivo proporcionar aos indivíduos a aquisição de novos comportamentos, que lhes possibilitem adquirir mais saúde, e conseqüentemente, lhes facilitem a prevenção de várias doenças.

Recentemente, a OMS admitiu que a obesidade é a doença do século XXI e que é a segunda causa de morte passível de prevenção, sendo a primeira o tabagismo.

As questões relacionadas com os alimentos são tidas como uma das maiores preocupações a nível mundial. Na Europa, o excesso de peso, incluindo a obesidade é considerado o maior problema de saúde pública em idade pediátrica.

Por outro lado, a conservação e manipulação, dos alimentos é também objeto de estudo, pois a higienização das pessoas que manipulam os alimentos, dos alimentos e dos utensílios utilizados é de extrema importância para que não haja contaminação.

Como refere Viegas (2014) “os alimentos podem conter substâncias que podem ser perigosas. Estas substâncias que são estranhas aos alimentos podem ser de natureza física, química ou biológica. Elas alteram a composição/características dos alimentos e por isso podem fazer mal à saúde das pessoas que os consomem.” (p.5)

A maior parte das doenças de origem alimentar resulta da ingestão de alimentos contaminados por microrganismos. Os microrganismos patogênicos, como sabemos, apreciam a humidade e a temperatura ambiente, onde aproveitam estas condições favoráveis para se multiplicarem rapidamente. Por sua vez, reagem mal a temperaturas inferiores a 10°C e superiores a 65°C. Deste modo, percebemos o quanto é importante termos os devidos cuidados de higiene na confeção dos alimentos, assim como, na conservação dos mesmos.

Uma vez que, a escola serve, na minha opinião para mudar e melhorar hábitos, penso que é interessante e de real importância mostrar aos alunos as medidas que eles próprios devem ter em conta na altura de tratar ou consumir os alimentos.

Por estas razões são inúmeras as manifestações que surgem para tentar colmatar tal realidade. O Ministério da Educação tem vindo a trabalhar em parceria com o Ministério da Saúde e muitas outras entidades com o intuito de arranjar soluções e apoios para que os docentes sintam maior facilidade para abordar o tema nas suas salas de aula.

Um exemplo do que foi referido anteriormente é o *Referencial de Educação para a Saúde* (Carvalho, et al.,2017). Este surgiu com o propósito de ser uma ferramenta educativa onde é permitido aos docentes adaptar as atividades lá referidas em função das realidades e do que é pretendido. Como é possível detetar neste documento, “a escola aparece mais uma vez como um local essencial para o desenvolvimento de competências alimentares, tanto ao nível de conhecimentos, como de atitudes e comportamentos.” (Carvalho, et al., 2017, p.30)

Outro documento que surgiu para auxiliar os docentes foi o *Programa de Alimentação Saudável em Saúde Escolar* (PASSE) (Tinoco, et.al.,2009), este foi criado pelo Departamento de Saúde Pública da ARS Norte. O PASSE foi pensado também para vários níveis de ensino e, desse modo, apresenta atividades tendo em conta os diferentes programas curriculares.

No que diz respeito ao apoio à instituição de ensino foi criado um referencial, *Educação Alimentar em Meio Escolar Referencial para uma Oferta Alimentar Saudável*. (Saúde & Baptista, 2006). Este surge no sentido de apoiar o local onde os alunos mais passam tempo e, conseqüentemente, ingerem maior parte dos alimentos do dia. Um outro documento que é criado para dar o mesmo apoio designa-se *Bufetes Escolares – Orientações* (Ladeiras & Lima, 2012) e tal como o nome sugere trata-se de um documento que deve ser tido em conta pelos bufetes das escolas. Este indica os alimentos que devem ser promovidos, limitados e os que não devem ser disponibilizados. Apresenta os horários de funcionamento que devem ser cumpridos e deixa claro as medidas de segurança e higiene que são necessárias.

Com o objetivo de também chegar aos pais, a Associação Portuguesa de Nutricionistas (2012) criou um livro de bolso, denominado de *Lanches Escolares – Guia de Bolso*, onde apresenta sugestões de lanches saudáveis para os diferentes dias da semana, tendo em conta as diferentes faixas etárias e as respetivas necessidades nutricionais.

 <b>Segunda</b> Terça Quarta Quinta Sexta	<b>Pré-escolar</b>  <b>Manhã</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 ml de leite meio-gordo simples</li> <li>• ½ pão de centeio</li> <li>• ½ maçã</li> </ul>	<b>1º ciclo</b>  <b>Manhã</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 ml de leite meio-gordo simples (1pacotinho)</li> <li>• ½ pão de centeio</li> <li>• ½ maçã</li> </ul>	<b>2º ciclo</b>  <b>Manhã</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 ml de leite meio-gordo simples (1pacotinho)</li> <li>• ½ maçã</li> <li>• ½ pão de centeio</li> <li>• 1 colher de chá de manteiga</li> </ul>
	<b>Tarde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 iogurte sólido de aromas</li> <li>• ½ pão de centeio</li> <li>• 1 fatia de fiambre</li> </ul>	<b>Tarde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 iogurte líquido</li> <li>• ½ pão de centeio</li> <li>• 1 fatia de fiambre</li> <li>• 1 pêssigo</li> </ul>	<b>Tarde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 iogurte líquido</li> <li>• 1 pão de centeio</li> <li>• 1 fatia de fiambre</li> <li>• 1 pêssigo</li> </ul>

Figura 3 - Imagem retirada de Lanches Escolares - Guia de Bolso

Mais recentemente, a 23 de abril de 2019, foi publicada em Diário da República uma nova lei que proíbe a publicidade a bebidas e alimentos com elevados valores energéticos, de sal, de açúcar e gorduras junto a escolas, parques infantis, cinemas e programas de televisão e rádio dirigidos a crianças com menos de 16 anos. Esta lei tem por base o modelo nutricional da OMS, apenas surge com algumas adaptações.

## **Capítulo II - CONTEXTO E PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO**

### **2.1 Caracterização dos contextos de intervenção**

Ambas as escolas onde implementei o projeto pertencem ao mesmo mega agrupamento. Este é constituído por 10 unidades orgânicas, desde o ensino pré-escolar ao 12.º ano. Também é um mega agrupamento de referência para a educação bilingue de alunos surdos e integra a intervenção precoce. Através do projeto educativo é possível ainda descobrir que conta com três bibliotecas integradas na Rede de Bibliotecas Escolares e dois gabinetes de Serviço de Psicologia e Orientação. As escolas do pré-escolar e o 1.º ciclo contam com a existência de Atividades de Animação e Apoio à Família e a Componente de Apoio à Família, respetivamente.

O mega agrupamento, caracteriza-se “como um agrupamento agregador da diversidade e promotor da inclusão, procurando ir ao encontro das características e especificidades de cada um dos seus alunos” (pág.4) e quer ser visto como “uma instituição que promove uma educação plena e de sucesso para todos, onde cada educando encontra espaço para desenvolver as suas potencialidades e realizar-se enquanto ser humano.” (pág.9).

A instituição do 1.º ciclo é um edifício que possui dois pisos, sendo que no primeiro existem cinco salas de aulas, a biblioteca (integrada na rede de bibliotecas escolares) e duas casas de banho. No piso inferior a escola oferece mais cinco salas de aulas, quatro casas de banho, uma sala de apoio, um polivalente, um refeitório, uma cozinha, dois anexos, um pequeno espaço de logradouro coberto e uma área de recreio ao ar livre com jardim, um campo de futebol e um pequeno parque infantil.

Relativamente à escola do 2.º ciclo, apesar de esta ter sido construída na década de 90 apresenta excelentes condições a nível de estrutura e de equipamentos. Possui inúmeras salas de aulas equipadas de forma a dar resposta às disciplinas lá lecionadas, gabinetes que possibilitam um acompanhamento mais próximo aos alunos e um espaço de atendimento aos encarregados de educação, um bar, uma biblioteca, uma papelaria, um refeitório, uma reprografia. No exterior existe uma área de recreio ampla, bem como, a presença de campos de jogos, um pavilhão gimnodesportivo e uma horta.

A turma do 1.º CEB onde ocorreu a primeira intervenção era constituída por 21 alunos, dos quais nove são raparigas e doze são rapazes, dos quais, dois possuíam necessidades educativas especiais. A média de idades era de 6 anos. Era uma turma muito heterogénea a nível comportamental, como se tratava de um 1.º ano é possível observar que existe algumas dificuldades no cumprimento de regras básicas, porém são meninos bastante participativos e que nas atividades realizadas demonstram muito empenho.

A segunda parte da minha intervenção ocorreu no 2.ºCEB numa turma do 6º ano de escolaridade, constituída por 22 alunos, dos quais 14 raparigas e 8 rapazes, sendo que a média de idades era de 11 anos. A turma inclui uma aluna com necessidades educativas especiais. No que diz respeito ao comportamento da turma é de realçar que são meninos muito bem-comportados e que apresentam um elevado interesse na realização das atividades, pois consideram, na sua maioria, a disciplina de Ciências da Natureza como a sua favorita.

## **2.2 Plano geral de intervenção**

O projeto de intervenção pedagógica supervisionada, que me propus desenvolver, *Alimentos: equilíbrio, hábitos e cuidados - uma intervenção pedagógica com alunos do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico* surgiu no âmbito da unidade curricular Estágio do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

O tema escolhido prende-se com a problemática dos alimentos. Nesta perspetiva, assume particular relevância investigar o equilíbrio, os hábitos e os cuidados necessários que os alunos das turmas do 1.º e 2.º ciclo do Ensino Básico abrangidos neste projeto devem ter diariamente em relação aos alimentos que consomem.

Deste modo, foi delineado um projeto de intervenção que seguiu nos seus traços gerais uma investigação-ação na medida em que procura dar resposta à necessidade de conhecer e melhorar uma dada realidade educativa e em que os resultados têm uma influência imediata na realidade educativa que se investiga “Action research designs are systematic procedures done by teachers (or other individuals in an educational setting) to gather information about, and subsequently improve, the ways their particular educational setting operates, their teaching, and their student learning.” (Creswell, 2012, p. 577)

Para a concretização da investigação foi realizada uma intervenção pedagógica que seguiu uma estratégia próxima do modelo de mudança conceptual com os seguintes objetivos gerais:

1. Proceder ao levantamento das ideias dos alunos sobre a temática da alimentação, quer com recurso à literatura, quer através da realização de um questionamento inicial;
2. Elaborar um conjunto de atividades em função das ideias detetadas;
3. Implementar as atividades elaboradas por forma a fazer evoluir as ideias dos alunos;
4. Avaliar a evolução das ideias dos alunos sobre a temática abordada.

### **2.2.1 Contextualização teórica**

Com o intuito de dar resposta aos objetivos a que me propus, realizei um conjunto de atividades em que existiu sempre a preocupação de levar em conta as concepções prévias que os alunos possuíam, pois como refere Posner y otros (1982, citado por Pozo, 2013, p.22), “el aprendizaje supone una interacción entre la nueva información y las ideas que se tengan.” Relativamente a estas últimas, procurou-se a sua evolução ou o reforço, no caso das ideias mais corretas. Assim, as aulas foram construídas de forma a ser possível recolher dados que permitissem avaliar a esperada evolução das ideias dos alunos.

Como enuncia Leite e Fernandes, citado por Braga (2004) “educar pressupõe mudar e, quando se pretende mudar, é necessário saber em que direcção se pretende que ocorra essa mudança e definir caminhos para a conseguir ”. (pág.4)

Todas as atividades por mim implementadas respeitaram os programas em vigor e que em ambos os ciclos estavam a ser cumpridos pelas docentes responsáveis. No 1.ºCEB as atividades estavam inseridas no tópico programático “A saúde do seu corpo” da área do Estudo do Meio e no 2.º CEB no tópico “Agressões do meio e integridade do organismo” da disciplina das Ciências da Natureza.

Com o intuito de recolher essas concepções prévias existentes recorri, à implementação de um questionamento inicial. Para ter respostas mais verdadeiras, desde logo informei os alunos que não era um teste de avaliação, de maneira a que estes tivessem mais tranquilos e fossem mais sinceros nas suas respostas.

As atividades desenvolvidas ao longo das sessões foram planeadas meticulosamente tendo sempre presente os objetivos a atingir, especialmente, perceber se as ideias prévias existentes se mantinham ou se tinham sofrido algum tipo de evolução.

Procurei sempre interligar as diferentes áreas do saber, de modo a promover a interdisciplinaridade, assim como recorri a materiais manipulativos e apelativos de forma a tornar estas aprendizagens, a deles e a minha, mais criativa e dinâmica.

No decorrer da minha intervenção também analisei e refleti sempre sobre as atividades que ia propondo e desenvolvendo, no sentido de perceber aquilo que devia evitar, melhorar e insistir para que fosse capaz de atingir aquilo a que me propus no início do projeto interventivo.

### **a) Perspetiva construtivista**

Todo o projeto foi desenvolvido sob uma perspetiva de ensino-aprendizagem de cariz sócio construtivista, apoiada no ensino orientado para a mudança conceptual, ou seja, utilizar as concepções dos alunos e transformá-las e/ou aperfeiçoá-las em conceitos científicos. Nesta perspetiva a aprendizagem é entendida como um processo construtivo interno e neste sentido o ensino deve favorecer esse processo construtivo levando em linha de conta quer as concepções que os alunos já possuem antes do processo de ensino-aprendizagem quer as que se geram durante o referido processo (Carretero, citado por Borges, 2002).

Carvalho (2005), defende que o aprendiz, por meio de um ativo envolvimento, é o construtor, o arquiteto do seu próprio conhecimento. E segundo o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (2001) “os alunos têm de apelar aos seus conhecimentos prévios, usar competências práticas e processos científicos que integrem uma estratégia coerente” (p. 79).

Por sua vez, Becker (2009) afirma que o construtivismo é uma teoria que nos permite interpretar o mundo em que vivemos e consiste na interação do indivíduo com o meio físico e social. O aluno desde cedo é capaz de construir concepções de tudo o que o rodeia tal como nos diz Freitas (1995) “o ser humano vai, ao longo da vida, construindo crenças, convicções e expectativas acerca do mundo que o rodeia, mesmo antes de ter recebido qualquer educação formal sobre esses temas.” Isto acontece, pois, no decorrer da sua vida, vai estabelecendo relações com as pessoas, objetos e sítios que frequenta.

A educação não se trata apenas da transmissão de conhecimentos como outrora era tida em conta. Como refere Coll et al. (2001) “as mentes dos nossos alunos estão muito longe de se parecerem com lousas em branco, e a concepção construtivista assume este facto como um elemento central na explicação dos processos de aprendizagem e ensino na aula. Aprender um determinado conteúdo escolar supõe, do ponto de vista da concepção construtivista, atribuir um sentido e construir significados implicados nesse conteúdo”. (pág. 54) Como professora estagiária esta foi a minha maior preocupação, visto que, procurei sempre dar significado às aprendizagens dos alunos e utilizar exemplos do quotidiano dos mesmos, de maneira a que vejam que as suas aprendizagens serão ferramentas úteis no seu futuro. Pois como refere Moreira et al. (1997) um ensino de inspiração construtivista facilita a aprendizagem significativa

Por esta razão, concluo que o aluno não pode ser um agente solitário na construção do seu conhecimento, por essa razão é importante o papel do docente, pois como refere Coll et al. (2001) o professor “atua como guia e mediador entre a criança e a cultura” (p. 23). Com isto pretendo dizer que o professor não pode assumir apenas o papel de transmissor de conteúdos, mas assumir uma função

de guia com o intuito de ajudar o aluno a progredir na construção que ele próprio deve ser capaz de realizar. Deve ser o aluno a construir e a percorrer o seu caminho, contudo sempre alicerçado ao seu professor, para que este o encaminhe e o redirecione sempre que necessário.

Deste modo, como se referiu, a intervenção pedagógica assumiu um carácter construtivista, no sentido em que, a aprendizagem se relaciona diretamente com o que o aluno já sabe, onde há uma construção/reconstrução do conhecimento e onde procuro que haja uma aproximação aos conceitos científicos.

### **b) Importância das ideias prévias no processo ensino-aprendizagem**

Os conhecimentos prévios dos alunos têm uma importância fundamental para o ensino, pois para além de permitirem um contacto inicial com um determinado conteúdo são a base que auxiliam a construção de novos significados. Por vezes, os alunos chegam até nós com ideias muito fixas e torna-se complicado desconstruir um determinado conceito. A forma mais fácil é comprovar esses conteúdos através de um simples exemplo, utilizando os interesses e a motivação destes. Como refere Palmer (2005) “a motivação tem sido reconhecida como um fator importante na construção do conhecimento e no processo de mudança de conceitos, assim é de esperar que estratégias motivacionais sejam componentes integrais de um ensino construtivista” (p.1853)

Callahan (2010) refere algumas estratégias motivacionais que podem ser adotadas e que, de certo modo, procurei incluir na minha prática enquanto estagiária, estas são: incorporar atividades onde os alunos participem ativamente na aula; tomar conhecimento e valorizar interesses e saberes prévios dos alunos; planificar as aulas para que os alunos experimentem sucesso e gradualmente aumentar a dificuldade de consecução das tarefas; e por fim, tornar as aulas relevantes para o dia-a-dia dos alunos. Neste sentido surge, novamente, Palmer (2005) que indica também que devemos utilizar experiências/atividades novas e diferentes para despertar a curiosidade; permitir que os alunos trabalhem individualmente ou grupo em situações onde a competição não seja encorajada; fornecer feedbacks regulares; utilizar o elogio como recompensa do esforço e da melhoria.

Concretamente no ensino das ciências e segundo Martins et al. (2007), são vários os modelos construtivistas, mas em todos eles, se acentua, como característica essencial, o papel das concepções pré-existentes. Um dos modelos mais conhecidos é o modelo de mudança conceptual que autores como Duit e Treagust (2003) consideram ser uma poderosa ferramenta para a melhoria do ensino e aprendizagem das ciências. O modelo possui como principais características: a) dar oportunidade para explicitar ideias prévias e tomar consciência delas; b) criar condições que possibilitem a génese do

conflito c3ognito e a sua resolu33o; c) criar oportunidades para que os alunos possam aplicar as novas ideias aprendidas. Por3m, para que seja poss3vel que ocorra tal mudan3a 3 necess3rio que existam tr3s fases: 1) o aluno deve estar insatisfeito com as suas con3e33es; 2) a nova con3e33o deve ser intelig3vel; 3) a nova con3e33o deve ser mais 3til e produtiva que a con3e33o original.

As con3e33es pr3-existentes, segundo Leite (2002) ganham um papel fundamental, uma vez que, a crian3a constr3i o seu conhecimento sobre determinado assunto, mas por vezes o seu conte3do difere do aceite pela comunidade. Neste sentido, a promo33o do conhecimento nos alunos, requer contextos de aprendizagem que promovam o desenvolvimento das ideias j3 existentes de modo que os levem a aperfei3oar as suas metodologias de constru33o do conhecimento e possibilitem a constru33o de conhecimentos cada vez mais pr3ximos dos cientificamente aceites (Leite, 2002).

Segundo Pozo (2013), "en la investigaci3n did3ctica de las ideas de los alumnos se pueden (y deben) utilizar diferentes «instrumentos». Contudo, Pozo (2001, citado por Pozo en 2013, p.22) diz-nos que no "cambio de las ideas de los alumnos, parece existir un consenso importante en que el cambio va m3s all3 de la mera sustituci3n de unas ideas puntuales por otras cientificamente m3s aceptables; m3s bien, se entiende como un proceso gradual de enriquecimiento y reestructuraci3n de las estructuras conceptuales de los alumnos, de su manera de ver el mundo." (p.24)

## Capítulo III - DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO

### 3.1 Descrição geral das atividades desenvolvidas no projeto de intervenção (1.º CEB)

No âmbito do projeto implementado no 1.º CEB foram realizadas várias atividades com os alunos do 1.º ano. As atividades propostas respeitaram o tópico programático “A saúde do seu corpo” referente à área do Estudo do Meio.

A tabela 1 apresenta uma descrição sumária das atividades realizadas bem como alguns objetivos associados a cada uma delas.

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas no 1.º CEB

<b>Atividade/ Data</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>
<b>1.º atividade: 18-01-2019</b>	Questionário inicial. Treinar a música “A roda dos alimentos” inserida no <i>Manual de nutrição infantil: guia prático com fichas de atividades para crianças do 1.º ciclo do ensino básico: alimentação, atividade física, segurança alimentar: para pais, professores e alunos</i> de Ana Rito, Ana Lúcia Silva e João Breda (2012).	Levantamento de conceções dos alunos Motivar os alunos para a temática a abordar
<b>2.º atividade: 23-01-2019</b>	Leitura da obra <i>O dia em que a barriga rebentou</i> de José Fanha (2009) inserir na bibliografia Desenho da parte da história que mais gostaram	Motivar os alunos para a temática a abordar Sensibilizar os alunos para a problemática em estudo
<b>3.º atividade: 25-01-2019</b>	Diálogo sobre os alimentos que são saudáveis e menos saudáveis (distinguir saudável do menos saudável recorrendo a exemplos da ficha). Construção de um cartaz a partir de um jogo criado para a classificação de alguns alimentos	Compreender que existem alimentos mais ou menos saudáveis.

	Ficha de trabalho (pintar os alimentos saudáveis)	Classificar os alimentos saudáveis dos menos saudáveis. Distinguir alimentos saudáveis/menos saudáveis
<b>4ª atividade: 29-01-2019</b>	Ficha de trabalho de revisão. Desenhar o contorno do corpo de um aluno e preencher o desenho com os alimentos saudáveis colocando de fora os menos saudáveis.	Utilizar as noções anteriores noutras situações
<b>5ª atividade: 31-01-2019</b>	Trazer lanches de composição selecionada pela professora estagiária Ficha de trabalho (desenhar um lanche saudável) Apresentação da roda dos alimentos.	Analisar os lanches levados para sala de aula Avaliar evolução de conhecimentos relativamente à composição dos lanches a ingerir Exemplificar uma classificação de alimentos.
<b>6ª atividade: 1-02-2019</b>	Questionário final	Avaliar evolução de conhecimentos

### **3.1.1 Primeira atividade - Levantamento de conceções dos alunos**

#### **a) Descrição da atividade**

Iniciei a atividade com a realização de uma ficha de trabalho (ver anexo 1). Esta consistia num questionário com três questões destinadas a perceber os gostos dos alunos, os seus hábitos alimentares e saber se os alunos tinham a noção de quais os alimentos saudáveis e os menos saudáveis.

O questionário inicial foi construído tendo em conta algumas conceções que os alunos poderiam possuir segundo a literatura existente sobre a temática em estudo.

Para ultrapassar a dificuldade sentida pelo facto de os alunos ainda não saberem ler nem escrever e não saberem trabalhar autonomamente, tive necessidade de explicar cada questão de forma individual e apresentar inúmeros exemplos de como seria para fazer, os alunos dispersaram um pouco.

Logo de seguida, de forma a motivar os alunos para as atividades que ia desenvolver, ensinei-lhes e treinei com eles a música “A roda dos alimentos” inserida no *Manual de nutrição infantil: guia prático com fichas de atividades para crianças do 1.º ciclo do ensino básico: alimentação, atividade física, segurança alimentar: para pais, professores e alunos* de Rito, Silva e Breda (2012). Com esta atividade pretendi utilizar uma diferente área do saber, a música, uma área que eles adoram.

Para finalizar esta primeira sessão, quando os alunos já se encontravam a lanchar mostrei uma grelha (ver anexo 2) e expliquei que a mesma seria afixada na sala de aula. Seria utilizada para, através de cores, classificar os lanches dos alunos, isto é, se o lanche que o aluno levava era considerado “saudável” ou “menos saudável”. Numa primeira fase seria eu a classificar, porém com o decorrer das sessões seria uma tarefa da responsabilidade dos alunos.

### **b) Análise e avaliação da atividade**

A análise da atividade no que diz respeito aos dados obtidos no questionário inicial serão apresentados pela ordem das questões. A última questão desta ficha de trabalho será analisada posteriormente juntamente com as respostas dadas pelos alunos à mesma questão no final da intervenção.

**Questão 1:** As figuras que vêes em baixo representam diferentes alimentos. Observa com atenção as imagens que se seguem:

**a)** Assinala os alimentos que consumes uma vez por dia.

O gráfico da figura que se segue sintetiza as respostas dos alunos à primeira parte da questão.

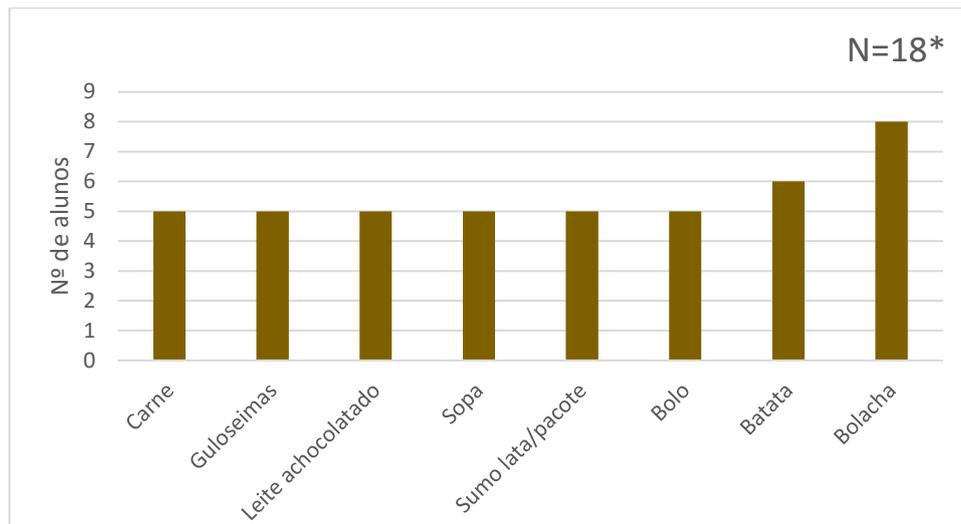


Figura 4 - Alimentos nunca consumidos pelos alunos. \*Nota: assinalam-se os alimentos escolhidos por 5 ou mais alunos

O gráfico mostra que dos 32 alimentos que podiam escolher (anexo 1), os mais assinalados por parte dos alunos são as bolachas (8 vezes) seguido pelas batatas (6 vezes). Os restantes alimentos mereceram o mesmo número de escolhas (5 vezes). Deste último grupo de alimentos merece ser destacado o facto da maior parte serem alimentos muito açucarados como é o caso das guloseimas, leite achocolatado, bolos e sumos de lata/ pacote.

Como é possível deter através deste gráfico os alunos ingerem diariamente alimentos que são considerados como “menos saudáveis”.

**Questão 2:** Utilizando as imagens apresentadas em cima, diz quais os alimentos que costumam comer no lanche da manhã.

A tabela 2 sintetiza os diferentes alimentos que estiveram presentes na descrição dos lanches que os alunos levam para a escola.

Na tabela é possível observar duas cores (verde e vermelho) que dizem respeito aos alimentos que são considerados mais saudáveis e menos saudáveis respetivamente.

Como é possível observar são mencionados em maior número os alimentos mais saudáveis, nomeadamente, o iogurte líquido (10). Porém, tendo presente o período de observação em que acompanhei a turma, posso afirmar que a tabela se encontra incompleta. Faltam alguns alimentos que vi serem ingeridos, como por exemplo, sumos de lata/pacote e, num caso extremo, batatas fritas.

Tabela 2 - Respostas dos alunos no que diz respeito aos alimentos que ingerem no lanche da manhã

<b>Água</b>	3	<b>logurte</b>	3
<b>Bolachas</b>	9	<b>Pão c/manteiga</b>	3
<b>Cereais</b>	4	<b>Pão c/fiambre</b>	9
<b>Bolos</b>	4	<b>Leite simples</b>	3
<b>Pão misto</b>	3	<b>Pão simples</b>	4
<b>Pão c/chocolate</b>	3	<b>Sumo natural</b>	1
<b>Fruta</b>	9	<b>logurte líquido</b>	10
<b>Leite achocolatado</b>	3	<b>Pão c/queijo</b>	3

No que diz respeito à apresentação da grelha os alunos apresentaram muitas questões o que evidencia muita curiosidade e empenho em cumprir o melhor possível a tarefa. Como não abordarei mais esta tarefa ao longo da apresentação das restantes atividades acho pertinente refletir desde já sobre esta implementação.

Inicialmente eles apresentaram algum receio, mas foi evidente o esforço que tiveram em melhorar os lanches que levavam para a escola. No início não estava a ter os resultados pretendidos, porém quando começaram a ser os próprios a avaliar os lanches, eles tomaram maior consciência e mudaram por completamente as suas posturas face à tarefa solicitada. De seguida, a figura 5, mostra os resultados obtidos.

# Lanche Saudável 1º A

Nome/Data	18	21	22	23	24	25	28	29	30	31
1	X		X	X	X	X		X	X	X
2	X		X	X	X	X		X	X	X
3	X		X	X	X	X		X	X	X
4	X		X	X	X	X		X	X	X
5	X		X	X	X	X		X	X	X
6	X		X	X	X	X		X	X	X
7	X		X	X	X	X		X	X	X
8	X		—	X	X	X		X	X	X
9	X		X	X	X	X		X	X	X
10	X		—	—	—	—		X	X	X
11	X		—	—	—	—		X	X	X
12	X		X	X	X	X		X	X	X
13	X		X	X	X	X		X	X	X
14	X		X	X	X	X		X	X	X
15	X		X	X	X	X		X	X	X
16	X		X	X	X	X		X	X	X
17	X		X	X	X	—		X	—	X
18	X		—	X	X	X		X	X	X
19	X		X	X	X	X		X	X	X
20	X		X	X	X	—		—	—	X

Figura 5 - Tabela preenchida com a classificação dos lanches (verde- "saudável"; amarelo - intermédio; vermelho - "menos saudável")

Considero que esta atividade teve muito êxito, uma vez que, a própria docente adotou esta medida, isto é, continuou a expor a tabela na sala de aula.

### 3.1.2 Segunda atividade - Sensibilizar os alunos para a problemática em estudo

#### a) Descrição da atividade

Iniciei a atividade com a leitura da obra *O dia em que a barriga rebentou* de José Fanha (2009). Durante a leitura da obra procurei dar maior ênfase às partes mais importantes e ler exatamente as palavras do livro, isto é, existiam lá palavras que eu sabia que os alunos não compreendiam e ao ler exatamente o que lá estava escrito provocava logo a reação pretendida ("o que significa essa palavra?"). Com isto conseguia aumentar o leque de vocabulário do aluno, pois fazia com que fosse o aluno a chegar ao sentido da palavra

Quando terminei a leitura, pedi a vários alunos para que me fizessem o reconto da história. À medida que os alunos iam recontando a história, eu colocava questões específicas, no sentido de os fazer pensar se as personagens tinham tido comportamentos corretos e adequados. A história como é dividida em dois momentos, apresenta numa fase inicial uma alimentação saudável e depois uma alimentação menos saudável, possibilitou que os alunos de forma espontânea conseguissem distinguir os alimentos mais e menos saudáveis.

Neste momento, aproveitei para esclarecer que dos alimentos habituais há uns mais saudáveis que outros.

Posto isto, foi entregue aos alunos uma folha em branco, onde estes deviam desenhar a parte da história que mais gostaram. A ideia de criar esta atividade foi, de certa forma, fazer uma ponte, isto é, pretendia com esta motivar os alunos para as tarefas que iríamos desenvolver posteriormente. Assim conseguindo abordar outra área de saber, a expressão plástica, que era algo a que me propus inicialmente.

### **b) Análise e avaliação da atividade**

No que diz respeito à primeira tarefa, penso que o facto de ter utilizado o computador para mostrar a história enquanto realizava a leitura foi um ponto muito positivo, pois eles assim tiveram a oportunidade de acompanhar na totalidade a história que estava a ser contada e mantinham a atenção na sua totalidade.

A atividade correu bastante bem e foi bastante positiva. Os alunos gostaram muito da história e, principalmente, foram capazes de perceber o quanto uma das personagens errou na sua alimentação e os prejuízos que teve na sua saúde devido a esse mau comportamento.

Nos desenhos que realizaram foi possível observar que para a maioria o momento mais marcante foi quando a personagem principal teve de ir para o hospital.



*Figura 6 - Desenho elaborado por um aluno do 1.ºCEB*



*Figura 7 - Desenho elaborado por um aluno do 1.ºCEB*

**3.1.3 Terceira atividade** – Compreender, classificar e distinguir alimentos saudáveis e menos saudáveis

**a) Descrição da atividade**

A atividade iniciou-se com um diálogo com o grupo-turma sobre o que são os alimentos saudáveis e menos saudáveis. Recorri à história que li na atividade anterior e de forma a dar sentido ao trabalho realizado pelos alunos anteriormente, distinguimos os alimentos saudáveis e os menos saudáveis utilizando os exemplos apresentados no questionário inicial. De realçar que também frisei que os alimentos saudáveis quando ingeridos em excesso deixam de ser benéficos, pois o nosso corpo necessita de todo o tipo de elementos.

No seguimento deste diálogo, o grupo-turma construiu um cartaz sobre este conceito (figura 8). Para tornar esta atividade mais lúdica, transformei esta num jogo. Cada aluno tinha de tirar uma imagem de um saco e tinha de classificar esta como saudável ou menos saudável. Depois de dizer à turma a sua opinião esta confirma ou refuta, se confirmar o aluno deve colocar a imagem no cartaz, caso a turma refute tem de justificar. A turma toda tem direito a 3 ajudas do público (turma) em caso de dúvida. As imagens utilizadas foram as imagens que os alunos tiveram de classificar no questionário inicial.



Figura 8 - Cartaz realizado pelos alunos com os alimentos mais saudáveis e menos saudáveis

Após terminarmos este jogo, os alunos tiveram de realizar, individualmente, uma ficha de trabalho (ver anexo 3). Os alunos tinham de pintar os alimentos que eram saudáveis (alface, ananás, frango, cenoura, salada com vegetais, pera, pão e maçã) e deixar em branco os alimentos menos saudáveis apresentados (bolo, gelado, guloseimas, cachorro, hambúrguer e pizza).

### **b) Análise e avaliação da atividade**

O momento mais positivo da aula foi a facilidade que os alunos compreenderam a diferença entre os dois conceitos e deste modo a facilidade que apresentaram na construção do cartaz. Outro momento bastante positivo foi ver que todos os alunos (n=16) responderam corretamente à ficha de trabalho que lhes foi entregue.

O momento menos positivo foi a dificuldade que tive em que os alunos com necessidades educativas especiais participassem na última atividade desenvolvida. No decorrer da aula tiveram muito participativos, uma vez que, a aula era muito lúdica e exigia muita participação por parte dos alunos.

Sabendo que este tipo de atividades proporciona muito entusiasmo e que com este vem o ruído, pedi aos alunos que são mais rápidos a acabar as atividades ajudassem os alunos com menos destreza, diminuindo parcialmente o ruído.

### 3.1.4 Quarta atividade - Utilizar as noções anteriores noutras situações

#### a) Descrição da atividade

No início a quarta atividade, os alunos tiveram de responder a cinco questões que apresento na seguinte tabela.

Tabela 3 - Questões colocadas aos alunos

1- Comer pão com manteiga é saudável, mas se eu colocar muita manteiga continua a ser saudável?
2- Comer cereais ao pequeno-almoço é saudável, mas se eu juntar açúcar continua saudável?
3- A compota vem do doce, mas será que eu posso comer muita compota no pão?
4- A carne é saudável, mas será que devo só comer carne?
5- O pão simples é saudável, mas será que posso comer 10 por dia?

Visto que, ainda não sabem ler, à medida que eu lia as questões em voz alta os alunos tinham de responder na folha que lhes tinha sido entregue. Esta atividade surgiu para verificar se os conteúdos abordados na aula passada tinham sido compreendidos.

**Nota:** quando a resposta era sim, colocavam um X na cara feliz e quando a resposta era não colocavam um x na cara triste.

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Figura 9 - Folha de respostas fornecidas aos alunos

A atividade que se sucedeu foi muito divertida e os alunos ficaram logo muito entusiasmados. Consistia em contornar o corpo de um aluno e preencher o corpo com os alimentos saudáveis colocando de fora os menos saudáveis. Para isto necessitei de colocar um aluno, escolhi o mais pequeno para ser

mais fácil de preencher, sobre o papel de cenário e contornar com um marcador. Posteriormente, dei aos alunos revistas com diferentes alimentos e estes tinham de os recortar e colar no papel de cenário que foi afixado na parede.



*Figura 10 - Cartaz construído pelos alunos*

### **b) Análise e avaliação da atividade**

Com as questões implementadas foi possível verificar que os alunos acertaram todas as questões com a exceção da pergunta número 4 que questiona se “a carne é saudável, mas será que devo só comer carne?” que teve quatro respostas erradas. Após detetar estas dificuldades, decidi na aula seguinte apresentar a roda dos alimentos e falar um pouco sobre esta.

No que diz respeito à atividade do preenchimento do corpo com os alimentos “saudáveis” todos os alunos colaram corretamente as figuras que tiveram de recortar.

O ponto mais positivo foi ver o entusiasmo no rosto dos alunos e a dedicação destes a cumprir as diferentes atividades. O ponto mais negativo, foi o ruído gerado, porém assumo que valeu a pena pois com esta atividade percebi que os alunos tinham efetivamente percebido os conteúdos lecionados até ao momento.

**3.1.5 Quinta atividade** - Analisar e avaliar evolução de conhecimentos relativamente à composição dos lanches a ingerir

**a) Descrição da atividade**

Num primeiro momento, levei para a sala de aula diversos lanches possíveis, que os próprios alunos tinham assinalado no questionário como sendo os seus lanches diários. O meu objetivo nesta atividade era analisar os lanches levados para sala de aula e avaliar a evolução de conhecimentos relativamente à composição dos lanches a ingerir. Interroguei-os se os lanches eram saudáveis, o que faltava para ser saudável, se podemos ingerir aqueles alimentos muitas vezes, entre outras questões.

Terminado este momento de diálogo em que pretendi que eles refletissem, convidei os alunos a desenharem um possível lanche saudável. Todos incluíram a fruta e o leite da escola como opções. Com esta tarefa, procurei que consolidassem o que devem trazer para o lanche da manhã.

Terminada esta tarefa apresentei a roda dos alimentos. Para melhor observarem a roda dos alimentos transporte para a sala de aula um cartaz que continha a mesma ilustrada em grande escala. Juntamente com os alunos procurei discutir diferentes conceitos: número e tamanho das fatias; a razão que leva a que a roda possua aquele formato; o facto de nos informar da quantidade diária que devemos ingerir; a razão pela qual a água se encontra no meio; ser a melhor fonte para vermos o que devemos consumir de forma a termos uma dieta completa, variada e equilibrada. Com esta apresentação pretendia apenas que eles soubessem que existe um suporte que nos informa quais os alimentos que devemos ingerir e em que porções diárias.

**b) Análise e avaliação da atividade**

Na primeira tarefa realizada foi quando obtive o momento mais positivo desta minha intervenção, pois os alunos souberam exatamente responder e eles próprios afirmaram que já não traziam esses lanches para a escola, pois “faziam mal à barriga e à saúde”.

No que diz respeito à tarefa de desenhar lanches é possível afirmar que correu bastante bem. Todos os alunos incluíram o pão, o leite branco e uma ou mais peças de fruta. Seguidamente, apresento alguns desenhos obtidos e em anexo (ver anexo 4) apresento uma tabela com as diferentes respostas obtidas.



Figura 11 - Lanche da manhã desenhado por um aluno do 1.ºCEB



Figura 12 - Lanche da manhã desenhado por um aluno do 1.ºCEB

### 3.1.6 Sexta atividade - Avaliar evolução de conhecimentos

#### a) Descrição da atividade

Esta atividade consistiu na realização de um questionário final (ver anexo 5) onde solicitei aos alunos que classificassem os alimentos representados no questionário como alimentos saudáveis e menos saudáveis. Esta questão havia já sido apresentada aos alunos na primeira atividade cujos resultados, como referi anteriormente, serão agora apresentados conjuntamente.

Dada a extensão dos dados recolhidos foi decidido apresentar separadamente as classificações relativas aos alimentos saudáveis e dos menos saudáveis.

## b) Análise e avaliação da atividade

**Questão:** As figuras que vês em baixo representam diferentes alimentos. Observa com atenção as imagens que se seguem. Pinta de verde os alimentos mais saudáveis e de vermelho os alimentos menos saudáveis.

Tabela 4 - Comparação entre as respostas obtidas à questão três do questionário inicial e à questão final

Alimentos mais saudáveis (questionário inicial)		Diferença das respostas obtidas (N2-N1)	Alimentos mais saudáveis (questionário final)	
Alimentos	Nº de alunos N1		Alimentos	Nº de alunos N2
Água	18	+1	Água	19
Alface	17	+2	Alface	19
Arroz	12	+7	Arroz	19
Batata	13	+6	Batata	19
Brócolos	16	+3	Brócolos	19
Bolachas	11	-10	Bolachas	1
Cereais	7	+11	Cereais	18
Guloseimas	7	-7	Guloseimas	0
Bolos	8	-8	Bolos	0
Carne	8	+9	Carne	17
Fruta	18	+1	Fruta	19
Hambúrguer	11	-11	Hambúrguer	0
Leite achocolatado	8	-7	Leite achocolatado	1
logurte	10	+9	logurte	19
Sumo de lata/pacote	5	-5	Sumo de lata/pacote	0
Massa	16	+3	Massa	19
Pão c/ manteiga	13	+5	Pão c/ manteiga	18
Cenouras	17	+2	Cenouras	19
Pão c/ compota	7	+6	Pão c/ compota	13
Leite simples	16	+3	Leite simples	19
Tomates	17	+2	Tomates	19
Sopa	18	+1	Sopa	19

Pão c/ chocolate	1	<b>-1</b>	Pão c/ chocolate	0
Pão simples	13	<b>+4</b>	Pão simples	17
Batata Frita	4	<b>-4</b>	Batata Frita	0
Sumo Natural	12	<b>+6</b>	Sumo Natural	18
logurte Líquido	14	<b>+5</b>	logurte Líquido	19
Ervilhas	18	<b>+1</b>	Ervilhas	19
Pão misto	14	<b>+4</b>	Pão misto	18
Peixe	17	<b>+2</b>	Peixe	19
Pão c/ fiambre	14	<b>+5</b>	Pão c/ fiambre	19
Pão c/ queijo	13	<b>+6</b>	Pão c/ queijo	19

Tabela 5 - Comparação entre as respostas obtidas à questão três do questionário inicial e à questão final

<b>Alimentos menos saudáveis (1.ª ficha de trabalho)</b>		<b>Diferença das respostas obtidas (N2-N1)</b>	<b>Alimentos menos saudáveis (última ficha de trabalho)</b>	
<b>Alimentos</b>	<b>Nº de alunos N1</b>		<b>Alimentos</b>	<b>Nº de alunos N2</b>
Água	1	<b>-1</b>	Água	0
Alface	2	<b>-2</b>	Alface	0
Arroz	7	<b>-7</b>	Arroz	0
Batata	6	<b>-6</b>	Batata	0
Brócolos	3	<b>-3</b>	Brócolos	0
Bolachas	8	<b>+10</b>	Bolachas	18
Cereais	12	<b>-9</b>	Cereais	3
Guloseimas	12	<b>+7</b>	Guloseimas	19
Bolos	11	<b>+8</b>	Bolos	19
Carne	11	<b>-9</b>	Carne	2
Fruta	1	<b>-1</b>	Fruta	0
Hambúrguer	8	<b>+11</b>	Hambúrguer	19
Leite achocolatado	11	<b>+7</b>	Leite achocolatado	18
logurte	9	<b>-9</b>	logurte	0

Sumo de lata/pacote	14	<b>+5</b>	Sumo de lata/pacote	19
<b>Massa</b>	3	<b>-3</b>	<b>Massa</b>	0
Pão c/ manteiga	6	<b>-5</b>	Pão c/ manteiga	1
<b>Cenouras</b>	2	<b>-2</b>	<b>Cenouras</b>	0
Pão c/ compota	12	<b>-6</b>	Pão c/ compota	6
<b>Leite simples</b>	3	<b>-3</b>	<b>Leite simples</b>	0
<b>Tomates</b>	2	<b>-2</b>	<b>Tomates</b>	0
<b>Sopa</b>	1	<b>-1</b>	<b>Sopa</b>	0
<b>Pão c/ chocolate</b>	18	<b>+1</b>	<b>Pão c/ chocolate</b>	19
Pão simples	6	<b>-4</b>	Pão simples	2
Batata Frita	15	<b>+4</b>	Batata Frita	19
Sumo Natural	7	<b>-6</b>	Sumo Natural	1
logurte Líquido	5	<b>-5</b>	logurte Líquido	0
<b>Ervilhas</b>	1	<b>-1</b>	<b>Ervilhas</b>	0
Pão misto	5	<b>-4</b>	Pão misto	1
<b>Peixe</b>	2	<b>-2</b>	<b>Peixe</b>	0
Pão c/ fiambre	5	<b>-5</b>	Pão c/ fiambre	0
Pão c/ queijo	6	<b>-6</b>	Pão c/ queijo	0

A tabela 4 sintetiza as escolhas dos alunos sobre quais os alimentos que consideram saudáveis. Para efeitos da análise optei por colocar em destaque alguns alimentos cujas escolhas por parte dos alunos me pareceram mais relevantes. Como se pode observar o destaque inclui alimentos cuja variação pouco se alterou desde o início da intervenção e o final da mesma (marcados a amarela na tabela) e escolhas de alimentos onde se verificaram diferenças acentuadas entre o mesmo espaço de tempo (assinalados a azul).

Os alimentos assinalados a amarelo verificam uma variação pouco notória, pois são os alimentos que foram corretamente classificados por parte dos alunos logo no início da intervenção. Os doze alimentos tiveram ganhos entre um a três alunos, atingindo no final da intervenção o N máximo de alunos (19). Porém, também são assinalados o pão c/chocolate (-1) e as batatas fritas (-4), pois no final da intervenção zero foi o número de alunos que os classificaram como alimentos saudáveis.

A cor azul assinala os alimentos que registaram maiores alterações, quer a nível de ganhos elevados (arroz, cereais, carne e iogurte), quer a nível de perdas (bolachas, guloseimas, bolos, hambúrguer e o leite achocolatado).

A tabela 5 também sintetiza as escolhas dos alunos, mas neste caso diz respeito aos alimentos que consideram menos saudáveis. Para efeitos da análise, mais uma vez, optei por colocar em destaque alguns alimentos cujas escolhas por parte dos alunos me pareceram mais relevantes. Para esta tabela recorri às mesmas cores, isto é, a amarelo estão marcados os alimentos cuja variação pouco se alterou desde o início da intervenção e o final da mesma (marcados a amarela na tabela) e a azul estão as escolhas de alimentos onde se verificaram diferenças acentuadas entre o mesmo espaço de tempo.

Como era de esperar e que de certa forma traduz a coerência dos resultados, os alimentos que assinalai são os mesmos. A azul encontramos os mesmos alimentos assinalados na tabela anterior. No que diz respeito a ganhos encontramos as bolachas (+10), as guloseimas (+7), os bolos (+8), a hambúrguer (+11) e o leite achocolatado (+7). No que respeita as perdas encontramos o arroz (-7), os cereais (-9), a carne (-9) e o iogurte (-9).

Os alimentos assinalados a amarelo verificam pouca variação, pois são os alimentos que foram corretamente classificados por parte dos alunos logo no início da intervenção.

Após observar e analisar os dados representados nas duas tabelas, considero que os alunos atingiram os objetivos pretendidos e que a minha intervenção no 1.º CEB foi bem-sucedida.

### **3.2 Descrição geral das atividades desenvolvidas no projeto de intervenção (2.º CEB)**

No âmbito da minha intervenção pedagógica no 2.ºCEB foram realizadas várias atividades junto de alunos do 6º ano de escolaridade. As atividades propostas respeitaram o tópico programático “Agressões do meio e integridade do organismo” incluído na disciplina Ciências da Natureza.

A tabela que se segue apresenta resumidamente essas atividades implementadas.

Tabela 6 - Atividades desenvolvidas no 2.ºCEB

Atividade 1	Pré-teste sobre os microrganismos.
Atividade 2	Atividade experimental “Detecção de microrganismos”: - Registo das previsões da atividade experimental. - Diálogo com os alunos sobre o procedimento.
Atividade 3	Apresentação de um PowerPoint: - Como surgiram os microrganismos? - Quem inventou o microscópio? - Tipos de microrganismos
Atividade 4	Resultados da atividade experimental “Detecção de Microrganismos”: - Observação das caixas de Petri - Registo das alterações. - Preenchimento de uma ficha de trabalho “Observação de resultados”
Atividade 5	Atividade experimental “Observação de exemplos de microrganismos úteis – fermento de pão; de microrganismos patogénicos – <i>Streptococcus pneumoniae</i> ” : - Microrganismos patogénicos e úteis.
Atividade 6	Deterioração dos alimentos por ação de microrganismos: - Visionamento do vídeo “Condições favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos – bolores”
Atividade 7	Pós-teste.

### 3.2.1 Primeira atividade – Pré-teste

#### a) Descrição da atividade

Após um breve diálogo introdutório pedi aos alunos que respondessem a um pré-teste sobre a temática que iríamos abordar. Com esta tarefa, desejava compreender os conhecimentos que os alunos possuíam sobre este novo conceito. Foi de elevada importância referir que não se tratava de um teste e que não existiam respostas certas ou erradas, apenas necessitava de saber o que os alunos sabiam sobre aquela temática.

O pré-teste (ver anexo 6) consiste num questionário com cinco questões de resposta curta que visavam perceber as concepções que os alunos detinham sobre a temática em estudo. O questionário construído tendo em conta algumas concepções referidas na literatura existente sobre a temática em estudo.

No ato de realização do questionário, a maioria da turma revelou sentir dificuldade e hesitação em responder a algumas questões, principalmente às justificações pedidas, tendo-se prestado apoio a todos os alunos com dificuldades.

### **b) Análise e avaliação da atividade**

De forma a possibilitar uma melhor leitura dos resultados obtidos nas diversas questões, agrupei as respostas dos alunos em diferentes categorias, tendo sempre em conta a questão em causa.

➤ **Primeira questão:** Sabes o que são micróbios? Se sim, explica.

*Tabela 7 - Respostas dos alunos à primeira questão do pré-teste (N=21)*

<b>Categorias</b>	<b>Número de alunos</b>
Associa a palavra micróbio à sua dimensão reduzida.	7
Associa a seres vivos prejudiciais que estão em todo o lado, excepto no corpo humano.	6
Associa a seres vivos que são benéficos para o ser humano.	1
Associa a seres vivos de reduzida dimensão e que provocam doenças.	7

Como é possível verificar sete alunos associam a palavra micróbio à sua dimensão reduzida; outros sete alunos associam a seres vivos de reduzida dimensão que provocam doenças e seis alunos associam a seres vivos prejudiciais que estão em todo o lado, excepto no corpo humano; apenas um aluno associa os micróbios a seres vivos benéficos para o ser humano. Os micróbios são designados por palavras como “bichinho”, “seres vivos” “células sujas”, “criaturas” e “espécie de bactérias”.

➤ **Segunda questão:** Onde podemos encontrar microrganismos?

Tabela 8 - Respostas à questão 2 do pré-teste (N=21)

<b>Categorias</b>	<b>Número de alunos</b>
No interior do corpo humano.	4
Em todos os locais	13
Não respondeu	4

Como se observa na tabela a maior parte dos alunos (13) referiu que podemos encontrar microrganismos em todos os locais. De realçar algumas respostas dos alunos, tais como, “nas coisas sujas na terra e nas coisas que caíram ao chão ou que estavam no chão”, “podemos encontrar num objeto”, “em todo o lugar, no ar, na água...” e “no meio ambiente”.

Quatro alunos referem que os microrganismos podem ser encontrados no interior do corpo humano e outros quatro alunos não responderam à questão.

A maioria dos alunos mostrou ter consciência que podemos encontrar microrganismos em todos os locais.

➤ **Terceira questão:** Os microrganismos são prejudiciais ou benéficos para os seres humanos? Justifica a tua resposta.

Tabela 9 - Respostas à questão 3 do pré-teste (N=21)

<b>Categorias</b>	<b>Número de alunos</b>
Prejudiciais	4
Benéficos	5
Benéficos e prejudiciais	6
Não respondeu	6

Esta questão provocou diferentes reações nos alunos. Como é possível confirmar com os dados da tabela, há duas categorias que possuem os maiores valores (6), por um lado encontram-se os alunos que não responderam à questão por outro encontramos os alunos que apoiam que os microrganismos possuem os dois papéis. É possível encontrar respostas como: “podem ser prejudiciais ou benéficos depende da sua função”; “podem ser bons como nas vacinas e maus pois podemos apanhar doenças”; “são ambos porque existem micróbios de várias espécies os benéficos e os prejudiciais”.

Segue-se a categoria com mais respostas que refere que os micróbios são benéficos (5). Aqui os alunos afirmam que “sem eles não conseguimos fazer a digestão” e “pois em todos os medicamentos são utilizados”.

Por último surge a categoria que agrupa as respostas que mencionam que os micróbios são prejudiciais (4). Todas as respostas afirmam que são “prejudiciais porque transportam muitas doenças.”

Os alunos, como podemos observar na tabela, estão divididos quanto ao prejuízo ou benefício dos microrganismos.

➤ **Quarta questão:** Qual a razão que leva a maçã a apodrecer?

*Tabela 10 - Respostas à questão 4 do pré-teste (N=21)*

<b>Categorias</b>	<b>Número de alunos</b>
Refere presença dos microrganismos	5
Outras causas	3
Não respondeu	13

A maior parte dos alunos (13) não soube responder a esta questão o que denota que desconhecem o papel que os seres vivos desempenham na decomposição.

Dos que responderam, a categoria com mais respostas (5) agrupa as respostas onde os alunos mencionam a presença dos microrganismos. É possível encontrar respostas, como por exemplo, “a maçã apodrece quando os micróbios morrem com falta de nutrientes”; “os micróbios entram dentro dela e comem tudo”; “é os microrganismos a alimentarem-se”.

As respostas que se agrupam na categoria “Outras causas” não fazem muito sentido e são do tipo: “é estar muito tempo fora de algum sítio”; “com o passar do tempo ela vai perder a sua dureza e assim como já não tem nada para dar ela apodrece”; e, por fim, “com o tempo as células começam a morrer e por isso a maçã apodrece”.

➤ **Quinta questão:** Sabes o que é a esterilização? Se sim, explica

*Tabela 11 - Respostas à questão 5 do pré-teste (N=21)*

<b>Categorias</b>	<b>Número de alunos</b>
Não	3
Sim	3
Não respondeu	15

Nesta questão a maioria dos alunos mostra desconhecer o fenómeno designado por esterilização. Como se observa, ou não respondem à questão (15) ou dizem que não sabem (3).

Os alunos que responderam afirmativamente, dizem que: “serve para retirar todas as bactérias do material (objeto)”; “é uma fervura que retira os microrganismos da comida e dos objetos”; e, por fim, “a esterilização é um tratamento que elimina os microrganismos, para fazer operações, cozinhar sem infetar a comida ou durante a operação não infetar os órgãos da pessoa ou animal”.

### **3.2.2 Segunda atividade - Atividade experimental “Deteção de Microrganismos”**

#### **a) Descrição da atividade**

Após terem respondido ao questionário, iniciei a uma atividade experimental “Deteção de Microrganismos” (ver anexo 7). Logo no início foi distribuído o protocolo e formados os grupos de trabalho. Quando permiti que os alunos iniciassem a atividade experimental, foi visível o entusiasmo dos alunos e a preocupação que estes tinham em seguir o protocolo com o máximo rigor.

Para iniciar a atividade propriamente dita, pedi a diferentes alunos que lessem o protocolo em voz alta e fomos explorando o mesmo, no sentido de os alunos perceberem todos os passos necessários e reconhecessem todo o material necessário.

A tabela que se segue apresenta um resumo da atividade experimental sintetizando as condições experimentais a que as caixas de Petri foram sujeitas.

Tabela 12 - Resumo da atividade experimental sintetizando as condições experimentais

<b>Atividade experimental “Detecção de Microrganismos”</b>	
Caixa de Petri nº 1	Aberta ao ar livre durante dez minutos
Caixa de Petri nº 2	Polvilhada com uma pitada de areia e fechada de imediato
Caixa de Petri nº 3	Colocação de uma dedada e fechada de imediato
Caixa de Petri nº 4	Raspagem da língua
Caixa de Petri nº 5	Mantida sempre fechada

Terminada esta tarefa, solicitei que aos diferentes grupos registassem as suas previsões, isto é, pedi que os alunos refletissem e dessem a sua opinião sobre o que achavam que iria acontecer. Esta fase foi acompanhada de um diálogo com os diferentes grupos, por forma a tirar as dúvidas que iam surgindo.

### **b) Análise e avaliação da atividade**

As previsões que os alunos, em grupo, registaram, foram analisadas e colocadas na tabela que se encontra em baixo.

Tabela 13 - Previsões feitas pelos alunos sobre a atividade experimental. (N=21)

<b>Caixas de Petri</b>	<b>Grupo de trabalho</b>	<b>Resposta</b>
<b>Nº 1</b>	“Quadrado”	“Vão desenvolver porque estiveram expostos a gases”
	“Círculo”	“Os microrganismos vão se reproduzir, pois entrou oxigénio”
	“Triângulo”	“Vão se desenvolver mais, porque estiveram expostos às substâncias atmosféricas.”
	“Lua”	“Vão-se desenvolver em pouca quantidade; não têm muitas condições para viver”
<b>Nº 2</b>	“Quadrado”	“Não se vai desenvolver nada”
	“Círculo”	“Como tem sais minerais vão conseguir se reproduzir”
	“Triângulo”	“Na caixa 2 não se vão desenvolver tanto como na caixa 1”
	“Lua”	“Vão-se desenvolver em grande quantidade; têm condições de vida porque a areia produz nutrientes”
<b>Nº 3</b>	“Quadrado”	“Vão se reproduzir bastantes, pois o nosso dedo tem microrganismos”

	“Círculo”	“Não se vão reproduzir/desenvolver”
	“Triângulo”	“Vão-se desenvolver menos um bocado do que na caixa 1”
	“Lua”	“Vão-se desenvolver em pouca quantidade; não têm muitas condições de vida”
<b>Nº 4</b>	“Quadrado”	“Como têm saliva os microrganismos vão se desenvolver”
	“Círculo”	“Vão se desenvolver, pois a saliva leva microrganismos”
	“Triângulo”	“A situação da caixa nº4 é idêntica à caixa nº3”
	“Lua”	“Vão-se desenvolver em pouca quantidade; têm poucas condições de vida”
<b>Nº 5</b>	“Quadrado”	“Vão se desenvolver porque como a caixa não foi aberta e dentro da caixa têm as condições que os microrganismos precisam”
	“Círculo”	“Não se vão desenvolver porque esteve sempre fechada”
	“Triângulo”	“Como a caixa esteve selada desde o início não se vão desenvolver”
	“Lua”	“Não se vão desenvolver; não têm condições de vida”

A caixa de Petri nº1 provocou em três grupos a mesma opinião, isto é, consideram que os microrganismos se iriam desenvolver. As razões que apontam têm em comum o contacto com o ar. No entanto houve um grupo de alunos que considera não haver qualquer possibilidade de existir vida, pois estiveram “expostos a gases”.

De seguida, a caixa número dois provocou diferentes reações. Para o grupo com o símbolo do quadrado não vai existir “nada” para os restantes a dúvida que prevalece é a quantidade em que vão surgir os microrganismos.

Na caixa nº3 foi a vez do grupo com o símbolo do círculo considerar que não era possível existir vida. As restantes partilham da opinião que os micróbios vão-se desenvolver. Mais uma vez é notório que os grupos não concordam com a quantidade com que podem surgir.

Posteriormente, na caixa de Petri nº4 é onde encontramos a maior coerência entre os grupos, pois todas afirmam que vai existir microrganismos.

Por fim, na caixa de Petri nº 5 observamos que três dos quatro grupos existentes concordam que não vai surgir vida, uma vez que, a caixa nunca foi aberta. Contudo um dos grupos de trabalho defende que vai existir, pois o meio de cultura existente fornece as condições necessárias.

### **3.2.3. Terceira atividade - Apresentação de um PowerPoint**

#### **a) Descrição da atividade**

Iniciei a minha aula, com um pequeno diálogo, onde utilizei as respostas que os alunos deram no questionário inicial para introduzir o tema que iríamos tratar naquela sessão. Utilizei questões abertas para permitir que os alunos expressassem, uma vez mais, as suas ideias sobre esta temática.

Aproveitei o facto de a sala de aula ser equipada com computador e projetor, e apresentei um PowerPoint que pretendia que respondesse às seguintes questões: “Como surgiram os microrganismos?”; “Quem inventou o microscópio?”; “Tipos de microrganismos.”

Esta aula tinha como objetivos mais específicos: descrever o contributo de dois cientistas para a descoberta de microrganismos, relacionar a evolução do microscópio com a descoberta de novos microrganismos e indicar alguns nomes de grupos de microrganismos.

#### **b) Análise e avaliação da atividade**

Ao introduzir os novos conceitos os alunos registaram com entusiasmo os nomes dos cientistas que lhe foram apresentados, assim como, os diferentes tipos de microrganismos. Retenho um bom exemplo dessa participação, que me deixou extremamente alegre e motivada a fazer mais e melhor: na sala de aula existe uma menina extremamente tímida e reservada que nunca participa ativamente nas aulas, e nesta sessão, a aluna em questão mais do que uma vez, procurou intervir e dar a sua opinião sobre o tema.

Contudo no diálogo constante que com eles travei pude notar a existência de alguma confusão no tocante aos nomes “difíceis” dos exemplos de bactérias apresentados. Senti que os alunos ficaram um pouco confusos e perdidos, contudo continuavam muito participativos.

Como aspeto a melhorar futuramente, sei que necessito falar mais devagar. No que diz respeito ao tempo, a minha gestão já foi melhor conseguida e sinto que já consegui controlar mais a participação dos alunos.

Embora não tenha recolhido dados concretos fiquei convencida, pelos diálogos travados com os alunos, que tinham percebido a importância do microscópio na descoberta dos microrganismos.

### 3.2.4. Quarta atividade - Resultados da atividade experimental “Detecção de Microrganismos”

#### a) Descrição da atividade

Esta atividade consistiu na observação das caixas de Petri e ocorreu em dois momentos distintos, isto é, ao fim da primeira semana e outro no final de segunda semana. Sei que ao analisar estas duas observações, nesta mesma atividade, não estou a cumprir a ordem cronológica, contudo considero que faz mais sentido e possibilita uma melhor compreensão dos resultados obtidos.

As atividades iniciaram-se com um trabalho autónomo por parte dos alunos, tendo estes procedido à observação das caixas de Petri, contado o número de colónias e registado as alterações que detetaram. O referido registo foi realizado numa folha distribuída para o efeito. (ver anexo 8).

Após analisarem as caixas de Petri e termos terminado o diálogo em grupo-turma sobre as diferenças encontradas, pedi que os alunos respondessem a uma ficha de trabalho intitulada como “Observação de resultados”. A ficha foi implementada com o intuito de apoiar as observações e concluir esta atividade com resultados concretos.

A ficha de trabalho possibilitou, ainda que, estes compreendessem melhor o que aconteceu, onde se desenvolvem os microrganismos e a importância da esterilização. Na figura abaixo apresento as questões colocadas.

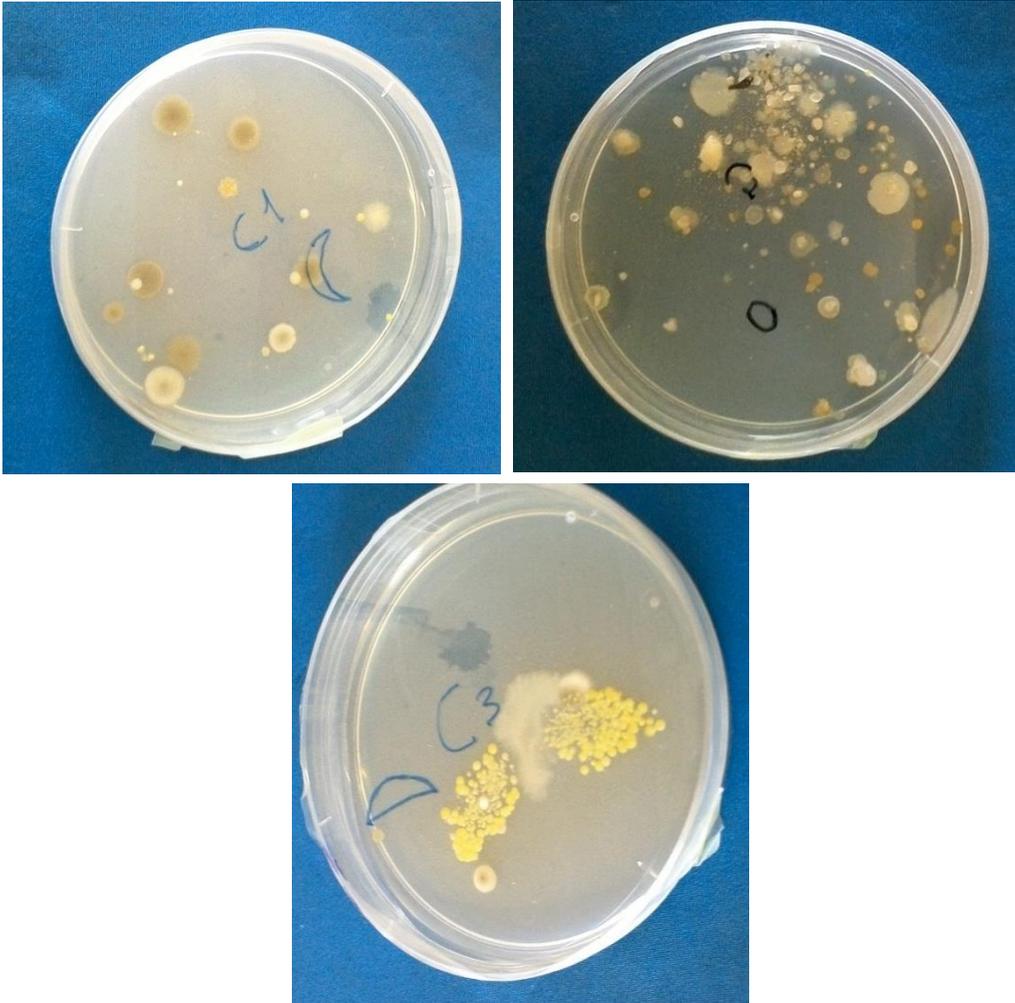
<b>Observação de resultados:</b>
1. Interpreta as diferenças encontradas nas diferentes caixas de Petri e responde às seguintes questões.
a. Em que caixas de Petri apareceu vida?
b. Qual a caixa onde existe maior quantidade de seres vivos?
c. Qual a caixa onde existe maior diversidade de seres vivos?
d. Os resultados que obtiveste estão de acordo com as tuas previsões? Explica.
e. Como explicas o que aconteceu na caixa de Petri nº5?
f. Que papel tem a caixa de Petri nº5 na atividade experimental?
g. Com base nas tuas observações, reflete sobre a importância das aplicações de técnicas de esterilização

*Figura 13 - Questões sobre os resultados da atividade experimental com as caixas de Petri.*

### **b) Análise e avaliação da atividade**

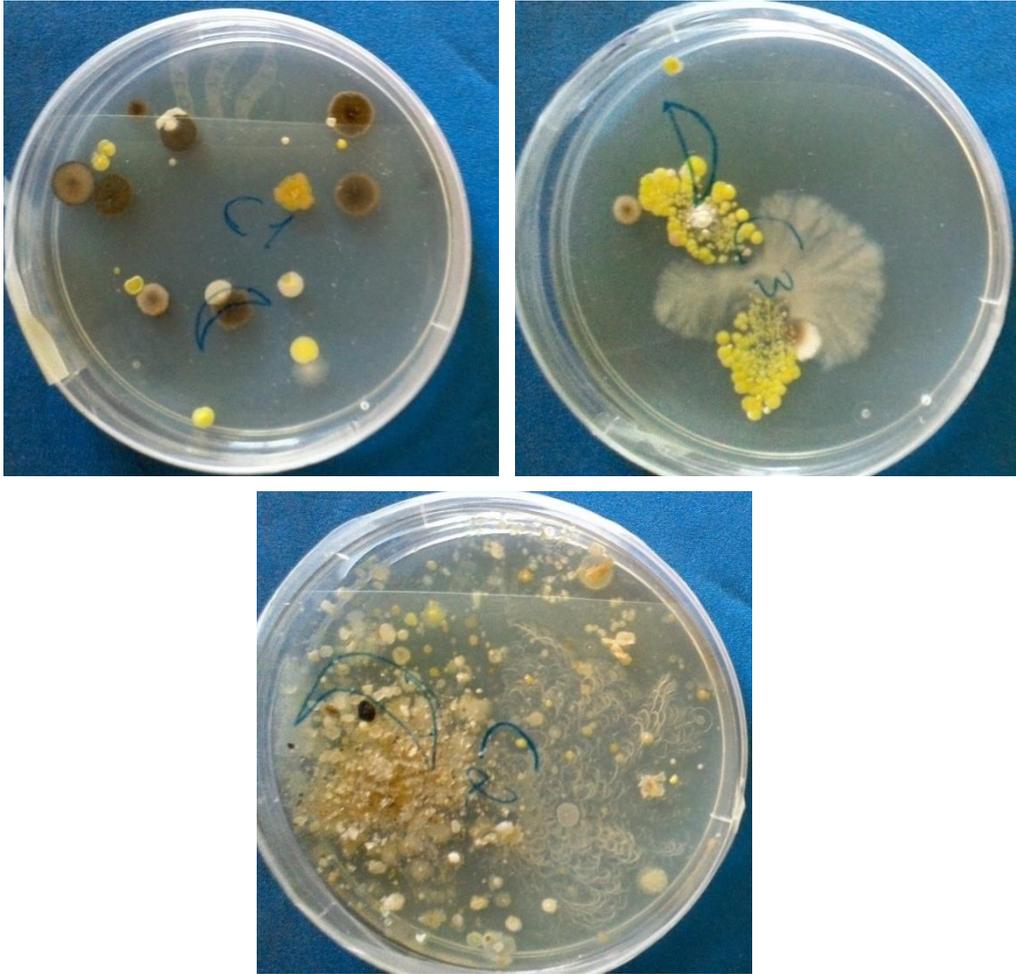
Foi possível verificar que esta tarefa gerou vários diálogos entre os elementos do grupo no momento da observação e contagem das colónias. Referiam entre si diversos pontos, nomeadamente, a quantidade, a disposição, as dimensões, as tonalidades e a forma que as colónias apresentavam.

As figuras que se seguem ilustram alguns exemplos do aspeto das caixas de Petri após uma semana.



*Figura 14 - Alguns exemplos do aspeto das caixas de Petri após uma semana*

A figura 15 mostram exemplos do aspeto que as caixas de Petri possuíam após duas semanas, desde o início da atividade experimental.



*Figura 15 - Alguns exemplos do aspeto das caixas após duas semanas*

As observações das caixas de Petri tinham como tarefa secundária o preenchimento da folha fornecida onde os alunos tinham de registar as diferentes alterações. Esta atividade possibilitou uma discussão muito interessante e enriquecedora para os alunos. Na figura abaixo, mostro um exemplo de uma ficha, devidamente, preenchida por um aluno.

Observação das caixas de Petri		
Caixas de Petri	1ª Semana (22-05-2019)	2ª Semana (29-05-2019)
Caixa nº1 – aberta 10 minutos	<p>Estou com fungos</p> <p>É com bolor</p> <p>- fungos 3</p> <p>- bolor 3 muitas</p>	<p>Desenvolveu mais um fungo</p> <p>É muitas bolor</p>
Caixa nº2 – areia	<p>Estou só com bolor</p> <p>Bolor: muitas</p>	<p>criou-se mais bolor e fungos</p>
Caixa nº3 – dedada	<p>Estou com mancha branca.</p>	<p>A mancha branca evoluiu</p>
Caixa nº4 – Raspagem da língua	<p>Não houve nada.</p>	<p>criou bolor</p>
Caixa nº5 – Sempre fechada	<p>Não houve nada.</p>	<p>continua a haver nada</p>

Figura 16 - Ficha preenchida por um aluno sobre as observações feitas às caixas de Petri

Seguidamente apresento uma tabela que reúne de forma sintetizada as respostas obtidas junto dos alunos, que possibilitaram verificar as interpretações por eles feitas sobre os resultados obtidos.

Tabela 14 - Respostas dos alunos à ficha de observação de resultados (N=20)

Questões	Respostas			Nº de alunos
Em que caixas de Petri apareceu vida?	C1, C2, C3			7
	C1, C2, C3, C4			13
Qual a caixa onde existe maior quantidade de seres vivos?	C1			16
	C2			2
	C3			2
Qual a caixa onde existe maior diversidade de seres vivos?	C1			15
	C2			3
	C3			1
	C1 e C3			1
Os resultados que obtiveste estão de acordo com as tuas previsões? Explica.	SIM	9	“nas caixas abertas houve vida e na fechada não”	9
	NÃO	1	“não ia haver vida em nenhuma caixa”	9
		2	“não ia haver vida na C4”	
		3	“não ia haver na C2 e ia haver na C4 e C5”	
		1	“não se iam desenvolver tantos”	
		2	C1 e C5 sem vida	
	Não respondeu			2
Como explicas o que aconteceu na caixa de Petri nº5?	Não respondeu			5
	“Não houve contacto com o ar”			15
Que papel tem a caixa de Petri nº5 na atividade experimental?	Controlo			15
	Nenhum			1
	Não respondeu			4
	Não respondeu			6
	“Importante para a saúde”			2

Com base nas tuas observações, reflete sobre a importância das aplicações de técnicas de esterilização	“Microrganismos desaparecerem”	12
--	--------------------------------	----

À primeira questão “Em que caixas de Petri apareceu vida?” 13 alunos afirmam, corretamente, que surgem seres vivos nas caixas C1.C2.C3 e C4 e 7 alunos indicam apenas que surge vida apenas na C1, C2 e C3. Penso que será apenas resultado de alguma distração por parte dos alunos. Notório que todos os alunos excluíram a C5.

Na questão 2 “Qual a caixa onde existe maior quantidade de seres vivos?”, a maior parte dos alunos (16) indicam que é na caixa número um (aberta por 10 minutos). Dois assinalam a caixa número dois (caixa polvilhada com areia) e outros dois indicam a caixa número 3 (caixa com a dedada).

Na terceira questão “Qual a caixa onde existe maior diversidade de seres vivos?” quinze alunos assinalaram a caixa nº1, três alunos indicam a caixa nº2, um aluno indica a caixa nº3 e um aluno assinalou duas caixas (C1 e C3).

Quando interrogados se as suas previsões tinham acontecido nove alunos afirmaram que sim, pois “nas caixas abertas houve vida e na fechada não”. Contudo os restantes (9) indicam que não e surgem diversos motivos: “não ia haver vida em nenhuma caixa” (1); “não ia haver vida na C4” (2); “não ia haver na C2 e ia haver na C4 e C5” (3); “não se iam desenvolver tantos” (1); e, por fim, “C1 e C5 sem vida” (2). Houve ainda 2 alunos que não responderam.

À questão número cinco “Como explicas o que aconteceu na caixa de Petri nº5?” a maioria dos alunos (15) explicam o sucedido dizendo “não houve contacto com o ar” os restantes não responderam à questão.

Na sexta questão onde interroguei os alunos qual o papel desempenhado pela caixa de Petri nº5 na atividade experimental, quinze alunos souberam dizer que era a caixa controlo. Houve um aluno que referiu que não tinha papel algum e quatro alunos não responderam à questão.

Por fim, pedi que os alunos refletissem sobre a importância da esterilização. Foi possível observar que doze alunos referiram que é a forma de os “microrganismos desaparecerem”, dois indicaram que é “importante para a saúde” e seis alunos não responderam à questão.

**3.2.5 Quinta atividade** - Atividade experimental “Observação de microrganismos úteis – fermento de padeiro; de microrganismos patogénicos – *Streptococcus pneumoniae*”

**a) Descrição da atividade**

Invoquei, mais uma vez, o questionário inicial e voltei a interrogar os alunos se os microrganismos seriam apenas prejudiciais para o ser humano. Através das respostas obtidas iniciei este novo conceito (microrganismos úteis e microrganismos patogénicos). Pretendia que no final os alunos fossem capazes de distinguir microrganismos patogénicos de microrganismos úteis ao ser humano, com a apresentação de exemplos e enunciar uma doença provocada pelos diferentes tipos de microrganismos.

Numa fase inicial apenas abordei os diferentes tipos de microrganismos patogénicos. Para introduzir o conceito de microrganismos úteis levei para a sala de aula uma embalagem de iogurte e pedi que os alunos observassem os ingredientes e assinalassem algo que pudesse ser indicador de presença de microrganismos. De imediato os alunos descobriram o pretendido e ficaram muito abismados pelo facto dos iogurtes que ingerimos conterem microrganismos.



*Figura 17 - Embalagem de iogurte utilizada na sala de aula*

Já num momento mais avançado da aula, procedi a mais uma atividade experimental “Observação de microrganismos úteis – fermento de padeiro; de microrganismos patogénicos – *Streptococcus pneumoniae*” e, tal como aconteceu anteriormente, entreguei a cada aluno o protocolo experimental (ver anexo 9) e analisamos este ao pormenor, onde expliquei passo a passo e apresentei o material de laboratório utilizado. Como estes alunos não costumam desenvolver atividades experimentais e nem estão habituados a trabalhar com este tipo de material eu optei por demonstrar todos os procedimentos.

### b) Análise e avaliação da atividade

Novamente foi visível o entusiasmo dos alunos, contudo nem tudo correu como planeado. O grupo-turma não sabia manusear muito bem os microscópios o que levou a que me tivesse de desdobrar por todos os grupos, outro aspeto negativo, foi o material da escola, mais particularmente as lâminas, encontrarem-se poluídas, isto é, sujas.

Após eles observarem ao microscópio o fermento de padeiro e a preparação definitiva, os alunos procederam, com muito entusiasmo, ao registo do que tinham observado.

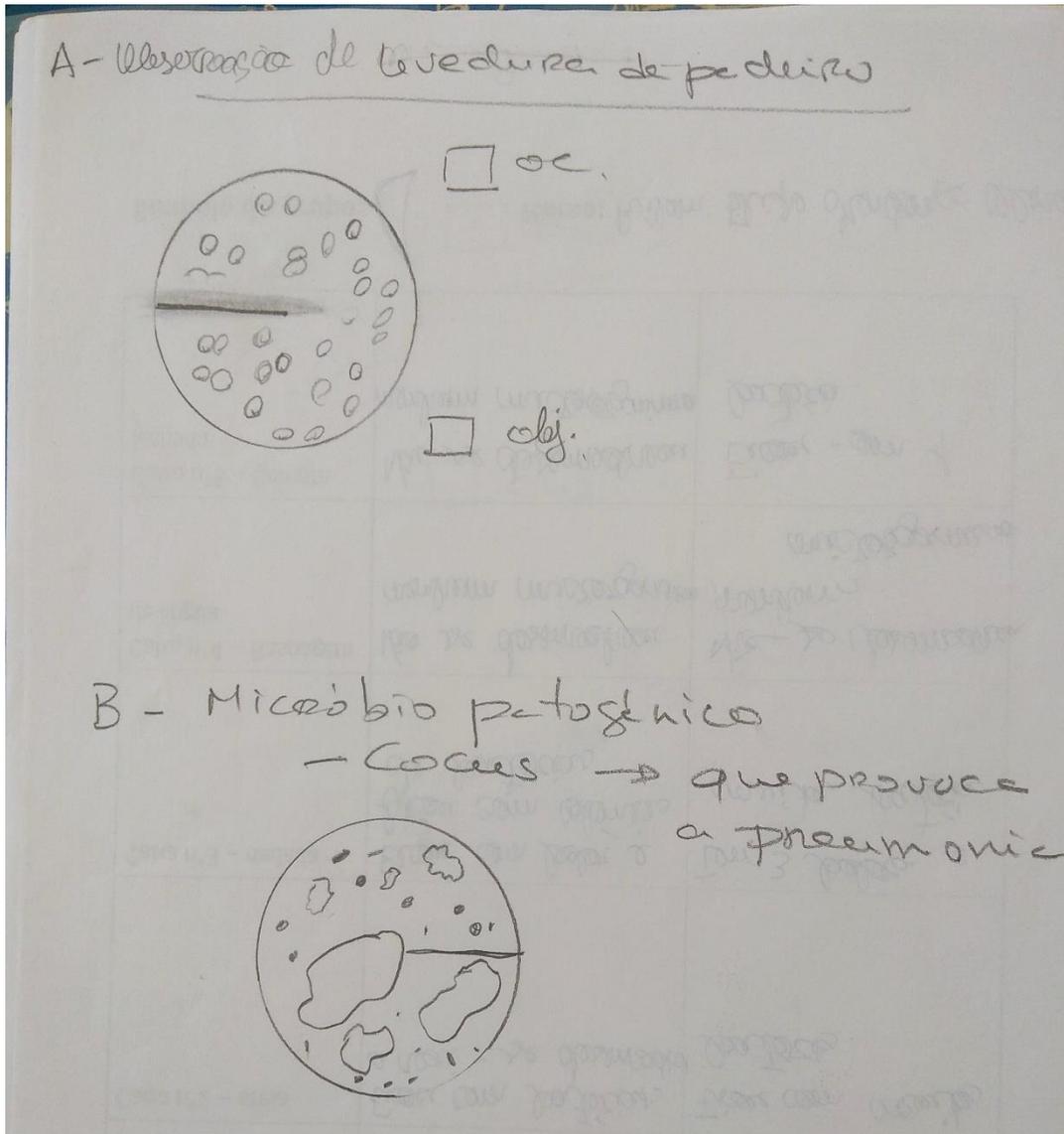


Figura 18 - Exemplo de um registo de observação por parte de um aluno

### **3.2.6 Sexta atividade – Deterioração de alimentos por ação de microrganismos**

#### **a) Descrição da atividade**

Para esta aula decidi recorrer ao material fornecido pela editora adotada pela instituição de ensino, Santillana, e apresentei aos alunos um vídeo que continha uma descrição de uma atividade experimental “Condições favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos - bolores” (Santillana, 2010), sendo que esta é apresentada no manual que os alunos utilizam (pág.86). Após observarmos o vídeo, fizemos logo o registo em grupo-turma das condições iniciais a que o pão foi sujeito. De forma a mostrar aos alunos que isto não acontece apenas ao pão, expus um vídeo onde acontece o mesmo à fruta, melancia (Youtube, 2010, maio 19) entre outros exemplos encontrados na internet.

De seguida, conclui a tarefa, onde os alunos tiveram de proceder ao registo de toda a informação necessária e responder às questões apresentadas no manual sobre aquele vídeo que continha a atividade experimental.

#### **b) Análise e avaliação da atividade**

Todas estes vídeos proporcionaram uma discussão muito enriquecedora, pois foram os próprios alunos que tiraram as conclusões necessárias.

O meu objetivo com estas atividades era que os alunos fossem capazes de descrever a influência de microrganismos na deterioração dos alimentos. Penso que através desta atividade e do diálogo que fui estabelecendo com os alunos, estes perceberam os cuidados que devemos ter quando manuseamos e manipulamos os alimentos que vamos ingerir.

Ponto positivo desta sessão é observar que os alunos continuaram muito motivados para as aulas, ver que os alunos mais reservados já se sentem à vontade para participar e os mais agitados, estão mais atentos e participam de uma forma correta.

### **3.2.7 Sétima atividade – Pós-teste**

#### **a) Descrição da atividade**

Para finalizar a minha intervenção pedagógica voltei a pedir aos alunos que respondessem a um questionário (ver anexo 6). Este era exatamente igual ao questionário inicial e o meu objetivo era avaliar se as conceções dos alunos tinham sido alteradas e, conseqüentemente, se as minhas práticas tinham sido bem executadas e delineadas. Para tal efeito, analiso o pós-teste em conjunto com os resultados obtidos no pré-teste.

#### **b) Análise e avaliação da atividade**

Com o intuito de averiguar se houve evolução das concepções que os alunos detinham na fase inicial da intervenção irei analisar as respostas dos alunos ao questionário final (pós-teste) em conjunto com os resultados obtidos no pré-teste. Para facilitar a leitura das mesmas, apresento os dados sintetizados em tabelas.

➤ **Primeira questão:** Sabes o que são micróbios? Se sim, explica.

*Tabela 15 - Respostas dos alunos à primeira questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21)*

<b>Pré-teste</b>		<b>Pós-teste</b>	
Categorias	Nº de alunos	Categorias	Nº de alunos
Associa a palavra micróbio à sua dimensão reduzida.	7	Associa a um ser vivo de reduzida dimensão, não visível a olho nu	5
Associa a seres vivos prejudiciais que estão em todo o lado, excepto no corpo humano.	6	Associa a ser vivo não visível a olho nu, existente dentro e fora do corpo humano	6
Associa a seres vivos que são benéficos para o ser humano.	1	Associam a seres microscópicos que podem ser benéficos ou prejudiciais	9
Associa a seres vivos de reduzida dimensão e que provocam doenças.	7	Associam a seres vivos de reduzida dimensão que podem prejudicar a saúde	1

Como é possível verificar, em resposta à questão “Sabes o que são micróbios”, nove alunos associam micróbio a seres microscópicos que podem ser benéficos ou prejudiciais; outros seis alunos associam a ser vivo não visível a olho nu, existente dentro e fora do corpo humano; cinco alunos afirmam serem seres vivos de reduzida dimensão, não visível a olho nu; e, por fim, um aluno associa a palavra micróbio a seres vivos de reduzida dimensão que podem prejudicar a saúde.

Comparando agora as respostas obtidas desde o início da intervenção pedagógica e o fim da mesma, verificamos que já é possível encontrar respostas mais completas e mais próximas dos conceitos científicos. As maiores diferenças estão relacionadas com dimensão dos micróbios (a totalidade dos alunos consideram-nos seres não visíveis a olho nu, no pós-teste; e na evolução da ideia de que os micróbios podem ser quer prejudiciais quer benéficos. Pelo que parece possível concluir que as

atividades desenvolvidas sobre esta temática mostraram ser eficazes na evolução das ideias dos alunos a este propósito.

➤ **Segunda questão:** Onde podemos encontrar microrganismos?

*Tabela 16 - Respostas dos alunos à segunda questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21)*

<b>Pré-teste</b>		<b>Pós-teste</b>	
Categorias	Nº de alunos	Categorias	Nº de alunos
Em todos os locais	13	No exterior e no interior do corpo humano	14
No interior do corpo humano.	4	No interior do corpo humano	5
Não respondeu	4	Em objetos do dia-a-dia	2

Como é possível constatar a maioria dos alunos (14) referiu que podemos encontrar microrganismos no exterior e no interior do corpo humano. Alguns alunos exprimem a ideia de que é no interior do corpo humano que os podemos encontrar e os restantes dois alunos dizem que podem ser encontrados em objetos do dia, enumerando alguns exemplos, tais como, maçaneta da porta e caneta.

Em comparação com os resultados do pré-teste é possível verificar que a maioria dos alunos embora mantenham a ideia de que os micróbios estão em todos os locais, no pós-teste dividem essa ocorrência entre o interior e o exterior do corpo humano.

Impõem-se um comentário à presença da ideia de que os micróbios apenas estão no interior do corpo humano que se manteve do pré-teste para o pós-teste. Esta ideia poderá ter-se mantido devido a terem recentemente lidado com estes conceitos no âmbito da unidade programática processos vitais comuns aos seres vivos, mais concretamente, concluído o objetivo geral conhecer o processo digestivo do ser humano.

➤ **Terceira questão:** Os microrganismos são prejudiciais ou benéficos para os seres humanos? Justifica a tua resposta.

*Tabela 17 - Respostas dos alunos à terceira questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21)*

<b>Pré-teste</b>		<b>Pós-teste</b>	
Categorias	Nº de alunos	Categorias	Nº de alunos
Prejudiciais	4	Prejudiciais	3
Benéficos	5	Benéficos	4
Benéficos e prejudiciais	6	Benéficos e prejudiciais	14
Não respondeu	6	Não responderam	0

Tal como já se tinha constatado na resposta à questão 1 os alunos referem a ideia de que os micróbios são benéficos e prejudiciais para o ser humano (14). Encontramos justificações, como por exemplo, “podem ser bons como as vacinas e maus porque podemos apanhar doenças”, “bons para os medicamentos e maus porque transportam muitas doenças”, “são precisos porque sem eles não conseguimos fazer a digestão e maus porque trazem vírus” entre outras.

Os alunos que responderam que eram só benéficos (4) ou só prejudiciais (3) não justificaram a sua escolha.

Fazendo uma breve comparação entre as respostas obtidas à terceira questão, verificamos que houve melhorias significativas, uma vez que, os alunos na sua maioria já souberam indicar que os microrganismos podem ser benéficos e prejudiciais para o ser humano o que é uma conceção mais elaborada. Outro aspeto bastante significativo é o facto dos alunos todos terem dado a sua opinião nesta questão ao contrário do pré-teste onde seis alunos não tinham sabido responder.

➤ **Quarta questão:** Qual a razão que leva a maçã a apodrecer?

Tabela 18 - Respostas dos alunos à quarta questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21)

Pré-teste		Pós-teste	
Categorias	Nº de alunos	Categorias	Nº de alunos
Refere a presença dos microrganismos	5	Referem a presença dos microrganismos	16
Outras causas	3	Outras causas	2
Não respondeu	13	Não respondeu	3

A maioria dos alunos (16) mencionam a presença dos microrganismos como a causa que origina o apodrecimento da maçã. É possível encontrar respostas, tais como, “os micróbios entram dentro dela e comem tudo”; “é os microrganismos a alimentarem-se”; “são os micróbios que existem em todo o lado que entram na maçã”.

As respostas que foram classificadas na categoria “Outras causas”, são: “é estar muito tempo fora do frigorífico”; e, por fim, “com o tempo as células começam a morrer e por isso a maçã apodrece”. Estas duas respostas haviam já sido dadas no pré-teste pelos mesmos alunos.

Um ponto bastante positivo e relevante é o facto da descida acentuada do número de alunos que não haviam respondido a esta questão no pré-teste, passando de 13 para 3 alunos.

Podemos assim, estabelecer uma relação positiva entre estes resultados e as atividades desenvolvidas.

➤ **Quinta questão:** Sabes o que é a esterilização? Se sim, explica.

Tabela 19 - Respostas dos alunos à quinta questão do pré-teste (N=21) e do pós-teste (N=21)

Pré-teste		Pós-teste		
Categorias	Nº de alunos	Categorias		Nº de alunos
Não	3	Não		2
Sim	3	Sim	Explicou	9
			Não explicou	5
Não respondeu	15	Não respondeu		5

A esta última questão do pré-teste e do pós-teste encontramos melhorias muito significativas. Ao contrário das respostas dadas no pré-teste, aqui encontramos que a maioria (14) por um lado respondeu e por outro fê-lo positivamente. As respostas dadas são por exemplo: “serve para retirar todas as bactérias dos objetos”; “é uma fervura que retira os microrganismos da comida”; “a esterilização é um tratamento que elimina os microrganismos, na cozinha tira-os da comida”; “nos laboratórios existe isso”; “nos dentistas vem tudo em sacos pois foram esterilizados”; entre outras.

Com o decorrer da intervenção e, principalmente, através das diferentes atividades experimentais, os alunos compreenderam o que era a esterilização e a sua importância na eliminação dos microrganismos existentes.

Em síntese, ao longo da intervenção, quer no 1.ºCEB, quer no 2.º CEB penso ter atingido os objetivos a que me propus.

No caso do 1.ºCEB, foi possível verificar junto dos alunos a existência de uma evolução nas ideias que possuíam sobre alimentos que saudáveis e menos saudáveis. Este conhecimento pode ter influenciado os alunos no seu dia-a-dia no tocante às refeições e, no caso que pude observar, traduziu-se numa melhoria na qualidade dos lanches que traziam para a sala de aula.

No que diz respeito ao 2.º CEB, como é possível observar através das diferentes análises e avaliações das atividades houve uma evolução de conceitos, tais como: o que é e a importância da esterilização; a deterioração dos alimentos por ação de microrganismos; a importância do cuidado que devemos ter no manuseamento, manipulação e conservação dos alimentos.

Posto tudo isto, considero que é possível asseverar que o projeto de intervenção surtiu efeitos muito assertórios neste grupo de crianças, sendo bem visíveis os progressos nas aprendizagens.

## **Capítulo IV – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

Concluída a minha intervenção e, concludentemente, a implementação do meu projeto é tempo de refletir e efetuar um balanço sobre a importância e pertinência deste projeto. Analisar ainda as aprendizagens adquiridas, assinalar e refletir as dificuldades sentidas e, por fim, sugerir alterações de melhoria da formação.

Ao longo do relatório de estágio expliquei a forma como surgiu o tema desta intervenção pedagógica, assim como, enumerei as razões que me levaram a escolher esta temática. Desde o início que depus uma grande importância e relevância no tema escolhido procurando assim construir um projeto que fizesse jus a tais valores. É importante, mais uma vez, referir que as sequências de atividades realizadas atende, em larga escala, às diretrizes contempladas no currículo dos alunos.

O projeto em si foi vantajoso e apresentou bons resultados, mas estes dependeram das benéficas aprendizagens que os alunos tiveram ao longo das intervenções. O aluno sempre esteve no centro de todo o processo de ensino-aprendizagem e foi o construtor do seu conhecimento.

A alimentação saudável é um assunto que por vezes fica esquecido no currículo dos alunos do 1.º ciclo e com a escassez de tempo os docentes optam por não o abordar. Esta minha intervenção proporcionou que houvesse tempo para colmatar essa falha. Da mesma forma que no 2.º ciclo o conteúdo programático de agressões ao meio é lecionado muitas vezes de forma rápida e agilizada não proporcionando as devidas experiências e vivências aos alunos.

Além de ter, espero eu, proporcionado uma aprendizagem enriquecedora aos alunos também me concedeu ensinamentos que me ajudarão no futuro não só como docente, mas também como pessoa. O processo foi longo e envolveu diversas etapas, desde a planificação das aulas, passando pela leção das mesmas e terminando na reflexão constante de tudo o que aconteceu, consegui evoluir e aprender inúmeras coisas que fui referindo ao longo deste relatório.

A vida faz-se de momentos bons e de momentos menos bons, esta minha caminhada não fugiu à exceção. Os momentos bons podem, na minha perspectiva serem divididos em dois domínios, isto é, posso referir-me aos momentos onde observei o sucesso, o entusiasmo, o empenho e o gosto, onde vivenciei a evolução das ideias por parte dos alunos, quando sabia que tinha resultado do trabalho dos mesmos. Ou posso referir as aprendizagens que eu própria adquiri quer com a prática quer com os alunos. Considero que aprendi muita coisa, aprendi a lidar com tanta outra, porém a maior aprendizagem foi perceber as capacidades excecionais que os alunos têm e o trabalho que o docente tem de ser capaz de desenvolver para estimular e fazer evoluir essas competências.

A escola tem um papel muito vivo nas crianças, pois estas passam demasiadas horas nas instituições de ensino e cabe aos docentes, fazer com que esse tempo seja útil e benéfico para os alunos. O docente também deve ser capaz de proporcionar todo o tipo de vivências aos seus alunos, pois estes desde cedo precisam de ser motivados e ganhar o gosto de estudar, para futuramente não encararem esta função como uma obrigação aborrecida. De referir ainda, que o professor como modelo a seguir, deve expor sempre os melhores exemplos.

Ao longo desta caminhada, foram vários os medos, receios e os desafios que me abordaram, fazendo-me sentir que não era suficientemente competente para corresponder às expectativas dos que me rodeavam e às que eu própria estipulei.

Ao nível de desafios tive bastantes, mas considero que a gestão da turma, a adequação das tarefas, a gestão do tempo e a linguagem a utilizar foram as que mais me marcaram. Aqui veio ao de cima a importância do período de observação, pois pude, desta forma, recorrer às estratégias que tinha observado que funcionavam e adaptado as que não tinham total efeito.

Os dois maiores desafios foram sem dúvida a adequação das tarefas e a simplificação da linguagem a utilizar. A primeira vez que intervim no 1.º ciclo, não foi para implementar o meu projeto, contudo, assumo que a aula lecionada correu muito mal. As tarefas que levei para a sala de aula foram extremamente complexas e a minha linguagem não foi simples o suficiente. Após um momento de reflexão com a professora cooperante percebi onde tinha errado e o que era necessário desenvolver para ter êxito. Foi um processo de certo modo duro, todavia eu procurava ser e fazer o melhor e com o tempo considero que atingi o esperado.

Ao nível do 2.º ciclo, como referi anteriormente, a maior desafio que tive foi implementar as tarefas criadas, conseguir recolher os dados pretendidos e cumprir o programa.

É de extrema importância pensar e desenvolver atividades a pensar nos alunos, ou seja, construir tarefas para os alunos, procurando que estas suprimam as necessidades deles, tendo em conta o nível de conhecimentos em que os alunos se encontram. Não é possível planejar sessões sem ter isso em conta nem os objetivos que temos de atingir.

Um dos maiores receios que senti, sobretudo no 2.º ciclo foi o facto dos alunos serem muito curiosos e colocarem sempre muitas questões e o maior medo era não saber responder aos alunos. Era legítimo que isso acontecesse, mas como docentes temos de transmitir a maior segurança possível e para isso é necessário que sejamos detentores de múltiplos e variados conhecimentos acerca dos assuntos que estamos a abordar. Temos de possuir uma base sólida que nos permita, transparecer uma tranquilidade e segurança acerca do que se fala e para tal devemos ter um enorme conhecimento teórico.

Para terminar, reflito sobre a implementação deste projeto no futuro. Penso que poderia ser um pouco melhorado, principalmente no que diz respeito ao primeiro ciclo. Refletindo agora um pouco sobre isso, considero que se tivesse iniciado a minha intervenção mais cedo seria possível realizar mais atividades, apesar de ter a certeza que as que foram implementadas foram um sucesso, mas com mais tempo poderia ter ligado mais áreas do saber.

## Referências Bibliográficas

- Becker, F. (2009). *O que é o Construtivismo?* Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Pedagogia na Modalidade a Distância. Obtido em 18 de novembro de 2018, de: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/301477/mod\\_resource/content/0/Texto\\_07.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/301477/mod_resource/content/0/Texto_07.pdf)
- Bennett, P., & Murphy, S. (1999). *Psicologia e Promoção da Saúde*. Lisboa: Climepsi Editores
- Borges, F. A. M. (2002). *A Educação Ambiental no 1.º Ciclo do Ensino Básico – Um contributo para o seu Desenvolvimento no 4º Ano de Escolaridade*. Tese submetida à Universidade do Minho para obtenção do grau de Doutor em Educação da Criança (Tese não publicada).
- Braga, F. (coord.) (2004). *Planificação: Novos papéis, novos modelos: Dos projectos de planificação à planificação em projecto*. Porto: Edições ASA.
- Callahan, M. (2010). *How Do I Motivate My Students?*, 1–5.
- Carvalho, Á., Matos, C., Minderico, C., Almeida, C. T., Abrantes, E., Mota, E. A., . . . Ma, M. (2017). *Referencial de Educação para a Saúde*. Ministério da Educação – Direção-Geral da Educação e Direção-Geral da Saúde.
- Carvalho, M. (2005). *Construtivismo, pluralismo metodológico e formação de professores para o ensino de ciências naturais*. Londrina. Obtido em 18 de novembro de 2018, de: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3556/2870>
- Creswell, J. (2012). *Educational Research - Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson Education: Boston.
- Coll, C., Martin, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2001). *O construtivismo na sala de aula - Novas perspectivas para a acção pedagógica*: Edições ASA.
- Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais (2001)*. Ministério da Educação: Lisboa.
- Diut, R. e Treagust, D. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, Vol. 25, (6), 671-688.
- Fanha, J. (2009). *O Dia em Que a Barriga Rebentou*. Edições Gailivro.
- Freitas, M. (1995). A planificação do ensino das ciências: uma perspetiva de mudança concetual. In Miguéns, M. (Coord.). *Atas do V Encontro Nacional de docentes – Educação em Ciências da Natureza*, Portalegre: ESSE de Portalegre, pp. 195-209.
- Ladeiras, L., & Lima, R. M. (2012). *Bufetes Escolares - Orientações*. Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação.
- Leite, L. (2002). *As atividades laboratoriais e o desenvolvimento conceptual e metodológico dos alunos*. In Boletín das Ciencias, Santiago de Compostela 51, pp. 83-92.

- Martín del Pozo, R. (coord.), et al. (2013). *Las Ideas “Científicas” de los Alumnos y Alumnas de Primaria: Tareas, Dibujo y Textos*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Martins I. P., Veiga M. L., Teixeira F., Vieira C. T., Vieira R. M., Rodrigues A. V., Couceiro F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental, Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento.
- Moreira, M. A., Caballero, M. C., Rodriguez, M. L. (1997). *Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. Atas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, España. pp. 19-44.
- Nutricionistas, A. P. (2012). *Lanches Escolares- Guia de Bolso*.
- OMS (1986). *Ottawa Charter for Health Promocion. Na International Conference on Health Promotion the move towards a new public health*.  
<http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>
- (Consultado a 12 de novembro de 2018)
- Palmer, D. (2005). *A Motivational View of Constructivist-informed Teaching*. International Journal of Science Education, 27(15), 1853–1881. doi:10.1080/09500690500339654
- Rito, A., Silva, A. L., & Breda, J. (2012). *Manual de nutrição infantil: guia prático com fichas de atividades para crianças do 1.º ciclo do ensino básico: alimentação, atividade física, segurança alimentar: para pais, professores e alunos*. Barcarena: Marcador Editora.
- Santillana (2010). *Condições favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos* [Video file].  
Obtido em 18 de maio de 2019, de:  
[https://www.santillana.pt/files/DNLCNT/Priv/\\_13817\\_c.book/\\_volumes/219/data/RECURSOS/ESARC00003306/rec\\_archivo\\_esarc00003306\\_26072017170246.mp4](https://www.santillana.pt/files/DNLCNT/Priv/_13817_c.book/_volumes/219/data/RECURSOS/ESARC00003306/rec_archivo_esarc00003306_26072017170246.mp4)
- Saúde, C. d., & Baptista, M. I. (2006). *Educação Alimentar em Meio Escolar Referencial para uma*. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Tinoco, R., Cláudio, D., Pereira de Sousa, N., & Meneses, Â. (2009). *EAI - Educação Alimentar no 1.º Ciclo do Ensino Básico Manual do Docente da Dimensão Curricular*. Departamento Saúde Pública ARS Norte, IP.
- Viegas, S. J. ( 2014). *Segurança Alimentar: Guia de boas práticas do consumidor*. Lisboa : Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP.
- Youtube. (2010, maio 19). *Rotting watermelon decomposition timelapse footage* [Video file]. Obtido em 18 de maio de 2019, de: <https://www.youtube.com/watch?v=S12zZhdOckc>.

## Anexos

### ANEXO 1 - Questionário inicial 1.º CEB

#### Questionário inicial

Este questionário não é um teste e, portanto, não existem respostas certas ou erradas. Serve apenas para iniciarmos uma conversa sobre este tema.

Qual o teu nome? \_\_\_\_\_

1. As figuras que vêes em baixo representam diferentes alimentos. Observa com atenção as imagens que se seguem.

- Assinala os alimentos que consumes uma vez por dia (X castanho)

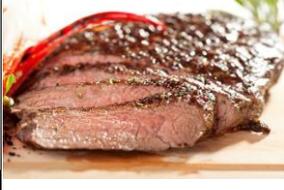
 Fig.1 Água	 Fig.2 Alface	 Fig.3 Arroz	 Fig.4 Batata
 Fig.5 Brócolos	 Fig.6 Bolachas	 Fig.7 Cereais	 Fig.8 Guloseimas
 Fig.9 Bolos	 Fig.10 Carne	 Fig.11 Fruta	 Fig.12 Hambúrguer
 Fig.13 Leite achocolatado	 Fig.14 Iogurte	 Fig.15 Sumo de lata/pacote	 Fig.16 Massa

			
Fig.17 Pão com manteiga	Fig.18 Cenouras	Fig.19 Pão com compota	Fig.20 Leite simples
			
Fig.21 Tomates	Fig.22 Sopa	Fig.23 Pão com chocolate	Fig.24 Pão simples
			
Fig.25 Batata Frita	Fig.26 Sumo Natural	Fig.27 Iogurte líquido	Fig.28 Ervilhas
			
Fig.29 Pão misto	Fig.30 Peixe	Fig.31 Pão com fiambre	Fig.32 Pão com queijo

2. Utilizando as imagens apresentadas em cima, diz quais os alimentos que costumás comer no lanche da manhã. Copia o número apresentado na figura para a linha que aparece em baixo.

3. Recorrendo novamente às imagens, acima indicadas, copia o número dos alimentos que consideras saudáveis para a primeira linha; copia o número dos alimentos que na tua opinião não são menos saudáveis para a última linha.

**1.º Alimentos saudáveis**

**2.º Alimentos menos saudáveis:**

**ANEXO 2** - Tabela de lanches utilizada no 1.ºCEB

# Lanche Saudável 1º A

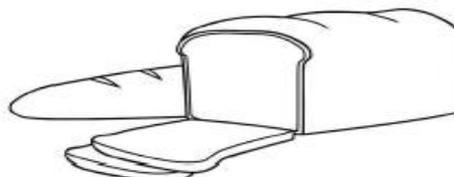
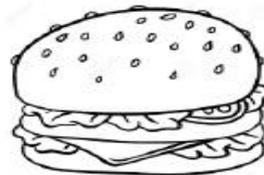
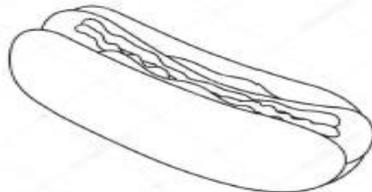
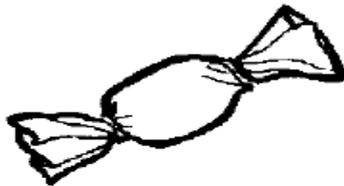
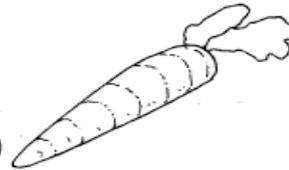
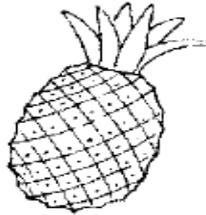
Nome/Data	18	21	22	23	24	25	28	29	30	31	1								
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

### ANEXO 3 - Ficha de trabalho

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

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

1) Pinta os alimentos mais saudáveis.



## ANEXO 4 - Respostas obtidas por parte dos alunos

Tabela 20 - Respostas obtidas por parte dos alunos (n = 19)

Pão c/fiambre + bolacha maria + leite branco
Pão c/fiambre + banana + leite branco
Pão c/fiambre + banana + iogurte líquido
Pão c/fiambre + maçã + leite branco
Pão c/ fiambre + maçã + leite branco
Pão c/ manteiga + banana + leite branco
Pão c/ manteiga + laranja + iogurte líquido
Pão c/fiambre + tangerina + iogurte líquido
Bolacha maria + pão c/manteiga + iogurte líquido
Pão c/manteiga + melancia + tangerina + banana + iogurte
Pão c/fiambre + melancia + leite + bolacha maria
Pão c/queijo e fiambre + leite + bolacha maria + kiwi + maçã
Pão c/queijo e fiambre + uvas + iogurte líquido
Pão simples + maçã + leite branco
Pão c/fiambre + bolacha maria + pera + maçã + uvas + banana + kiwi
Leite branco + cerejas
Pão c/fiambre + laranja + leite achocolatado
Pão c/fiambre + maçã + tangerina + banana + queijo + bolacha maria + iogurte líquido
Bolacha maria + queijo + pera + maçã + laranja + banana + uvas + kiwi

## Anexo 5 - Questionário final 1.ºCEB

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_\_

1- As figuras que vês em baixo representam diferentes alimentos. Observa com atenção as imagens que se seguem.

Pinta de verde os alimentos mais saudáveis e de vermelho os alimentos menos saudáveis.

 Fig.1 Água	 Fig.2 Alface	 Fig.3 Arroz	 Fig.4 Batata
 Fig.5 Brócolos	 Fig.6 Bolachas	 Fig.7 Cereais	 Fig.8 Guloseimas
 Fig.9 Bolos	 Fig.10 Carne	 Fig.11 Fruta	 Fig.12 Hambúrguer
 Fig.13 Leite achocolatado	 Fig.14 Iogurte	 Fig.15 Sumo lata/pacote	 Fig.16 Massa

			
Fig.17 Pão com manteiga	Fig.18 Cenouras	Fig.19 Pão com compota	Fig.20 Leite simples
			
Fig.21 Tomates	Fig.22 Sopa	Fig.23 Pão com chocolate	Fig.24 Pão simples
			
Fig.25 Batata Frita	Fig.26 Sumo Natural	Fig.27 logurte líquido	Fig.28 Ervilhas
			
Fig.29 Pão misto	Fig.30 Peixe	Fig.31 Pão com fiambre	Fig.32 Pão com queijo

Obrigada!



## ANEXO 6 - Pré-teste e pós-teste implementado no 2.ºCEB

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

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Este questionário não é um teste e, portanto, não existem respostas certas ou erradas. Serve apenas para iniciarmos uma conversa sobre este tema.**

1. Sabes o que são micróbios? Se sim, explica.

---

---

---

2. Onde podemos encontrar microrganismos?

---

---

---

3. Os microrganismos são prejudiciais ou benéficos para os seres humanos? Justifica a tua resposta.

---

---

---

4. Qual a razão que leva a maçã a apodrecer?

---

---

---

5. Sabes o que é a esterilização? Se sim, explica.

---

---

---

## **ANEXO 7 - Protocolo da atividade experimental “Detecção de Microrganismos”**

### **Atividade experimental – Os microrganismos**

**Questão:** Será que existem microrganismos nos mais diferentes meios?

Os micróbios são seres vivos de dimensões tão pequenas que em geral só podem ser vistos com o auxílio de microscópios, porém, quanto ao seu elevado número, podem ser visíveis a olho nu. Nesta atividade experimental, pretendo que descubras se realmente é possível observar microrganismos nos diferentes meios. Para que tal seja possível serão utilizadas caixas de Petri que incluem um meio nutritivo que oferece condições favoráveis, isto é, adequado à ocorrência da vida. Todas as culturas serão deixadas a incubar à temperatura ambiente e ao longo de 2 semanas iremos observar o que acontece.

#### **Material:**

- Caixas de Petri com meio nutritivo sólido
- Areia
- Parafilm
- Marcador

**AVISO:** Não abrir as caixas de Petri sem seguir as indicações contidas no protocolo.

#### **Parte Experimental-** Detecção de microrganismos

Usando as caixas de Petri fornecidas execute os seguintes procedimentos:

1. Utilizar o marcador para numerar as caixas de Petri de 1 a 5
2. Isolar a caixa Petri número 5 com parafilm. Esta nunca pode ser aberta.
3. Abrir e deixar a caixa de Petri número 1, longe da chama, durante 10 minutos.
4. Abrir o suficiente a caixa de Petri número 2 e polvilhar com uma pitada de areia e fechar a caixa.
5. Abrir o suficiente a caixa de Petri número 3 e colocar uma dedada e fechar.
6. Utilizando um cotonete raspa a tua língua. Abre, a caixa de Petri número 4 e passa o cotonete humedecido com saliva na caixa fechando a mesma de seguida.

Depois de concluídos estes procedimentos marca as placas de maneira a identificar o teu grupo de trabalho.

Faz uma previsão do que, na tua opinião, vai acontecer em cada caixa

**ANEXO 8** - Tabela de registo das observações realizadas às caixas de Petri

Observação das caixas de Petri

<b>Caixas de Petri</b>	<b>1ª Semana (22-05-2019)</b>	<b>2ª Semana (29-05-2019)</b>
Caixa nº1 – aberta 10 minutos		
Caixa nº2 – areia		
Caixa nº3 – dedada		
Caixa nº4 – Raspagem da língua		
Caixa nº5 – Sempre fechada		

**Símbolo do grupo:**

**Nome:**

## **ANEXO 9** - Protocolo da atividade experimental “Observação de microrganismos úteis – fermento de padeiro”

### **Atividade Experimental** – As leveduras

#### **Material:**

- 1 gobelé
- Garrafa de esguicho com água destilada
- 1 vareta de vidro
- 1 lâmina
- 1 lamela
- Fermento de padeiro
- 1 conta-gotas
- 1 espátula
- Microscópio ótico

#### **Parte Experimental-** Observação de leveduras – fermento de padeiro

Utilizando o material fornecido com precaução, execute os seguintes procedimentos:

1. No gobelé, colocar 150 ml de água destilada.
2. De seguida com a espátula retirar uma pequena quantidade de fermento de padeiro e adicionar à água.
3. Com a vareta de vidro misturar bem.
4. Com a ajuda do conta-gotas colocar uma gota dessa preparação no centro da lâmina.
5. Colocar a lamela por cima (colocar a lamela num ângulo de 45° junto do líquido, assim que este se espalhar pousar a mesma com cuidado).
6. Colocar a preparação no microscópio.

#### **Utilização do microscópio:**

1. Colocar na objetiva de menor ampliação.
2. Colocar a platina toda para baixo. Depois de colocada a preparação no devido lugar (centro da platina) subir totalmente a platina.
3. Utilizar o parafuso macrométrico, em primeiro lugar e, posteriormente, utilizar o parafuso micrométrico para focar a imagem.
4. Controlar a luz do microscópio se necessário.
5. Depois de devidamente focado, mudar para a objetiva seguinte. Atenção, não é permitido mudar ampliação sem seguir a ordem das mesmas.