



**Olga Marina Esperanço  
Dias Barbosa**

**Açúcares e Gorduras – Estratégias e Recursos  
Didáticos para a sua abordagem no 1º CEB**





**Olga Marina Esperanço  
Dias Barbosa**

**Açúcares e Gorduras – Estratégias e Recursos  
Didáticos para a sua abordagem no 1º CEB**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Isabel Pinheiro Martins, Professora Catedrática do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro.



Dedico este trabalho ao meu marido Paulo, pela colaboração, apoio e paciência nos momentos mais difíceis e aos meus filhos Beatriz e David que cresceram ao longo deste trabalho.



## **júri**

presidente

**Doutora Maria Helena Gouveia Fernandes Teixeira Pedrosa de Jesus**  
Professora Associada da Universidade de Aveiro

**Doutora Maria Isabel Tavares Pinheiro Martins**  
Professora Catedrática da Universidade de Aveiro

**Doutora Alda Maria Simões Pereira**  
Professora Auxiliar do Departamento de Ciências da Educação da Universidade Aberta





## **agradecimentos**

Neste momento quero expressar a minha gratidão a todas as pessoas que contribuíram com a sua ajuda e apoio ao longo de tão importante etapa no meu percurso pessoal e profissional.

Em primeiro lugar, à Professora Doutora Isabel Martins, por ter orientado esta Dissertação. A sua exigência, espírito crítico, paciência e constante acompanhamento foram decisivos na realização deste trabalho.

A todos os professores e alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico que através da sua participação contribuíram para o enriquecimento deste trabalho.

Aos meus alunos que participaram com empenho e interesse em todas as actividades propostas.

Ao Doutor Francislê Neri de Souza pela preciosa colaboração que prestou no programa Nud ist.

Às amigas que sempre me apoiaram e acreditaram no meu trabalho, em especial à Maria José pela boa disposição e à Patrícia Nascimento pela sua colaboração.

Aos meus sogros que sempre me apoiaram nesta caminhada.

À minha mãe que esteve sempre disponível para uma ajuda, e que sempre me encorajou para ultrapassar todos os obstáculos.

À memória dos meus avós maternos a quem devo tudo o que sou.



## palavras-chave

Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico; Ensino CTS; Estratégias e Recursos Didáticos; Hábitos Alimentares; Alimentação; Açúcares e Gorduras.

## resumo

Advoga-se hoje que o Ensino Básico deve, acima de tudo, dotar os alunos de competências que lhes permitam interagir com a sociedade em que se inserem, o que legitima as expectativas no sentido da formação de cidadãos capacitados para exercer a sua responsabilidade social. Sabemos que, apesar da urgência cada vez maior de promover uma cultura científica de base dos indivíduos, o estudo PISA veio demonstrar que em Portugal os resultados do desempenho global médio dos alunos de 15 anos de idade está muito aquém dos valores médios da OCDE. Também o desenvolvimento científico-tecnológico acelerado reflecte o desfasamento entre as aprendizagens escolares e as necessidades e interesses dos alunos, da qual emerge a questão: Será o ensino das ciências preconizado o mais adequado aos interesses e necessidades dos alunos?

O processo de Reorganização Curricular do Ensino Básico recente, em Portugal, segue orientação internacional e propõe um ensino das ciências no sentido da formação dos alunos para a literacia científica. Ora, neste contexto, o movimento CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) assume-se como uma filosofia de ensino que muito se coaduna com os fins pretendidos. Para tal, é importante ter recursos didáticos consonantes com esta perspectiva, que sustentem as práticas dos professores. Neste sentido, ensinar Ciências numa perspectiva CTS, onde os conteúdos se assumem como relevantes para dar sentido a temas e problemas, é uma das vias que se afigura muito promissora para motivar os alunos para a aprendizagem das ciências e, simultaneamente, proporcionar-lhes uma visão mais autêntica da influência da ciência na sociedade e desta na construção da própria ciência e da tecnologia.

Deste modo, definimos como objectivo do estudo conceber estratégias e recursos didáticos de sala de aula, utilizáveis por professores e alunos, no âmbito do ensino e da aprendizagem do tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”, no 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB).

A Alimentação surge como uma temática emergente a trabalhar devido aos problemas identificados nos hábitos alimentares dos alunos (questionário), pelos efeitos graves e extensos que se repercutem na saúde, de que é exemplo, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Obesidade Infantil, e pela análise do Currículo e do Programa que se revelaram insuficientes perante a abordagem da mesma. A conjugação dessas três vias levou à escolha do tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”.

O percurso metodológico seguido incluiu várias etapas, de entre as quais se destacam:

i) A recolha de informação, por questionário, sobre as experiências e hábitos alimentares dos alunos, os espaços de restauração frequentados, as concepções prévias dos alunos acerca da alimentação saudável e sobre o consumo em excesso de alguns alimentos ricos em açúcares e gorduras, e seu impacte na saúde. Os questionários foram administrados a 150 alunos dos

3º e 4º anos de escolaridade de dois Agrupamentos de Escolas pertencentes ao distrito de Aveiro: um agrupamento localizado num meio sócio-económico rural e outro num meio sócio-económico urbano.

ii) A planificação e concepção das estratégias e recursos didácticos para a abordagem em contexto de sala de aula do tema definido. Apresenta-se como produto final a elaboração de um Caderno de Recursos Didácticos constituído por seis actividades, organizadas segundo a temática geral “Alimentação” e em torno do tema “Açúcares e Gorduras”. Este caderno contém as orientações ao professor e o guião do aluno com fichas de registo.

iii) A avaliação do impacte das estratégias e dos recursos didácticos nas aprendizagens alcançadas e nas atitudes dos alunos. Com vista à avaliação das aprendizagens, elaboraram-se questões para os alunos responderem e pronunciarem-se sobre o interesse das actividades e sua preferência.

A análise dos dados recolhidos permitiu concluir que foi positivo o impacte imediato nas aprendizagens alcançadas pelos alunos, o que permite considerar a proposta como adequada à abordagem do tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”. Por este motivo, e mediante a revisão da literatura realizada ao longo de todo o processo, consideramos que o estudo representa um contributo a ter em conta na reorganização dos programas do 1º CEB no âmbito do Ensino das Ciências.

**keywords**

Primary Science Education; STS Approaches to Science Teaching; Strategies and Didactical Resources; Eating Habits; Nutrition; Sugars and Fats.

**abstract**

It is nowadays claimed that primary and elementary education should, above all, provide students with the skills, which allow them to interact with the society they belong to. This legitimises expectations regarding the education of citizens, who will be able to cope with their social responsibility. It is known that, despite the increasing need to promote individuals basic scientific culture, the last PISA study demonstrated that in Portugal the global average performance of 15 year old student was bellow OCDE average. Accelerated scientific-technological development also reflects the disparities between school learning and student needs and interests. A question emerges: Is the current recommended science teaching the most suitable to student interests and needs?

The recent Curricular Reorganization of the primary and elementary education system in Portugal follows international guidelines and puts forward the teaching of science with the aim of educating students scientifically literate. Therefore, in this context, the STS (Science-Technology-Society) movement undertakes a teaching philosophy which combines perfectly with the intended aims. It is crucial to have didactical resources that go along with this perspective, in order to support teacher's practices. In this sense, teaching sciences according to an STS approach, in which the contents are relevant to give meaning to themes and problems, seems to be one of the promising ways to motivate students to learn sciences and, simultaneously, to give them a more authentic vision of the science influence in society and the society role in developing science and technology.

The aim of this study was to conceive strategies and didactical resources that can be used in Primary Schools either by teachers and students, focused on the teaching and learning of the subject "Sugars and Fats in Nutrition".

Nutrition appears as an emerging theme, due to the problems identified in student's nutritional habits (questionnaire), by the serious and damaging effects on health, as for example, according to WHO, Child Obesity, and by the curricula analysis, which revealed insufficiencies in the subject. The gathering of these 3 issues directed us to choose the theme "Sugars and Fats in Nutrition".

The methodology used in this study included several stages, such as:

i) The gathering of information, using a questionnaire, aiming to withdraw data on children nutritional habits and experiences, eating places frequented, previous conceptions about healthy nutrition and about the consumption in excess of foods with fats and sugars, and its impact on health. The questionnaires were used with 150 students from 3<sup>d</sup> and 4<sup>th</sup> grades of two primary schools in the district of Aveiro. One of the schools was located in a rural social economic environment and the other one in an urban social and economical environment.

ii) The planning and conception of strategies and didactical resources to the approach of the selected theme in a classroom context. The result is presented in the form of a Didactic Resource Text, which comprises six activities organized under the global theme “Nutrition” and about the subject “Sugars and Fats”. It also includes guidelines for teachers and for children and the necessary registry sheets.

iii) The assessment of the impact that the strategies and didactical resources had on student’s learning and its attitudes. To evaluate student’s learning, questions were defined so that students could answer and pronounce about the interest of such activities, manifesting their preferences.

The data analysis showed that the immediate impact on the student learning was positive, which allows us to consider the proposal as very suitable to the theme approach “Sugars and Fats in Nutrition”. Thus, and according with the literature revision that was held during all this process, we can say that this study represents an important contribution towards Primary Science Teaching that should be considered in Curricular Reorganization.

## ÍNDICE

### 1ª Parte

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS .....	xviii
INTRODUÇÃO .....	1
Capítulo 1 – Contextualização do Estudo .....	5
1.1- Problemática da investigação e importância da temática “Alimentação – Açúcares e Gorduras” em contexto escolar .....	7
1.2- A temática “Alimentação – Açúcares e Gorduras” no Currículo Nacional e no Programa do 1º Ciclo do Ensino Básico .....	20
1.3- Finalidades e objectivos da investigação .....	25
Capítulo 2 – A Importância da Literacia Científica no Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico .....	29
2.1- Da importância da Literacia Científica ao Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico .....	32
2.2- Enquadramento do Ensino das Ciências numa perspectiva CTS e estudos relacionados com a Obesidade Infantil .....	38
Capítulo 3 – Metodologia do Estudo .....	49
3.1- Natureza e metodologia da investigação .....	51
3.2- Selecção e construção dos instrumentos de recolha de dados .....	53
3.2.1- Técnica de inquérito por questionário .....	53
- Fundamentação da escolha .....	53
- Critérios de construção .....	54
- Organização e construção das questões .....	54
- Validação do questionário .....	57
- Limitações do questionário .....	58
3.2.2- Administração dos questionários .....	59
- Estudo piloto .....	59
- Estudo principal: selecção da amostra .....	60
- Estudo principal: caracterização e localização da amostra .....	61

3.3- Análise dos resultados do questionário .....	61
3.3.1- Análise das respostas às questões de modalidade fechada .....	62
3.3.2- Análise das respostas às questões de modalidade aberta .....	72
3.3.3- Síntese de conclusões do questionário .....	81
Capítulo 4 – Da Planificação à Concepção dos Recursos Didáticos .....	83
4.1- Planificação e concepção da unidade didáctica: “Açúcares e Gorduras na Alimentação” .....	85
4.2- Apresentação do documento orientador da unidade didáctica: “Açúcares e Gorduras na Alimentação” .....	87
4.3- Recursos didáticos .....	101
Capítulo 5 – Implementação da Estratégia e Recolha de Dados .....	107
5.1- Observação participante .....	109
5.2- Análise das aulas .....	110
5.3- Análise das questões de avaliação das aprendizagens e das opiniões dos alunos sobre as actividades .....	111
5.3.1- Análise das respostas dos alunos às aprendizagens específicas .....	112
5.3.2- Análise das respostas/opinião dos alunos quanto às actividades preferidas .....	118
5.4- Sistematização das ideias dos alunos .....	122
Capítulo 6 – Conclusões e Considerações Finais .....	125
6.1- Das concepções e atitudes dos alunos às conclusões para o ensino das Ciências .....	127
6.1.1- Aplicação do questionário .....	129
6.1.2- Implementação das actividades e recursos didáticos .....	130
6.1.3- Aplicação das questões de avaliação .....	132
6.2- Considerações finais .....	134
6.3- Limitações do estudo .....	135
6.4- Sugestões para futuras investigações .....	137
Bibliografia Referenciada .....	143



## 2ª Parte

Caderno de Recursos Didáticos: <b><i>Açúcares e Gorduras na Alimentação – Estratégias e Recursos Didáticos para a sua abordagem no 1º CEB</i></b> .....	151
Apresentação .....	155
Orientação ao professor .....	157
Actividade 1 - Importância da Alimentação na vida do ser humano .....	158
Actividade 2 - Origem dos alimentos .....	162
Actividade 3 - Rótulos alimentares .....	168
Actividade 4 - Extracção do óleo de amendoim .....	175
Actividade 5 - Açúcares e Adoçantes – Testes de prova .....	178
Actividade 6 - Tipos de manteiga e margarina .....	182
Guia do aluno / Fichas de registo .....	184
Actividade 1 - Importância da Alimentação na vida do ser humano .....	185
Actividade 2 - Origem dos alimentos .....	188
Actividade 3 - Rótulos alimentares .....	197
Actividade 4 - Extracção do óleo de amendoim .....	203
Actividade 5 - Açúcares e Adoçantes – Testes de prova .....	207
Actividade 6 - Tipos de manteiga e margarina .....	209
Bibliografia consultada na concepção das estratégias e recursos didáticos .....	213
Anexos .....	215
Anexo A – Pedidos de autorização .....	217
Anexo B – Questionário .....	227
Anexo C – Questões de avaliação .....	233

## LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

### Índice de Figuras

<b>Figura 1.1</b> – Esquema representativo dos temas organizadores do Ensino Básico .....	21
<b>Figura 2.1</b> – Excesso de peso/obesidade nas mulheres no Mundo .....	41
<b>Figura 2.2</b> – Percentagem de adultos obesos na União Europeia .....	42
<b>Figura 2.3</b> – Percentagem de adultos obesos em Portugal com base no IMC .....	43
<b>Figura 2.4</b> – Percentagem de obesidade infantil na Europa .....	44
<b>Figura 2.5</b> – Percentagem de obesidade infantil em Portugal .....	45
<b>Figura 3.1</b> – Programa N6 – página inicial .....	72
<b>Figura 3.2</b> – Programa N6 – página da formação das categorias .....	73
<b>Figura 4.1</b> – Esquema global representativo da organização das Actividades de âmbito CTS .....	99

### Índice de Gráficos

<b>Gráfico 3.1</b> – Distribuição dos alunos da amostra em termos de idade/anos de escolaridade .....	63
<b>Gráfico 3.2</b> – Distribuição dos alunos da amostra em termos de sexo (% de alunos) .....	63
<b>Gráfico 3.3</b> – Respostas dos alunos/ Hábitos e preferências/Semana/Almoço .....	64
<b>Gráfico 3.4</b> – Respostas dos alunos/ Hábitos e preferências/Semana/Jantar .....	64
<b>Gráfico 3.5</b> – Respostas dos alunos/ Hábitos e preferências/Fim-de-semana/Almoço .....	64
<b>Gráfico 3.6</b> – Respostas dos alunos/ Hábitos e preferências/Fim-de-semana/Jantar .....	64
<b>Gráfico 3.7</b> – Respostas dos alunos/Espaços de Restauração .....	65
<b>Gráfico 3.8</b> – Respostas dos alunos/Acompanhamento nas refeições nas férias .....	65
<b>Gráfico 3.9</b> – Respostas dos alunos/Alimentação Saudável Pequeno-almoço/Cereais .....	68
<b>Gráfico 3.10</b> – Respostas dos alunos/Alimentação Saudável Pequeno-almoço/Fruta .....	68
<b>Gráfico 3.11</b> – Respostas dos alunos/Alimentação Saudável Pequeno-almoço/Doces .....	68
<b>Gráfico 3.12</b> – Respostas dos alunos/Alimentação Saudável Pequeno-almoço/Bebidas .....	68
<b>Gráfico 3.13</b> – Respostas dos alunos ao almoço/ Alimentação Saudável Almoço/Sopa .....	69
<b>Gráfico 3.14</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Almoço/Cereais .....	69
<b>Gráfico 3.15</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Almoço/Proteínas .....	69
<b>Gráfico 3.16</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Almoço/Leguminosas .....	69

<b>Gráfico 3.17</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Almoço/Sobremesas .....	69
<b>Gráfico 3.18</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Almoço/Bebidas ....	69
<b>Gráfico 3.19</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Lanche/Cereais ....	70
<b>Gráfico 3.20</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Lanche/Fruta .....	70
<b>Gráfico 3.21</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Lanche/Lacticínios.	70
<b>Gráfico 3.22</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Lanche/Doce .....	70
<b>Gráfico 3.23</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Lanche/Bebidas ....	70
<b>Gráfico 3.24</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Jantar/Sopa .....	71
<b>Gráfico 3.25</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Jantar/Cereais .....	71
<b>Gráfico 3.26</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Jantar/Proteínas ...	71
<b>Gráfico 3.27</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Jantar/Sobremesas	71
<b>Gráfico 3.28</b> – Respostas dos alunos ao almoço/Alimentação Saudável Jantar/Bebidas .....	71

## Índice de Quadros

<b>Quadro 1.1</b> – Síntese das competências gerais e específicas no âmbito da área de Ciências Físicas e Naturais e do tema organizador “Viver melhor no planeta Terra” .....	22
<b>Quadro 1.2</b> – Síntese dos objectivos gerais e específicos no Bloco “À descoberta de si mesmo” para o 1º e 2º anos de escolaridade .....	23
<b>Quadro 1.3</b> – Etapas de implementação do estudo .....	27
<b>Quadro 3.1</b> – Questões relativas a dados pessoais .....	55
<b>Quadro 3.2</b> – Questões relativas a hábitos alimentares .....	56
<b>Quadro 3.3</b> – Questões relativas às concepções das crianças sobre a Alimentação Saudável .....	57
<b>Quadro 3.4</b> – Estrutura do questionário .....	62
<b>Quadro 3.5</b> – Quadro síntese de conclusões do questionário .....	82
<b>Quadro 5.1</b> – Categorias de resposta das questões de avaliação .....	112
<b>Quadro 5.2</b> – Respostas dos alunos quanto às aprendizagens específicas alcançadas .....	113
<b>Quadro 5.3</b> – Respostas dos alunos quanto às actividades preferidas e outros aspectos mais apreciados no trabalho .....	118

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 3.1</b> – Distribuição dos alunos da amostra pelas escolas situadas em meios diferentes .....	62
<b>Tabela 3.2</b> – Respostas dos alunos/ Almoço Cereais .....	65
<b>Tabela 3.3</b> – Respostas dos alunos/Almoço Proteínas .....	66
<b>Tabela 3.4</b> – Respostas dos alunos/Almoço Leguminosas .....	66

<b>Tabela 3.5</b> – Respostas dos alunos/Almoço Sobremesas .....	66
<b>Tabela 3.6</b> – Respostas dos alunos/Almoço Bebidas .....	67
<b>Tabela 3.7</b> – Perguntas aos dados .....	75
<b>Tabela 3.8</b> – Respostas dos alunos à pergunta 1 .....	76
<b>Tabela 3.9</b> – Respostas dos alunos à pergunta 1 .....	76
<b>Tabela 3.10</b> – Respostas dos alunos à pergunta 2 .....	77
<b>Tabela 3.11</b> – Respostas dos alunos à pergunta 2 .....	77
<b>Tabela 3.12</b> – Respostas dos alunos à pergunta 3 .....	78
<b>Tabela 3.13</b> – Respostas dos alunos à pergunta 3 .....	79
<b>Tabela 3.14</b> – Respostas dos alunos à pergunta 3 .....	80
<b>Tabela 3.15</b> – Respostas dos alunos à pergunta 3 .....	82
<b>Tabela 4.1</b> – Documento orientador da implementação da unidade didáctica .....	88
<b>Tabela 4.2</b> – Objectivos de aprendizagem das actividades 1, 2, e 3 de cariz prático .....	92
<b>Tabela 4.3</b> – Objectivos de aprendizagem das actividades práticas 4, 5 e 6 de cariz Experimental .....	96
<b>Tabela 4.4</b> – Descrição dos recursos didáticos concebidos .....	106

## INTRODUÇÃO

Ao longo do último século, o progresso da ciência e da tecnologia conferiram ao ser humano das sociedades desenvolvidas uma qualidade de vida inigualável. Os seus rápidos avanços repercutem-se na nossa vida diária e, conseqüentemente, na sociedade, constituindo um desafio para a Educação.

Nesse âmbito, torna-se importante os contributos da investigação educacional mais recente, que apontam no sentido de dotar os cidadãos de conhecimentos básicos de ciências, no sentido da compreensão do mundo em que se situam e com o qual interagem, pois cidadãos cultos, provavelmente, estarão mais aptos a compreender as implicações da ciência e da tecnologia. Torna-se, porém, indispensável que a Educação em Ciências assuma um papel preponderante com o intuito de preparar os estudantes para enfrentarem o mundo sócio-tecnológico em mudança, no qual os valores sociais e éticos são factores relevantes, onde cada indivíduo deve dispor de um conjunto de saberes do domínio científico-tecnológico que lhe permita compreender os fenómenos do mundo em que se insere, deve acompanhar as questões decorrentes da actividade científico-tecnológica com implicações sociais e deve tomar decisões democráticas de modo informado (Martins, 2002).

Desse modo, para evitar uma separação cada vez maior entre a ciência escolar e a ciência presente na vida quotidiana, entre a ciência que se ensina na escola e os conhecimentos que os cidadãos deveriam ter para poder compreender minimamente os avanços científicos e tecnológicos actuais e serem capazes de avaliar criticamente as suas implicações sociais, é fundamental dotar os nossos alunos de uma ciência para todos que responda às solicitações do meio em que se inserem.

A abordagem CTS no ensino das Ciências favorece a aproximação entre a escola e o meio envolvente, permitindo o estudo de problemas ou temáticas reais que suscitem a necessidade do conhecimento científico para a sua compreensão e discussão.

Sabe-se que muitas das doenças crónicas não transmissíveis (doenças cardiovasculares, diabetes, alguns tipos de cancro, entre outras) que constituem, hoje, a principal causa de morbilidade e mortalidade e são também as principais responsáveis por situações de incapacidade, muitas vezes permanente, e perda de qualidade de vida, estão relacionadas com a prática alimentar (WHO, 2005). Foi nesta perspectiva de ensino das ciências que seleccionamos um tema de preocupação actual - a Alimentação - como um dos factores do ambiente que mais afecta a saúde e como um tema que urge trabalhar.

Não basta ter acesso a bens alimentares básicos. É preciso saber comer (Nunes e Breda, 2001), ou seja, escolher os alimentos de forma e em quantidades adequadas às necessidades diárias, ao longo das diferentes fases da vida, a fim de prevenir uma série de problemas de saúde, nomeadamente os relacionados com o consumo em excesso de alimentos ricos em açúcares e gorduras.

O documento aqui apresentado está organizado em duas partes: a primeira relativa ao corpo da dissertação e a segunda constituída pelas Estratégias e Recursos Didácticos construídos. A opção pela estrutura adoptada justifica-se pelo facto dos Recursos Didácticos constituírem um dos produtos do estudo e apresentá-los em anexo seria relevar para segundo plano a sua importância como parte integrante do trabalho desenvolvido.

A primeira parte é constituída por seis capítulos dos quais se apresenta uma breve descrição.

No Capítulo 1 – **Contextualização do Estudo** – procede-se ao enquadramento do estudo na Reorganização Curricular do Ensino Básico de 2001 e justifica-se a opção pelo tema organizador “Viver melhor no planeta Terra”. Na secção final deste capítulo apresenta-se o objectivo geral e os objectivos específicos do estudo, bem como o respectivo plano de desenvolvimento.

No Capítulo 2 – **A Importância da Literacia Científica no Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico** – faz-se a revisão da literatura sobre a literacia científica, as novas perspectivas de ensino das ciências, o ensino por pesquisa e a orientação CTS (com enfoque no problema mundial da obesidade infantil) na construção de estratégias e recursos didácticos.

No Capítulo 3 – **A Metodologia do Estudo** – faz-se a selecção e construção dos instrumentos de recolha de dados. Justifica-se a técnica de inquérito por questionário (fundamentação da escolha e critérios de construção, organização e construção das questões, validação e limitações), apresentam-se os procedimentos da administração dos questionários (Estudo piloto, Estudo principal) e a análise dos resultados do mesmo (análise das respostas às questões de modalidade fechada e aberta).

No capítulo 4 – **Da Planificação à Construção dos Recursos Didácticos** – procede-se à discussão e fundamentação das opções metodológicas adoptadas para a construção dos Recursos Didácticos. Apresenta-se o documento orientador da unidade didáctica: “Açúcares e Gorduras – Estratégias e Recursos Didácticos para o 1º Ciclo do Ensino Básico”.

No capítulo 5 – **Implementação das Estratégias e dos Recursos Didácticos** – procede-se à fundamentação das opções metodológicas adoptadas para a implementação das actividades (técnica da observação participante) e faz-se a análise das aulas e das respostas às questões de avaliação das aprendizagens.

No capítulo 6 – **Conclusões e Considerações Finais** – apresentam-se as conclusões do estudo, focam-se as atitudes dos alunos face às aprendizagens alcançadas, discutem-se as suas limitações e apontam-se sugestões para futuras investigações.

A segunda parte é constituída por um caderno que contém duas partes; a primeira parte apresenta as orientações aos professores (destina-se exclusivamente ao professor e refere a finalidade e os objectivos da actividade) e a segunda apresenta o guia do aluno com fichas de registo policopiáveis.

Esse caderno inclui um **conjunto de Estratégias e Recursos Didácticos CTS para a sua abordagem no 1º Ciclo do Ensino Básico**, destinado a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade. É constituído por seis actividades, organizadas segundo a temática geral “Alimentação” e agrupadas em torno de alguns subtemas: A actividade 1 – *A importância da alimentação na vida do ser humano* tem carácter introdutório; a actividade 2 – *Origem dos Alimentos* (inclui jogo

multimédia); a actividade 3 – *Rótulos Alimentares*; a actividade 4 – *Extracção do óleo de amendoim*; actividade 5 – *Açúcares e Adoçantes – teste de prova*; actividade 6 – *Tipos de manteiga e margarina*.

Por fim, apresenta-se a bibliografia referenciada e ainda três anexos relativos ao pedido de autorização (ao Presidente do Conselho Executivo, aos Professores e Encarregados de Educação) para aplicação do questionário e implementação das actividades.



## **1ª PARTE**

### **CAPÍTULO 1**

#### **CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO**

##### **INTRODUÇÃO**

Este primeiro capítulo pretende apresentar e contextualizar o estudo. Assim, será fundamentado e enquadrado na Investigação em Didáctica das Ciências o problema de investigação, bem como a importância da temática “Açúcares e Gorduras na Alimentação”. Inicialmente, procede-se à análise da temática nos documentos subjacentes à Reorganização Curricular do Ensino Básico, ou seja, no Currículo Nacional e no Programa do 1º Ciclo do Ensino Básico (1ºCEB). Posteriormente, selecciona-se um dos quatro temas organizadores do Currículo do Ensino Básico, especificamente o tema “Viver melhor no planeta Terra” e procede-se à respectiva fundamentação (secção 1.2). Em seguida, apresentam-se as suas finalidades e objectivos (secção 1.3). Por último, será exposto o plano geral da dissertação (secção 1.4).

##### **1.1- PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA TEMÁTICA “AÇÚCARES E GORDURAS NA ALIMENTAÇÃO” EM CONTEXTO ESCOLAR**

A necessidade de se desenvolverem estudos no âmbito da Didáctica das Ciências é justificada na literatura recente dando ênfase à escolha de problemas de investigação que se focalizem *“de um modo cada vez mais frequente em problemas relacionados com as práticas, de modo a assegurar que a investigação assuma uma maior relevância para o ensino e a aprendizagem”* (Costa, Marques e Kempa, 2000:43). Nessa sequência, o meio escolar surge como um contexto formal privilegiado de educação onde podem ser debatidos problemas socialmente relevantes relacionados com a cidadania, o ambiente e a saúde.

Escolhemos então a “Alimentação” como um tema emergente a trabalhar em contexto escolar, pelos problemas graves e extensos que acarreta para a saúde.

Tantas vezes ouvimos dizer que «nós somos o que comemos», que até parece que já nem soa com a importância que lhe deveria ser dada. Uma vez que os maus hábitos alimentares estão na origem de doenças que aumentam a um ritmo acelerado deveríamos prestar mais atenção ao adágio. Sabemos que a obesidade e doenças cardiovasculares são apenas os exemplos mais comuns das enfermidades que podem ser consequência directa da dieta que praticamos. Assim torna-se urgente aprender a comer de forma equilibrada e adequada para que a doença não se instale. Temos de “Comer e Querer ser Saudáveis” (Fernandes, 2004:56).

É consenso que a obesidade infantil em Portugal tem vindo a aumentar de forma significativa e que determina várias complicações na infância e na idade adulta. Na infância pode ser mais grave do que na idade adulta, pois a sua correcção está relacionada com a mudança de hábitos alimentares e disponibilidade dos pais, além da falta de entendimento quanto aos danos da obesidade. A verdade é que esses problemas exigem mudanças de comportamentos e como é na escola que a criança passa a maior parte do seu dia, defendemos que também lhe compete envolver-se na sua solução.

Apesar de estudos e recomendações, as alterações nos hábitos diários são de difícil implementação. Aprender a comer deve ser uma preocupação dos pais e educadores desde muito cedo. Uma alimentação saudável depende de fazer perceber os benefícios e malefícios e, quando isso não é possível, poderá justificar-se a imposição, pelas entidades competentes.

A Comissão Europeia patrocina a Plataforma Contra a Obesidade que envolve a união de vários países no combate a um problema que pode já afectar 500 mil crianças (Lobstein, Rigby e Leach, 2005). Essa Plataforma compreende uma Carta Europeia, subscrita pelos Estados-Membros da Organização Mundial de Saúde, entre os quais, Portugal, onde existem vários objectivos que devem ser cumpridos nos próximos anos, nomeadamente, conseguir progressos na redução da obesidade nas crianças nos próximos quatro anos, contribuir para o controlo

do crescimento da epidemia da obesidade e quantificar a incidência, prevalência e número de recidivas da pré-obesidade em crianças, adolescentes e adultos.

Segundo Lobstein *et al.*, (2005), Portugal encontra-se numa das posições mais desfavoráveis do cenário europeu. Tem uma das taxas de obesidade infantil mais elevadas de toda a União Europeia (UE), com o problema do excesso de peso a afectar mais de 30% das crianças dos 7 aos 11 anos. Com situações apenas ligeiramente melhores do que a portuguesa estão vários países e regiões mediterrânicas - Espanha, Itália, Sicília, Malta e Creta -, cuja dieta habitualmente composta de peixe, frutos e legumes é associada à noção de alimentação equilibrada. Mas, explica a International Obesity Task Force (IOTF), um grupo de peritos internacionais que aconselham a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a UE em matéria de nutricionismo, os níveis de excesso de peso e obesidade entre as crianças no Sul da Europa são superiores aos do Norte da Europa à medida que a tradicional dieta mediterrânea é substituída por alimentos mais ricos em gordura, açúcar e sal.

O excesso de peso atinge 20% das crianças da mesma faixa etária em Inglaterra, Irlanda, Chipre, Grécia e Suécia, e valores entre os 10 e os 20% em França, Alemanha, Holanda, Polónia, República Checa, Hungria, Dinamarca e Bulgária (Lobstein *et al.*, 2005). Estes dados foram revelados no quadro do lançamento de uma plataforma europeia de luta contra a obesidade promovida pela Comissão Europeia e agrupando todos os agentes do sector agro-alimentar, da indústria à distribuição, passando pelo marketing e publicidade, a par de organizações de consumidores, saúde ou desporto. O seu objectivo foi definir e lançar, a partir de 2006, acções voluntárias em termos de informação e educação dos consumidores, incluindo a composição dos alimentos através de uma etiquetagem adequada, regulação da publicidade e promoção da actividade física, entre outros aspectos dirigidos especificamente para combater o problema da obesidade.

Segundo a Associação Portuguesa dos Nutricionistas (APN), os anúncios a doces nos intervalos dos desenhos animados contribuem para haver cada vez mais crianças gordas e diabéticas. Ou seja, o bombardeamento com publicidade a doces e guloseimas a que as crianças são alvo durante a programação infantil

contribui para o flagelo da obesidade infantil. A APN alerta também para o facto de muitas vezes nos anúncios a doces utilizarem a figura da mãe a aconselhar o consumo. Esta publicidade instiga ao consumo de produtos não aconselhados para consumo regular pelas crianças e contribui ainda para um estilo de vida sedentário, visto os anúncios com os doces e guloseimas, cativarem as crianças para o consumo de televisão (Deco, 2005a). Este estilo de vida sedentário aliado à má alimentação resulta num aumento da obesidade. Há necessidade de fazer campanhas de sensibilização alimentar, orientadas para as crianças e para os pais.

Se esta tentativa de auto-regulação falhar, a Comissão Europeia procurará obter os mesmos resultados por via legislativa. Não se pretende definir o que os consumidores devem comer, mas dar-lhes a informação correcta para poderem fazer a sua escolha individual com conhecimento de causa. Daí a necessidade da escola estar envolvida, sendo protagonista de uma sociedade mais literada capaz de responder aos desafios da mudança (Canavarro, 1999) para que o cidadão se sinta implicado e consciente na sua tomada de decisões. Não é possível a escola demitir-se da sua função de educação, mais concretamente, da educação em ciência. Desde que a criança sai do seu meio familiar e entra na escola começa a alargar os seus horizontes sofrendo novos processos de socialização. A realidade escolar surge como um espaço de socialização por excelência e com um papel primordial de capacitar os jovens para olharem criticamente a sociedade em que vivem, ajudando os estudantes na tomada de decisões apropriadas e responsáveis em diversas questões (Hodson, 2003).

Neste processo, as crianças são particularmente visadas devido a um problema grave que as afecta - a obesidade infantil -, que aumentou de forma alarmante, o excesso de peso no seu grupo etário: segundo a International Obesity Task Force, todos os anos 400 mil novas crianças atingem uma situação de excesso de peso ou de obesidade (Lobstein *et al.*, 2005).

A obesidade infantil é associada a uma mudança do estilo de vida dos mais novos, em que a principal fonte de divertimento passou da actividade física para os computadores ou a televisão, em conjunto com uma alimentação

desequilibrada e ao excesso no consumo de bebidas açucaradas (Comissão Europeia, 2002).

Constata-se que a família da nossa sociedade moderna não tendo tempo para acompanhar as crianças nas refeições porque trabalha, vê-se obrigada a delegar na escola essa responsabilidade. Segundo Ana Rito, nutricionista da fundação Bissaya Barreto, e uma das especialistas da plataforma referida anteriormente, não se trata de tratar a criança obesa, mas sim de reeducá-la e o terreno certo para o fazer é a escola. Cabe à escola ensinar a criança a fazer as suas escolhas na alimentação (pelo menos ensinar o que não deve ser feito) e especificar quais os alimentos a comer com moderação, nomeadamente os que são ricos em açúcares e gorduras. A plataforma quer também trabalhar com a indústria alimentar para que esta mude os perfis nutricionais dos alimentos reduzindo os seus teores de gordura e açúcar.

Segundo um estudo da Deco (Deco, 2006b), os alimentos que consumimos já preparados fornecem demasiados açúcares, pois os valores médios de açúcares simples por 100 gramas dos 110 alimentos testados são muito elevados. Se não se tiver cuidado, só com estes alimentos, ultrapassa-se em muito a dose máxima diária recomendada de açúcares adicionados.

Sabemos que o consumo exagerado destes componentes da alimentação acarreta problemas de saúde graves, de que são exemplos a diabetes e o colesterol. A plataforma defende ainda duas medidas a tomar nesta área (Lobstein *et al.*, 2005). Uma prende-se com o reforço dos programas de educação para a saúde - para tal são precisos professores, nutricionistas e outros profissionais com conhecimento próprio nesta área de intervenção, capazes de definir estratégias e conceber recursos que incentivem a uma mudança de hábitos alimentares dos mais novos. A outra medida refere-se à melhoria de oferta alimentar nas escolas. A presidente da APN sugere também que os nutricionistas actuem no âmbito da acção social, nas câmaras municipais, educando as crianças para a alimentação, fiscalizando a qualidade e higiene dos refeitórios, restaurantes e mercados municipais ou elaborando programas de prevenção.

No entanto, para se obterem resultados eficazes o trabalho de educação exige uma conjugação de esforços de todos os quadrantes da sociedade. Dos

pais e educadores à escola, sem deixar de fora a sociedade em geral e não esquecer o exemplo que os professores podem dar, todos têm um papel fundamental nesta peça da mudança. O problema das dietas deficitárias surge como uma questão estrutural. E, neste sentido, a inexistência de legislação que regule a alimentação servida nas cantinas escolares do 1º CEB abre espaço a que se forneçam às crianças dietas desequilibradas (Deco, 2005b) e confeccionadas sem condições de higiene (Deco, 2006c). De acordo com António Ganhão, nutricionista da APN, para os jardins-de-infância e escolas do 1º CEB, não existe qualquer regulamentação quanto ao tipo e quantidade de alimentos que devem ser fornecidos a cada criança, nem quanto às condições de higiene em que devem ser confeccionados.

Apesar dos especialistas defenderem a aplicação de bons hábitos alimentares desde cedo, e de serem claros na importância que aqueles cuidados se verifiquem desde o ensino pré-primário, é essencial que os hábitos se enraízem nos comportamentos e que os cuidados sejam continuados no ensino básico.

Assim, as autoridades competentes devem dirigir directivas para as escolas e todos devem estar envolvidos: pais, docentes, auxiliares de educação, fornecedores e também os próprios alunos. Devem ser congregados esforços do Governo (Saúde, Agricultura, Educação), Indústria Alimentar e Publicidade como sectores que têm um papel a desempenhar na luta contra a epidemia da obesidade. Só através deste envolvimento e responsabilização será possível a uniformidade que se impõe para o sucesso desta causa, o qual só será alcançado se houver a intervenção de uma equipa multidisciplinar, com envolvimento do Ministério da Saúde, através dos centros de saúde, já que a resolução deste problema passa pela promoção da Saúde Pública (Comissão das Comunidades Europeias, 2005).

O Ministério da Educação vai estabelecer um quadro de orientações para a oferta de alimentos nas escolas. Estas regras restringirão o consumo de certos produtos, como bolachas, e poderão mesmo proibir outros, como refrigerantes e batatas fritas. A medida está a ser desenvolvida pela Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC) e vai abranger cantinas, bares e máquinas

de venda automáticas. O assunto ganhou actualidade com a consciência sobre o aumento da obesidade entre as crianças e adolescentes e consequentes problemas de saúde. Tornou-se, pois, um problema do quotidiano, urgente e de intervenção educativa imediata.

Esta ideia é consentânea com a de vários autores que assumem que a Educação em Ciências deve partir da resolução de problemas do dia-a-dia relacionados com temas reais, actuais e pertinentes do ponto de vista social, e com base no interesse e relevância para os alunos (Sequeira, 2004), o que os levará a sentir a necessidade de aprender conceitos úteis para lidarem com esses problemas. Outros investigadores (Charpack, 1996; Harlen, 2000; Sá e Varela, 2004; Martins, 2006b) assumem também como fundamental que os alunos, desde os primeiros anos de escolaridade, incluindo os primeiros anos do pré-escolar, devem ser envolvidos em actividades que desenvolvam a compreensão do mundo que os rodeia e os prepare para nele viverem, favorecendo o crescimento de ideias que permitam o seu posterior aperfeiçoamento e a promoção de atitudes positivas e conscientes face à ciência.

Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2002), a exploração de saberes do dia-a-dia das crianças como ponto de partida ajuda os alunos a reconhecer mais facilmente os contextos e história pessoal a que estão eventualmente ligados e, conseqüentemente, a aumentar a sua motivação e desenvolver a criatividade e as atitudes adequadas. A Educação em Ciências deve ajudar a formar cidadãos conscientes, capazes de compreender as interacções Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a reconhecer a importância da ciência para a tomada de decisões responsáveis, e também a lidar de forma informada com assuntos sociais. Esta ideia vai de encontro ao conceito de Ciência para o Cidadão, que corresponde aos saberes e competências científico-tecnológicas essenciais que todos os cidadãos devem possuir para serem bons produtores, bons consumidores e bons eleitores (Sequeira, 1996). Saliente-se que em democracia, todos precisam de saber alguma Ciência, pois o exercício dos direitos e deveres dos cidadãos exige conhecimento sobre a natureza das situações e problemas sobre os quais estes são chamados a pronunciarem-se. À margem do conhecimento científico, será impossível aos indivíduos construir uma opinião

fundamentada e, conseqüentemente, pronunciarem-se de forma consciente e crítica (Martins, 2006a).

Desse modo, e tendo em conta as orientações CTS para o ensino das ciências, torna-se pertinente pensar em temáticas que contextualizem e humanizem a ciência de forma a motivar as crianças para estudarem ciências e, simultaneamente, proporcionar-lhes uma visão mais autêntica da ciência e da tecnologia e do papel destas nas suas vidas.

Surge, assim, a escolha do tema enquadrado numa problemática mais ampla – a Alimentação – fulcral para o ser humano, não só por constituir uma necessidade biológica fundamental, mas também porque este não se limita a consumir apenas o que a natureza lhe proporciona e na forma em que o faz.

Os últimos anos têm testemunhado um desenvolvimento inigualável na ciência e na tecnologia alimentar, que se repercute na modificação gradual dos hábitos alimentares. Nos dias de hoje e, principalmente, nos países desenvolvidos, os problemas relacionados com a alimentação não são os da falta de alimentos, mas sim os de ser capaz de escolher o que comer (Manaia, 2001). Cada vez mais as pessoas consomem alimentos pouco saudáveis, hiper calóricos, pouco nutritivos, à base de doces. Estas atitudes estão associadas a uma má orientação alimentar, que se reflecte nos problemas de saúde das sociedades actuais.

Assim, a necessidade de compreender as razões do aumento dos problemas de saúde justifica que componentes essenciais na Alimentação - açúcares e gorduras - sejam abordados em contexto escolar, numa perspectiva de educação através da Ciência, que proporcione à criança formas de compreender a composição dos alimentos, de que modo o consumo em excesso se reflecte na saúde e se possível melhorar a sua atitude, por exemplo, na escolha de alimentos mais saudáveis. Não podemos esquecer que *“estamos mais gordos do que há uma geração atrás e que o excesso de peso é um problema para qualquer criança”* (Galvin, Dowshen e Izenberg, 2004:8). Dessa forma, torna-se urgente intervir na adopção de hábitos alimentares saudáveis, sendo necessário conceber programas para formar consumidores conscientes e críticos



e garantir a sua capacidade de escolha de produtos alimentares adequados e nutritivos (Galvin *et al.*, 2004).

Saliente-se que a sociedade moderna, subvertida a uma estrutura de oferta alimentar, contribuiu para que o homem perdesse as referências culturais que lhe permitiam alimentar-se sadiamente (Coimbra e Amaral, 1991). No entanto, sabemos que a alimentação constitui o factor ambiente que mais se correlaciona com a saúde e bem-estar. Como refere Feillet (2003:17) “*L`Alimentation c`est la vie!*”. Por isso, é compreensível que as pessoas se interessem pelos princípios da alimentação saudável.

Também se constata que a sociedade de consumo ainda não criou a sua cultura e o cidadão vive momentos trágicos de consumidor aculturado, incapaz de escolher e permissivo a apelos de vendas inadequados para o seu bem-estar (Peres, 1994). A indústria aumentou a produção alimentar e provocou um incremento dos espaços e momentos em que se come, transformando as sociedades ocidentais em sociedades de abundância, com uma larga variedade de novos produtos alimentares (prontos a comer, pré-cozinhados, produtos light, produtos de longa duração, enlatados), que podem ser consumidos ao longo de todo o ano, e que satisfazem o paladar dos consumidores (Manaia, 2001).

A par das inovações científico-tecnológicas, também o modo de vida das pessoas, especialmente nos países industrializados, sofreu significativas alterações. Esta situação não é recente, já se constatava uma preocupação há 25 anos atrás (Goody, 1982). De forma específica, verifica-se que cada vez se consagra menos tempo para a preparação e confecção da alimentação; surgiu a necessidade de se recorrer aos alimentos industriais prontos a utilizar ou de fácil preparação, como as conservas, os congelados; aumentou a frequência com que se tomam refeições fora de casa, nos restaurantes ou nos estabelecimentos de comida rápida (fast-food).

Também a indústria associada à publicidade conquista os actores sociais para o consumo de produtos nutricionalmente desadequados, onde abundam o açúcar, o sal e as gorduras animais, manipulados de forma a desencadearem a aceitação e a incrementarem a procura (Peres, 1997).

Hoje em dia, devido à abundância e a uma excessiva publicidade, o ser humano tem uma acentuada tendência a procurar «o prazer da mesa» em detrimento de uma adequada resposta às suas carências alimentares (Galvin *et al.*, 2004). Apesar de toda a informação disponível sobre a alimentação e sua relação com a saúde, as pessoas gerem as suas opções alimentares também em função do gosto. As práticas tendem em seguir a lógica publicitária e a lógica do gosto/prazer que o alimento propicia, defendendo como bons os alimentos que se consomem mais frequentemente (Castro, 2001). Como resultado, o excesso de peso nas crianças e a taxa de obesidade aumenta de forma alarmante, e os principais culpados são a má alimentação associada ao sedentarismo.

Ter excesso de peso também acarreta problemas sociais e emocionais. O excesso de peso é um problema para qualquer criança: origina muitas vezes, baixa auto-estima e, por conseguinte, falta de confiança, bem como problemas de saúde, afecções músculo-esqueléticas, colesterol, diabetes, hipertensão, doença cardíaca e um risco aumentado de vários cancros comuns (Galvin *et al.*, 2004).

Tais problemas iniciam-se, por vezes, quando a criança é sobrealimentada na infância. A criança adquire uma especial tendência para a obesidade em virtude da quantidade excessiva das células gordas das quais dispõe desde a sua juventude mais precoce (Lagerfeld e Houdret, 2005). A sobrealimentação constitui, nas sociedades ocidentais de hoje, um importante risco do ponto de vista do desenvolvimento saudável. Em contraste com as sociedades da subnutrição, as principais causas de morte na nossa sociedade, desenvolvem-se ao estilo de vida no qual se inclui a alimentação demasiado rica em gorduras e calorias (WHO, 2005).

Durante toda a infância a alimentação correcta desempenha um papel importante no desenvolvimento e crescimento da criança e na preservação da sua saúde (Coimbra e Amaral, 1991). Porém, sabemos que as crianças não estão dotadas de uma capacidade inata para escolher alimentos em função do seu valor nutricional, pelo contrário, os seus hábitos alimentares são aprendidos através da experiência, da observação e da educação, sendo inquestionável o papel da família na alimentação e na educação alimentar das crianças e jovens.

Mas, para além da família, também a escola oferece um contexto de aprendizagem formal sobre esta matéria. Os programas e os esforços de educação alimentar podem ter resultados extremamente positivos, quando desenvolvidos em grupos etários mais jovens, no sentido da modelação e da capacitação para as escolhas alimentares saudáveis. Trata-se de um processo contínuo, que passa pelo acesso à informação, pela compreensão e interiorização dessa informação, pela motivação e pela capacitação e possibilidades de escolha, de forma a evitar os erros alimentares, responsáveis por muitas doenças crónicas (doenças cardiovasculares, diabetes, cancro, entre outras) e por mortalidade prematura (Comissão das Comunidades Europeias, 2005).

Nas últimas décadas, com o objectivo de melhorar as práticas alimentares, a OMS tem vindo a denunciar o desequilíbrio alimentar das nossas sociedades e a construir uma ideologia de responsabilização, individual e colectiva, pela saúde em que o equilíbrio nutricional parece o elemento dominante (Comissão Europeia, 2002). Procura-se que os alimentos disponíveis sejam sãos e acompanhados de informação sobre os seus constituintes. Paralelamente, são dirigidas acções, do tipo educativo, aos diferentes grupos da população, designadamente às crianças, centrando a informação nos princípios de uma alimentação saudável e nos erros a evitar, como forma de prevenção de determinadas doenças.

Em Portugal, dos vários estudos empíricos realizados sobre o consumo alimentar, retira-se a informação global do ponto de vista estritamente nutricional, de uma alimentação pouco equilibrada, com excessivo consumo de açúcar e gordura e omissão de refeições. Actualmente, e como consequências dessa alimentação, os pais enfrentam o problema já referido - a obesidade infantil. Relativamente rara há uma ou duas décadas, está a tornar-se um grave problema nos países desenvolvidos.

A obesidade e o excesso de peso são a segunda causa de morte prematura nos Estados Unidos da América (EUA) e estão associadas a várias doenças e outras complicações (Eberwine, 2002). Os dados Norte-Americanos podem ser transpostos para a Europa, onde a obesidade está a aumentar de forma acelerada, com consequências enormes para a saúde pública e com custos económicos. Segundo Markos Kyprianou, Comissário Europeu responsável pela

saúde e defesa do consumidor, as doenças ligadas à obesidade absorvem entre 2 a 3% das despesas nacionais de saúde dos estados da União.

Segundo um estudo realizado entre 1970-2002 (Padez, Fernandes, Moreira e Rosado, 2004), verificou-se que 31,5% das crianças portuguesas entre os sete e os nove anos de idade apresentam excesso de peso ou mesmo obesidade, notando uma maior prevalência nas meninas. Os investigadores mediram o peso, altura e índice de massa muscular de 4.500 crianças de escolas públicas de todo o país, tendo concluído que Portugal acompanha a tendência de obesidade infantil dos países mediterrânicos. De acordo com estes investigadores, os elevados valores detectados exigem um programa nacional de intervenção para controlar a obesidade infantil.

De acordo com dados da International Obesity Task Force (IOTF), a Itália é o país europeu com maior prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças com cerca de 10 anos (36%, dados de 2001), seguida de Malta (35% segundo dados de 1992 que tiveram apenas uma amostra de 519 crianças e por isso considerados pouco relevantes pelos investigadores portugueses), Grécia (31%, dados de 2000), Espanha (30%, dados de 1998/2000) e Croácia (27%, dados de 1998). Os dados da IOTF referem-se a diferentes estudos efectuados nos últimos 12 anos num grupo de 21 países europeus, de que não faz parte Portugal (Lobstein, *et al.*, 2005). Para avaliarem a evolução da obesidade infantil em Portugal, os autores da investigação portuguesa tomaram como referência um estudo efectuado na década de 70 do século XX, que apenas media peso e altura das crianças, e de um outro efectuado exclusivamente em Lisboa em 1992. Entre 1970 e 2002, o peso das crianças portuguesas aumentou mais do que a altura, tendência que se acentuou na última década.

Segundo a Comissão Europeia (2002), Portugal está entre os países europeus com maior número de crianças com excesso de peso, tendo mais de 30% dos menores, com idades entre os sete e os 11 anos, com excesso de peso e obesidade. Portugal é o segundo país europeu com maior taxa de prevalência.

A obesidade é um problema português mas também mundial, ao ponto da OMS o classificar como a «epidemia do século XXI» (WHO, 2005). Os números que são publicados nos jornais dia após dia são alarmantes: mil milhões de

peças com excesso de peso, centenas de milhões de obesos no mundo, um número cada vez maior de crianças e adolescentes obesos, um rol de doenças associadas à obesidade que atacam um número crescente de pessoas e que as atingem cada vez mais novas, alastramento da epidemia não só nos países da abundância mas também em países onde há poucos anos a fome não estava erradicada.

À partida, o problema parece simples. O excesso de peso deve-se a um desequilíbrio entre as calorias ingeridas e as despendidas. Portanto, para não ganhar ou para perder peso, basta reduzir o consumo de certos alimentos e aumentar o dispêndio de energia com mais actividade física (Deco, 2006a). Parece simples mas não é, porque os alimentos ricos em gorduras e açúcares e o sedentarismo, mais do que símbolos da sociedade moderna, se tornaram eles próprios a modernidade.

Segundo um estudo publicado na revista *New England Journal of Medicine*, por investigadores da Universidade de Illinois, EUA (Olshansky *et al.*, 2005), devido ao aumento da obesidade nas crianças, a esperança média de vida na América pode começar a diminuir ainda este século. Este estudo conclui que a obesidade reduz a esperança média de vida entre quatro a nove meses. Se o aumento da obesidade infantil continuar a este ritmo, a esperança média de vida pode reduzir entre dois a cinco anos nas próximas décadas.

Em 2005, o ministro da Saúde português defendeu o envolvimento de todos os ministérios no combate à obesidade infantil, por considerar que este é um problema em que toda a sociedade deve estar empenhada, tendo em conta as suas múltiplas causas e tendo como uma das principais prioridades a identificação da origem deste problema, sabendo, nomeadamente, o porquê das crianças portuguesas estarem com excesso de peso. O ministro considerou também que o Plano Nacional de Saúde - que está definido de 2004 até 2010 - é o instrumento privilegiado do sector da Saúde para dar resposta à obesidade infantil (Ministério da Saúde, 2004).

Conforme a OMS, sendo Saúde um estado completo de bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de enfermidade ou doença (WHO, 2005), deve-se educar no sentido de formar cidadãos conscientes e informados que

contribuam para uma melhoria da saúde individual e pública (Comissão Europeia, 2002).

Desse modo, justifica-se que as Ciências da Natureza no 1º CEB, no que concerne à alimentação saudável, devem visar aprendizagens efectivas, que sejam significativas e diversificadas para as crianças e que contribuam para o seu empenhamento, gosto e sucesso nas actividades. Também a aquisição das competências consideradas essenciais no âmbito do Currículo Nacional, a desenvolver ao longo de todo o Ensino Básico, permitirá aos alunos encarar o futuro de uma forma mais democrática e consciente.

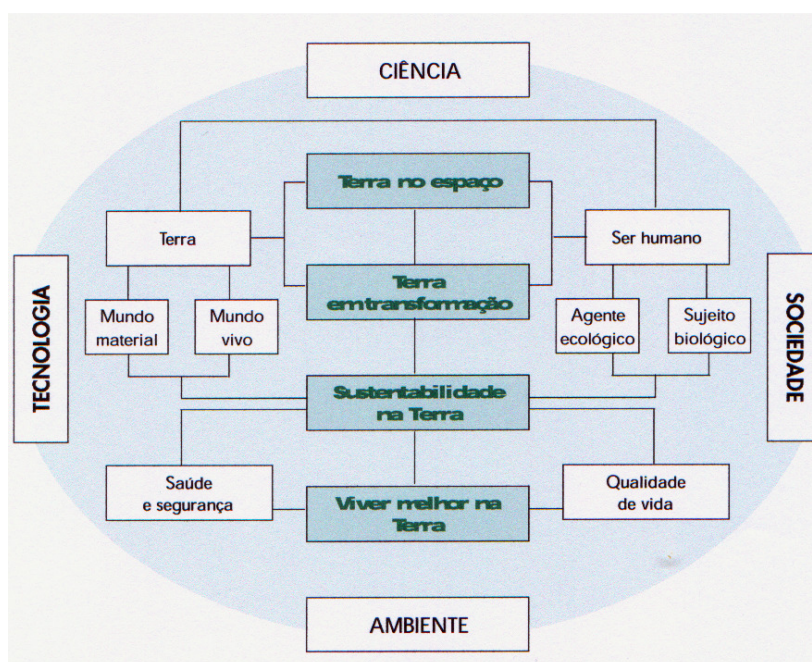
De facto, educar as crianças na temática “Alimentação”, mais do que abordar aspectos relacionados com a nutrição, implica explorar aspectos relacionados com a escolha e consumo de produtos alimentares, que lhes permitam actuar numa sociedade de abundância como consumidores esclarecidos e cidadãos capazes de fazer as escolhas certas e de se tornarem intervenientes responsáveis e críticos na resolução de problemas do dia-a-dia, que envolvam conhecimentos científicos e tecnológicos.

## **1.2 - TEMÁTICA “ALIMENTAÇÃO – AÇÚCARES E GORDURAS” NO CURRÍCULO NACIONAL E NO PROGRAMA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Da análise das orientações curriculares para o Ensino Básico verifica-se que apontam no sentido da exploração dos quatro temas gerais (figura 1.1) numa perspectiva interdisciplinar em que a *“interacção entre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, deverá constituir uma vertente integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos”* (ME-DEB, 2001:134).

Estes temas têm subjacente a ideia estruturante de que *“Viver melhor no planeta Terra pressupõe uma intervenção humana crítica e reflectida, visando um desenvolvimento sustentável que, tendo em consideração a interacção Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, se fundamente em opções de ordem social e ética e em conhecimento científico esclarecido sobre a dinâmica das relações*

*sistémicas que caracterizam o mundo natural e sobre a influência dessas relações na saúde individual e comunitária” (ME-DEB, 2001:133).*



**Figura 1.1** – Esquema representativo dos temas organizadores do Ensino Básico (ME-DEB, 2001:134)

O quarto tema - Viver melhor no planeta Terra – apresenta como finalidade a compreensão de que a qualidade de vida implica saúde e segurança numa perspectiva individual e colectiva. Para tal, a biotecnologia surge como área relevante na sociedade científica e tecnológica em que vivemos. Pretende-se, assim, alargar os horizontes da aprendizagem e proporcionar aos alunos da escolaridade básica não só o acesso aos conteúdos científicos mas também aos processos pelos quais evolui a ciência, as suas potencialidades e limitações, as suas aplicações tecnológicas, bem como o impacte destas na sociedade.

Ora um dos objectivos do ensino CTS é precisamente a formação de cidadãos socialmente responsáveis (Hurd, 1985, citado em Canavarro, 1999). O ensino CTS assume-se como uma forma estruturada de ensinar Ciência e Tecnologia, no sentido de se atingirem níveis aceitáveis de literacia científica por parte da população em geral (Yager, 1996, citado em Canavarro, 1999). Esclareçamos que não se trata de ensinar a ciência e as aplicações tecnológicas da ciência em contextos reais. Se assim fosse, estávamos a aumentar de forma

considerável o que deveríamos ensinar aos nossos alunos. Trata-se, antes, de ensinar menos para ensinar melhor (Millar, 1996), ou seja, ensinar menos ciência mas ensiná-la de forma eficaz, desenvolvendo competências de responsabilidade social. Esta é também uma perspectiva presente em Martins (2002) que defende que os conteúdos em todos os níveis de ensino deverão ser reduzidos, devendo favorecer-se as ideias fundamentais naquilo que vale a pena saber hoje e que ainda valerá a pena saber daqui a décadas.

Nesse sentido, procedeu-se à análise das áreas de Estudo do Meio, Ciências Físicas e Naturais, e Educação Tecnológica do Currículo Nacional do Ensino Básico (ME-DEB, 2001) e do Programa do 1ºCEB (ME-DEB, 1998).

Constatou-se que no Currículo não é feita qualquer referência explícita à abordagem da temática “Alimentação” neste nível de ensino, apenas é evidenciada a necessidade de promover a “*compreensão de que a qualidade de vida implica **saúde** e segurança numa perspectiva individual e colectiva*” (ME-DEB, 2001:143), através do desenvolvimento das competências que se apresentam no seguinte quadro.

<b>Área:</b> Ciências Físicas e Naturais	<b>Tema organizador:</b> Viver melhor na Terra
<p style="text-align: center;"><b><u>Competências Gerais:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <i>Reconhecimento da necessidade de desenvolver hábitos de vida saudáveis e de segurança, numa perspectiva biológica, psicológica e social;</i></li> <li>♦ <i>Reconhecimento da necessidade de uma análise crítica face às questões éticas de algumas das aplicações científicas e tecnológicas;</i></li> <li>♦ <i>Reconhecimento de que a tomada de decisão relativa a comportamentos associados à saúde e segurança global é influenciada por aspectos sociais, culturais e económicos;</i></li> <li>♦ <i>Compreensão de como a Ciência e a Tecnologia têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida.</i></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>Competências Específicas:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <i>Reconhecimento de que a sobrevivência e o bem-estar humano dependem de hábitos individuais de alimentação equilibrada, de higiene e de actividade física, e de regras de segurança e de prevenção;</i></li> <li>♦ <i>Discussão sobre a importância de procurar soluções individuais e colectivas visando a qualidade de vida.</i></li> </ul>

**Quadro 1.1** – Síntese das competências gerais e específicas no âmbito da área de Ciências Físicas e Naturais e do tema organizador “Viver melhor no planeta Terra”.



Também o Programa (ME-DEB, 1998) não faz uma abordagem específica ao tema “Alimentação” ao nível do 3º e 4º anos. Apenas apresenta objectivos para o 1º e 2º anos de escolaridade, conforme podemos verificar no quadro 1.2.

Bloco: “À descoberta de si mesmo”	Anos: 1º e 2º anos de escolaridade
<p><b>Objectivo geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <i>Desenvolver hábitos de higiene pessoal e de vida saudável utilizando regras básicas de segurança e assumindo uma atitude atenta em relação ao consumo.</i></li> </ul> <p><b>Objectivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <i>Conhecer normas de higiene alimentar (<b>importância de uma alimentação variada, lavar bem os alimentos que se consomem crus, <b>desvantagens do consumo excessivo de doces, refrigerantes...</b></b>);</i></li> <li>♦ <i>Conhecer e aplicar normas de higiene alimentar (<b>identificação dos alimentos indispensáveis a uma vida saudável, importância da água potável, <b>verificação do prazo de validade dos alimentos...</b></b>).</i></li> </ul>	

**Quadro 1.2** – Síntese dos objectivos gerais e específicos no Bloco “À descoberta de si mesmo” para o 1º e 2º anos de escolaridade

Verifica-se que as orientações do Ministério da Educação actualmente se enquadram numa lógica de educação para a saúde, numa vertente integradora de âmbito CTS – interacção Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Nesse âmbito, surgiu o Programa Nacional de Luta contra a Obesidade, expresso na Circular Normativa nº3, aprovado pelo governo em 2005 e em vigor até 2010, por considerar a obesidade como um problema da sociedade actual. Da necessidade de averiguar as causas deste problema mundial resultou que as mais frequentes são comportamentais e têm a ver com a ingestão alimentar excessiva de alimentos ricos em calorias, especificamente em açúcares, gorduras e sal, e também à falta de exercício físico. Assim, consideramos o tratamento dos componentes açúcares e gorduras como um dos temas específicos a intervir de modo a esclarecer a criança das consequências que resultam da ingestão em excesso desses componentes, ajudando-as nas suas escolhas.

De facto, a importância da escola como um local onde o processo de prevenção pode ser realizado, é indiscutível, não só por possibilitar um trabalho de educação nutricional com informações correctas sobre a alimentação e saúde, esclarecendo os indivíduos sobre informações contraditórias e incorrectas que corrompem os hábitos alimentares saudáveis (facultado pelos meios de comunicação), como também por poder proporcionar o aumento de actividade física.

Isto significa que uma política consistente de prevenção contra a obesidade deve compreender não só acções de carácter educativo e informativo, como também medidas legislativas no sentido de tornar conteúdos relevantes, como é o caso dos açúcares e das gorduras, em conteúdos obrigatórios de abordagem no Currículo Nacional do 1º CEB. É muito importante que seja incorporado no currículo formal das escolas o estudo de nutrição e hábitos de vida saudável, pois neste local e momento é que pode começar o interesse, o entendimento e mesmo a mudança de hábitos dos adultos, por intermédio das crianças. Essas medidas legislativas deveriam passar também pelo controlo da propaganda de alimentos não saudáveis, especialmente dirigidos ao público infantil, e pelo controlo dos preços dos alimentos saudáveis, aumentando o dos não saudáveis.

Todas essas medidas devem ser introduzidas na escola de forma atractiva e natural, indo de encontro à forma como a criança gosta de aprender, com actividades práticas e de carácter experimental e envolvendo-as sempre que possível.

Nesse sentido, na Reorganização Curricular levada a cabo pelo Ministério da Educação, expressa pelo Decreto-Lei 6/2001, assume particular importância, e mesmo carácter obrigatório, o ensino experimental das ciências. O artigo 3º deste decreto explicita os princípios orientadores do currículo: *“Valorização das actividades experimentais nas diferentes áreas e disciplinas, em particular, e com carácter obrigatório, no ensino das ciências, promovendo a integração das dimensões teórica e prática”* (ME-DEB, 2001:16). O documento orientador desta Reorganização Curricular refere ainda que *“a escola precisa de assumir (...) na sua oferta curricular, experiências de aprendizagem diversificadas,*

*nomeadamente mais espaços de efectivo envolvimento dos alunos” (ME-DEB, 2001:12).*

Esta cultura de investigação permite, por um lado, revalorizar o papel do professor no ensino e conferir autenticidade ao ambiente de aprendizagem e, por outro, proporcionar aos alunos oportunidades únicas de aprendizagem de conceitos, competências e atitudes que têm sido apontados como fundamentais para a adaptação dos jovens a um mundo em constante mudança.

### **1.3 - FINALIDADE E OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO**

O presente estudo tem por finalidade educar para a compreensão de que práticas alimentares saudáveis deverão evitar a ingestão, em excesso, de alguns componentes – açúcares e gorduras, os quais trazem consequências nefastas para a saúde.

De acordo com esta finalidade, foi possível, definir as seguintes questões para as quais se procura dar resposta:

I – O currículo nacional do Ensino Básico e o programa do 1º Ciclo do Ensino Básico estarão em consonância com o ensino actual das ciências para uma alimentação saudável?

II – Quais as concepções prévias dos alunos sobre a alimentação saudável?

III – Que estratégias e recursos didácticos poderão ser indutores de saberes no domínio de práticas de alimentação saudável, em particular, da compreensão sobre o que são açúcares e gorduras?

Apesar das orientações curriculares apontarem uma abordagem CTS, o facto é que a utilização desta perspectiva no ensino das ciências, em Portugal, é ainda incipiente. Mesmo analisando os manuais escolares produzidos no âmbito da Revisão Curricular do Ensino Básico para o tema “Viver melhor no planeta Terra”, tendo por base as Orientações Curriculares citadas, estes não estão orientados numa perspectiva CTS mas antes buscam exemplos do dia-a-dia que

suportam os conteúdos a leccionar. Ora isto não é o que se pretende no ensino CTS.

Neste sentido, e com vista à inovação curricular, há necessidade de produzir Recursos Didácticos orientados segundo esta perspectiva.

Tendo como pressupostos do estudo:

- A concordância com a Reorganização Curricular de 2001;
- O ensino orientado numa perspectiva CTS promove aprendizagens não só no domínio científico como também nos domínios tecnológico e social;
- O ensino a partir de contextos reais e úteis motiva a aprendizagem dos alunos e dá-lhes ferramentas para serem e actuarem como cidadãos cientificamente esclarecidos;
- A literacia científica como objectivo para a formação do cidadão comum.

Definimos como propósito do estudo o seguinte:

**- CONCEBER, IMPLEMENTAR E AVALIAR ESTRATÉGIAS E RECURSOS DIDÁCTICOS PARA A SUA ABORDAGEM NO 1ºCEB, NO ÂMBITO DA TEMÁTICA “AÇÚCARES E GORDURAS”.**

Para a concretização deste objectivo geral definimos os seguintes objectivos específicos:

- Conceber estratégias de ensino-aprendizagem, de âmbito CTS, para abordagem do tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”;
- Conceber os recursos didácticos necessários à sua implementação;
- Implementar as estratégias no contexto de sala de aula;
- Avaliar o impacte das estratégias e recursos quanto às aprendizagens alcançadas e atitudes dos alunos.

No sentido de facilitar os procedimentos a utilizar para atingir os objectivos do projecto em estudo, estrutura-se o trabalho em três etapas: Pré-intervenção, Intervenção e Pós-Intervenção. Cada uma destas etapas desenvolve-se em fases de estudo, conforme se apresenta no quadro 1.

**Quadro 1.3 – Etapas de implementação do estudo**

ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO	FASES DO ESTUDO	CONTEÚDO A DESENVOLVER
<p style="text-align: center;"><b>1ª Etapa</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pré-Intervenção</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>1ª Fase</b></p> <p style="text-align: center;">Pesquisa Documental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise dos documentos subjacentes à Reorganização Curricular do Ensino Básico;</li> <li>• Seleção e respectiva fundamentação de um dos quatro temas organizadores do currículo do Ensino Básico;</li> <li>• Revisão da literatura sobre ensino de orientação CTS das Ciências, literacia científica, com vista à definição de um quadro teórico de referência.</li> </ul> <p>Esta fase corresponde à pesquisa documental, que se assume como a passagem do testemunho, dos que investigaram antes no mesmo terreno. Sem correr o risco de estudar o que está estudado, considera-se indispensável a gestão de informação, a quem pretende introduzir algum valor acrescentado à produção científica existente (Carmo e Ferreira 1998).</p>
	<p style="text-align: center;"><b>2ª Fase</b></p> <p style="text-align: center;">Inquérito por questionário</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolha de informação mediante a técnica de inquérito por questionário Esta será uma fonte de recolha de informação que deverá permitir conhecer as preferências alimentares dos alunos do 1ºciclo do Ensino Básico, os locais habituais onde costumam tomar uma refeição quando saem com adultos, as suas opiniões acerca da importância da alimentação e seu impacto na saúde.</li> </ul> <p>Esse questionário permitirá recolher as concepções prévias dos alunos. Conforme Martins e Veiga (1999:26), <i>“o aluno deve ser considerado um sujeito activo, possuidor de vivências e objectivos próprios que lhe permitem interagir com o meio físico e social e que condicionam, de forma decisiva as novas aprendizagens”</i>.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>3ª Fase</b></p> <p style="text-align: center;">Planificação e Concepção dos recursos didáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição das questões-problema e respectivas ideias-chave importantes na resolução de cada problema; segue-se a planificação de estratégias didáticas.</li> <li>• Construção de Recursos Didáticos destinados a todos os professores que apoiem as experiências educativas propostas, numa perspectiva de adequação aos fins pretendidos.</li> <li>• Validação das estratégias e recursos didáticos em contexto sala de aula.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>2ª Etapa</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Intervenção</b></p>	<p style="text-align: center;">Implementação dos recursos didáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação dos recursos didáticos para recolha de dados. Tratando-se, como já foi referido anteriormente, de uma investigação qualitativa, uma das preocupações essenciais será, tal como sugere Tuckman (1994), a de descrever, referindo o processo, analisando os dados indutivamente e tendo em grande consideração o significado das coisas.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>3ª Etapa</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pós-Intervenção</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>1ª Fase</b></p> <p style="text-align: center;">Recolha de dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolha dos dados a partir de diversas fontes de informação. Proceder-se-á à descrição da intervenção ocorrida, análise e interpretação, para se poder responder às questões subjacentes à investigação.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>2ª Fase</b></p> <p style="text-align: center;">Conclusões do estudo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussão das limitações do estudo e apresentação de sugestões para futuras investigações.</li> </ul>

## **CAPÍTULO 2**

### **A IMPORTÂNCIA DA LITERACIA CIENTÍFICA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

#### **INTRODUÇÃO**

O mundo em que vivemos está impregnado de Ciência e de Tecnologia, os seus rápidos avanços repercutem-se na nossa vida diária e, conseqüentemente, na Sociedade constituindo um desafio para a Educação, nomeadamente para a Educação em Ciências.

Ao longo dos últimos anos tem sido consensual a ideia de que há uma disparidade crescente entre a educação nas nossas escolas e as necessidades e interesses dos alunos. A mudança tecnológica acelerada e a globalização do mercado exigem indivíduos com educação abrangente em diversas áreas, que demonstrem flexibilidade, capacidade de comunicação, e uma capacidade de aprender ao longo da vida.

Estas competências não se coadunam com um ensino em que ciências são apresentadas de forma compartimentada, sem uma verdadeira dimensão global e integrada. Defende-se que a Educação em Ciências deve deixar de se preocupar somente com a aprendizagem de um corpo de conhecimentos ou de processos da Ciência, de forma a garantir que tais aprendizagens se tornem úteis e utilizáveis no dia-a-dia, numa perspectiva de acção, no sentido de contribuírem para o desenvolvimento pessoal e social dos jovens (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002).

Desse modo, a escolha de contextos, particularmente motivadores para as crianças, onde os conteúdos se assumem como relevantes, é uma das vias que se afigura muito promissora e indispensável para a necessidade de as preparar para actuarem no futuro como cidadãos informados.

Assim, neste capítulo pretende-se fundamentar a importância da Literacia Científica e do Ensino das Ciências, com enfoque para algumas perspectivas actuais de ensino (secção 2.1), e salientar a importância do enquadramento CTS no Ensino das Ciências no 1ºCEB associado aos estudos relacionados com um problema mundial – a obesidade infantil (secção 2.2).

## **2.1 - DA IMPORTÂNCIA DA LITERACIA CIENTÍFICA AO ENSINO DAS CIÊNCIAS NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Nas últimas décadas do século XX foi emergindo uma consciencialização crescente sobre a importância das competências de literacia científica dos indivíduos a nível pessoal e para o bem estar sócio-económico das nações, repercutindo-se na preocupação em precisar o significado do termo e definir padrões de literacia com aceitação internacional. São vários os termos usados na literatura da especialidade, como “compreensão pública da ciência” (designação preferida em países anglo saxónicos), “literacia científica” (vocábulo mais usado nos EUA), “cultura científica” e “alfabetização científica” (designação usada em países francófonos) (Solomon, 2001), para designar o conhecimento científico-tecnológico mobilizável pelos indivíduos que lhes permita desenvolver atitudes e acompanhar a repercussão do crescimento científico e tecnológico na sociedade em que se inserem.

Para muitos autores (Bybee, 1997; Laugksch, 2000; DeBoer, 2000; Fensham, 2002; Harlen, 2003; entre outros), o domínio de conceitos e de conhecimentos básicos sobre ciência pelos cidadãos é fundamental nas sociedades democráticas. Dos vários estudos que têm vindo a ser feitos, quer em contexto escolar, como por exemplo, TIMSS e PISA (OECD, 2000; OECD, 2003) quer à população em geral (Miller, 1997; Rodrigues, Duarte e Gravito, 2000; Eurobarometer, 2001) para avaliar o nível de compreensão pública da ciência apresentada pelos cidadãos, constata-se que a maioria da população, mesmo de países industrializados e desenvolvidos, apresenta um desconhecimento apreciável sobre assuntos relacionados com a ciência.

Fazendo uma breve revisão, é hoje aceite por muitos investigadores da Didáctica das Ciências que o objectivo último da Educação em Ciências é o da literacia/alfabetização científica, entendida esta como a compreensão do conhecimento científico e da natureza da Ciência. Essa alfabetização científica é um dos desafios da escolaridade básica. A Escola deve contribuir para que os alunos disponham de um conjunto de saberes do domínio científico-tecnológico que lhes permita compreender os fenómenos do mundo em que se inserem, acompanhar as questões decorrentes da actividade científico-tecnológica com implicações sociais e tomar decisões democráticas de modo consciente e informado (Martins e Veiga 1999; Acevedo-Díaz, 2004).

Outros autores consideram também que a literacia científica se baseia no conhecimento e na compreensão dos conceitos e princípios científicos requeridos pela tomada de decisão pessoal, que inclui a compreensão das ideias importantes e regras da Ciência e o reconhecimento de algumas das formas de como a Ciência e a Tecnologia dependem uma da outra (Adams e Hamm, 2000). Nesta perspectiva, educar para a literacia científica será educar as crianças através da linguagem e ideias da ciência em conjunção com a sua própria aprendizagem de ciência, e as suas próprias reflexões. Assim, no sentido de promover a literacia científica dos jovens, o ensino das ciências deve desenvolver a capacidade de ler, compreender assuntos de ciência, expressar uma opinião sobre ciência (por exemplo, participação em debates) e procurar informar-se sobre ciência hoje e no futuro (incentivar os alunos a seguir a evolução de acontecimentos científicos na imprensa e na televisão); ajudar a participar nos processos democráticos de tomada de decisão e a compreender como é que a ciência, a tecnologia e a sociedade se influenciam mutuamente (Solomon, 2001).

Mais recentemente, Membiela (2002b) realça a importância da alfabetização científica para capacitar os cidadãos a participarem nos processos democráticos de tomada de decisão e na promoção do exercício da cidadania, no que se refere à resolução de problemas relacionados com a ciência e tecnologia na sociedade.

Da revisão da literatura sobre a forma como os diversos autores entendem o conceito de literacia científica, podemos concluir que este assenta em três



vertentes: os alunos deverão compreender assuntos de ciência e tecnologia; os alunos deverão compreender como se desenrola o processo científico adquirindo capacidades de reflexão e tomada de decisão em situações concretas; os alunos deverão saber comunicar sobre assuntos de ciência e tecnologia, ganhando gosto pela actualização de conhecimentos de forma a poder participar em discussões e emitir pareceres fundamentados.

Parte-se do princípio de que a literacia/alfabetização científica deve ser um objectivo da educação para todos (Martins, 2002). Este objectivo deve estender-se a todos os cidadãos, de tal maneira que adquiram uma cultura científica que lhes confira competências para pensarem e intervirem numa sociedade em que a Ciência e a Tecnologia são importantes.

A complexidade e os avanços da Ciência e Tecnologia surgem na sociedade como um elemento de regulação da acção da educação em geral, e da Educação em Ciências em particular. Assume-se a necessidade de uma reestruturação na forma como se ensina Ciência nas escolas. Este ensino deve permitir a formação de cidadãos cientificamente literados e enfatizar as aprendizagens úteis numa perspectiva de acção, no sentido de contribuírem para o desenvolvimento pessoal e social dos jovens, num contexto de sociedades tecnologicamente desenvolvidas. Assume-se o pressuposto que a Educação em Ciências contribui para a dimensão do exercício da cidadania democrática e responsável (Santos, 1999; Acevedo-Díaz, 2004).

Segundo Acevedo-Díaz, Vázquez e Manassero (2003), grande parte das recomendações internacionais sobre alfabetização científica e tecnológica para todos inclui muitas das propostas próprias do movimento CTS, pelo que esta será, provavelmente, a orientação mais adequada a dar ao ensino das ciências. Entre estas recomendações destaca-se: a inclusão da dimensão social na educação em ciências; a relevância para a vida pessoal e social das pessoas como forma de resolver problemas e tomar decisões responsáveis na sociedade civil; a familiarização com os procedimentos de acesso à informação, sua utilização e comunicação; a presença da tecnologia como elemento que facilita a ligação com o mundo real e uma melhor compreensão da natureza da ciência; o papel humanístico e cultural da ciência e tecnologia; o seu uso para fins sociais

específicos e para a acção cívica; a consideração da ética e dos valores da ciência e da tecnologia; o papel do pensamento crítico.

Desse modo, os jovens têm de aprender a relacionar-se com a natureza diferente do conhecimento, tanto com as diversas descobertas científicas e processos tecnológicos, como com as suas implicações sociais. O papel da Ciência e da Tecnologia do nosso dia-a-dia exige uma população com conhecimento e compreensão suficientes para entender e seguir debates sobre temas científicos e tecnológicos e envolver-se em questões que estes temas colocam, quer para eles como individuo quer para a sociedade como um todo.

Também Hodson (1994) considera que o ensino das ciências deve estar orientado para situações do quotidiano, relacionar a Ciência com questões sociais e tecnológicas, desenvolver a literacia científica no contexto de uma cidadania activa e responsável. Para tal, deve ter em conta os conhecimentos e as experiências prévias dos alunos e implementar actividades de resolução de problemas para desenvolver a criatividade e promover a tomada de decisões e a auto-estima dos alunos. Mas, o conhecimento científico não se adquire simplesmente pela vivência de situações quotidianas. Existem evidências de que se aproveita melhor a informação de cariz científico veiculada pelos meios de comunicação quando se dispõe de uma base sólida de conhecimentos adquiridos em contexto escolar pois, segundo Martins (2002), é na escola que são organizados ambientes para a construção da maioria dos conceitos científicos. Daí a necessidade de uma intervenção planeada do professor, a quem cabe a responsabilidade de sistematizar o conhecimento, de acordo com o nível etário dos alunos e dos contextos escolares.

De acordo com alguns investigadores (Solbes e Vilches, 2000; Manaia, 2001; Cachapuz *et al.*, 2002; Pereira, 2002; Caamaño e Martins, 2005), um contexto CTS fomenta a motivação e interesse dos alunos face à aprendizagem da Ciência, melhorando as suas atitudes em relação à Ciência. Centrar o ensino em situações-problema do quotidiano, ou para alguns autores em contextos reais, permitirá ao aluno reflectir sobre os processos da Ciência e da Tecnologia, bem como sobre as suas inter-relações com a sociedade (Martins, 2002). Cada vez mais se admite que, para estudar uma determinada questão da vida quotidiana,

são precisas múltiplas aproximações (Fourez, 2000). Só assim se poderá obter a compreensão do mundo no seu todo, especialmente no que diz respeito às complexas inter-relações Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Nesse contexto, as soluções e respostas para os problemas que a humanidade enfrenta actualmente (problemas relacionados fundamentalmente com questões de sobrevivência e necessidades humanas básicas, como por exemplo, obesidade infantil, diabetes tipo 2, cancro) não se encontram nos métodos do passado. Por outras palavras, o que o futuro reserva à humanidade depende grandemente do grau de sensatez com que cada um de nós faz uso da ciência e da tecnologia e, essencialmente, depende da educação que as pessoas recebem, nomeadamente através do ensino formal. Assim, considera-se de extrema importância a abordagem desses problemas na escola, que permite através da reflexão e responsabilização, compreender melhor o papel da Ciência na sociedade, aprofundar os conhecimentos científicos e desenvolver capacidades de resolução de problemas. Hodson (2003) refere que a Educação em Ciência tem como enfoque central, enquanto finalidade educativa, dotar os estudantes com a capacidade e a noção de compromisso de tomar decisões apropriadas e responsáveis, nas questões sociais, económicas, ambientais e ético-morais.

Na realidade escolar, são várias as perspectivas de ensino seguidas que têm influenciado a Educação em Ciências. A este nível destacam-se as perspectivas seguidas por Cachapuz e seus colaboradores (2002). Estes apontam quatro perspectivas, que se justificam a partir de quadros teóricos diferentes: Ensino por Transmissão (EPT), Ensino por Descoberta (EPD), Ensino por Mudança Conceptual (EMC) e Ensino por Pesquisa (EPP).

No decorrer do Ensino Formal das Ciências todas estas perspectivas de ensino podem ser identificadas em diferentes graus. Proceder-se-á a uma caracterização sumária do ETP, EDP, EMC, e do EPP, de acordo com os autores referidos anteriormente.

O EPT tem por base a convicção de que o professor pode transmitir as suas próprias ideias ou as dos outros (conteúdos) ao aluno que as armazena. A comunicação é marcada pelas exposições orais do professor, quase sempre de

sentido único, do professor para o aluno. Nessa comunicação, o professor pode colocar questões, geralmente dirigidas à memória e reconhecimento, do tipo «que», «quem», «quando», «qual». Embora com variações, trata-se de uma didáctica repetitiva, com grande apelo à memorização, centrando a avaliação na medição da capacidade de reproduzir conhecimentos memorizados. O papel do aluno, considerado como «tábua rasa», é de grande passividade, os alunos apenas têm de executar receitas sem sequer terem necessidade de saber para quê (Sequeira, 2004).

O EPD parte da convicção de que o alunos aprendem, por si sós, qualquer conteúdo científico a partir da observação. O que se procura ensinar já não são factos dispersos, mas factos observáveis, hierarquicamente, organizados no pressuposto de que a partir daí, o aluno tem agora papel mais activo, mas a sua actividade limita-se quase sempre, à descoberta de factos. Estes existem e é tido como pressuposto que podem ser descobertos desde que se faça algum esforço.

No EMC, o aluno apresenta-se agora como um sujeito cognitivamente activo, um sujeito em construção que se auto regula e auto transforma à medida que (re) organiza e amplia a sua estrutura cognitiva, incentivando o confronto entre as suas ideias e os conceitos científicos, confronto esse capaz de gerar a pretendida mudança conceptual. Quer dizer que as ideias prévias dos alunos em estudo devem ser identificadas, postas em causa e refutadas, se necessário, para permitir a construção de ideias científicas. Para tal, o professor deve desenvolver actividades que promovam o conflito cognitivo, orientando o questionamento de forma a induzir os alunos a explicitar as suas ideias, a confrontá-las com as novas realidades que evidenciem as suas limitações e a elaborar outras ideias (utilizando um raciocínio explícito, bem fundamentado) mais consentâneas com o ponto de vista científico. Assim, exige-se do professor uma mudança de atitudes. Ele tem de abandonar posturas mais rígidas e empenhar-se em actividades cognitivamente mais estimulantes para o aluno contribuindo para o exercício de pensar.

Por fim, temos o Ensino por Pesquisa como uma proposta fundamentada na Nova Filosofia da Ciência, que critica os posicionamentos epistemológicos internalistas, os quais resultam numa centração didáctica nos conteúdos.

Defende, antes, uma visão epistemológica externalista da ciência que considera, além das dimensões conceptual e processual, as dimensões ética, social e cultural da produção e utilização do conhecimento científico. Esta perspectiva tem como principais referências os trabalhos de Cachapuz *et al.* (2002) e Cachapuz, Praia, Paixão e Martins (2000). É uma concepção de ensino na qual os conteúdos científicos devem ser entendidos não como fins de ensino em si, mas antes como meios que permitem atingir metas educacionais e sociais mais relevantes. Nesta perspectiva, os conteúdos não valem por si, são antes necessários para a formulação e o estudo de situações e problemas e adquirem relevância num quadro mais amplo, que resulta da procura de soluções para questões que estão próximas dos interesses dos alunos. Foi esta a perspectiva tida como referência nas questões de investigação deste estudo e de acordo com os objectivos da mesma.

A Educação em Ciências deverá, portanto, preocupar-se não só com a aprendizagem de um corpo de conhecimentos ou de processos da ciência, mas fazê-lo de tal forma que as aprendizagens se possam tornar úteis e relevantes no dia-a-dia, no sentido de contribuírem para o desenvolvimento pessoal e social do aluno (Cachapuz *et al.*, 2002). Para a aplicação concreta desta perspectiva de ensino contribui a abordagem de situações-problema ligadas ao quotidiano dos alunos, que irão permitir reflectir sobre os processos da ciência e da tecnologia, bem como as suas inter-relações com a sociedade, Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS); a inter e a transdisciplinaridade no ensino das ciências; e o pluralismo metodológico.

A abordagem de situações-problema segundo uma orientação CTS vai ser discutida em maior profundidade, na secção seguinte, pela relevância que apresenta neste estudo.

## **2.2 - ENQUADRAMENTO DO ENSINO DAS CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA CTS E ESTUDOS RELACIONADOS COM A OBESIDADE INFANTIL**

Numa sociedade como a de hoje, de cariz eminentemente científico e tecnológico, acentua-se a necessidade de preparar os cidadãos para nela viverem

e intervirem, sobretudo quando muitas crianças têm o meio escolar como a única oportunidade para aprender a explorar, sistemática e logicamente, o meio que as rodeia. Neste âmbito, emerge uma nova dimensão do ensino da ciência, um ensino com contornos externalistas, um ensino da Ciência numa nova perspectiva, com uma orientação mais social, mais centrada no aluno, com enfoque nas relações Ciência, Tecnologia e Sociedade, ou seja uma vertente CTS (Solbes, Vilches e Gil-Péres, 2001; Martins, 2002; Membiela 2002a; Pereira, 2002; Acevedo-Díaz, 2004). Partindo de situações problema reais e das experiências das crianças, privilegia-se a educação do aluno em detrimento da mera instrução científica (Martins, 2002).

De facto, a escola deve visar com afinco a preparação para o exercício da cidadania. A educação científica, orientada no sentido CTS, cria condições para que o aluno faça uma crítica da realidade e se prepare para participar activamente nessa realidade (Santos, 2001). Os alunos devem usar capacidades de pensamento, nomeadamente de pensamento crítico, para tomarem decisões informadas e racionais (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2001; Vieira, 2003). De acordo com Pereira (2002), torna-se importante que as crianças sejam incentivadas a pôr perguntas e questões acerca de objectos e situações e que sejam encorajadas a obter uma resposta a uma questão de forma a serem capazes de usar posturas de reflexão crítica. No entanto, algumas investigações na área demonstraram que tal situação não faz parte da rotina da sala de aula (Porlán, Rivero e Martín, 2000). Está ausente na maioria das vezes, ou seja, as práticas educacionais, os manuais escolares e os materiais comercializados não apelam ao desenvolvimento de capacidades de pensamento. Tal leva a que Tenreiro-Vieira e Vieira (2004) considerem fundamental a construção de materiais didáticos apropriados e a sua validação em contexto de sala de aula.

A incorporação da dimensão CTS na escola tem vindo a proliferar no mundo e a aumentar a motivação dos alunos pela aprendizagem das ciências (Martins e Alcântara, 2000). Esta dimensão tende a traduzir-se num esforço para projectar a aprendizagem para o contexto do mundo real, onde o papel dos conteúdos deverá surgir colocado ao serviço da Educação em Ciência, “ligada aos interesses quotidianos e pessoais dos alunos, socialmente e culturalmente

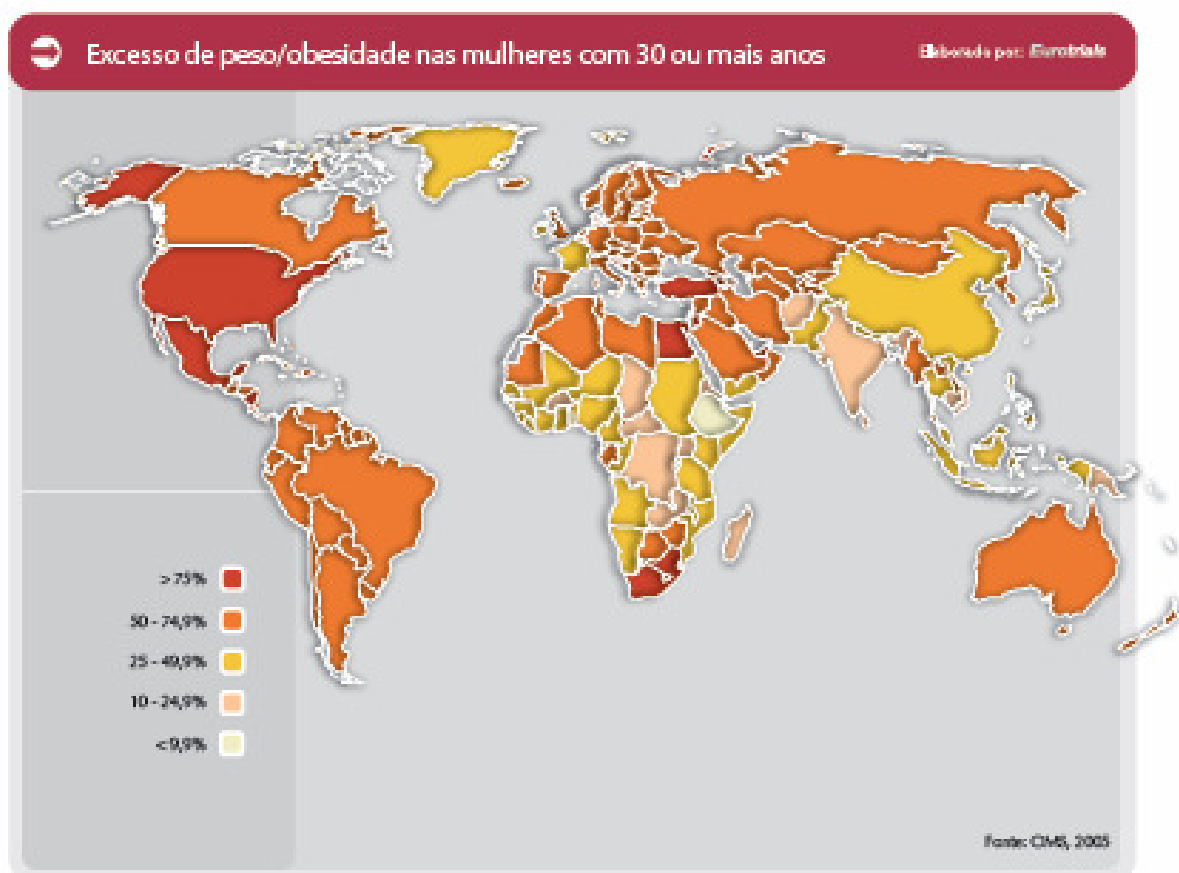
situada e geradora de maior motivação. Estes passam a perceber os conteúdos enquanto meios necessários ao exercício de pensar, tendo ainda outras finalidades expressas que não se ligam apenas a produtos acabados de saber (...) Trata-se de mudar atitudes” (Cachapuz *et al.*, 2002:172).

Desta forma, é importante promover o desenvolvimento nas crianças de ideias, capacidades, atitudes e valores, de modo a que possam melhor compreender fenómenos e situações do quotidiano de cariz científico-tecnológico, assumindo a ciência como uma actividade humana capaz de contribuir quer para o seu bem, quer para o bem-estar da comunidade à qual pertencem. Conforme Santos (2001:17), é fundamental tornar a ciência revestida de mais significado para o aluno, de forma a prepará-lo melhor para lidar com as realidades da vida actual”.

Deste modo, uma das maiores vantagens da abordagem CTS é a de conseguir fortalecer os laços entre a escola e a comunidade envolvente. O envolvimento com a comunidade permite não só o estudo de problemas ou temáticas reais (locais, regionais ou globais) mas, em algumas situações, intervir directamente na própria comunidade. Assim, as perspectivas emergentes do movimento CTS apontam no sentido não apenas de compreender as realidades envolventes, mas de as ligar à cultura científica e aos problemas do futuro (Solbes *et al.*, 2001).

A OMS reconhece que neste século, a obesidade tem uma prevalência igual ou superior à da desnutrição e das doenças infecciosas. A obesidade é um dos mais sérios problemas de saúde pública em todo o mundo. Por tal facto, se não se tomarem medidas drásticas para prevenir e tratar a obesidade, mais de 50% da população mundial será obesa em 2025 (Lobstein, Rigby e Leach, 2005).

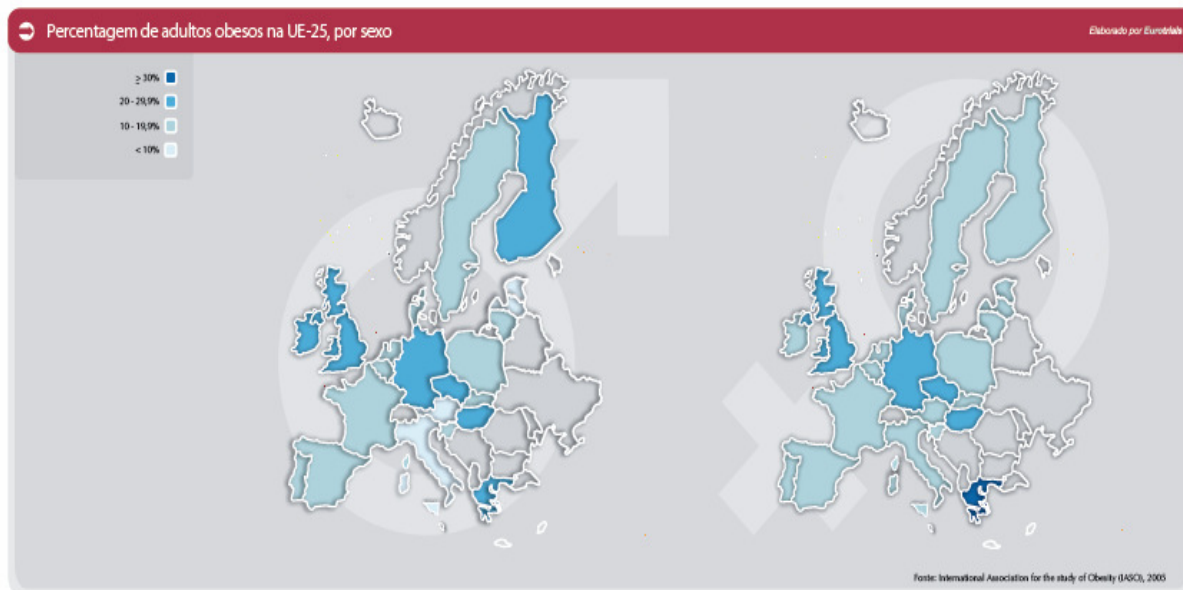
Na figura 2.1 pode verificar-se que, na grande maioria dos países, 50 a 74,9% das mulheres apresentam um peso acima do considerado normal (excesso de peso ou obesidade), nomeadamente nos países da América Latina, Europa, norte de África, Sudeste Asiático e Oceânia. No entanto, os países com prevalências mais elevadas (acima de 75%) são os EUA, México, Egipto, África do Sul, Turquia e Emirados Árabes.



**Figura 2.1** - Excesso de peso/obesidade nas mulheres no Mundo  
(Alves, Silva, Ferreira e Negreiro, 2006)

Segundo a OMS (WHO, 2005), actualmente, mais de 1 bilião de adultos tem excesso de peso e pelo menos 300 milhões são clinicamente obesos (figura 2.2). Estima-se que 17,6 de milhões de crianças com menos de 5 anos, em todo o mundo, apresentam excesso de peso. Aproximadamente 85% das pessoas com diabetes, são tipo 2, e destes, 90% são obesos ou têm excesso de peso. Também se verifica que aproximadamente 58% dos casos de diabetes, 21% das doenças coronárias isquémias e 8-42% dos casos de alguns tipos de cancro, são geralmente atribuídos a um Índice de Massa Corporal (IMC) acima de 21kg/m<sup>2</sup>. A obesidade é também responsável por 2% a 6% dos custos totais de saúde em vários países desenvolvidos (Lobstein *et al.*, 2005).





**Figura 2.2** - Percentagem de adultos obesos na União Europeia (Alves *et al.*, 2006)

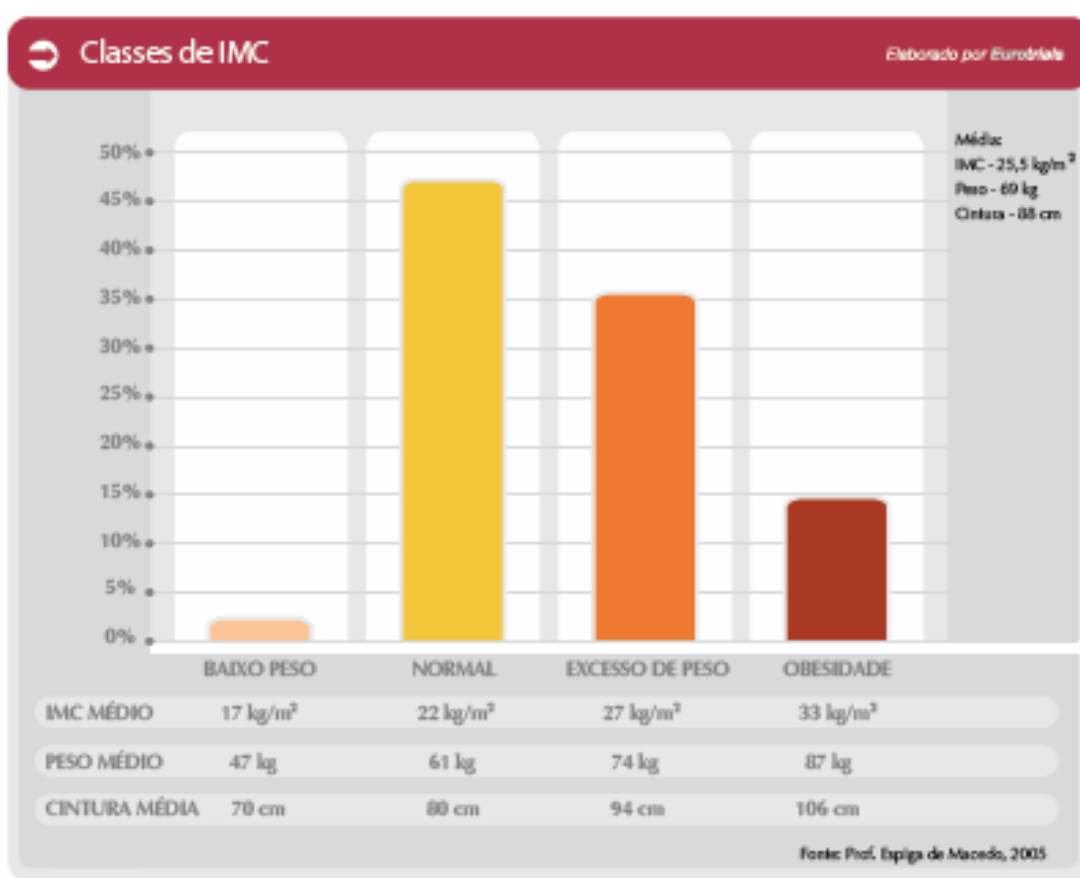
A pré-obesidade e a obesidade constituem importantes problemas de saúde pública em Portugal, exigindo uma estratégia concertada que inclua promoção de hábitos alimentares saudáveis e de vida mais activa.

A obesidade representa um dos maiores desafios da saúde pública do século XXI. Em muitos países da Europa, a sua prevalência triplicou nas últimas duas décadas (WHO, 2002). O número de afectados continua a aumentar a um ritmo alarmante, particularmente nas crianças. Podemos observar nos quadros que se seguem os dados relativos à prevalência da obesidade em Portugal, na Europa e no Mundo.

Os dados nacionais foram obtidos a partir do Estudo da prevalência, tratamento e controlo da hipertensão em Portugal, da autoria do Prof. Doutor Mário Espiga de Macedo (citado em Alves *et al.*, 2006). Os dados foram recolhidos em 2003, a partir de um estudo transversal epidemiológico conduzido para estimar a prevalência da hipertensão. A amostra foi definida de modo a ser representativa de cada uma das regiões (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve), sexo e classe etária. Participaram neste estudo um total de 4992 adultos com idade entre os 18 e os 97 anos. A obesidade foi definida com base no IMC, segundo a classificação da OMS: IMC inferior a 18,5 kg/m<sup>2</sup> - baixo

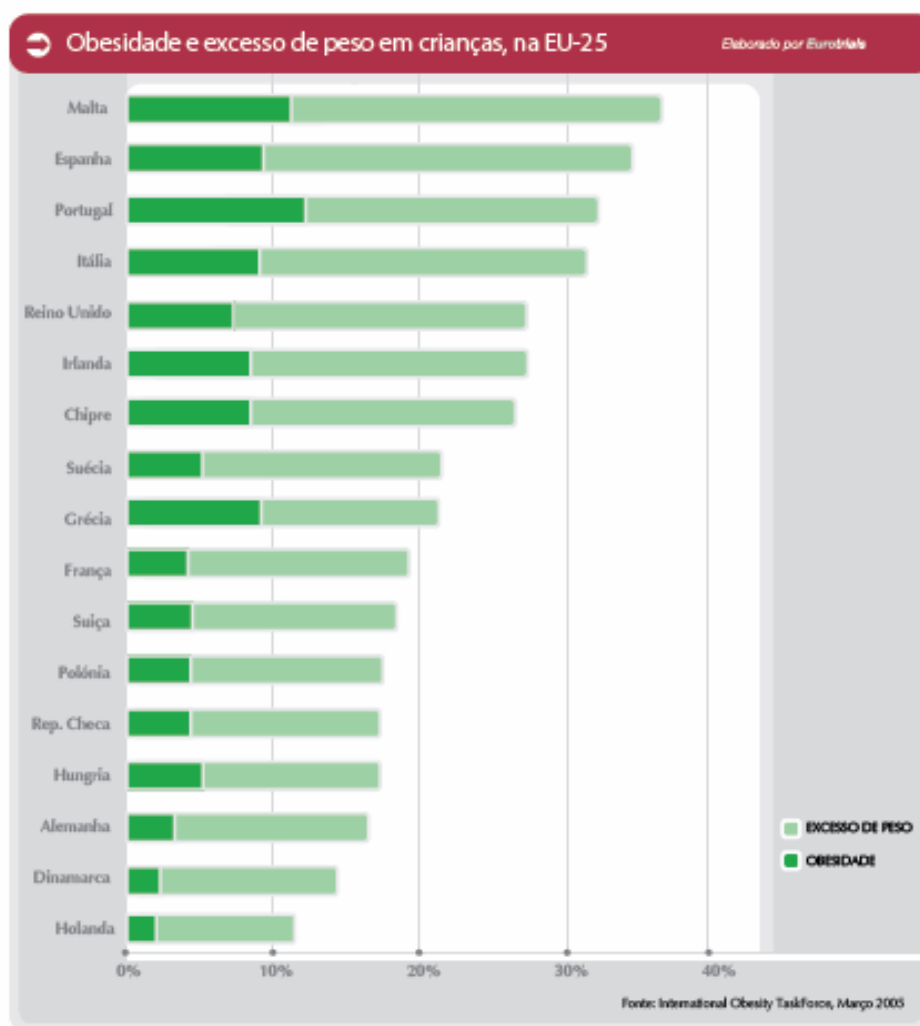
peso; IMC entre 18,5 kg/m<sup>2</sup> e 24,9 kg/m<sup>2</sup> - peso normal; IMC entre 25 kg/m<sup>2</sup> e 29,9 kg/m<sup>2</sup> - excesso de peso; IMC igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup> - obesidade.

Este estudo revela que 35% dos adultos em Portugal têm excesso de peso e 14,5% são obesos, ou seja, aproximadamente metade da população tem um peso acima do considerado normal, como podemos verificar na figura 2.3. A percentagem de obesos mostrou-se idêntica entre sexos: 14% nos homens e 15% nas mulheres. Por outro lado, o excesso de peso mostrou-se mais comum no sexo masculino: 43% nos homens versus 29% nas mulheres. O peso médio nos indivíduos com excesso de peso é de 74 kg e de 87 kg nos indivíduos obesos.



**Figura 2.3** - Percentagem de adultos obesos em Portugal com base no IMC (Alves *et al.*, 2006)

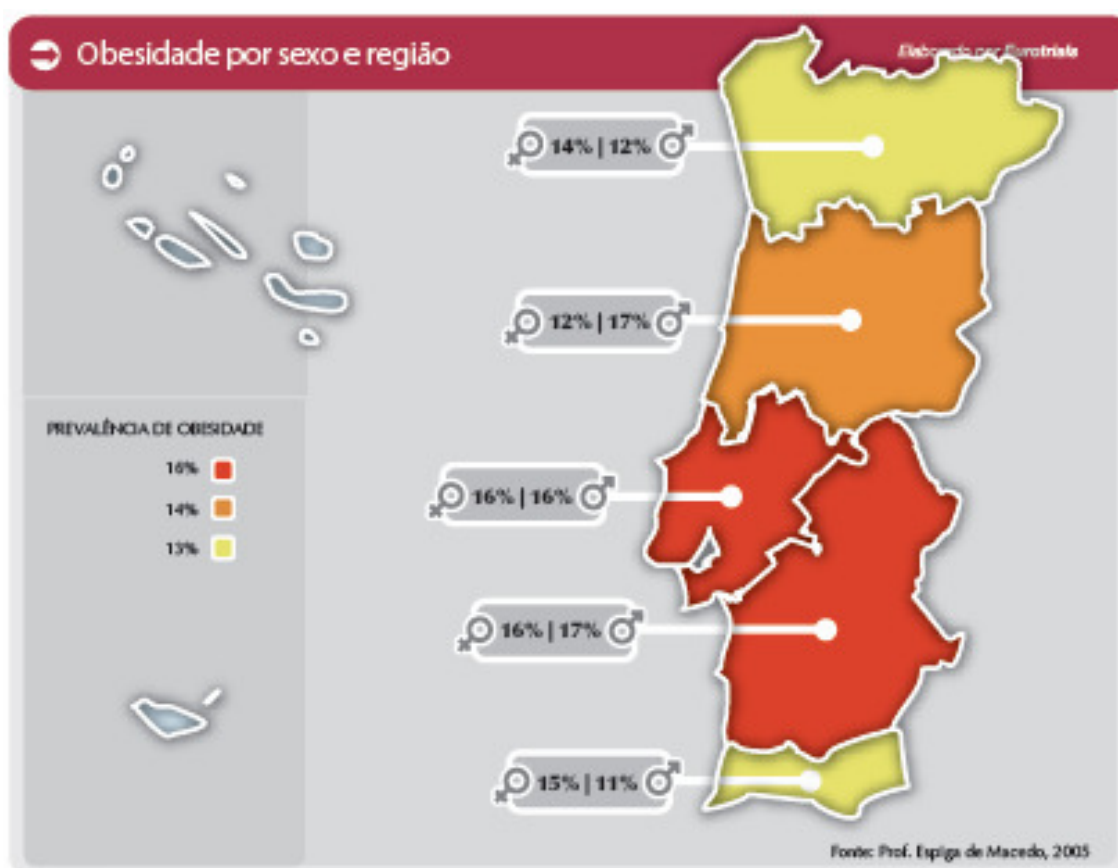
Relativamente à obesidade infantil, entre os 7 e 11 anos, Portugal é o país da União Europeia que apresenta a percentagem mais elevada de crianças obesas (mais de 10%), logo seguido por Malta (Lobstein *et al.*, 2005). A Dinamarca e a Holanda são os países que apresentam menor percentagem de crianças obesas (inferior a 2,5%). Podemos verificar estes dados na figura 2.4.



**Figura 2.4** - Percentagem de obesidade infantil na Europa (Alves *et al.*, 2006)

Existem disparidades a nível regional quanto à prevalência do problema. A prevalência de obesidade infanto-juvenil mostrou-se idêntica entre as regiões de Portugal, como podemos verificar na figura 2.5. A região do Alentejo foi a que apresentou uma percentagem mais elevada (16,4%). Segundo Santos (2007), são de destacar os valores de prevalência encontrados nesta região, especialmente relativamente a Beja que rondam os 26% dos 6 aos 17 anos, e a Aljustrel onde 22,5% dos 10 aos 17 anos são obesos.

A região Norte apresentou a percentagem mais baixa (13,1%). A maior diferença entre sexos foi observada na região Centro: 17% de obesos no sexo masculino versus 12% no sexo feminino.



**Figura 2.5** - Percentagem de obesidade infantil em Portugal (Alves *et al.*, 2006)

Perante o problema com que se debate o país, algumas regiões, através de entidades importantes da nossa sociedade, estão motivadas para a prevenção e combate da obesidade manifestando a sua preocupação e desenvolvendo projectos de intervenção, de que são alguns exemplos:

- Na região da Covilhã está a ser desenvolvido um projecto, através da ACADE (Associação de Cultura, Ambiente, Desporto e Educação), de forma a prevenir e a combater a obesidade, desenvolvendo um conjunto de actividades em que as crianças aprendem a comer com prazer sem esquecer as regras de uma alimentação correcta. O projecto adopta um formato criativo e educativo visando estimular a mudança de hábitos alimentares.

- O Director-Geral de Saúde, no âmbito da Plataforma do Programa Nacional de Combate à Obesidade informou que vai ser criado em Portugal um observatório infantil no segundo semestre de 2007. Esta iniciativa está em fase

final de aprovação e tem como missão mobilizar vários sectores da indústria, comércio e restauração, escolas, hospitais, centros de saúde, entre outros, para a adopção de uma alimentação saudável. De acordo com o Director-Geral de Saúde, Portugal assinou um compromisso com os restantes países da União Europeia de promoção de actividades físicas e alimentação equilibrada.

Actualmente, há estudos que comprovam a existência de uma relação entre a publicidade e o aumento da obesidade infantil. Algumas pesquisas (American Academy of Pediatrics, 2006) têm mostrado que 26% das crianças americanas, entre os 8 e 16 anos, passam diariamente 4 ou mais horas em frente à televisão. Estes estudos procuram relacionar o hábito de ver TV com a obesidade infantil.

Em Portugal, a Deco realizou um estudo (Deco, 2005a), entre o dia 20 e 26 de Setembro de 2005, sobre a emissão dos três canais de maior audiência no nosso país (RTP1, SIC, TVI), com o objectivo de fazer a análise quantitativa da publicidade, tendo em conta a emissão diária e os horários em que há maior probabilidade de visionamento das crianças. Verificou-se que a alimentação foi um dos temas mais publicitados, tanto em número de anúncios, como em tempo de emissão. Tal já tinha sido confirmado anteriormente num outro estudo realizado pela Deco, em 2000, segundo o qual a maioria dos anúncios se referia a chocolates, cereais com açúcar, bolachas e fast-food. No estudo de 2005 a categoria mais publicitada, durante a programação infantil, foi a dos bolos e bolachas (muito ricos em açúcares e gorduras).

As tomadas de decisão sobre a escolha dos alimentos requerem uma compreensão de vários aspectos, incluindo os de base científica, ainda que elementar.

Muitas decisões pessoais relativas, por exemplo, a dietas seriam auxiliadas por alguma compreensão dos aspectos científicos. Uma maior familiaridade com a natureza e com as descobertas científicas também ajudará o indivíduo à distinção entre informação científica e pseudo-científica. Esta ideia vai de encontro ao conceito de Ciência para o Cidadão (Sequeira, 1996), que corresponde aos saberes e competências científico-tecnológicas essenciais que

todos os cidadãos devem possuir para serem bons produtores e bons consumidores, e visa desenvolver nos alunos capacidades de resolução de problemas e de aplicação do conhecimento científico a problemas do quotidiano (Tsai, 2002).

Não esquecer que na sociedade actual, a escola deixou de ser a única entidade capaz de proporcionar informação, na medida em que existem outros meios como, por exemplo, os audiovisuais e a Internet. Na escola pretende-se oferecer aos alunos oportunidades de se confrontarem com questões reais e actuais, socialmente pertinentes, que lhes proporcionem abordagens diversificadas, aumentando assim a compreensão do mundo que os rodeia. Cabe também à escola a abordagem dos conteúdos relevantes de forma a colmatar possíveis lacunas e a desmistificar informação transmitida motivadora de consumismo.

## **CAPÍTULO 3**

### **METODOLOGIA DO ESTUDO**

#### **INTRODUÇÃO**

Este capítulo tem como finalidade descrever e fundamentar as opções metodológicas adoptadas para responder às três questões formuladas e atingir os objectivos do estudo definidos no capítulo 1.

Assim, no sentido de tornar mais claro todos os procedimentos utilizados, dividiu-se o capítulo em secções a desenvolver que incluem: a natureza e a metodologia da investigação; a selecção e construção do instrumento de recolha de dados; o questionário e sua administração (fundamentação da escolha, critérios de construção, organização e construção das questões, validação, limitações) e a análise dos dados recolhidos mediante o mesmo.

#### **3.1 - NATUREZA E METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

O estudo que se apresenta insere-se num paradigma de investigação qualitativa. Esta investigação qualitativa refere-se a um conjunto de estratégias de investigação que partilham determinadas características que privilegiam a riqueza dos dados de forma descritiva e interpretativa. As questões de investigação não são formuladas em termos de operacionalização de variáveis, mas sim com o objectivo de levarem à compreensão de situações reais. Os comportamentos são interpretados em relação ao contexto e não são privilegiados os resultados em detrimento dos processos. A preocupação central não é a de saber se os resultados são susceptíveis de generalização, mas sim a que outros contextos e sujeitos podem ser generalizados (Bodgan e Biklen, 1994).

Nos estudos qualitativos procura-se compreender o que está por trás de certos comportamentos ou atitudes, não havendo, geralmente, preocupação com a dimensão da amostra nem com a generalização dos resultados.

Neste tipo de estudos, o investigador é um instrumento de recolha de dados; a qualidade dos mesmos depende da sua sensibilidade, integridade e experiência assim como do seu conhecimento. A investigação qualitativa é descritiva e interpretativa, pelo que a descrição deve ser rigorosa e resultar directamente dos dados recolhidos (Carmo e Ferreira, 1998).

Sendo a investigadora também professora da turma, poder-se-ão estabelecer algumas ligações com o paradigma de investigação-acção, na medida em que, para além de procurar melhorar o conhecimento da realidade que se investiga, procura igualmente modificar essa realidade. No entanto, como o próprio nome indica, este paradigma associa, simultaneamente, a acção e o acto de investigar, pelo que pode abarcar em si duas práticas que têm lógicas diferentes. Se por um lado implica um distanciamento em relação à realidade e um controlo rigoroso dos processos de produção de conhecimento, por outro lado a acção implica um envolvimento nas situações e uma resposta imediata aos problemas que se colocam num determinado contexto (Silva, 1996).

Neste contexto específico, o envolvimento do investigador/professor na situação e com os próprios alunos, permitirá acompanhar e participar de forma mais activa em todo o processo de utilização do ambiente colaborativo de aprendizagem no desenvolvimento de competências. Tanto o professor como os alunos terão uma participação activa e fundamental para o desenvolvimento deste projecto, sendo que o papel do professor passa, não só pela participação, mas também pela observação e descrição do fenómeno (Almeida e Freire, 1997).

No entanto, os estudos qualitativos também apresentam limitações, sendo a subjectividade uma delas. Como o investigador é a principal fonte de recolha de observações, estas poderão ser influenciadas por atitudes e convicções do próprio investigador, uma vez que neste tipo de estudos há um grande envolvimento entre o investigador e os sujeitos sob investigação.

A metodologia de investigação seguida visava conceber, implementar e avaliar estratégias de sala de aula, no 1º CEB, no âmbito da temática “Açúcares e Gorduras na Alimentação”.

Do problema formulado facilmente se compreende a definição de três etapas distintas: na primeira etapa procura-se identificar as concepções dos



alunos relativamente ao tema, mediante a aplicação de um questionário a 150 crianças (metade residentes num meio mais rural e a outra metade residentes num meio mais urbano); a segunda etapa passa pela planificação e concepção dos recursos didácticos; e a terceira etapa implica a implementação dos recursos didácticos e a avaliação do impacte dos mesmos, mediante a aplicação de questões de avaliação. Dado o modo como trabalharam e com o objectivo de saber se as crianças adquiriram saberes e competências sobre os trabalhos que desenvolveram, as questões relativas a cada uma das actividades são respondidas em grupo. Para saber o grau de satisfação das crianças ao desenvolverem todo este trabalho, cada uma responde individualmente a uma questão de opinião.

### **3.2 - SELECÇÃO E CONSTRUÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS**

Para a abordagem de um problema de investigação existem diversas técnicas alternativas, tais como a observação, a entrevista e o questionário. Todas apresentam limitações e vantagens entre si. Neste estudo, tendo em conta a sua finalidade, objectivos e questões, recorreu-se para a recolha de dados, numa primeira fase desta investigação, à técnica de inquérito por questionário.

#### **3.2.1 - A técnica de inquérito por questionário**

##### **Fundamentação da escolha**

Atendendo ao tempo disponível e à dimensão da amostra para a recolha e tratamento de dados, numa 1ª etapa de Pré-intervenção, optamos pela utilização do questionário como instrumento que: (i) permite uma recolha de dados em períodos de tempo mais curtos, evitando a transcrição de protocolos, actividade sempre morosa; (ii) é uma técnica menos exigente no que respeita ao treino do investigador assim como de capacidades a mobilizar durante a administração; (iii) permite ao inquirido expressar-se mais livremente, tanto na forma como nos aspectos terminológico e extensão de respostas (Pinheiro, 1998).

A utilização do questionário numa primeira etapa deve-se aos seguintes factores:

- É uma técnica considerada adequada aos objectivos do estudo;
- É apropriada à dimensão amostra;
- É fácil de administrar por outra pessoa (pelo professor da turma), não sendo imprescindível a presença do investigador;

### **Critérios de construção**

Na construção do questionário tivemos em conta o público-alvo ao qual se destinavam, as questões de investigação e os objectivos do estudo. A estes critérios acrescentamos: (i) o quadro teórico de referência definido; (ii) a selecção do tipo de questões e sua formulação; (iii) o tipo de apresentação de acordo com a amostra envolvida (crianças de 8-11 anos); (iv) instruções claras; (v) distribuição e posterior retorno (Pardal e Correia, 1995; Bell, 1997).

Relativamente às questões, pode optar-se por diferentes modalidades de perguntas: abertas, fechadas e de escolha múltipla. As perguntas abertas permitem ao inquirido uma resposta livre, no entanto a sua tabulação e análise são muito complexas, não sendo indicadas em estudos descritivos ou explicativos. Nas perguntas fechadas e de escolha múltipla, o inquirido responde sim ou não, ou opta por um conjunto de alternativas que lhe são apresentadas. A vantagem deste tipo de perguntas é que são fáceis de responder, requerem pouco tempo do inquirido e a sua tabulação e análise não são complexas.

### **Organização e construção das questões**

O questionário foi construído e aplicado para identificar as ideias dos alunos em relação ao tema definido e ajudar na concepção dos recursos didácticos.

Como os questionários se destinavam a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade, houve factores considerados relevante na sua elaboração, como: redacção, tipo, clareza e ordem das questões formuladas; nível da linguagem adequada à idade dos inquiridos; à relevância das questões relativamente à experiência do inquirido; perguntas difíceis no fim; perguntas sobre

comportamentos antes de perguntas sobre atitudes. Pretendia-se assim obter um documento útil e atractivo que motivasse os respondentes para o seu preenchimento.

O questionário a administrar aos alunos apresentava como objectivos:

- Recolher dados sobre as experiências da criança referentes a hábitos alimentares, durante a semana e no fim-de-semana.
- Recolher dados sobre os espaços escolhidos pela família para tomarem uma refeição.
- Recolher dados que permitam identificar as concepções das crianças sobre a temática da Alimentação Saudável.
- Recolher opiniões das crianças sobre o consumo em excesso de alguns alimentos ricos em açúcares e gorduras e seu impacte na saúde.

O questionário (Anexo B) organiza-se em três partes distintas, as quais passamos a explicar nos quadros seguintes:

- Parte I - Questões relativas a dados pessoais.
- Parte II - Questões relativas a hábitos e a preferências alimentares.
- Parte III - Questões relativas às concepções das crianças sobre a Alimentação Saudável e seu impacte na saúde.

**Quadro 3.1** - Questões relativas a dados pessoais

QUESTÕES RELATIVAS A DADOS PESSOAIS		
MODALIDADE	QUESTÃO	OBJECTIVO
Aberta	Q.1. Escola Q.2. Nome Q.3. Idade	▪ Obter informações relativas a dados pessoais dos inquiridos no que respeita a escola, nome, idade e sexo.

**Quadro 3.2** - Questões relativas a hábitos alimentares

<b>QUESTÕES RELATIVAS A HÁBITOS ALIMENTARES</b>		
<b>MODALIDADE</b>	<b>QUESTÃO</b>	<b>OBJECTIVO</b>
Fechada	<p>Q.4. Durante a semana (marca uma X na opção verdadeira):</p> <p>4.1. Onde costumás almoçar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantina da escola</li> <li>- Em minha casa</li> <li>- Outra. (Diz qual...)</li> </ul> <p>4.2. Onde costumás jantar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em minha casa</li> <li>- Em casa dos avós</li> <li>- Outra. (Diz qual...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar os hábitos alimentares da criança, durante a semana, consoante o local onde toma as refeições.</li> </ul>
	<p>Q.5. No final de semana (marca uma X na opção verdadeira):</p> <p>5.1. Onde costumás almoçar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em minha casa</li> <li>- Em casa dos avós</li> <li>- Outra. (Diz qual...)</li> </ul> <p>5.2. Onde costumás jantar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em minha casa</li> <li>- Em casa dos avós</li> <li>- Outra. (Diz qual...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar os hábitos alimentares da criança, durante o final da semana, consoante o local onde toma as refeições.</li> </ul>
	<p>Q.6. Na tabela, assinala com uma cruz, os espaços onde já comeste. Refere com quem foste e quantas vezes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecer as experiências alimentares da criança, quanto aos espaços comerciais escolhidos para tomar as refeições.</li> <li>▪ Recolher informações sobre quem a acompanhou e quantas vezes, de modo a verificar a frequência, de hábitos alimentares.</li> </ul>
Aberta	<p>Q.7. Dos sítios onde já comeste, quais os que mais gostaste? (podes referir os dois preferidos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar as preferências alimentares das crianças, a partir dos espaços anteriormente seleccionados.</li> </ul>
Fechada	<p>Q.8. Imagina que hoje fazes anos: os teus pais levam-te a um restaurante e deixam-te escolher livremente o que vais comer. Olha para a ementa e marca uma X nos alimentos que escolhes para o almoço (sopa, pão, carne, peixe, ovos, salsichas, hambúrguer, batata cozida, massa, arroz, pizza, legumes cozidos e salada), a sobremesa (doce ou fruta) e as bebidas (água, sumo com gás, sumo sem gás e coca-cola).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar as preferências alimentares das crianças, a partir dos alimentos escolhidos para o almoço.</li> </ul>

**Quadro 3.3** - Questões relativas às concepções das crianças sobre a Alimentação Saudável

QUESTÕES RELATIVAS ÀS CONCEPÇÕES DAS CRIANÇAS SOBRE A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL		
MODALIDADE	QUESTÃO	OBJECTIVO
Fechada	<p>Q.9. Imagina que tens de explicar a um colega teu o que é Alimentação Saudável. Escolhe os alimentos que ele vai comer, em todas as refeições, durante um dia (marca uma cruz nesses alimentos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ao pequeno-almoço e ao lanche (pão, manteiga, cereais, iogurte, bolos, bolachas, chocolate, fruta, leite, sumo, coca-Cola, Bollicao, outros, diz quais)</li> <li>- Ao almoço e ao jantar (batata-frita, prato de carne, fruta, massa, hambúrguer, arroz, tomate, doce, ovo, salsichas, outros, diz quais).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar as concepções alimentares das crianças, sobre uma alimentação saudável.</li> </ul>
Aberta	<p>Q.10. Na tua opinião, o que é Alimentação Saudável?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar as concepções das crianças sobre a alimentação saudável.</li> </ul>
	<p>Q.11. Os médicos dizem que comer muitos doces faz mal à Saúde. O que pensas sobre isso?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recolher dados sobre os conhecimentos que as crianças possuem, quanto à relação consumo excessivo de doces / impacte na saúde.</li> </ul>
	<p>Q.12. Também dizem que comer alimentos ricos em gordura faz mal à Saúde. O que pensas sobre isso?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recolher dados sobre os conhecimentos que as crianças possuem, quanto à relação consumo excessivo de gorduras / impacte na saúde.</li> </ul>

### **Validação do questionário**

Quando a recolha de dados é efectuada mediante a aplicação de um questionário, a sua apresentação e conteúdo merece particular atenção, sobretudo porque as respostas são dadas na ausência do investigador. Assim sendo, após a elaboração de uma versão inicial é necessário que se submeta o questionário a um processo de validação.

A validação empírica ou o estudo piloto consiste na aplicação do questionário a um grupo de sujeitos que constituem parte da população intencional do teste, mas que não irão fazer parte da amostra (Tuckman, 2005).

Antes de ser administrado, o questionário foi submetido a um processo de validação, recorrendo a uma investigadora experiente e à opinião de três juízas, licenciadas em Ensino do 1º CEB, com uma larga experiência, respectivamente sete, quinze e vinte anos de serviço neste nível de escolaridade. O contacto com as juízas foi feito pessoalmente, tendo a cada uma delas sido entregue uma cópia do questionário e dos objectivos específicos para cada questão, e pedida a sua colaboração sobre os seguintes aspectos a avaliar:

- Questões cujos dados não são relevantes para a investigação, podendo ser eliminadas;
- A adequação do vocabulário utilizado na formulação das perguntas, para os alunos do 1º CEB, o que determina a sua compreensão pela totalidade dos inquiridos, facto que se traduz nas respostas obtidas;
- Existência de aspectos gráficos que condicionem as respostas, como por exemplo o espaço disponível para a resposta a questões abertas;
- A articulação questão-objectivo;
- O tempo de resposta do questionário.
- Outras questões de interesse possíveis de inclusão na temática.

As juízas apresentaram os seus comentários que incidiram sobre alguns aspectos omissos nas questões, nomeadamente ao nível da compreensão das crianças, os quais foram tidos em conta na elaboração da versão do questionário administrado no estudo piloto.

### **Limitações do questionário**

A interpretação das questões de modalidade aberta depende da linguagem usada pelos alunos (Ghiglione e Matalon, 1993), daí a dificuldade na interpretação das respostas dos alunos dado estes poderem ter atribuído diferentes significações às questões, além da dificuldade em exprimirem as suas próprias ideias.

As questões fechadas condicionam as respostas dos alunos, respectivamente a um sim ou não, ou a uma lista de respostas, o que, conseqüentemente, minimiza a obtenção de informação detalhada. Para tentar controlar essa limitação, foi elaborado um questionário com questões abertas e fechadas.

A técnica de inquérito por questionário foi a seleccionada para a fase inicial da presente investigação. A opção por este instrumento de investigação para a recolha de dados envolveu um compromisso entre as vantagens e as desvantagens da sua aplicação. Consciente das limitações atrás referidas, a escolha ficou a dever-se essencialmente ao facto de ser considerado um instrumento adequado a este estudo e apropriado à dimensão da amostra.

### **3.2.2 - Administração dos questionários**

#### **Estudo Piloto**

Antes dos questionários serem administrados à amostra principal, foi feito um estudo piloto que teve como objectivos:

- Averiguar a pertinência das questões;
- Verificar se as instruções se apresentavam claramente formuladas para os alunos;
- Estimar o tempo médio necessário para responder às questões;
- Detectar aspectos de ordem gráfica que pudessem condicionar as respostas, como por exemplo a falta de espaço, nas questões de resposta aberta.

O estudo piloto foi realizado no dia 14 de Dezembro de 2005, numa escola do concelho de Águeda, por pertencer ao Agrupamento de Escolas onde a investigadora tinha leccionado e por razões de acessibilidade. Os questionários foram administrados a uma amostra constituída por 18 alunos de uma turma do 3º ano de escolaridade.

O estudo piloto decorreu, na presença da investigadora, numa aula normal de Estudo do Meio, durante a qual se pressupõe existir uma maior predisposição por parte dos alunos para responderem a questões relacionadas com a

Alimentação. Os alunos responderam individualmente e por escrito ao questionário, não lhes tendo sido imposto tempo limite de resposta.

Durante a administração do questionário, alguns alunos manifestaram dificuldade relativamente à questão 4.1 que, no seu entendimento, deveriam assinalar outra resposta além da mencionada anteriormente. No sentido de ultrapassar este impasse, a investigadora disse aos alunos para eliminarem a alínea “*outra. Diz qual?*” por suscitar algumas dificuldades na resposta;

Na questão 9, alguns alunos salientaram a falta de água ao pequeno-almoço. A investigadora sugeriu, então, a escrita da referida bebida e da quadrícula correspondente.

O tempo utilizado pelos alunos para responder ao questionário não ultrapassou os trinta minutos. As respostas obtidas permitiram-nos verificar que a linguagem utilizada nas questões era compreensível e adequada ao nível dos alunos daquela faixa etária.

Assim se concluiu a versão final do questionário a aplicar no estudo principal.

### **Estudo Principal: selecção da amostra**

De acordo com a natureza e o propósito do estudo, utilizamos os seguintes critérios na selecção da amostra:

- Desenvolver o projecto a nível regional devido à disponibilidade de meios e ao limite de tempo aceitável para a conclusão deste trabalho de investigação; a região escolhida foi o distrito de Aveiro e os estabelecimentos de ensino público foram seleccionados de acordo com a sua proximidade, pelo facto de um pertencer ao meio rural e outro de meio urbano, e também porque a investigadora leccionou nesses agrupamentos havendo uma probabilidade de colaboração mais eficaz por parte das escolas envolvidas, de forma a facilitar futuros contactos e/ou deslocações.

- Contar com a disponibilidade dos professores titulares das turmas na colaboração do estudo, após contacto pessoal e esclarecimento sobre os objectivos do mesmo com a autorização por parte do Presidente do Conselho Executivo, depois de ouvido o Conselho Pedagógico;



- Aplicar a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade do Ensino Básico;
- Respeitar os agrupamentos naturais – escolas e turmas, para facilitar a administração do instrumento. Saliente-se que as turmas são naturais, formadas segundo critérios que não estão contemplados no estudo.

### **Estudo Principal - caracterização e localização da amostra**

As turmas dos alunos envolvidos no estudo ficam distribuídas por escolas da área geográfica dos mesmos agrupamentos de escolas, de dois concelhos pertencentes ao distrito de Aveiro. Um agrupamento localiza-se num meio socio-económico rural, designado de A1. Outro agrupamento localiza-se num meio socio-económico urbano, designado de A2. As escolas do agrupamento A1 encontram-se em bom estado de conservação; a escola do agrupamento A2 apresenta óptimas instalações uma vez que abriu no ano lectivo 2005/06 em instalações novas. Todas as salas são amplas, possuindo um computador por sala com ligação à Internet, impressoras e fotocopiadora.

### **3.3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO**

Para o tratamento dos dados do questionário, numa primeira fase, procedeu-se à análise de conteúdo de todas as questões fechadas, de forma a codificar as respostas atribuindo a letra Q (questionário) seguida de um número de 1 a 150. Posteriormente, de acordo com os tipos de questões e modalidades concebidas, e no sentido de apresentar a análise das respostas, utilizou-se o programa estatístico SPSS, recorrendo-se à estatística descritiva (tabelas de frequência). De seguida, transcreveram-se os resultados para o programa EXCEL de modo a apresentar graficamente os resultados e possibilitar uma melhor leitura das respostas dos alunos a par com um comentário.

Dos questionários distribuídos foram recolhidos na sua totalidade 150, metade correspondente a cada aluno inquirido do 3º e 4º anos da respectiva amostra.

Como foi referido anteriormente, a estrutura do questionário apresenta três dimensões distribuídas por diferentes questões (apresentadas no quadro 3.4), sendo necessário relembrá-las para procedermos à análise das respostas.

**Quadro 3.4** - Estrutura do questionário

<b>DIMENSÃO</b>	<b>QUESTÃO</b>
I. Dados pessoais	Q1 a Q3
II. Hábitos e preferências alimentares	Q4 a Q8
III. Concepções as crianças sobre a Alimentação Saudável	Q9 a Q12

Em conformidade com a estrutura do questionário procedemos à análise das respostas às questões de modalidade fechada, seguida da análise às questões de modalidade aberta em cada dimensão (parte I, II e III do questionário).

### 3.3.1 - Análise das respostas às questões de MODALIDADE FECHADA

#### **Dimensão I – Dados Pessoais (Q1, Q2, Q3)**

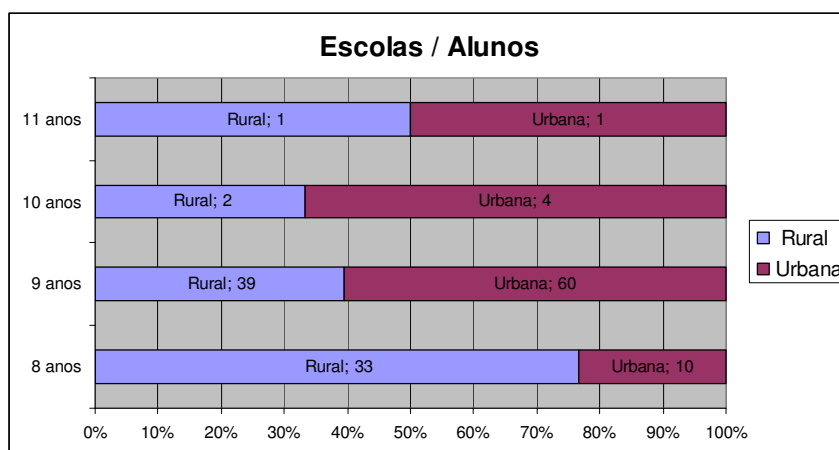
Os alunos seleccionados na amostra distribuem-se, igualmente, por duas escolas, uma pertencente ao meio mais rural (codificada de E1) e outra ao urbano (codificada de E2), conforme podemos verificar na tabela 3.1.

**Tabela 3.1** – Distribuição dos alunos da amostra pelas escolas situadas em meios diferentes

<b>IDADE DOS ALUNOS</b>	<b>Escola MEIO RURAL</b>	<b>Escola MEIO URBANO</b>
8 anos	33	10
9 anos	39	60
10 anos	2	4
11 anos	1	1

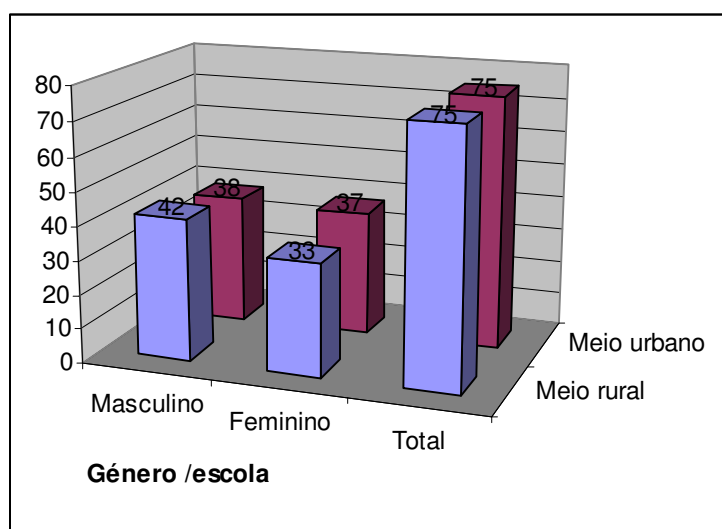
Para a caracterização da amostra escolheram-se as variáveis idade e sexo. Através da análise do gráfico 3.1, pode verificar-se que os alunos que integraram a amostra se situam em maioria na faixa etária dos 8 anos, no 3º ano, e na faixa etária dos 9 anos, no 4º ano. Esta distribuição em termos de idade indica que a maioria dos alunos teve um percurso escolar normal.

**Gráfico 3.1** – Distribuição dos alunos da amostra em termos de idade/anos de escolaridade



Em relação à idade, constatou-se que, em ambas as escolas (meio rural e meio urbano) predominam os alunos do sexo masculino, apesar de não ser significativo para a investigação, como se pode observar na figura seguinte.

**Gráfico 3.2** – Distribuição dos alunos da amostra em termos de sexo (% de alunos)

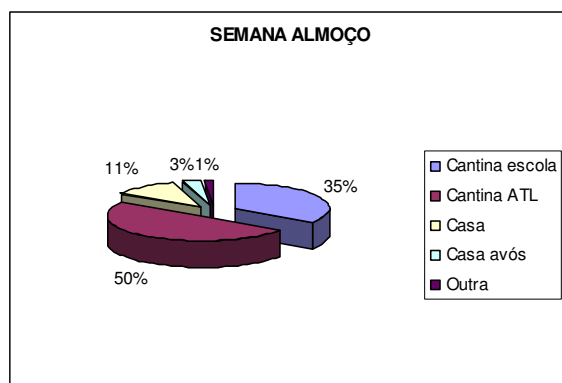


## **Dimensão II – Hábitos e preferências alimentares (Q4, Q5, Q6)**

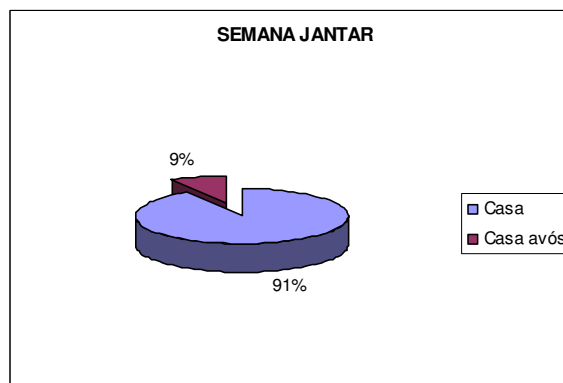
As respostas dos alunos às questões 4 a 6, constantes na segunda dimensão do questionário, pretendiam fazer uma caracterização relativa aos hábitos das crianças quanto aos locais de restauração frequentados, ao almoço e ao jantar, durante a semana e ao fim-de-semana. Também se reportam às preferências alimentares das crianças quando escolhem de forma livre os alimentos a ingerir.

### **Questão 4**

**Gráfico 3.3 - Respostas dos alunos**



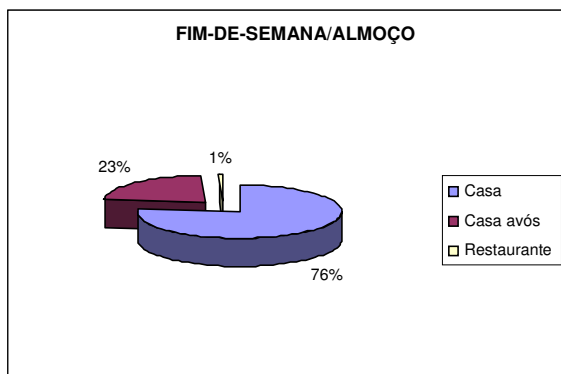
**Gráfico 3.4 - Respostas dos alunos**



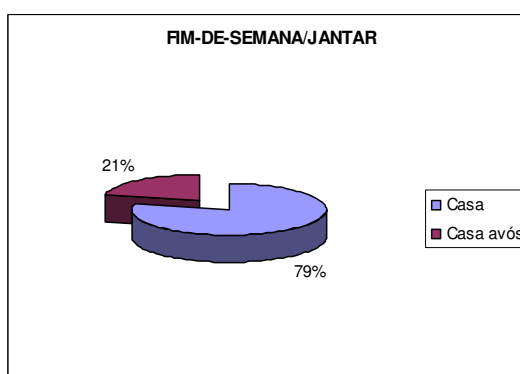
Da análise dos gráficos, quanto aos locais onde as crianças costumam tomar as refeições **durante a semana**, verifica-se que a maioria almoça (50%) na cantina do ATL e na cantina da escola (35%) e janta (91%) em sua casa.

### **Questão 5**

**Gráfico 3.5 - Respostas dos alunos**



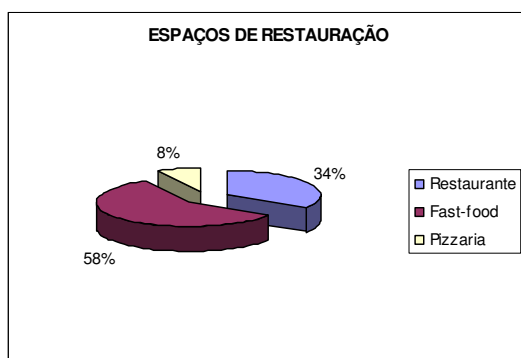
**Gráfico 3.6 - Respostas dos alunos**



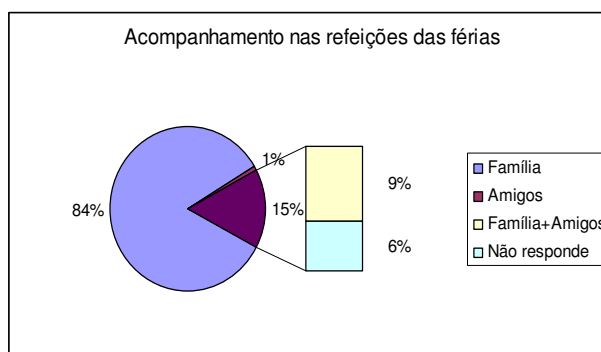
Verificou-se também que a maioria das crianças, no **fim-de-semana**, almoça (76%) e janta (79%) em sua casa.

### Questão 6

**Gráfico 3.7 - Respostas dos alunos**



**Gráfico 3.8 - Respostas dos alunos**



Relativamente aos espaços de restauração escolhidos pelas crianças constata-se que a maioria frequentou espaços fast food (Mc Donalds e comida rápida) acompanhados pelos seus pais.

### Dimensão III – Concepções das crianças sobre a Alimentação Saudável e seu impacte na saúde (Q8 e Q9)

### Questão 8

Nesta questão os alimentos escolhidos pelas crianças foram agrupados segundo as categorias: almoço-cereais, almoço-proteínas, almoço-leguminosas, almoço-sobremesas e almoço-bebidas, de modo a facilitar a análise das preferências alimentares das crianças.

**Tabela 3.2 - Respostas dos alunos**

Almoço - CEREAIS	FREQUÊNCIA
Batata frita e outros	112
Batata cozida e outros	21
Pizza e outros	20
Outros (massa e arroz)	12
Não responde	2

Ao analisarmos a tabela, verifica-se que dos 150 alunos inquiridos, na categoria almoço-cereais **112 alunos** escolhem **batatas fritas e outros**. Apenas 21 escolhem batatas cozidas e outros, 20 pizza e outros, 12 escolhem outros (massa e arroz).

**Tabela 3.3** - Respostas dos alunos

Almoço - PROTEINAS	FREQUÊNCIA
Carne	124
Peixe	34
Salsicha	79
Hambúrguer	90
Não responde	1

Da análise da tabela à categoria almoço-proteínas, verifica-se que **124 alunos** manifestam preferência alimentar por **carne**, 79 escolhem salsichas, 90 hambúrguer e 1 aluno não responde. Apenas **34** dos alunos inquiridos escolhem **peixe**.

**Tabela 3.4** - Respostas dos alunos

Almoço - LEGUMINOSAS	FREQUÊNCIA
Legumes	3
Salada	77
Legumes + Salada	56
Não responde	14

Na categoria almoço-leguminosas verifica-se que **77 alunos** escolhem **salada** e **56** escolhem **salada mais legumes**. Apenas 3 alunos escolhem legumes e 14 não respondem.

**Tabela 3.5** - Respostas dos alunos

Almoço - SOBREMESA	FREQUÊNCIA
Doce	64
Fruta	75
Doce+Fruta	2
Não responde	9

Na categoria almoço-sobremesa pode constatar-se que não há diferenças significativas nas escolhas, uma vez que **64 alunos** escolhem sobremesa **doce** e **77 alunos** preferem sobremesa **fruta**. Apenas 2 alunos escolhiam ambas as sobremesas e 9 não respondem.

**Tabela 3.6** - Respostas dos alunos

Almoço - BEBIDAS	FREQUÊNCIA
Água	128
Sumo com gás	7
Sumo sem gás	34
Não responde	1
Total	150

Da análise do quadro anterior relativamente à categoria almoço-bebidas, verifica-se que **128 alunos** escolhem água e 34 sumos sem gás. Apenas 7 alunos inquiridos escolhem sumo com gás, havendo 1 aluno que não responde.

### Questão 9

As respostas dos alunos a esta questão pretendiam identificar as concepções das crianças sobre a Alimentação Saudável. Propõe-se à criança a escolha de alimentos saudáveis a comer durante um dia em todas as refeições.

Também nesta questão, à semelhança da análise da questão 8, os alimentos escolhidos pelas crianças, em todas as refeições, foram agrupados segundo as categorias: pequeno-almoço-cereais, pequeno-almoço-frutas, pequeno-almoço-bebidas, almoço-cereais, almoço-proteínas, almoço-leguminosas, almoço-sobremesas e almoço-bebidas, lanche-cereais, lanche - frutas, lanche-bebidas, jantar-cereais, jantar-proteínas, jantar-leguminosas, jantar-sobremesas e jantar-bebidas, de modo a facilitar a análise das concepções das crianças sobre a Alimentação Saudável. O tratamento difere apenas na apresentação da análise das respostas dos alunos inquiridos que será mediante gráficos e de forma geral para cada uma das refeições.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL / PEQUENO-ALMOÇO

Gráfico 3.9 - Respostas dos alunos

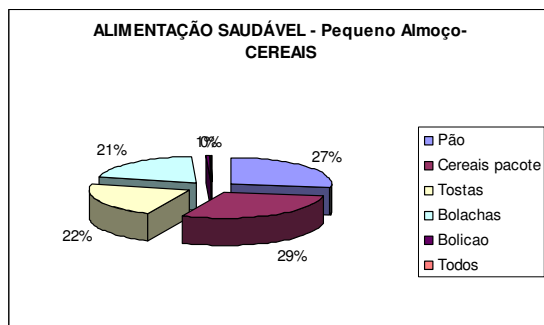


Gráfico 3.10 - Respostas dos alunos

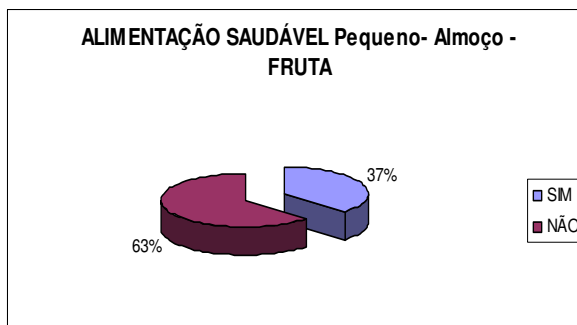


Gráfico 3.11 - Respostas dos alunos

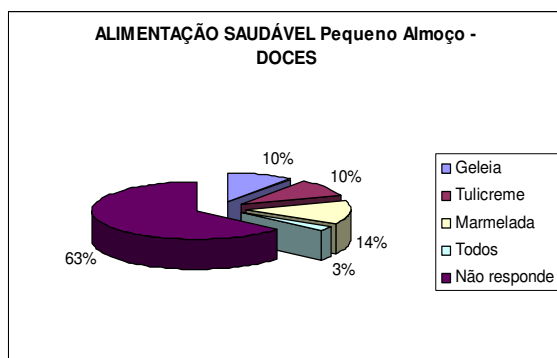
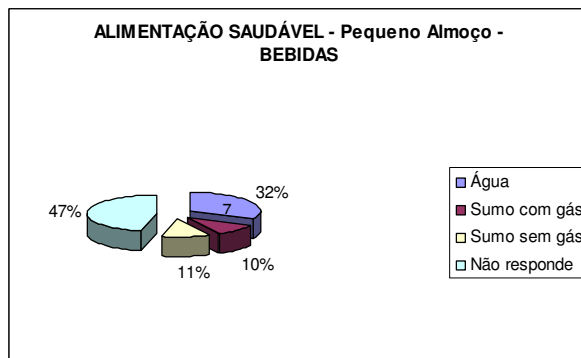


Gráfico 3.12 - Respostas dos alunos



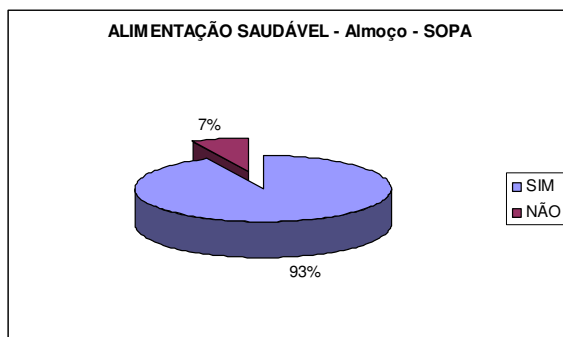
Ao analisar os gráficos anteriores verifica-se que ao pequeno-almoço na categoria cereais 29% dos alunos inquiridos escolhem cereais de pacote, 27% escolhem pão. Apenas 10% escolhem Bollycao<sup>®</sup>.

Na categoria frutas, 63% dos alunos inquiridos respondem que não escolhem fruta. Tanto na categoria doces (63%) como na categoria bebidas (47%) não responde à questão um número significativo de alunos. Na primeira categoria, 14% escolhem marmelada e, na segunda categoria, 32% escolhem água.

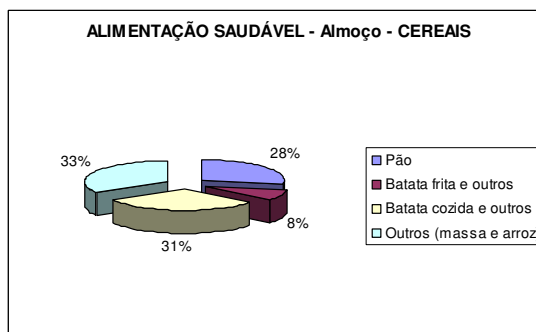


## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL / ALMOÇO

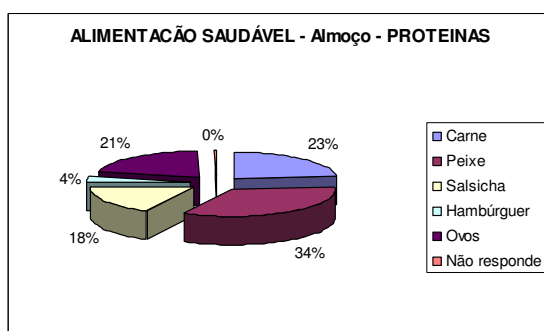
**Gráfico 3.13** - Respostas dos alunos ao almoço



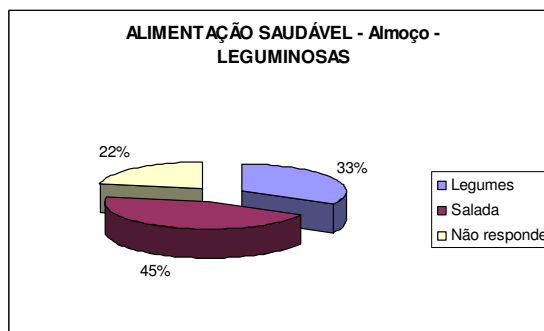
**Gráfico 3.14**- Respostas dos alunos ao almoço



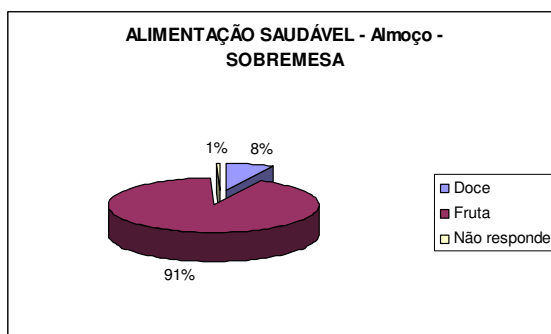
**Gráfico 3.15**- Respostas dos alunos ao almoço



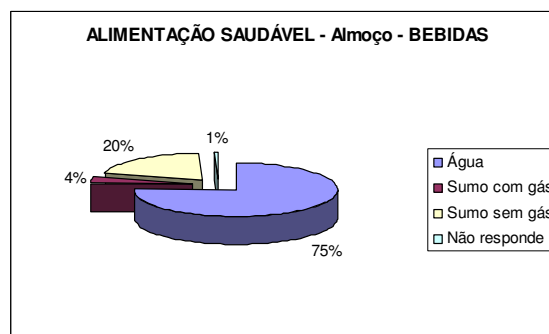
**Gráfico 3.16** - Respostas dos alunos ao almoço



**Gráfico 3.17** - Respostas dos alunos ao almoço



**Gráfico 3.18**- Respostas dos alunos ao almoço



Da análise dos gráficos anteriores constata-se que ao almoço 93% dos alunos escolhem sopa. Na categoria almoço-cereais as crianças escolhem maioritariamente massa e arroz (33%). Na categoria almoço-proteínas as crianças já aumentaram as suas escolhas pelo peixe (34%). No entanto, predomina o consumo superior das carnes (45%). No que se refere à categoria sobremesa, preferem a fruta (91%) e à categoria bebidas escolhem a água para beber (75%).

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL / LANCHE

Gráfico 3.19 - Respostas dos alunos ao lanche

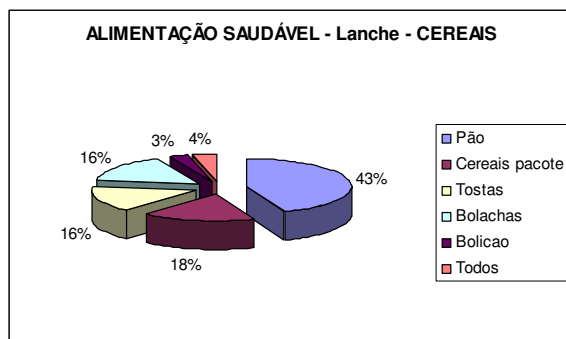


Gráfico 3.20 - Respostas dos alunos ao lanche

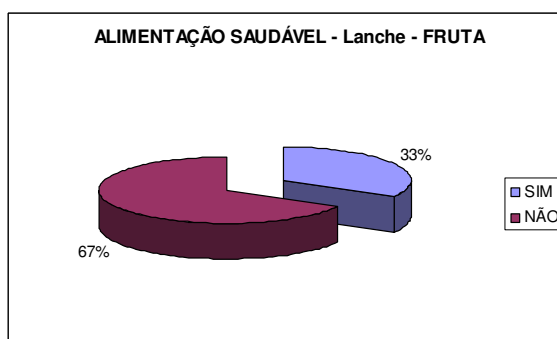


Gráfico 3.21 - Respostas dos alunos ao lanche

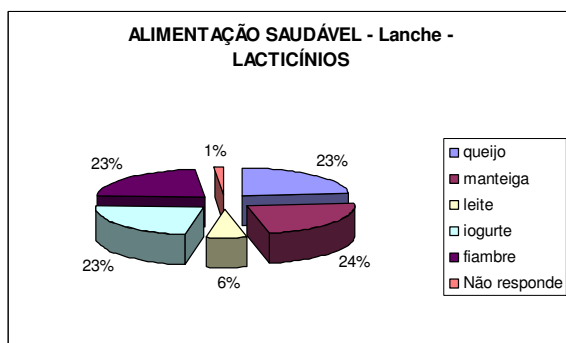


Gráfico 3.22 - Respostas dos alunos ao lanche

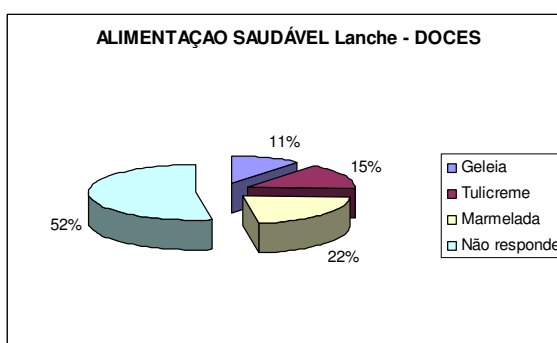
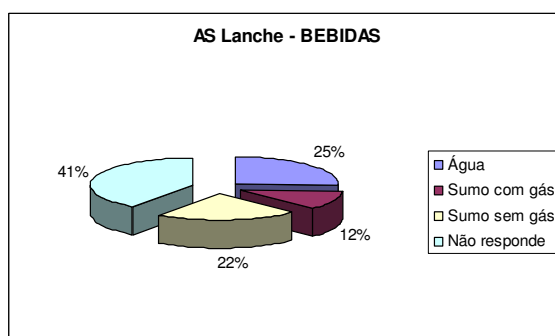


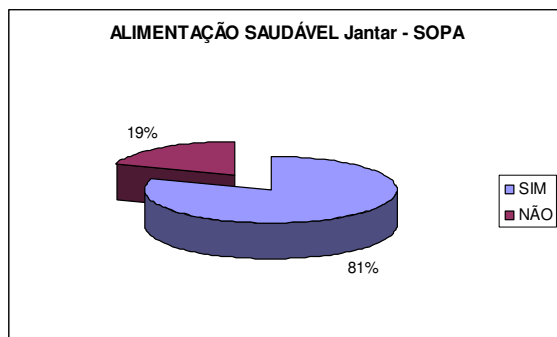
Gráfico 3.23 - Respostas dos alunos ao lanche



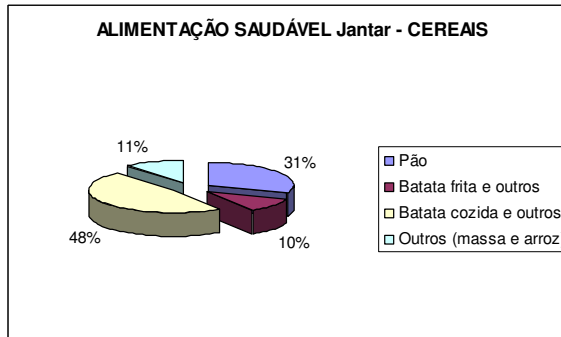
Da análise das respostas dos gráficos anteriores verifica-se que na categoria cereais escolhem o pão (43%) ao lanche. Na categoria laticínios equitativamente escolhem fiambre (24%), queijo (23%) e manteiga (23%). Na categoria-fruta a maior parte dos alunos não escolhe fruta (67%). Quanto à categoria doces preferem marmelada (22%) seguido do tulicreme (15%). De salientar que os alunos na categoria bebidas continuam a escolher água (41%).

## **ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL / JANTAR**

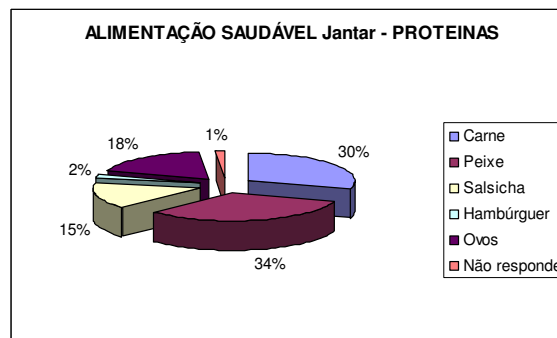
**Gráfico 3.24** - Respostas dos alunos ao jantar



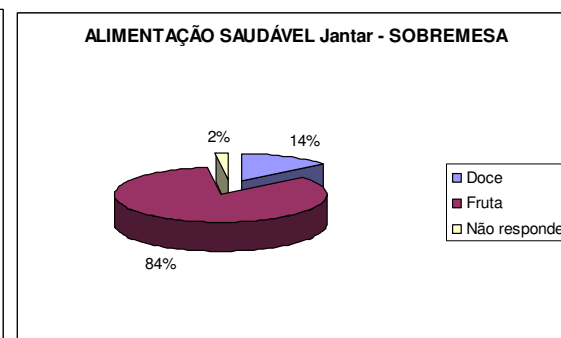
**Gráfico 3.25** - Respostas dos alunos ao jantar



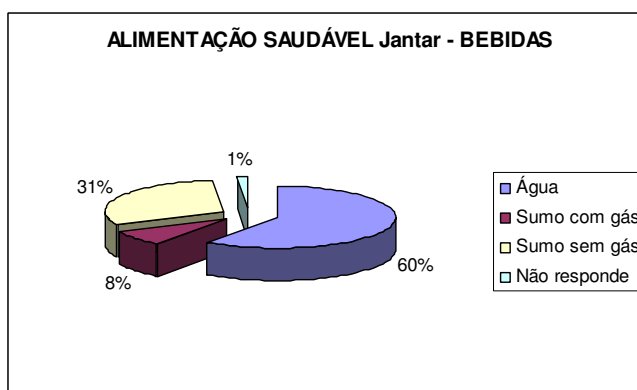
**Gráfico 3.26** - Respostas dos alunos ao jantar



**Gráfico 3.27** - Respostas dos alunos ao jantar



**Gráfico 3.28** - Respostas dos alunos ao jantar



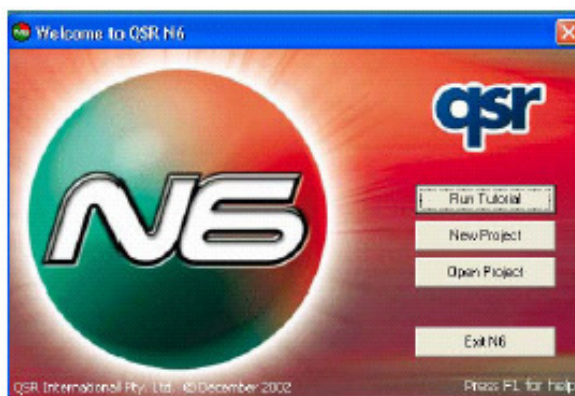
Verifica-se que ao jantar 81% dos alunos escolhem sopa. Na categoria jantar-cereais as crianças escolhem maioritariamente massa e arroz (48%). Na categoria jantar-proteínas as crianças mantêm as suas escolhas pelo peixe (34%). No entanto, predomina o consumo superior das carnes (47%). No que se

refere à categoria sobremesa preferem a fruta (84%) e à categoria bebidas escolhem a água para beber (60%).

### 3.3.2 - Análise das respostas às questões de MODALIDADE ABERTA

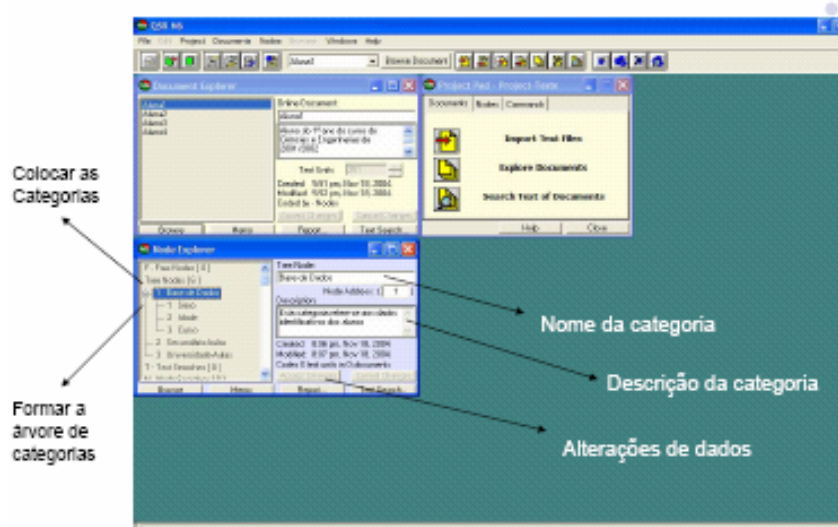
As questões de modalidade aberta foram tratadas no N6 ou NUD`IST, devido às potencialidades deste programa e à quantidade de dados a recolher. Este programa possui um sistema de documentos (Documents) e um sistema de categorias (Nodes).

**Figura 3.1** - Programa N6 – página inicial



No sistema de documentos há procedimentos de Codificação (Coders) e procedimentos de Pesquisa (Text Search & Node Search). Inicialmente, houve um processo moroso de transcrição de todas as respostas dos alunos às questões de modalidade aberta (Q7, Q10, Q11 e Q12) para o programa Word. De seguida, importam-se as respostas para o programa NUD`IST e procede-se à codificação de cada questão. (atribui-se a letra A que significa aluno, seguida de um número de 1 a 150). Formam-se as categorias e codificam-se, atribuindo-lhes um nome e a descrição da mesma. Formam-se as **categorias da base de dados** que inclui o género, a idade, a escola frequentada e os locais de restauração escolhidos pelas crianças e as **categorias interpretativas** que se apresentam a seguir.

Figura 3.2 - Programa N6 – página da formação das categorias



**CATEGORIAS INTERPRETATIVAS DE ANÁLISE** (motivos pelos quais a criança prefere os espaços onde comeu durante as férias):

- **Categoria Motivação** – Esta divide-se em sub-categorias: **social** (quando a razão que motiva a criança a escolher o espaço de restauração se relaciona com a família e amigos); **sentido** (quando a criança escolhe o espaço de restauração pelo facto da comida ser saborosa, quando a criança escolhe o espaço de restauração pela ausência de trabalho, ou seja, por não precisar de pôr a mesa nem lavar a loiça; e quando a criança escolhe o local de restauração pelo brinquedo oferecido); **ambiente** (quando a criança escolhe o local de restauração pelo atendimento porque servem bem, pela animação porque se diverte e por ter um ambiente bom).

- **Categoria Consciência** – Agrupam-se as respostas segundo a consciência dos alunos sobre o impacte da alimentação na sua saúde. Esta divide-se em sub-categorias: **doença**, quando os alunos sabem da existência de doenças relacionadas com a má alimentação, (diabetes, colesterol, cancro, doenças cardiovasculares, dentes estragados, aumenta a tensão, dores de

barriga, ficamos gordos,...), **práticas/alimentação saudável**, relaciona-se com a percepção dos alunos sobre práticas alimentares (mastigar devagar, alimentação variada,...).

- **Categoria Outra** – categorizam-se as respostas das crianças quando a criança escolhe outro espaço diferente dos mencionados anteriormente.

Nesta fase podem-se começar a questionar os dados de acordo com os objectivos da investigação. Após colocação de perguntas aos dados procede-se de imediato à análise de acordo com as categorias.

Tabela 3.7 - Perguntas aos dados

PERGUNTA / QUESTÃO	FERRAMENTA DO N6	RESTRIÇÃO	COMENTÁRIOS AOS RESULTADOS
1. Qual é a relação entre o género e a motivação para a escolha dos alimentos?	<b>Matriz</b> - intersecção das categorias de base de dados Género com a categoria interpretativa Motivação	Nenhuma	Verifica-se que a principal motivação para a escolha dos alimentos tanto dos meninos como das meninas, são os sentidos.
2. Existe relação entre a localização da escola e a motivação para a escolha dos alimentos?	<b>Matriz</b> - intersecção das categorias de base de dados Escolas com a categoria interpretativa Motivação	Nenhuma	Tanto nas escolas rurais como nas urbanas a principal motivação para a escolha dos alimentos são os sentidos.
3. Qual é a relação entre o ano de escolaridade e a motivação para a escolha dos alimentos?	<b>Matriz</b> - intersecção das categorias de base de dados Ano de escolaridade com a categoria interpretativa Motivação	Nenhuma	Constata-se que, independentemente do ano de escolaridade, os alunos escolhem os alimentos pelos sentidos.
4. Qual é a relação entre o género e a consciência dos alunos sobre o impacte da alimentação na sua saúde?	<b>Matriz</b> - intersecção das categorias de base de dados Género com as categorias interpretativa Consciência	Nenhuma	Verifica-se que, tanto os alunos do género masculino como do género feminino têm consciência sobre o impacte da alimentação na sua saúde, especificando nomes de doenças.
5. Existe relação entre a localização da escola e a consciência dos alunos sobre o impacte da alimentação na sua saúde?	<b>Matriz</b> - intersecção das categorias de base de dados Escolas com a categoria interpretativa Consciência	Nenhuma	Verifica-se que as crianças têm maior consciência sobre o impacte da alimentação na sua saúde no meio urbano, havendo uma diferença significativa.
6. Qual é a relação entre o ano de escolaridade escola e a consciência dos alunos sobre o impacte da alimentação na sua saúde?	<b>Matriz</b> - intersecção das categorias de base de dados Ano de escolaridade com a categoria interpretativa Consciência	Nenhuma	Verifica-se que as crianças do 4º ano de escolaridade apresentam maior consciência do impacte da alimentação na saúde.

## **CATEGORIA MOTIVAÇÃO** para a escolha dos Alimentos

### **Pergunta 1:**

Qual é a relação entre o género e a motivação para a escolha dos alimentos?

**Tabela 3.8** - Respostas dos alunos à pergunta 1

<b>GÉNERO</b>	<b>Social</b>	<b>Sentido</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Outra</b>
Masculino	0	68	3	1
Feminino	6	52	5	5

Verifica-se que a principal motivação para a escolha dos alimentos tanto dos meninos como das meninas são os “sentidos”.

### **Em detalhes – Sentido**

**Tabela 3.9** - Respostas dos alunos à pergunta 1

<b>GÉNERO</b>	<b>Comida saborosa</b>	<b>Trabalho</b>	<b>Brinde</b>
Masculino	65	1	2
Feminino	51	1	1

### **Exemplos de respostas dos alunos:**

Q140 – E2, 3º Ano: "**Eu gostei mais** de ir ao McDonald's. Porque tem comidas boas e batatas fritas e **eu gosto muito** de comer essas coisas".

Q14 – E1, 3º Ano: Os que **mais gostei** foi o McDonald's porque **gosto da comida** que eles fazem, não sou eu que ponho a mesa e eles é que trabalham".



**Pergunta 2:**

Existe relação entre a localização da escola e a motivação para a escolha dos alimentos?

**Tabela 3.10** - Respostas dos alunos à pergunta 2

ESCOLA	Social	Sentido	Ambiente	Outra
E1	3	62	3	0
E2	3	57	5	6

Tanto nas escolas rurais como nas urbanas a principal motivação para a escolha dos alimentos são os sentidos.

**Em detalhes – Sentido****Tabela 3.11** - Respostas dos alunos à pergunta 2

ESCOLA	Comida saborosa	Trabalho	Brinde
E1	59	6	5
E2	56	1	2

**Exemplos de respostas dos alunos:**

Q1 – E1, 3º Ano: "Os que mais gostei foram: McDonald's e um restaurante! Porque **gosto** da comida que o Mc Donald's e os restaurantes fazem, **é saborosa**".

Q8 – E1, 3º Ano: " Os sítios onde já comi e que gostei mais foram: a churrascaria e o Mc Donald's porque eu **adoro a comida** que eles fazem".

Q79 – E2, 4º Ano: " Num restaurante ao pé da praia porque vê-se o mar e porque a comida é boa. Num restaurante na Mourisca, porque vou lá todos os fins-de-semana e é boa a comida".

Q80 – E2, 4ºAno: " Os sítios onde eu comi fora mais foram o Mc Donald's e uma churrasqueira do meu tio. Eu gosto deles porque **têm comida saudável e têm comida boa**".

**Pergunta 3:**

Qual é a relação entre o ano de escolaridade e a motivação para a escolha dos alimentos?

**Tabela 3.12** - Respostas dos alunos à pergunta 3

<b>ANO DE ESCOLARIDADE</b>	<b>Social</b>	<b>Sentido</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Outras</b>
3ºano		90%		
4ºano		80%		

Da análise do quadro constata-se que, independentemente do ano de escolaridade, os alunos escolhem os alimentos pelos sentidos.

**CATEGORIA CONSCIÊNCIA** dos alunos sobre o impacte da alimentação na sua saúde

**Pergunta 4:**

Qual é a relação entre o género e a consciência dos alunos sobre o impacte da alimentação na sua saúde?

**Tabela 3.13** - Respostas dos alunos à pergunta 3

<b>GÉNERO</b>	<b>Diabetes</b>	<b>Cardiovasculares</b>	<b>Cancro</b>	<b>Estraga os dentes</b>	<b>Aumenta a tensão</b>	<b>Provoca doenças</b>	<b>Dores de barriga</b>	<b>Aumenta o peso</b>	<b>Colesterol</b>	<b>Não responde</b>
Masculino	38	11	1	24	3	63	10	41	25	25
Feminino	42	14	2	18	5	57	5	35	26	27

Ao analisar o quadro verifica-se que as crianças, independentemente do género, têm consciência sobre o impacte da alimentação na sua saúde. Uma grande maioria fala em doenças de modo geral (120 crianças) e ainda especificam, nomeando diversas doenças. De salientar a diabetes (80 crianças), o aumento de peso (76 crianças) e o colesterol (51 crianças).

**Pergunta 5:**

Existe relação entre a localização da escola e a consciência dos alunos sobre o impacto da alimentação na sua saúde?

**Tabela 3.14** - Respostas dos alunos à pergunta 3

ESCOLA	Diabetes	Cardiovasculares	Cancro	Estraga os dentes	Aumenta a tensão	Provoca doenças	Dores de barriga	Aumenta o peso	Colesterol	Não responde
E1	34	6	3	15	0	61	7	38	13	30
E2	46	19	0	27	8	59	8	38	38	21

Nas escolas localizadas no meio urbano (E2) verifica-se que as crianças têm maior consciência sobre o impacto da alimentação na sua saúde. Saliente-se que há uma diferença significativa entre as respostas mencionadas, relativamente à diabetes (com 46 respostas dos alunos do meio urbano e 34 do meio rural) e ao colesterol (com 38 respostas dos alunos do meio urbano e 13 do meio rural).

**Pergunta 6:**

Qual é a relação entre o ano de escolaridade escola e a consciência dos alunos sobre o impacto da alimentação na sua saúde?

**Tabela 3.15** - Respostas dos alunos à pergunta 3

ANO DE ESCOLARIDADE	Diabetes	Cardiovasculares	Cancro	Estraga os dentes	Aumenta a tensão	Provoca doenças	Dores de barriga	Aumenta o peso	Colesterol	Não responde
3º ano	26	7	3	16	8	51	5	24	9	46
4º ano	54	18	0	26	0	69	10	52	42	7

Verifica-se que as crianças do 4º ano de escolaridade apresentam maior consciência do impacto da alimentação na saúde. Pelo que se pode observar na tabela, o número de respostas a mencionar as doenças é maior nos alunos que frequentam o 4º ano de escolaridade.

### **Exemplos de respostas dos alunos relativa à categoria consciência:**

Q5 – E1, 3º Ano: "Eles dizem isso porque o açúcar provoca os **diabetes, engordamos** e faz **mal aos dentes**."

Q7 – E1, 3º Ano: "Os médicos dizem isso porque o açúcar faz mal às pessoas **diabéticas**."

Q10 – E1, 3º Ano: "Eles dizem isso porque faz mal à nossa saúde, e provoca **doenças**, uma delas chama-se diabetes e também provoca **tensão alta**."

Q78 – E2, 4º Ano: "Os médicos dizem que comer muito açúcar faz mal à saúde porque o açúcar faz **colesterol** e depois temos que ficar muito tempo de dieta mas não é só o açúcar também é o chocolate, rebuçados, gomas. Tudo isso faz colesterol."

Q98 – E2, 4º ano: " Eles dizem isso porque comer muito açúcar faz as pessoas ficarem **obesas, com diabetes e com colesterol**."

Q101 – E2, 4º Ano: " Se nós comermos muito açúcar nós vamos ter muito **colesterol**."

Q102 – E2, 4º Ano: " Os médicos dizem que comer muito açúcar faz mal à saúde porque pode provocar **diabetes e colesterol**."

Q103 – E2, 4º Ano: " Eles dizem isso porque açúcar em excesso **faz mal ao sangue, ao coração e ao colesterol**. Nunca se deve por nos iogurtes açúcar em excesso e mesmo quando pomos não devemos."

### **3.3.3 - Síntese de conclusões do questionário**

Da análise das respostas às questões do questionário torna-se necessário proceder a uma reflexão mais generalizada sobre os resultados, pelo que construímos o quadro seguinte onde se sintetizam as principais conclusões.

Quadro 3.5 - Quadro síntese de conclusões do questionário

DIMENSÃO DO QUESTIONÁRIO	Escola Rural	Escola Urbana
	Questões de Modalidade Fechada e Aberta	
<b>II. Hábitos e preferências alimentares</b>  (espaços escolhidos pela família para tomar uma refeição)	Tanto na escola rural como urbana a maioria das crianças, durante a <b>semana</b> , tem por hábito almoçar nas cantinas do ATL e das escolas e jantar em casa. Durante o <b>fim-de-semana</b> , tem por hábito almoçar e jantar em casa com os pais	
	Quanto aos espaços de restauração, tanto na escola rural como urbana as crianças frequentam majoritariamente espaços fast-food (Mc Donalds e comida rápida) na companhia dos pais.  As razões das suas escolhas prendem-se com os sentidos. Escolhem os espaços porque têm comida saborosa.	
	As crianças revelam algumas preferências alimentares quando lhes dão oportunidade de escolha, nomeadamente batatas fritas, carne e saladas.	
<b>III. Concepções das crianças sobre a temática Alimentação Saudável</b>  (opiniões das crianças sobre o consumo em excesso de alguns alimentos ricos em açúcares e gorduras e seu impacte na saúde)	A maioria das crianças sabe identificar os alimentos que devem ingerir numa perspectiva da Alimentação Saudável não havendo diferenças apreciáveis entre as escolas do meio rural ou urbano.	
	A maioria das crianças tem consciência sobre o impacte da alimentação na sua saúde, especialmente e com diferenças apreciáveis no meio urbano e em alunos a frequentar o 4º ano.  A maioria das crianças está alertada para os problemas associados ao consumo uma vez que especificam nomes de doenças. No entanto, há alunos que evidenciam concepções não adequadas sobre as doenças relacionadas com o excesso de consumo de alguns alimentos.	

## CAPÍTULO 4

### DA PLANIFICAÇÃO À CONCEPÇÃO DOS RECURSOS DIDÁCTICOS

#### INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como finalidade apresentar as estratégias utilizadas na planificação e concepção da unidade didáctica “Açúcares e Gorduras na Alimentação” (secção 4.1), apresentar o documento orientador da implementação da referida unidade (secção 4.2) e os recursos didácticos concebidos (secção 4.3).

#### 4.1 - PLANIFICAÇÃO E CONCEPÇÃO DA UNIDADE DIDÁCTICA: “AÇÚCARES E GORDURAS NA ALIMENTAÇÃO”

##### Desenvolvimento de Estratégias

Após a selecção do tema para a unidade didáctica “Açúcares e Gorduras na Alimentação” procedeu-se à análise da temática no Currículo Nacional do Ensino Básico (ME-DEB, 2001) e no programa do 1º Ciclo do Ensino Básico (ME-DEB, 1998) (capítulo 1). Tendo em conta o Programa oficial e o tempo disponível para implementar o estudo, procedeu-se à planificação da unidade didáctica. Esta baseou-se em estratégias fundamentadas na investigação em Didáctica das Ciências, cujas grandes metas se devem orientar *“para situações da vida diária, relacionam a ciência com questões sociais, desenvolvem a alfabetização científica num contexto da formação de cidadãos activos e responsáveis, promovem a Ciência como fenómeno cultura, asseguram que a Ciência está orientada para a pessoa que tem em conta as experiências e as ideias prévias dos alunos, estimulam as destrezas sociais e a tomada de decisões, e promovem a alfabetização científica dos alunos”* (Cid, Membiela, Noguerras e Suárez, 2000:41).

Numa perspectiva didáctica actual, o ensino das ciências deve estar mais centrado nos alunos. Deve atender às necessidades presentes e futuras dos alunos: “*a educação em Ciências para a acção e para a relevância social, tem como objectivo ajudar a formar os cidadãos futuros para a acção, considera os adolescentes também como cidadãos que terão o seu lugar na sociedade como adultos*” (Cid *et al.*, 2000:41).

Cada vez mais os cidadãos de hoje são chamados a responder a questões de natureza científica e tecnológica. Por outro lado, a aprendizagem segundo uma perspectiva construtivista, pressupõe um processo de construção e reconstrução do conhecimento por parte dos alunos, onde estes desempenham um papel activo nesse processo. Não se pode menosprezar o conhecimento informal do aluno sobre o mundo que o rodeia, na medida em que este condiciona a aprendizagem.

Perspectivar a educação em Ciências num contexto CTS implica, sumariamente, que: (i) os programas assentem na escolha de temas sócio-tecnológicos a partir dos quais ganha relevância e sentido a aprendizagem dos conceitos científicos, bem ao contrário do que se faz tradicionalmente (Yager, 1993 citado em Membiela, 2002a); e (ii) as estratégias de ensino apoiem os alunos na sua aprendizagem (Kellerman, 1993); os alunos nas aulas CTS devem ser envolvidos em actividades práticas, em experiências, projectos individuais ou de grupo, pesquisas, resolução de problemas, discussões na classe e apresentações e painéis de discussão (Bybee, 1995).

Como potenciadora de inovação surge a perspectiva de Ensino por Pesquisa, que pressupõe o envolvimento cognitivo e afectivo dos alunos. A informação nasce essencialmente da discussão dos alunos com a ajuda do professor em detrimento das exposições orais da parte deste. As situações de aprendizagem devem surgir de situações problemáticas abertas que preparam os alunos para uma pesquisa partilhada (Cachapuz *et al.*, 2000).

Neste âmbito, uma estratégia de ensino e aprendizagem baseada nos princípios do movimento CTS, da resolução de problemas, do trabalho prático e do trabalho experimental, considera-se a mais adequada para a implementação da unidade: “**Açúcares e Gorduras na Alimentação**”. Os problemas a resolver



devem surgir da relação dos alunos com questões de natureza social, de que é exemplo a obesidade infantil. Desse modo, considera-se pertinente desenvolver no aluno capacidades de resolução de problemas relevantes, de modo a contribuir para a formação de cidadãos capazes de dar respostas cientificamente correctas e oportunas aos problemas do dia a dia e desenvolverem atitudes mais consentâneas com os princípios preconizados.

A investigação em Didáctica refere a resolução de problemas como fundamental para a compreensão do mundo que rodeia o aluno, desenvolvendo-lhes atitudes científicas perante os problemas que actualmente se colocam à Sociedade. Mais, ainda propõe que as situações a problematizar surjam num ambiente criado na sala de aula, a partir de situações recolhidas no meio que rodeia o aluno (Harlen, 2006b). Colocados os contextos problemáticos como um ambiente de ensino e aprendizagem criado na sala de aula a partir de situações problemáticas do mundo real, torna-se necessário equacionar actividades de aprendizagem que permitam construir e reconstruir os conceitos e desenvolver capacidades e competências.

#### **4.2 - APRESENTAÇÃO DO DOCUMENTO ORIENTADOR DA UNIDADE DIDÁCTICA: “AÇÚCARES E GORDURAS NA ALIMENTAÇÃO”**

Concluída a concepção das actividades e recursos didácticos procedeu-se à sua implementação de acordo com o documento orientador apresentado na tabela 4.1.

Neste documento apresentam-se:

- o tipo de actividade e a questão/problema definida;
- os objectos de ensino, onde se referem os conteúdos programáticos;
- as actividades educativas e recursos a utilizarem em cada momento da implementação das estratégias;
- e os objectivos de aprendizagem comuns em algumas actividades.

Estruturam-se as actividades 1, 2 e 3 que, pelas suas características, se consideram de trabalho prático, e as actividades 4, 5 e 6 que se consideram trabalho prático de cariz experimental.

Tabela 4.1 – Documento orientador da implementação da unidade didáctica

**UNIDADE DIDÁCTICA: “AÇÚCARES E GORDURAS NA ALIMENTAÇÃO”**

**ACTIVIDADE 1 – Trabalho Prático: IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA VIDA DO SER HUMANO**

	OBJECTO DE ENSINO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAGEM / RECURSOS
<b>1ª Aula</b>	<p><b>1. Qual a importância da Alimentação na vida do ser humano?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamentos Alimentares</li> <li>- Alimentos que são comidos diariamente, crus ou cozinhados</li> <li>- Sobrevivência do ser humano</li> </ul>	<p>Identificação das concepções das crianças sobre a importância da alimentação</p> <p>O professor encoraja as crianças a reflectirem sobre as razões por que comem e bebem, de acordo com as fases seguintes:</p> <p><b>1ª fase – Nível individual:</b> Os alunos pensam, individualmente, e fazem o registo na folha distribuída (guia do aluno – registo 1).</p> <p><b>2ª fase – Nível intra-grupo:</b> Os alunos discutem as suas opiniões individuais para chegar à opinião do grupo, registando-a no guia do aluno (registo 2).</p> <p><b>3ª fase – Nível inter-grupo:</b> Cada grupo através do seu porta-voz apresenta a opinião do seu grupo. Com a ajuda do professor, o porta-voz regista no painel (ou quadro) as razões do grupo. Confronto das opiniões dos grupos e sua análise e ponderação.</p> <p>Sistematização da actividade no quadro: O professor apura a ideia do grande grupo-turma e orienta para o reconhecimento de que a sobrevivência e o bem-estar humano dependem da alimentação.</p> <p>Conclusão da actividade: Os alunos transcrevem as opiniões finais do painel, após a discussão, para a sua folha de registo (registo 3 no guia do aluno).</p>

**ACTIVIDADE 2 – Trabalho Prático: ORIGEM DOS ALIMENTOS**

	OBJECTO DE ENSINO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAGEM / RECURSOS
<b>2ª Aula</b>	<p><b>2. Qual a origem dos Alimentos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentos de origem animal</li> <li>- Alimentos de origem vegetal</li> </ul>	<p>Formação de 4 grupos de trabalho (5 crianças cada), o que permite uma maior participação por parte dos alunos, facilitando a manipulação dos materiais, além de contribuir para uma melhor supervisão por parte do professor.</p> <p>Enumeração oral de alimentos que fazem parte da alimentação diária dos alunos e observação de uma lista de alimentos que lhes é distribuída (ver ficha de registo 1, no guia do aluno). Em simultâneo, os alunos podem observar e manipular as imagens dos vários alimentos de origem animal, vegetal e mistos (vegetal e animal). Para cada categoria, existem vários alimentos (pequenos cartões plastificados), que se tornam um estímulo para a discussão e para o levantamento de possíveis questões sobre a temática.</p> <p>Classificação dos alimentos referidos na lista segundo a origem animal, vegetal ou mistos (animal e vegetal); O professor distribui uma ficha de trabalho, onde se encontram alimentos para o grupo (previamente formado) classificar. Os alunos partem de uma questão e procedem à classificação dos alimentos, quanto à sua origem e ao processamento (uso directo ou processado); Ver ficha de registo 2, no guia do aluno.</p>

**ACTIVIDADE 2 – Trabalho Prático: ORIGEM DOS ALIMENTOS – VALIDAÇÃO MEDIANTE PROGRAMA MULTIMÉDIA**

	OBJECTO DE ENSINO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAGEM / RECURSOS
<b>3ª Aula</b>	<p><b>2. Qual a origem dos Alimentos</b></p> <p>- Alimentos de origem animal</p> <p>- Alimentos de origem vegetal</p>	<p>Validação, em grupo, das respostas, mediante um jogo construído em suporte informático.</p> <p>Apresentação do programa às crianças: A validação da classificação dos alimentos tem de ser feita numa situação de aprendizagem de uma forma contextualizada e adequada às suas exigências, dado que não se trata de um jogo, mas sim de uma ferramenta de informação. As crianças têm de se sentir motivadas para explorarem o programa.</p> <p>Exploração do programa: Constituem-se grupos de trabalho (de 5 crianças), previamente formados, onde é escolhido um porta-voz para os representar; Para a sua correcta utilização, é necessário algum tempo de adaptação ao programa e ao seu funcionamento.</p> <p>Validação das respostas dadas na ficha de registo 1 – no guia do aluno e complemento de estudo; Este recurso didáctico pode ser utilizado, após a exploração da temática relacionada com os diversos alimentos, onde as crianças validam as suas respostas em grupo; ou no âmbito do Estudo Acompanhado. Em qualquer das situações, é fundamental que o professor explore ele próprio o programa antes de o utilizar na aula, para posteriormente poder orientar a pesquisa das crianças e auxiliá-las no seu modo de funcionamento.</p> <p>Discussão dos resultados obtidos.</p>

**ACTIVIDADE 3 – Trabalho Prático: RÓTULOS DE EMBALAGENS DE ALIMENTOS**

OBJECTO DE ENSINO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAGEM / RECURSOS
<p><b>3. Rótulos Alimentares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimento</li> <li>- Nutriente</li> <li>- Componente</li> </ul>	<p><b>1ª Fase</b> – Análise dos rótulos das embalagens de alimentos, para verificar que todas as embalagens contêm informação nutricional e consequentemente aprenderem a fazer a leitura dos mesmos.</p> <p>Posteriormente, o professor explica os conceitos existentes nos rótulos (Valor Energético, Proteínas, Hidratos de Carbono, Glúcidos ou Glicídicos, Gorduras ou Lípidos, Vitaminas, Minerais)</p> <p>Observação de todos os rótulos de embalagens disponibilizadas a fim de poder constatar também que há embalagens com informação nutricional mais pormenorizada. Por exemplo, algumas embalagens, referem Hidratos de Carbono dos quais (Açúcares e Amidos), e Gorduras dos quais Saturadas e Insaturadas</p> <p>Discussões para os alunos retirarem dúvidas. De seguida, preenchem a ficha de registo (ficha de registo 1 no guia do aluno), que se apresenta:</p> <p><b>2ª Fase</b> – Comparação das quantidades dos componentes das embalagens registadas em pequeno grupo, segundo algumas categorias previamente definidas. A criança terá de fazer o registo das quantidades dos componentes, a fim de saber qual o que apresenta maior valor energético, mais quantidade de açúcar, mais quantidade de gordura...</p> <p><b>3ª Fase</b> – Agrupar as embalagens dos alimentos: os alunos agrupam as embalagens, segundo categorias previamente definidas (Cereais, Lacticínios, Bolachas, Chocolates, Alimentos sem açúcar adicionado, Alimentos sem gordura).</p>

4ª Aula

**Tabela 4.2** – Objectivos de aprendizagem das actividades 1, 2, e 3 de cariz prático

OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	ACTIVIDADES		
	1	2	3
Reconhecer que uma alimentação é composta em geral por alimentos diversos, uns são consumidos crus e outros cozinhados;	√	√	√
Mencionar vários alimentos através de imagens ou fotografias;	√	√	√
Conhecer os alimentos quanto à sua origem e ao processamento, uso directo ou processado;	√	√	√
Construir um conhecimento alargado sobre a origem dos alimentos;	√	√	√
Reconhecer a importância dos alimentos na nossa vida quotidiana;	√	√	√
Desenvolver competências de pesquisa e de estudo autónomo em torno da origem dos alimentos, a partir, com vista à validação da actividade programada;			√
Conhecer os componentes dos alimentos;			√
Compreender a importância do processamento tecnológico dos alimentos;			√
Saber interpretar rótulos de alimentos;			√
Saber relacionar os componentes de diversos rótulos de alimentos;			√
Relacionar os comportamentos alimentares (consumo em excesso de alguns componentes) com determinados problemas de saúde;	√	√	√
Compreender a necessidade de reduzir o consumo de açúcar;			√
Reconhecer vantagens da utilização de determinados alimentos, rotulados de “lights”, “sem açúcar adicionado”, “sem colesterol.			√

<b>ACTIVIDADE 4 – Trabalho Prático de Cariz Experimental: EXTRACÇÃO DO ÓLEO DE AMENDOIM</b>
---

	OBJECTO DE ENSINO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAGEM / RECURSOS
<b>5ª Aula</b>	<b>4. Extracção do óleo do amendoim</b>	<p>Executar experimentalmente “Como extrair óleo de amendoim?” - Actividade do tipo: Prevê, Executa, Explica). (Ficha de registo1 da Actividade Experimental 1 – guia do aluno que segue em anexo)</p> <p>Diálogo com as crianças, a professora coloca as seguintes questões: “Quais os óleos alimentares que conheces?”; “Qual o rótulo de alimento que a Aline trouxe?”; “De que é feito esse óleo?”. Após o diálogo, a professora sugere a uma criança que observe os materiais, dando início à apresentação dos utensílios que contém. O professor poderá introduzir a apresentação dos materiais e das regras de segurança necessários aquando a realização da experiência (ex: não devem fazer nada sem o conhecimento do professor, não cheirar, não provar, não verter os reagentes...). É feita uma explicação das funções de cada um dos utensílios, para facilitar a sua utilização por parte das crianças.</p> <p>Distribuição das fichas de registo (respeitantes à extracção do óleo de amendoim) ao aluno, questiona as crianças sobre o modo como pensam ser realizada a experiência e sugere o registo dessas ideias. Depois distribui o guia do aluno e solicita a leitura dos “passos” mencionados.</p> <p>O professor pode orientar os alunos ao longo de todo o procedimento e no decorrer de toda a experiência pode questioná-los acerca de alguns aspectos (para que serve os filtro? O que passou do filtro para o balão cónico?...). Após a experiência as crianças devem fazer o registo por escrito ou por desenho. É necessário que as crianças confrontem as suas ideias finais, ou seja as ideias que têm após a realização da experiência, com as iniciais (ideias prévias).</p>

**ACTIVIDADE 5 – Trabalho Prático de Cariz Experimental:  
ESTUDO COMPARATIVO DE DIVERSOS AÇÚCARES E ADOÇANTES**

OBJECTO DE ENSINO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAGEM / RECURSOS
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>6ª Aula</b></p> <p><b>5. Açúcares e Adoçantes</b></p> <p>- Semelhanças e Diferenças</p>	<p>Comparação de diversos açúcares e adoçantes com base no aspecto macroscópico (cor, textura e estado físico) e mediante teste de prova.</p> <p>Esta é uma actividade do tipo: Prevê, Executa, Interpreta (Ficha de registo1 e 2 da Actividade Experimental 2, anexa na 2ª parte da dissertação do caderno “Açúcares e Gorduras na Alimentação” – na secção designada guia do aluno)</p> <p>Exploração das amostras. O professor questiona a criança: “ Entre os produtos de uso alimentar que conheces o que te parece que estas amostras possam ser?”</p> <p>Confrontação das ideias de cada aluno com as do seu grupo e registo das mesmas.</p> <p>Constituição de grupos de amostras de açúcares e adoçantes de acordo com a semelhança do aspecto das mesmas (cor, textura e estado físico). Para cada um dos grupos a criança atribui os nomes daquilo que julga ser adequado a cada uma das amostras.</p> <p>Exploração das amostras e sua confrontação com as embalagens correspondentes – Açúcares e Adoçantes mediante a correspondência amostra - rótulo.</p> <p>Conclusão após a experiência em que as crianças verificam as semelhanças e as diferenças entre os açúcares e os adoçantes.</p>



**ACTIVIDADE 6 – Trabalho Prático de Cariz Experimental**  
**ESTUDO COMPARATIVO DE MANTEIGAS E MARGARINAS QUANTO À QUANTIDADE RELATIVA DE GORDURA**

OBJECTO DE ENSINO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAGEM / RECURSOS
<b>7ª Aula</b>	<p><b>6. Tipos de manteiga e de margarinas</b></p> <p>Executar experimentalmente: Será que diferentes amostras de manteiga têm a mesma quantidade relativa de gordura? Actividade do tipo: Prevê, Executa, Interpreta (Ficha de registo 1, 2 e 3 da Actividade Experimental 2, anexa na 2ª parte da dissertação no caderno “Açúcares e Gorduras” – na secção designada guia do aluno) Diálogo com as crianças. A professora coloca as seguintes questões: “Quais as marcas de manteigas e margarinas que conheces?”; “Quais os rótulos de manteiga e margarina que analisaste na actividade: origem dos alimentos? E sistematização das respostas das crianças no quadro.</p> <p>Apresentação da tarefa a realizar. Identificação do material a usar - o professor pode questionar a criança sobre o nome dos outros utensílios bem como dos materiais presentes na mala; o professor deverá identificá-los todos e assegurar-se que as crianças ficam a conhecer o nome de cada um. De seguida passa para a explicação das funções de cada um dos utensílios, para facilitar a sua utilização com compreensão por parte das crianças. O professor deve dialogar acerca das regras de segurança necessários aquando a realização da experiência (ex: não devem fazer nada sem o conhecimento e acordo prévio do professor).</p> <p>Registo das ideias prévias dos alunos; o professor questiona as crianças sobre o modo como pensam ser realizada a experiência. A professora deve orientar os alunos ao longo de todo o procedimento e no decorrer de toda a experiência. Deverá tomar especial atenção no momento em que a criança coloca o suporte com os tubos de ensaio na água quente.</p> <p>Confrontação com as suas ideias finais, ou seja as ideias que têm após a realização da experiência, com as iniciais (ideias prévias). Após a experiência as crianças devem fazer o registo por escrito ou por desenho.</p>

**Tabela 4.3** – Objectivos de aprendizagem das actividades práticas 4, 5 e 6 de cariz experimental

OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	ACTIVIDADES		
	4	5	6
Planear experiências;	√	√	√
Identificar e manipular correctamente material de laboratório;	√	√	√
Compreender que vários materiais que usamos no dia-a-dia são extraídos da Natureza;	√		√
Extrair o óleo dos amendoins;	√		
Comparar diversos açúcares e adoçantes com base no aspecto macroscópico (cor, textura e estado físico);		√	
Distinguir os diversos açúcares e adoçantes mediante teste de prova dos mesmos;		√	
Comparar diversos tipos de manteiga e margarina quanto à quantidade relativa de gordura que contêm, usando a técnica da centrifugação;			√
Discutir as conclusões do trabalho experimental efectuado.	√	√	√

### 4.3 - RECURSOS DIDÁCTICOS

Em conformidade com a perspectiva CTS no ensino das ciências, de acordo com os objectivos do estudo e devido à escassez de materiais curriculares adequados ao desenvolvimento da temática “Açúcares e Gorduras na Alimentação” no 1º CEB, a investigadora concebeu os recursos didáticos necessários.

Defende-se a ideia da formação dos alunos do Ensino Básico para a literacia com recursos didáticos inovadores. Neste sentido, interessa concebê-los e adoptar metodologias de ensino condizentes. No entanto, são poucos os professores que despendem tempo e energia para conceber os seus próprios materiais CTS. Esta é uma ideia defendida por Aikenhead (1992) e Bybee (1991), citados em Membiela (2002b) e com a qual a investigadora está de acordo.

Desse modo os materiais CTS devem cumprir os seguintes requisitos: potenciar a responsabilidade, desenvolvendo nos alunos a compreensão do seu papel como membros de uma sociedade, que por sua vez deve ser integrada em algo mais amplo como é a natureza; contemplar as influências mútuas entre ciência, tecnologia e sociedade; promover pontos de vista equilibrados para que os alunos possam decidir conhecendo as diversas opiniões, sem que o professor deva necessariamente ocultar a sua; exercitar os alunos na tomada de decisões e na resolução de problemas; promover a acção responsável, alentando os alunos a comprometer-se na acção social depois de ter considerado os seus próprios valores e os efeitos que podem ter das distintas possibilidades de acção; procurar a integração fazendo progredir os alunos até visões mais amplas da ciência, da tecnologia e sociedade, que incluam questões éticas e de valores; promover a confiança na ciência, no sentido em que os alunos sejam capazes de a usar e compreender numa perspectiva CTS (Waks, 1990, citado em Membiela, 2002a).

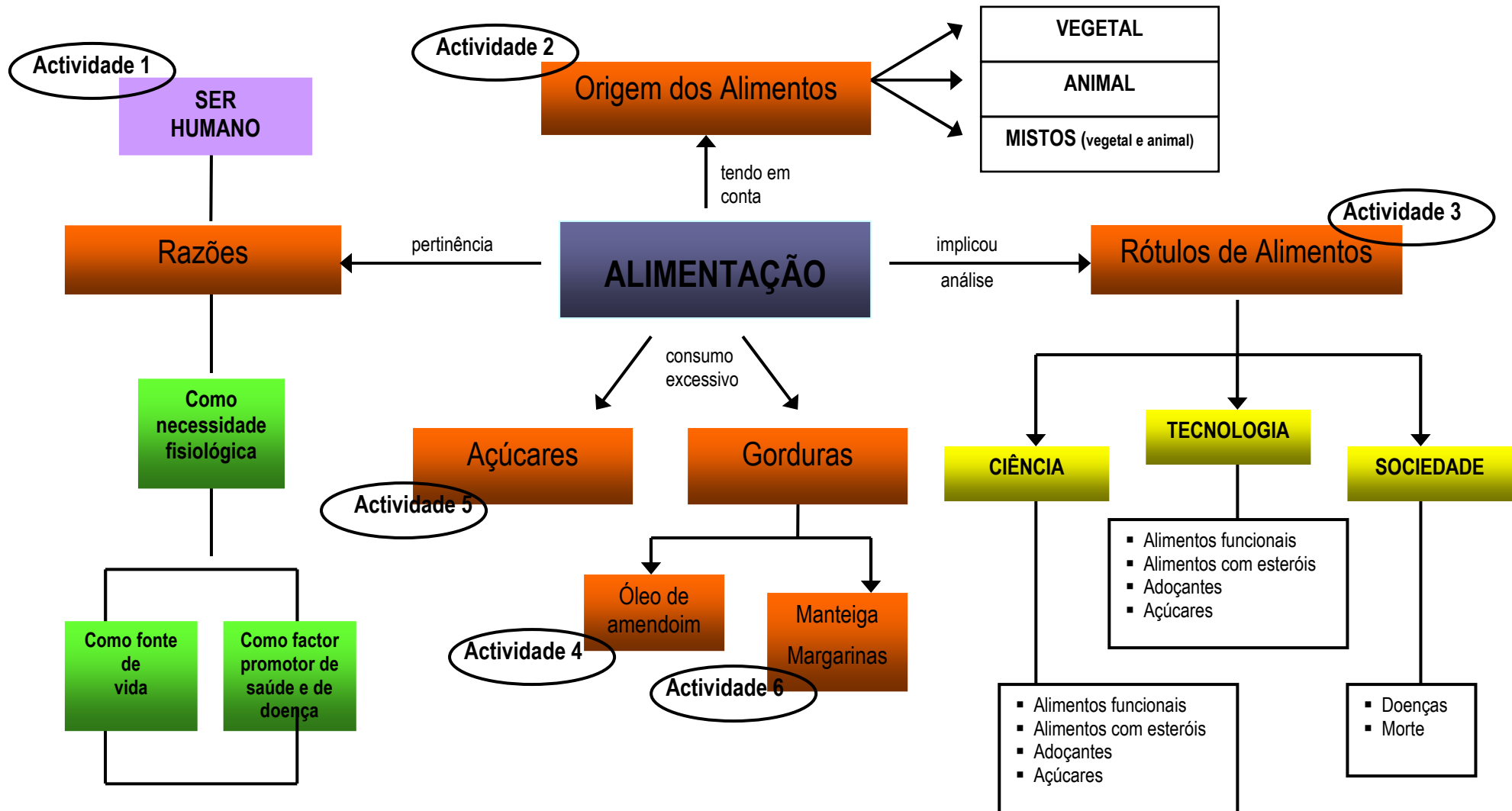
O formato adoptado na concepção dos recursos didáticos construídos foi o mesmo para todas as actividades: um caderno que se intitulou de “**Açúcares e Gorduras na Alimentação**”. Este caderno contém duas partes: a primeira parte apresenta as orientações aos professores e a segunda apresenta o guia do aluno com fichas de registo policopiáveis. Escolhemos este formato por considerar que

é mais funcional do ponto de vista dos utilizadores, quer para uso pessoal dos professores, quer para reprodução com vista à sua utilização com os alunos. Este documento encontra-se na 2ª parte da dissertação.

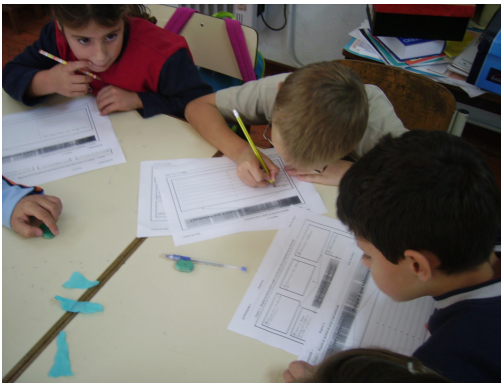

O caderno de Recursos Didácticos tem 72 páginas e contém 6 actividades. A primeira actividade tem carácter introdutório e as seguintes distribuem-se no âmbito da temática “Alimentação”, pelos sub-temas: Actividade 1 – **A importância da alimentação na vida do ser humano**, actividade 2 – **Origem dos Alimentos**, a actividade 3 – **Rótulos Alimentares**, actividade 4 – **Extracção do óleo de amendoim**, actividade 5 – **Açúcares e Adoçantes – teste de prova**, actividade 6 – **Tipos de manteiga e margarina**. Todas estas actividades têm uma estrutura comum que inclui as seguintes secções: *Orientações ao Professor e Guia para o aluno com fichas de registo* (consultar na 2ª parte da dissertação). Na secção *Orientação ao professor* faz-se uma apresentação sumária que pretende dar uma visão muito geral do seu conteúdo, finalidade e competências a atingir e definem-se os objectivos tendo como referência, os domínios Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que se pretendem atingir na exploração didáctica dos recursos concebidos. Na secção *Guia do Aluno* apresentam-se as tarefas destinadas aos alunos com as respectivas fichas de registo. Pode-se visualizar o esquema global das actividades concebidas na figura 4.1.

Da análise do documento orientador da unidade didáctica no ponto anterior (4.2), facilmente se verifica que os recursos didácticos foram concebidos tendo em conta as actividades que se pretendiam desenvolver e os objectivos a alcançar pelos alunos. Também se pode constatar que os recursos didácticos não se podem separar das actividades a que se destinam. Por esse motivo, a sua descrição e fundamentação será elaborada com a ajuda de uma breve descrição à actividade subjacente, seguindo-se a mesma estrutura de apresentação em tabela (tabela 4.4).

Figura 4.1 – Esquema global representativo da organização das actividades de âmbito CTS



**Tabela 4.4** – Descrição dos recursos didácticos concebidos

<b>ACTIVIDADE 1 - Importância da Alimentação na vida do ser humano</b>	
<b>DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE</b>	<p>Trata-se da actividade introdutória à temática: “Açúcares e Gorduras na Alimentação”. Esta permite avaliar as concepções prévias das crianças mediante as suas respostas às questões levantadas.</p> 
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>	<p>Foram elaboradas fichas de registo policopiadas (consultar guia do aluno na 2ª parte da dissertação) orientadoras da actividade. A ficha de registo 1 é preenchida individualmente e depois em grupo: os alunos escrevem as razões pelas quais o ser humano tem necessidade de se alimentar. Posteriormente, em grupo turma, representados pelo seu porta-voz, sintetizam essas razões no quadro, segundo categorias previamente definidas.</p> 

## **CAPÍTULO 5**

### **IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA E RECOLHA DE DADOS**

#### **5.1 - OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE**

Na terceira fase de pós-Intervenção, utilizamos a técnica de observação participante e os instrumentos colectores de dados como os documentos escritos (registos de observação da professora, registos feitos pelas crianças durante a implementação das actividades e as questões de avaliação).

Tal como já foi referido (capítulo 3), a investigadora também é professora da turma, pelo que poder-se-ão estabelecer algumas ligações com o paradigma de investigação-acção, que como o próprio nome indica, associa, simultaneamente, a acção e o acto de investigar.

A observação é uma técnica em que os comportamentos e acontecimentos são apreendidos directamente no próprio momento em que se produzem, sem qualquer tipo de mediação, diminuindo a subjectividade da recolha de dados (Pardal e Correia, 1995). A observação permite que o investigador consiga detectar atitudes comportamentais típicas e identificar ou confirmar teorias comportamentais sobre as quais os indivíduos observados não têm consciência, mas que orientam o seu comportamento. Existem várias formas de tipificar as técnicas de observação. A mais usual é fazer a sua distinção de acordo com o envolvimento do observador (participante, participante despercebida pelos observados, participante propriamente dita e não participante) no campo do objecto de estudo. A observação não participante, é aquela em que o observador não interage com o objecto de estudo no momento em que realiza a observação, é essencialmente um espectador, procedendo à recolha de informação sem se dirigir aos sujeitos do estudo. A observação participante é aquela em que o

observador é considerado um elemento do grupo em estudo, onde o investigador assume explicitamente o seu papel de estudioso, participando junto da população observada. Nesta técnica, o investigador assume um papel ténue, passando completamente despercebido à população observada, não se podendo considerar esse facto incorrecto do ponto de vista deontológico uma vez que as situações observadas ocorrem em ambiente aberto (Carmo e Ferreira, 1998).

### 5.2 - ANÁLISE DAS AULAS

De forma geral todas as aulas seguiram a mesma estrutura de orientação que se apresenta segundo o modelo:

- proposta de actividade aos alunos para trabalharem em grupos;
- apresentação oral dos objectivos da actividade;
- levantamento de questões por parte dos alunos e pedido de esclarecimentos;
- realização da actividade, conforme planificada no guia do aluno;
- orientação da docente e apoio aos grupos consoante as solicitações (também orientava discussões inter-grupos).

Conforme Pereira (2002), as actividades de grupo têm a vantagem de facilitar ao professor o acompanhamento dos alunos durante a implementação das actividades, além de permitir a troca de opiniões entre os alunos e desenvolver atitudes de cooperação entre eles. Ou seja, as actividades de grupo permitem organizar a classe em função de aprendizagens cooperativas que assentam numa tarefa ou problema colocado aos alunos e que, para a sua resolução, é necessária a colaboração de todos. Neste tipo de actividade, as crianças podem desenvolver atitudes de responsabilidade pela aprendizagem e de respeito pelas opiniões dos colegas. Por outro lado têm a vantagem de exigir menos recursos.



A organização das aulas foi implementada de acordo com a apresentação do documento orientador da unidade didáctica: “**Açúcares e Gorduras na Alimentação**”, que se encontra no capítulo anterior (4.1.2).

Apesar da implementação estar subjacente ao modelo anterior e ao documento orientador da implementação da unidade didáctica definido e explicado no capítulo 4, a metodologia podia ser reajustada ou mesmo reformulada consoante as situações que pudessem surgir.

### **5.3 - ANÁLISE DAS QUESTÕES DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E DAS OPINIÕES DOS ALUNOS SOBRE AS ACTIVIDADES**

De modo a proceder à análise de conteúdo das questões de avaliação intituladas para os alunos como “actividades para pensar” (Anexo C) definimos três categorias de análise de resposta. Na categoria um (CR1) inclui-se as respostas dos alunos quanto às aprendizagens específicas alcançadas. Em virtude das actividades terem sido desenvolvidas em grupo - grupo A (GA), grupo B (GB), grupo C (GC), grupo D (GD) - também as questões de avaliação para verificação das referidas aprendizagens foram respondidas do mesmo modo por considerarmos a forma mais natural e coerente de recolha de dados sem que as crianças se sentissem avaliadas. No entanto, colocamos duas questões de resposta individual. A categoria dois (CR2) refere-se às respostas relativas às actividades preferidas dos alunos e a categoria três (CR3) inclui as respostas dos alunos que se referem aos aspectos mais apreciados no trabalho.

No quadro que se segue procedemos à definição das duas categorias de resposta.

**Quadro 5.1** – Categorias de resposta das questões de avaliação

<b>CATEGORIA DE RESPOSTA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>CR1</b> – Resposta de Grupo	Aprendizagens específicas alcançadas relativamente a cada actividade definida no bloco dos recursos didácticos que se encontra na 2ª parte da dissertação.
<b>CR2</b> – Resposta Individual	Actividades preferidas Aspectos mais apreciados no trabalho

Passamos a apresentar uma análise das respostas dos alunos às questões de avaliação (ver anexo C) em cada uma das actividades de forma a avaliar as aprendizagens alcançadas.

### 5.3.1 Análise das respostas dos alunos quanto às aprendizagens específicas alcançadas

Quadro 5.2 – Respostas dos alunos quanto às aprendizagens específicas alcançadas

CR1 – APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS ALCANÇADAS	
ACTIVIDADES	Exemplos de respostas dos Alunos
Actividade 1  <b>IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA VIDA DO SER HUMANO</b>	<p><b>1.1. Escreve duas razões pelas quais julgas que é indispensável todos nos alimentarmos (comer e beber).</b></p> <p><i>GA “a primeira razão para nos alimentarmos é para poder crescer e viver. É indispensável todos nos alimentarmos para não ficarmos doentes.”</i></p> <p><i>GB “se nós não nos alimentarmos ficamos com fome e podemos morrer... ficamos sem energia e podemos apanhar doenças.”</i></p> <p><i>GC “porque o nosso organismo precisa de se alimentar para viver. Precisamos de energia para crescer com saúde.”</i></p> <p><i>GD “nós alimentamo-nos para ter força e energia para trabalhar... para não ficarmos fracos e não ficarmos doentes.”</i></p>
Actividade 2  <b>ORIGEM DOS ALIMENTOS</b>	<p><b>2.1. Pensa no chocolate e responde. O chocolate é um alimento de: Origem Vegetal <input type="checkbox"/> Origem Animal <input type="checkbox"/> Misto (origem vegetal e animal) <input type="checkbox"/>.</b></p> <p><b>2.1.1 Justifica a tua resposta.</b></p> <p><i>GA “o chocolate é um alimento misto porque tem leite e cacau. O leite vem da vaca e é de origem animal e o cacau vem do cacauzeiro e é de origem vegetal.”</i></p> <p><i>GB “o chocolate é misto porque é feito a partir de uma planta. Por isso é de origem vegetal. Mas também tem leite que vem da vaca e por isso é de origem animal.”</i></p> <p><i>GC “... porque o leite vem da vaca que é de origem animal e o chocolate tem cacau que vem de uma planta e que é de origem vegetal.”</i></p> <p><i>GD “é misto porque é feito de leite da vaca e cacau. O leite da vaca é de origem animal e a planta chamada cacauzeiro é de origem vegetal.”</i></p>

CR1 – APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS ALCANÇADAS	
ACTIVIDADES	Exemplos de respostas dos Alunos
<p>Actividade 3</p> <p><b>RÓTULOS ALIMENTARES</b></p>	<p><b>3.1. Escreve o nome dos alimentos que comeste ontem, ao pequeno-almoço e ao almoço. No caso de haver repetição dentro do grupo escreve apenas uma vez cada alimento.</b></p> <p><b>3.2. Tendo por base o registo dos alimentos ingeridos, ontem, procura com o teu grupo, semelhanças (alimentos que pertencem ao mesmo grupo da roda dos alimentos).</b></p> <p><i>GA “Ao pequeno-almoço o nosso grupo ingeriu cereais e derivados. Tomou leite que pertence ao grupo dos lacticínios. Ao almoço comemos batatas e arroz que pertence ao grupo cereais e derivados. Comemos salmão, bacalhau e carnes que pertence ao grupo carne, pescado e ovos.”</i></p> <p><i>GB “Ao pequeno-almoço o nosso grupo comeu cereais e pão que pertencem ao grupo dos cereais e derivados. Tomamos leite que pertence ao grupo dos lacticínios ao almoço nós comemos rojões que pertence ao grupo da carne e tomamos sopa de legumes que pertence ao grupo dos tubérculos e hortícolas.”</i></p> <p><i>GC “Ao pequeno-almoço o nosso grupo comeu cereais e pão que pertencem ao grupo dos cereais e derivados e leite que pertence ao grupo dos lacticínios ao almoço nós comemos rojões e leitão que pertence ao grupo da carne, pescado e ovos, batatas que pertencem ao grupo dos cereais e derivados.”</i></p> <p><i>GD “O nosso grupo ao pequeno almoço ingeriu bolo e cereais que pertence ao grupo dos cereais e derivados também tomou leite que pertence ao grupo dos lacticínios, ao almoço o nosso grupo comeu rojões com batata os rojões pertence ao grupo da carne e a batata pertence ao grupo dos cereais.”</i></p> <p><b>Nota: Ao almoço a maioria dos alunos toma uma refeição comum porque frequentam a mesma instituição. São apenas 4 os alunos que vão almoçar a casa.</b></p> <p>Seguidamente apresentava-se um prato especial roda dos alimentos e solicitava-se o nome de cada um dos grupos apresentados. Verificamos que todos os alunos responderam de forma correcta a esta questão.</p>

CR1 – APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS ALCANÇADAS	
ACTIVIDADES	Exemplos de respostas dos Alunos
Actividade 3  <b>RÓTULOS ALIMENTARES</b>	<p><b>3.4.1 – Qual a importância da informação nutricional facultada nos rótulos dos alimentos que ingerimos?</b></p> <p><i>GA “... é importante porque nos ajuda a ver as gorduras ou lípidos, açúcares e hidratos de carbono. Isso ajuda-nos a escolher os melhores alimentos, aqueles que têm menos açúcar e menos gordura ... que são saudáveis e é melhor para a saúde, ajuda-nos a crescer e a viver uma vida mais saudável.”</i></p> <p><i>GB “A importância dos rótulos é ajudar a ver a quantidade de gordura e de açúcar ao vermos pode-nos ajudar a ver os melhores alimentos.”</i></p> <p><i>GC “... é muito importante porque nos ajuda a escolher o melhor alimento com menos gordura, com menos hidratos de carbono e com mais valor energético.”</i></p> <p><i>GD “É importante porque nos dá informações de muito valor. Dá-nos o valor de alguns componentes: gordura ou lípidos, hidratos de carbono, valor energético e assim podemos escolher os alimentos mais saudáveis ou seja aqueles que têm menos açúcar e gordura.”</i></p> <p><b>3.4.2 Indica uma informação que podes ficar a saber mediante a análise dos rótulos dos alimentos.</b></p> <p><i>GA “... podemos saber o que são lípidos, hidratos de carbono, açucares, vitaminas.”</i></p> <p><i>GB “... podemos ver o valor energético, proteínas, hidratos de carbono, lípidos, cálcio e fósforo.”</i></p> <p><i>GC “... a gordura ou lipidos, proteína, hidratos de carbono, valor energético, açúcares, calorias e vitaminas.”</i></p> <p><i>GD “... glícidos, proteínas, valor energético, lípidos.”</i></p> <p><b>3.4.3 Numa embalagem de bolachas está escrito “sem açúcar”. Explica o que significa esta expressão.</b></p> <p><i>GA “A bolacha é feita de farinha. A farinha é adocicada mas não juntaram mais açúcar às bolachas.”</i></p> <p><i>GB “A expressão quer dizer que às bolachas não foi adicionado açúcar, mas são um pouco doces porque são feitas com farinha que tem hidratos de carbono.”</i></p> <p><i>GC “A expressão quer dizer que não tem açúcar adicionado. Porque as bolachas são feitas de cereais que na sua composição não têm açúcar.”</i></p> <p><i>GD “... significa que as bolachas não têm açúcar adicionado.”</i></p>

CR1 – APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS ALCANÇADAS	
ACTIVIDADES	Exemplos de respostas dos Alunos
Actividade 4  <b>EXTRACÇÃO DO ÓLEO DE AMENDOIM</b>	<p><b>4.1. Procura dizer como se extrai o óleo de amendoim.</b></p> <p><i>GA “O amendoim primeiro é esmagado com um pilão depois pusemos acetona num copo, filtramos e separamos a parte sólida da parte líquida. Pomos debaixo da lâmpada para evaporar a acetona e fazemos óleo.”</i></p> <p><i>GB “O amendoim foi esmagado com o pilão, depois pusemos acetona, filtramos e separamos a parte sólida da parte líquida depois pusemos debaixo da lâmpada para evaporar a acetona e ficar o óleo de amendoim que cheira muito bem.”</i></p> <p><i>GC “primeiro esmagamos os amendoins com um pilão, depois colocamos os amendoins esmagados dentro de um frasco com acetona, a seguir filtramos a parte sólida da parte líquida e por fim colocamos debaixo de uma lâmpada para evaporar e ficar a gordura.”</i></p> <p><i>GD “primeiro esmagamos os amendoins com o pilão. Depois filtramos os amendoins num gobelé. De seguida separamos a parte sólida da parte líquida. E depois pusemos debaixo de uma lâmpada para evaporar e temos o óleo.”</i></p> <p><b>4.2 O óleo de amendoim é uma gordura de origem _____.</b>  <b>As gorduras devem ser ingeridas com moderação. Porquê?</b></p> <p><i>GA “... vegetal. Porque podemos ficar com doenças e o nosso coração pode ficar fraco e gordo, podemos morrer; o coração pode ficar com gorduras e com o colesterol alto.”</i></p> <p><i>GB “...vegetal. Porque podemos apanhar doenças como por exemplo o colesterol e o nosso coração pode ficar gordo.”</i></p> <p><i>GC “... vegetal. Porque se não podemos ficar obesos, com o colesterol muito alto e podemos apanhar doenças no coração.”</i></p> <p><i>GD “... vegetal. As gorduras devem ser ingeridas com moderação porque podem fazer mal à saúde.”</i></p>

CR1 – APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS ALCANÇADAS	
ACTIVIDADES	Exemplos de respostas dos Alunos
Actividade 5  <b>AÇÚCARES E ADOÇANTES – Teste de prova</b>	<p><b>5.1. Numa embalagem de adoçante está escrito “uma colher de adoçante adoça como uma colher de açúcar e tem 10 x menos calorias”. Explica o que quer dizer esta expressão.</b></p> <p><i>GA “... quer explicar que precisamos de menos adoçante para adoçar a mesma quantidade de um liquido. O adoçante é mais doce.”</i></p> <p><i>GB “... quer dizer que podemos adoçar a mesma quantidade de liquido colocando menos adoçante. Se colocar a mesma quantidade de açúcar e de adoçante a água fica mais doce com o adoçante.”</i></p> <p><i>GC “... quer dizer que para pormos doce a mesma quantidade de liquido usamos um decimo de adoçante porque tem menos calorias e se usarmos a mesma quantidade de adoçante e de açúcar na mesma quantidade de liquido como fizemos na experiência, o gobelé com o adoçante dissolvido fica com um sabor muito muito doce.”</i></p> <p><i>GD “... quer dizer que para adoçarmos o café, o leite ou outros líquidos precisamos de menos quantidade de adoçante para ficar doce.”</i></p>
Actividade 6  <b>TIPOS DE MANTEIGA E MARGARINA</b>	<p><b>6.1 Se pudesses escolher a manteiga a consumir em tua casa qual é que escolherias (Becel, Flora, Mimosa, Planta, Alpro-soja, Vaqueiro, Pró-activ, Matinal magra e Président)? Porquê?</b></p> <p><i>GA Alpro-soja “Porque a Alpro-soja não tem muita gordura e é de origem vegetal.”</i></p> <p><i>GB Pró- activ “Porque tem menos gordura e ajuda a combater o colesterol.”</i></p> <p><i>GC Becel “Porque a manteiga Becel tem menos gordura que as outras e faz bem ao coração.”</i></p> <p><i>GD Alpro-soja “Porque tem menos gordura...”</i></p>

### 5.3.2 - Análise das respostas/opinião dos alunos quanto às actividades preferidas

Apresentamos de seguida uma síntese de análise das respostas/opiniões dos alunos acerca das actividades.

**Quadro 5.3** – Respostas dos alunos quanto às actividades preferidas e outros aspectos mais apreciados no trabalho

CR2 – ACTIVIDADES PREFERIDAS DOS ALUNOS E OUTROS ASPECTOS MAIS APRECIADOS NO TRABALHO	
ACTIVIDADES	Exemplos de respostas dos Alunos
Actividade 2  <b>ORIGEM DOS ALIMENTOS</b>  Validação	<p><b>A5</b> “Também gostei de aprender a origem animal, a origem vegetal e a origem mista dos alimentos que foi a actividade.”</p> <p><b>A2</b> “Também gostei de aprender a origem animal, a origem vegetal e a origem mista dos alimentos. Foi divertido. Utilizei o computador para ver se as respostas estavam bem e fiz um trabalho de grupo.”</p> <p><b>A3</b> “Eu também gosto muito da actividade 2 porque fomos ao computador jogar o jogo dos alimentos e gostei de trabalhar em grupo.”</p> <p><b>A10</b> “... também gostei da actividade da origem dos alimentos porque estive a verificar e acertei a respostas no computador. Apareciam todos os alimentos, depois se estivesse bem batiam palmas e errado havia uma explosão. Era muito divertido.”</p> <p><b>A12</b> “Eu gostei muito da actividade 2 porque fizemos uma ficha e depois fomos jogar e ver no computador se estava certo ou errado. Nós aprendemos muito sobre a origem dos alimentos. Nós fomos ver se eram de origem vegetal, de origem animal e origem mista. Eu gostei muito desse trabalho.”</p> <p><b>A13</b> “Eu também gostei da actividade da origem dos alimentos porque fui ao computador ver se as minhas respostas estavam certas ou erradas. O jogo era muito divertido e interessante.”</p>



<b>CR2 – ACTIVIDADES PREFERIDAS DOS ALUNOS E OUTROS ASPECTOS MAIS APRECIADOS NO TRABALHO</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Exemplos de respostas dos Alunos</b>
<b>Actividade 3</b>  <b>RÓTULOS ALIMENTARES</b>	<p><b>A6</b> “Também gostei muito da actividade dos rótulos, aprendi a lê-los e a analisá-los. Sei que tem muita informação que nos pode ajudar a escolher alguns alimentos com menos açúcar. Também gostei de trabalhar em grupo.”</p> <p><b>A11</b> “...gostei da actividade dos rótulos dos alimentos, porque apesar de ter em casa muitas embalagens nunca olhei para eles. Aprendia a ler os rótulos e a ver que nos ensinam a escolher os melhores alimentos. Podemos escolher os que tem menos gordura e açúcar. Também gostei de fazer este trabalho em grupo.”</p> <p><b>A18</b> “ Eu gostei muito dos rótulos dos alimentos porque eu aprendo a escolher os alimentos para comer. Também gostei muito de ver as gorduras que tinham os alimentos e fiquei surpreso.”</p>
<b>Actividade 4</b>  <b>EXTRACÇÃO DO ÓLEO DE AMENDOIM</b>	<p><b>A7</b> “Eu gostei mais da extracção do óleo de amendoim porque não sabia que a partir do amendoim ia aparecer óleo de amendoim.”</p> <p><b>A8</b> “Eu gostei muito da actividade do óleo de amendoim porque aprendi a extrair o óleo dos amendoins e foi muito interessante. Vi materiais que nunca tinha visto.”</p> <p><b>A9</b> “Eu gostei muito muito desta actividade porque tivemos que mexer noutros objectos diferentes: as lâmpadas, o filtro e os gobelés.”</p> <p><b>A10</b> “Eu gostei muito daquela actividade de extrair o óleo porque preparamos os amendoins, depois esmagamos os amendoins e a seguir cada menino fez uma coisa, metemos nos gobelés, logo a seguir filtramos e metemos debaixo duma lâmpada e começou a aparecer óleo.”</p> <p><b>A11</b> “Eu gostei muito da actividade 4 porque tivemos a fazer óleo de amendoim. Quando estivemos a fazer óleo de amendoim usamos Acetona, um pilão, um gobelé, lâmpada um filtro. No final apareceu óleo feito e alguns meninos quiseram provar.”</p> <p><b>A17</b> “Eu gostei da experiência do óleo de amendoim. Também gostei da actividade dos rótulos, de ver quais as quantidades de gorduras; gostei de utilizar matérias como o pilão. Foi divertido trabalhar em grupo e aprender coisas novas.”</p>

<b>CR2 – ACTIVIDADES PREFERIDAS DOS ALUNOS E OUTROS ASPECTOS MAIS APRECIADOS NO TRABALHO</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Exemplos de respostas dos Alunos</b>
<p>Actividade 5</p> <p><b>AÇÚCARES E ADOÇANTES - Teste de prova</b></p>	<p><b>A1</b> “Eu gostei muito muito da experiência do açúcar porque tivemos que experimentar muitos açúcares e adoçantes e ambos eram doces. Gostei de utilizar materiais diferentes que nunca tinha visto como por ex. Balança digital, gobelés. Foi muito engraçado depois provar, gostei muito de fazer esta actividade em grupo.”</p> <p><b>A2</b> “A experiência que eu gostei mais foi a dos açúcares e adoçantes porque aprendi que havia vários açúcares e adoçantes e que é preciso menos adoçante para adoçar um copo de leite.”</p> <p><b>A6</b> “Eu gostei muito da experiência dos açúcares e dos adoçantes. Eu e os meus colegas estivemos a misturar os açúcares e adoçante na água. Depois tivemos a provar os açúcares e os adoçantes, eu gostei do açúcar porque é muito saboroso e gostei menos do adoçante porque ficou muito muito doce e até fiquei enjoada.”</p> <p><b>A8</b> “Gostei muito muito da experiência dos açúcares porque vi muitos açúcares e adoçantes e provei. Aprendo que é preciso menos adoçante para pôr doce o café. É preciso mais açúcar para adoçar da mesma maneira.”</p> <p><b>A9</b> “E também gostei muito da experiência dos açúcares e adoçantes e que é preciso menos adoçante para misturar na água e pôr doce da mesma maneira, também gostei de trabalhar em grupo, foi muito importante.”</p> <p><b>A12</b> “ Também gostei desta actividade porque foi provar os açúcares. Foi muito bom aprender que para meter doce um café preciso menos quantidade de adoçante do que açúcar.”</p> <p><b>A13</b> “Gostei muito da actividade porque água, balança digital e material diferente. Depois provamos o açúcar e os adoçantes e fizemos umas caras feias. Eu gostei de todos os açúcares mas os adoçantes postos nas mesmas quantidades dos adoçantes tinham um sabor muito esquisito porque eram muito muito doces.”</p> <p><b>A15</b> “Eu gostei muito da actividade dos açúcares porque vi muitos açúcares e adoçantes e provei-os. Foi esquisito provar a água com adoçante porque estava muito fraca e doce. É preciso menos adoçante senão fica enjoativa. Foi muito bom.”</p>

<b>CR2 – ACTIVIDADES PREFERIDAS DOS ALUNOS E OUTROS ASPECTOS MAIS APRECIADOS NO TRABALHO</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Exemplos de respostas dos Alunos</b>
Actividade 5  <b>AÇÚCARES E ADOÇANTES – Teste de prova (Continuação)</b>	<p><b>A16</b> “Eu gostei muito da actividade dos açúcares e adoçantes. Porque aprendemos a provar os adoçantes e os açúcares, também podemos ver que há diferença entre os açúcares e os adoçantes. Podemos também ver que para adoçar a mesma quantidade de café é preciso mais quantidade de açúcar que adoçante, também gostei de mexer em materiais como gobelés e vários tipos de açúcares e adoçantes.”</p> <p><b>A18</b> “Eu também gostei muito da experiência dos açúcares e dos adoçante, provamos os açúcares e os adoçantes e depois vimos qual era o mais doce o menos doce e fiquei a saber uma coisa, os adoçantes são muito mais doces que os açúcares se metermos 0,1 de adoçante é a mesma coisa que 10 gramas de açúcar.”</p>
Actividade 6  <b>TIPOS DE MANTEIGA E MARGARINA</b>	<p><b>A3</b> “Eu gostei mais da experiência ..., que é a actividade da manteiga porque metemos várias manteigas nos tubos de ensaio, metemos na centrifugadora e observamos a gordura que cada um tinha. Foi giro porque eu como muita. E agora posso escolher a que não faz tão mal.”</p> <p><b>A4</b> “Eu gostei de fazer aquela experiência da manteiga porque eu costumo comer muita manteiga no pão e por isso tenho de saber a quantidade de gordura; eu também aprendi muito sobre a manteiga, aprendi a saber que podemos escolher a manteiga que devo comer. Devo escolher a que tem menos gordura porque não quero ficar gorda e doente, porque não quero ter colesterol como o meu pai.”</p> <p><b>A7</b> “Gostei muito da actividade da manteiga porque como muita manteiga e assim posso escolher a que tem menos gordura.”</p> <p><b>A14</b> “Gostei muito da experiência da manteiga porque eu aprendi muitas coisas. Aprendi que a manteiga tem muita gordura mas podemos escolher a que tem menos.”</p>

#### 5.4 - SISTEMATIZAÇÃO DAS IDEIAS DOS ALUNOS

Durante a implementação das actividades e após a análise das respostas às questões, podemos constatar que as estratégias e recursos didácticos concebidos se revelaram muito atractivos e adequados à exploração dos temas definidos. Despertaram o interesse e curiosidade das crianças, permitiram a identificação das suas ideias prévias e favoreceram a (re)estruturação de ideias e aprendizagens.

As crianças manifestaram elevados níveis de interesse e motivação, desde que iniciaram as actividades. Tal pôde constatar-se pela participação activa nas actividades, pelas questões que formularam, pela alegria ao testarem as suas ideias e admiração quando obtinham resultados não esperados, pela vontade de ficar a fazer as actividades mesmo quando tocava para o recreio, pedindo para continuar.

No entanto, verificamos diferenças de preferência das crianças relativamente às actividades apresentadas. A actividade 1 “A importância da Alimentação na vida do ser humano” não foi escolhida como sendo a preferida por nenhuma criança, eventualmente por não ter recursos didácticos associados, tal como as restantes. Note-se que a indicação sobre preferência foi solicitada no final de todas estarem concluídas. Durante a realização desta actividade as crianças estiveram interessadas e participativas, até ao final da actividade (momento de questionar o professor acerca da próxima actividade).

Todas as outras actividades foram de grande interesse para as crianças tornando difícil a escolha de apenas duas actividades preferidas, e todos os alunos disseram ter gostado de realizar o trabalho em grupo. A maioria dos alunos elege a actividade “Açúcares e Adoçantes – teste de prova” como preferida, talvez por ser uma actividade experimental e por dar às crianças a oportunidade de conhecer, contactar e provar com uma grande diversidade de açúcares e adoçantes. A surpresa dos resultados (de que são exemplos algumas respostas dos alunos: Aluno 13 “*provámos o açúcar e os adoçantes e fizemos umas caras feias*”, Aluno 14 “*a água com o adoçante estava muito fraca e doce*”), são um indicador do impacte da actividade nos alunos.

Outros alunos elegem, como preferida, a actividade 2, “Origem dos alimentos”, justificando a sua escolha devido ao interesse pelo tema e, principalmente, pela validação das respostas através de um programa multimédia, concebido especificamente para este fim. Assim, podemos dizer que este programa se trata de um original e atractivo recurso didáctico.

Constatamos também que as actividades realizadas pelas crianças proporcionaram aprendizagens diversificadas e permitiram desenvolver competências essenciais mobilizando saberes. Como exemplo, saliente-se algumas respostas dadas pelos alunos:

**Actividade 2** – “Origem dos alimentos”:

Grupo A - *“O chocolate é misto porque tem leite e cacau. O leite vem da vaca e é de origem animal e o cacau vem do cacauzeiro e é de origem vegetal”.*

**Actividade 3** – “Rótulos alimentares”:

Grupo D - *“Dá-nos o valor de alguns componentes gordura ou lípidos, hidratos de carbono, valor energético e assim podemos escolher os alimentos mais saudáveis...que têm menos açúcar e gordura”.*

Grupo B - *“A expressão quer dizer que às bolachas não foi adicionado açúcar mas são um pouco doces porque são feitas com farinha que tem hidratos de carbono”.*

**Actividade 4** – “Extracção do óleo de amendoim”:

Grupo B - *“As gorduras devem ser ingeridas com moderação porque podemos ficar obesos, com o colesterol alto e podemos apanhar doenças no coração.”*

**Actividade 5** – “Açúcares e Adoçantes”:

Grupo A - *“Precisamos de menos adoçante para adoçar a mesma quantidade de um líquido.”*

**Actividade 6** – “Tipos de manteiga”:

Aluno 4 - *“Eu costumo comer muita manteiga no pão e por isso tenho de saber a quantidade de gordura...devo escolher a que tem menos gordura porque não quero ficar gorda e doente, porque não quero ficar com colesterol como o meu pai.”*

A unidade temática “Açúcares e gorduras na Alimentação”, para além de apresentar diversas actividades de orientação CTS, contempla também metodologias diversificadas (trabalho prático e trabalho prático de cariz experimental, jogos didáctico-pedagógicos, actividades de classificação,...) e tem como referência orientações da perspectiva de ensino por pesquisa, de modo a despertar e promover nas crianças o gosto pela aprendizagem de Ciências.

Consideramos que estas actividades são um exemplo de como é proveitoso ensinar ciências partindo de contextos ligados a temáticas actuais da sociedade (no caso presente, problemas relacionados com o consumo em excesso de açúcares e gorduras e doenças relacionadas, de que são exemplo a obesidade, a diabetes, ...) e também de como é possível conceber e utilizar estratégias que concedem aos alunos um papel mais activo no processo de aprendizagem, com vista a tornarem-se cidadãos conscientes sobre a importância do conhecimento científico na tomada de decisão.

## **CAPÍTULO 6**

### **CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

#### **INTRODUÇÃO**

Neste capítulo pretendemos sistematizar as principais conclusões construídas a partir do desenvolvimento de metodologias direccionadas para as três questões de investigação que orientaram este estudo (secção 6.1).

Pretendemos também sistematizar as características principais dos Recursos Didácticos produzidos, bem como dos resultados do processo de validação, reflectir sobre as limitações inerentes ao trabalho realizado e apresentar sugestões para posteriores investigações.

#### **6.1 - DAS CONCEPÇÕES E ATITUDES DOS ALUNOS ÀS CONCLUSÕES PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS**

O propósito deste estudo, como se referiu no capítulo 1, foi organizado em três questões que orientaram a planificação e organização da investigação, sendo retomadas agora para sistematização das conclusões. Relembramos de seguida as questões:

I - O Currículo Nacional do Ensino Básico e o Programa do 1º Ciclo do Ensino Básico estarão em consonância com o ensino actual das ciências para uma alimentação saudável?

II - Quais as concepções prévias dos alunos sobre a alimentação saudável?

III - Que recursos didácticos poderão ser indutores de saberes no domínio de práticas de alimentação saudável?

Estas questões apresentavam como objectivo **conceber, implementar e avaliar estratégias de sala de aula mediante a concepção de recursos didácticos CTS utilizáveis por professores e alunos, no âmbito do ensino e da aprendizagem do tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”, no 1º Ciclo do Ensino Básico.**

Inicialmente, como forma de responder à primeira procedeu-se à análise das orientações curriculares para Ensino Básico do Ministério da Educação relativamente à abordagem da temática da alimentação saudável (ME-DEB, 2001; ME-DEB, 1998). De seguida, elaborou-se e administrou-se um questionário com vista à identificação das ideias prévias de crianças do 1ºCEB sobre o tema definido, para responder à questão II. A resposta à questão III foi dada posteriormente com a concepção e compilação de um **Caderno de Recursos Didácticos**, com 60 páginas, constituído por 6 Actividades com uma estrutura comum (*Guia do Professor*, *Guia do aluno* e *Fichas de Registo para o Aluno*), organizadas segundo o tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”. Este documento vai ao encontro dos desafios propostos pela Reorganização Curricular do Ensino Básico de 2001 que preconiza que a *“interacção CTSA deverá constituir uma vertente integradora e globalizantes da organização e da aquisição dos saberes científicos”* (ME-DEB, 2001:143) e para os quais é fundamental existirem recursos didácticos com esta orientação.

O percurso seguido procurou responder a um conjunto de objectivos específicos definidos à partida e que relembramos de seguida:

- Conceber estratégias de ensino-aprendizagem, de âmbito CTS, para a abordagem do tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”.
- Conceber os recursos didácticos necessários à sua implementação.
- Implementar as estratégias no contexto de sala de aula.
- Avaliar o impacte das estratégias e recursos quanto às aprendizagens alcançadas e atitudes dos alunos.

Para tal era necessário seleccionar um contexto no qual fosse viável abordar o tema “Viver melhor no planeta Terra”; averiguar por meio do questionário as concepções prévias dos alunos e planificar a abordagem CTS do



referido tema; organizar estratégias de exploração das actividades e dos recursos didáticos necessários de forma a implementar e avaliar os mesmos.

O contexto seleccionado foi a Obesidade Infantil e as razões sintetizadas que nos levaram a adoptar o tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação” foram as seguintes:

- Trata-se de um problema real que urge ser trabalhado, de âmbito nacional e com relevância mundial.
- Trabalhar sobre um tema concreto, como é o caso dos Açúcares e Gorduras na Alimentação associado aos problemas relacionados com a obesidade infantil, tornará mais real a problemática “Viver melhor no planeta Terra”, a qual poderá, assim, ser melhor compreendida pelos alunos.
- Permite que os alunos percebam que para “Viver melhor no Planeta Terra” contribuem as suas atitudes e os seus comportamentos à escala nacional e mundial numa perspectiva de saúde pública.
- É um problema de saúde pública próximo dos alunos, relacionado com as más práticas e regulação dos seus hábitos, pelo que se torna imprescindível o papel dos educadores e professores ao criar uma cultura de escola e de educação do consumidor, como meio de corrigir o que não é feito pelas famílias.
- Trata-se de um tema que apela à responsabilidade da escola para a compreensão dos problemas de saúde da sociedade e de grande pertinência educacional por permitir abordar questões socialmente relevantes.
- Por ser um tema considerado de carácter abrangente e transversal no que se refere aos conhecimentos possíveis de trabalhar no âmbito de outras disciplinas.

De seguida, procedemos à **sistematização das conclusões** durante a aplicação do questionário.

### **6.1.1 - Aplicação do questionário**

De acordo com os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade de dois Agrupamentos de Escolas

distintos (um situado no meio rural e outro urbano), foi possível recolher um conjunto de informações que passamos a citar:

- Apesar dos alunos pertencerem a dois Agrupamentos de Escolas distintos não existem diferenças significativas quanto à análise das respostas.
- A maioria dos alunos almoça nas cantinas do ATL e da escola. O jantar é feito com os seus pais.
- A maioria dos alunos desloca-se aos espaços de restauração na companhia dos pais e/ou outros familiares e/ou amigos.
- A maioria dos alunos revelou conhecimento pouco preciso acerca do conceito de “alimentação saudável”, sendo mais acentuado no meio rural. Os espaços de restauração frequentados bem como os alimentos seleccionados pelos alunos prenderam-se com escolhas pouco correctas nessa perspectiva.
- Os alunos manifestaram um reduzido nível de conhecimento acerca das consequências resultantes da ingestão em excesso de açúcares e gorduras a nível científico e tecnológico e também ao nível social.
- A maioria dos alunos demonstrou ser detentor de um reduzido nível de conhecimento quanto às doenças relacionadas.

### **6.1.2 - Implementação das actividades e recursos didácticos**

Durante e após a implementação das actividades e dos recursos didácticos foi possível obter as seguintes conclusões:

- Podemos considerar que a implementação das actividades no que diz respeito à participação dos alunos foi bem conseguida, uma vez que os alunos estiveram plenamente envolvidos, sempre atentos e curiosos, em todas as actividades, comentando posteriormente com os amigos das outras salas e com familiares.
- A maioria dos alunos não possuía conhecimentos relativos às nomenclaturas dos componentes da alimentação presentes nos rótulos alimentares. Desconheciam especificamente as nomenclaturas (Lípidos, Hidratos

de Carbono ou Glicídios) atribuídas cientificamente às gorduras e aos açúcares nos rótulos, o que consideramos de extrema relevância já que interfere com as escolhas alimentares dos alunos.

- A maioria dos alunos não reconheceu o significado das informações constantes nos rótulos dos produtos alimentares. Os alunos não compreendiam e não estavam sensibilizados para a importância da existência dessa informação.

- Alguns alunos revelaram um comportamento apreensivo relativamente ao consumo de adoçantes. Este comportamento não se espera de alunos cientificamente literados. Espera-se que sejam capazes de tomar decisões de forma coerente e consciente.

- A maioria dos alunos considerou a abordagem do tema durante várias pertinentes, alguns alunos de 4º ano questionaram o facto de nunca terem falado neste tema em anos anteriores e consideraram que deveria ser estudado por todos os alunos da escola independentemente do ano de escolaridade. Estas opiniões corroboram com Harlen (2006a), que justifica a abordagem desde cedo para proporcionar a compreensão despertando o interesse e a curiosidade nos alunos.

- Constatou-se deste modo que os alunos têm consciência da importância da Escola para a sua formação. De facto, a escola deve acompanhar os acontecimentos da sociedade em que se insere e tomar a iniciativa em relação a temas relevantes, sobretudo aqueles que podem promover a literacia científica, como é o caso dos Açúcares e Gorduras na Alimentação numa Sociedade onde a informação chega aos nossos alunos através da utilização de meios não formais de educação (TV, Internet, revistas e jornais). A escola deve estar bem informada e ser capaz de, conforme Linn (2002) motivar os alunos para a abordagem de determinados conteúdos, devendo questionar o seu papel da escola quanto à integração de temas como obrigatórios a leccionar.

- Constatamos que alguns alunos que estavam confiantes quanto ao conhecimento que possuíam acerca do tema abordado, surpreenderam-se à medida que iam sendo confrontados com questões às quais não sabiam dar resposta.

- Através do discurso produzido pelos alunos, ao longo das aulas, podemos inferir que essas actividades proporcionaram aprendizagem/compreensão de conceitos relacionados com situações do seu quotidiano, o desenvolvimento de capacidades de comunicação através de diferentes tipos de registo das experiências realizadas e/ou das actividades desenvolvidas, e a adopção de estratégias de resolução de problemas e tomada de decisões (cooperação entre Alunos/Alunos e de Alunos/Professores).

- Verificamos que a realização das actividades, sobre o tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”, permitiu melhorar as aprendizagens sobre conteúdos curriculares considerados essenciais, dado que motivou os alunos com baixo rendimento, especificamente na área de Matemática.

- As actividades permitiram que os alunos através de situações diversificadas de aprendizagem, aprendessem conceitos de ciências e tomassem consciência quanto ao consumo em excesso de açúcares e gorduras.

### **6.1.3 - Aplicação das questões de avaliação**

A partir da análise das respostas às questões de avaliação e das opiniões nelas expressas surgem três aspectos considerados pelos alunos como positivos. O primeiro prende-se com o entusiasmo pelo tema e pelas actividades propostas, o segundo relaciona-se com a existência de actividades experimentais e o terceiro com o facto de trabalharem em grupo.

- Verificámos numa análise global que as actividades consideradas mais interessantes pelos alunos estão directamente direccionadas com os trabalhos práticos, ou seja, aquelas em que lhes foi proporcionada a manipulação de materiais e a experimentação.

- Relativamente à realização das actividades, tendo por base o tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação”, constatou-se que as mesmas permitiram melhorar as aprendizagens sobre conteúdos curriculares essenciais, tal como verificado durante a implementação das actividades. As actividades permitiram

que os alunos tomassem consciência do problema actual e reflectissem acerca de questões de saúde graves como a Obesidade Infantil.

- Constatamos que os alunos puderam desenvolver diferentes competências, na medida em que foram incentivados a investigar, recolher, reflectir e organizar informação e também realizaram actividades de trabalho prático de cariz experimental. Tal ficou confirmado nas respostas às questões de avaliação.

- A maioria dos alunos ficou sensibilizada para os problemas de saúde associados ao consumo em excesso de determinados alimentos, dado que responderam correctamente mencionando as doenças relacionadas.

- Quanto à avaliação das actividades os alunos responderam a questões e manifestaram a sua preferência e opinião quanto ao interesse pelas actividades. Consideramos que as seis actividades implementadas devem constituir um todo e devem ser utilizadas de forma global, embora não necessariamente pela ordem apresentada. Concluimos assim que as actividades são bastante adequadas no que se refere aos parâmetros avaliados. Consideramos também que as questões, que constituem as tarefas para o aluno são exequíveis dado que as compreenderam e responderam de forma correcta como se pode observar no capítulo anterior, na tabela 5.1.

- Comparando os resultados do questionário (anexo B) com as respostas às questões de avaliação, (anexo C) verificou-se que os alunos que não possuíam uma opinião relativa à temática a pudessem desenvolver e fundamentar de forma coerente, conhecendo as implicações e consequência das suas atitudes.

- Da análise às questões de avaliação, tal como é defendido por autores como Cachapuz *et al.* (2002), Caamaño (2003), Acevedo-Díaz (2004) e Chaves e Pinto (2005), podemos concluir a importância deste tipo de actividades no ensino das ciências, defendendo que os alunos deveriam ter mais acesso à experimentação e à discussão de temas sociais importantes. Do ponto de vista didáctico será relevante utilizar recursos didácticos e metodologias semelhantes às utilizadas neste estudo, em contexto sala de aula.

- Os Recursos Didáticos de orientação CTS concebidos, além de passarem a estar disponíveis para consulta dos professores, poderão funcionar como um estímulo à implementação do ensino das ciências segundo as perspectivas actuais preconizadas pela Reorganização Curricular do 1º Ciclo do Ensino Básico. Também a apresentação da metodologia utilizada na concepção e construção destes Recursos Didáticos poderá servir de suporte a outros investigadores e professores que pretendam construir recursos de orientação CTS. Evidentemente, esta é uma tarefa que requer esforço por parte dos professores mas consideramos ser compensadora pela nova visão do ensino, que proporciona a qual permite aos alunos desenvolverem competências essenciais para acompanharem o progresso científico e tecnológico, para compreenderem as limitações da ciência e da tecnologia e participarem activamente na tomada de decisões da sociedade de que fazem parte integrante.

## **6.2 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir das conclusões referidas anteriormente podemos constatar que o trabalho desenvolvido neste estudo vem de encontro às orientações definidas pela Reorganização Curricular do Ensino Básico. Apresentamos uma outra forma de ensinar esses conceitos através da abordagem de um tema actual e interessante para os alunos. A reorganização curricular exige uma nova metodologia no ensino das Ciências, perante a qual o professor deve repensar as suas práticas de forma a conseguir dar resposta às questões de cariz CTS que se revelam cada vez mais complexas. Sabemos também que exequibilidade das orientações veiculadas pelo Ministério da Educação depende do professor, considerado como factor primordial de mudança, pois para a abordagem de temas da actualidade, o recurso e até a construção de recursos materiais de cariz CTS é necessário preparação (Pedrosa e Henriques, 2003). Nesse sentido, a reflexão acerca da formação recebida pelos docentes e da sua adequabilidade ao papel que se espera que desempenhem torna-se muito importante.

Martins (2002) considera a importância de três vias para a educação em ciências do público em geral e apresenta recomendações para o ensino formal, que pelo facto de ocorrer em ambiente escolar será aquele que melhor pode ser controlado. Defende que se deve começar desde cedo o ensino formal das ciências, ou seja, aprender ciências desde os primeiros anos parece ser uma via promissora para mais e melhores aprendizagens. Defende que se deve repensar a formação em Ciências dos Professores e por último, defende que se deve tornar os currículos escolares mais motivantes aos olhos dos alunos. Aponta ainda como um dos factores essenciais à generalização do ensino das ciências de nível básico de orientação CTS, a sua generalização no Ensino Superior.

Embora as actuais Orientações Curriculares apontem no sentido do ensino CTS, a verdade é que se os professores não conhecerem os fundamentos de tal orientação, não poderão introduzir as modificações metodológicas necessárias à sua concretização (Martins, 2002).

Tendo em conta estas considerações propomos uma cuidada revisão dos currículos no 1º Ciclo do Ensino Básico, no sentido de colocar temas relevantes específicos como obrigatórios na sua abordagem, como forma de consciencializar os alunos para tomadas de atitudes mais responsáveis e com conhecimento de causa.

### 6.3 - LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Podemos considerar um conjunto de limitações de carácter operacional que se prendem com as opções metodológicas tomadas no trabalho desenvolvido, considerando que algumas delas decorreram da opção seguida para a escolha da amostra de alunos e da metodologia seguida na recolha de dados e sua análise, além das próprias actividades escolhidas para explorar os recursos didáticos concebidos poderem constituir também alguma limitação.

Quanto à opção seguida para **a escolha da amostra** de alunos justificada no capítulo 3, a investigadora optou por aplicar um questionário a alunos de dois Agrupamentos de Escolas onde tinha leccionado, e também por uma questão de

proximidade. Podemos constatar que se por um lado proporcionou uma maior colaboração por parte dos docentes envolvidos na aplicação e recolha dos questionários, por outro lado condicionou o número de alunos no estudo, dado o tempo para desenvolver o trabalho pelo que se restringiu à aplicação a turmas naturais formadas de alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade. Às restantes turmas mistas não foi administrado o questionário. Deste modo, os resultados referem-se apenas à amostra seleccionada, não se podendo generalizar.

O questionário foi validado por um grupo de alunos do nível mais baixo, ou seja, do 3º ano de escolaridade, uma vez que se destina a alunos dos 3º e 4º anos. O questionário foi submetido à aprovação de um grupo de três professores experientes no 1º Ciclo do Ensino Básico, o que pode constituir, de certo modo, uma limitação do presente estudo porque poderíamos ter pareceres diferentes consoante os professores avaliadores.

Relativamente à **opção pelo questionário** enquanto instrumento de recolha de dados, sabemos que apresenta várias limitações relacionadas sobretudo com as condições de administração, impossibilidade de confirmar respostas e esclarecer dúvidas de interpretação, com a sinceridade das respostas, e carácter limitativo das questões. Desse modo, com o intuito de minimizar as limitações referidas, procedeu-se à realização de um estudo piloto, submetendo-se o questionário à aplicação numa turma de 3º ano.

Quanto à **observação directa** utilizada como técnica de recolha de dados podemos destacar as dificuldades ao nível de registo, uma vez que não foi autorizada a vídeogravação das aulas. Assim, tentamos ultrapassar esta dificuldade através da concepção de um guia orientador da implementação do conjunto de todas as actividades que servia de suporte à professora /investigadora.

Quanto às **actividades seleccionadas** para serem exploradas, elas também constituem uma limitação, dado que não foi possível estudar todos os domínios possíveis de exploração da temática abordada. Evidentemente que outras perspectivas de abordagem poderiam surgir mediante a selecção de outros conceitos a explorar.



#### **6.4 - SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES**

- Os recursos didáticos construídos sobre o tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação” foram aplicados e analisados em contexto sala de aula, com alunos do 3º e 4º anos de escolaridade. Sugere-se que sejam explorados, com as devidas adaptações, por alunos de outros anos de escolaridade do 1ºCEB e até do 2ºCEB, dada a importância do tema abordado, com vista a avaliar as implicações para fins educativos, pessoais e sociais.

- Seria interessante aplicar estes recursos didáticos e verificar os seus efeitos em professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, por exemplo através da realização de um Workshop, para deste modo analisar a forma como estes os exploram e interpretam.

- Os recursos didáticos construídos poderiam ser aplicados na formação de professores, quer inicial quer continuada, de modo a, não só divulgar o trabalho desenvolvido e proporcionar o acesso a estes recursos, como também a promover a concepção e validação de recursos didáticos inovadores para outros temas de ciências, de modo a colmatar as dificuldades sentidas pelos docentes nas actividades relacionadas com o ensino das ciências. Neste caso, trata-se de dar a conhecer aos professores perspectivas inovadoras de ensino e de fazer compreender os objectivos da investigação didáctica e o enquadramento teórico subjacente à concepção e exploração dos recursos e estratégias no 1ºCEB, já que sabemos que a maioria dos professores na sua formação inicial não recebeu formação de âmbito CTS, e que recursos CTS não são a prática comum em contexto de sala de aula nem nos manuais escolares disponíveis. Assim, incentiva-se e ajuda-se os professores a avançar para propostas mais ricas e inovadoras, através da construção dos seus próprios recursos, tendo presente que a construção de recursos é um processo de grande exigência que necessita da colaboração de quem já deu o seu contributo nesta área, embora também seja um acto de enriquecimento pessoal e profissional.

- Os recursos didáticos construídos sobre o tema “Açúcares e Gorduras na Alimentação” poderiam ser apresentados aos pais e a outros profissionais na área da saúde, com carácter formativo mas também de diagnóstico das suas concepções, as quais poderão ser um obstáculo à introdução da temática. Não podemos esquecer-nos que este público na realidade escola tem um papel importantíssimo. Todos são relevantes e têm funções diferentes que importa preservar mas que desempenham um papel fulcral no desenvolvimento dos saberes das crianças (enquanto filhos e pacientes) e na promoção da literacia científica, pelo que seria benéfico conhecer as concepções desse público no sentido de contribuir para a reflexão dos problemas actuais relacionados com a saúde (nomeadamente sobre a obesidade), como forma de colaborarem e darem o seu contributo na reformulação dos recursos didáticos e também na reorganização dos currículos. Podemos concluir que na realidade a escola desempenha um papel primordial, activo, mas não de total responsabilidade no apoio aos alunos nas suas escolhas no que concerne a estilos de vida mais saudáveis. A família, os pares e a comunidade desempenham também o seu papel de modelos sociais.

- Uma outra sugestão passa pela concepção e validação de recursos didáticos de cariz CTS sobre temas igualmente interessantes e relevantes para os alunos, já que a falta destes é referido como um factor importante para a difícil implementação deste tipo de actividades na sala de aula. Os recursos didáticos são considerados valiosos no que concerne ao contributo para a inovação dos currículos e programas.

- Este estudo permitiu a identificação das concepções prévias sobre a Alimentação Saudável de uma amostra de 150 crianças do 3º e 4º anos de escolaridade. Poder-se-ia alargar o estudo a mais crianças deste nível de ensino (e até de outros), por exemplo, a nível nacional, para assim identificar as preferências alimentares das crianças e avaliar as suas ideias sobre práticas de

alimentação saudável e seu impacto na saúde. Consideramos ainda pertinente divulgar os resultados obtidos por diversas entidades responsáveis pela educação e pela saúde no nosso país, para serem tomadas medidas mais eficazes no combate à obesidade infantil.

## BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

Acevedo-Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3-16.

([http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen1/Numero\\_1\\_1/Educa\\_cient\\_ciudadania.pdf](http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen1/Numero_1_1/Educa_cient_ciudadania.pdf))

Acevedo-Díaz, J. A., Vázquez, A., Manassero, A. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica e tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2, (2).

(<http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/Numero2/Art1.pdf>)

Adams, D. e Hamm, M. (2000). *Literacy today: New Standards across the curriculum*. New York: Falmer Press.

Almeida, L. e Freire, T. (1997). *Metodologia da Investigação em Psicologia da Educação*. Coimbra: Edição dos Editores.

Alves, C., Silva, C., Ferreira, E. e Negreiro, F. (2006). Saúde em mapas e números. *Eurotrials consultores científicos*.

(<http://www.eurotrials.com/publicacoes/Bolpt21.pdf>) (consultado em 13-03-2007)

American Academy of Pediatrics (2006). Children, Adolescents, and Advertising. *Pediatrics*, 118 (6), 2563-2569.

(<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/118/6/2563>)

Bell, J. (1997). *Como realizar um projecto de Investigação: um guia para a pesquisa em Ciências Sociais e da Educação*. Lisboa: Gradiva.

Bodgan, R. e Bicklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Bybee, R. W. (1995). Science curriculum reform in the United States. In R. W. Bybee e J. D. McInerney (Eds.), *Redesigning the science curriculum*. Colorado Springs, CO: NSF.

Bybee, R. W. (1997). *Achieving Scientific Literacy – From purposes to practices*. Portsmouth: Heinemann.

Caamaño, A. (2003). Los trabajos prácticos en ciencias. Em J. Aleixandre (Coord.), *Enseñar Ciencia* (pp. 95-118), Barcelona: Graó.

Caamaño, A. e Martins, I. P. (2005). Repensar los modelos de innovación curricular, investigación didáctica y formación del profesorado para mejorar la enseñanza de las ciencias en las aulas desde una perspectiva CTS. Em P. Membiela e Y. Padilla (Eds.), *Retos y perspectivas de la la Enseñanza de las*

*Ciencias y el enfoque Ciencias-Tecnología-Sociedad en los inicios del siglo XXI* (pp.49-56), Espanha: Educación Editora.

Cachapuz, A., Praia, J. e Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.

Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F. e Martins, I. P. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: contributos para a formação de professores. *Inovação*, 13 (2-3), 117-137.

Canavarro, J. (1999). *Ciência e Sociedade*. Coimbra: Quarteto Editora.

Carmo, H. e Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.

Castro, G. (2001). *Alimentação e Saúde*. Lisboa: Stória Editores.

Charpack, J. (1996). *As Ciências na Escola Primária - Uma proposta de Acção* (tradução, 1997). Mem Martins: Editorial Inquérito.

Chaves, R. e Pinto, C. (2005). Actividades de trabalho experimental no ensino das ciências: um plano de intervenção com alunos do Ensino Básico. *Enseñanza de las Ciencias*, numero extra, 1-6.

Cid, M. C., Membiela, P., Nogueras, E. e Suárez, M., (2000). Dos Proyectos curriculares innovadores de Ciencias orientadas hacia la relevancia social y personal. Em I. Martins (Org.), *O Movimento CTS na Península Ibérica* (pp.41-51), Aveiro: Universidade de Aveiro.

Coimbra, M. e Amaral, F. T. (1991). *Alimentação: Crescer Saudável*. Porto: Porto Editora.

Comissão das Comunidades Europeias (2005). *Promoção de regimes alimentares saudáveis e da actividade física: uma dimensão europeia para a prevenção do excesso de peso, da obesidade e das doenças crónicas - Livro verde*. Bruxelas: Comissão Europeia.

([http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nutrition\\_gp\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_gp_pt.pdf))

Comissão Europeia (2002). *Relatório sobre a situação das actividades da Comissão Europeia no domínio da nutrição na Europa*. Luxemburgo: Direcção-Geral da Saúde e da Protecção dos Consumidores.

([http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/nutrition\\_report\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_report_pt.pdf))

Costa, N., Marques, L. e Kempa, R. (2000). Science teachers' awareness of findings from education research. *Research in Science & Technological Education*, 18 (1), 37-44.

DeBoer, G. E. (2000). Scientific Literacy: Another Look at its Historical and Contemporary Meanings and its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (6), 582-601.

Deco (2005a). Anúncios demasiado doces. *Proteste*, 255, 8-12.

Deco (2005b). Mais legumes e menos fritos à refeição. *Pro Teste*, 261, 8-11.

Deco (2006a). Excessos na alimentação e sedentarismo: 3 mil portugueses à mesa. *Pro Teste*, 272, 22-26.

Deco (2006b). Muito açúcar, pouca saúde. *Teste Saúde*, 59, 9-13

Deco (2006c). Cozinhas e saladas por melhorar. *Pro Teste*, 274, 8-12.

Eberwine, D. (2002). Globesity: The Crisis of Growing Proportions. *Perspectives in Health Magazine*, 7 (3), 6-11.

(<http://www.paho.org/English/DPI/persp15eng.pdf>)

Eurobarometer 55.2 (2001). Europeans, science and technology. (<http://pascal.iseg.utl.pt/~cisep/SeminarioPCC/forum.htm>)

Feillet, P. (2003). Alimentation et Santé: l'alimentation en questions. *Revue du Palais de la découverte*, 307, 15-49.

Fenshman, P. (2002). Time to change drivers for Scientific Literacy. *Canadian Journal of Science, Mathematics & Technoly Education*, 2 (2), 131-149.

Fernandes, A. (2004). *Guia para uma Alimentação Saudável*. Lisboa: Editorial Presença.

Fourez, G. (2000). *La construccion del conocimiento científico – Sociologia e ética de la ciencia* (3ª edição). Madrid: Narcea.

Galvin, L. M., Dowshen, A. S. e Izenberg, N. (2004). *Crianças em Forma*. Porto: Civilização Editores.

Ghiglione, R. e Matalon, B. (1993). *O inquerito – Teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.

Goody, J. (1982). *Cozinha, Culinária e classes*. Lisboa: Celta Editores.

Harlen, W. (2000). *The Teaching of Science in Primary Schools*. London: David Fulton Publishers.

Harlen, W. (2003). Developments in the assessment of scientific literacy in the OECD/PISA project. *School Science Review*, 85 (311), 91-98.

Harlen, W. (Ed.) (2006a). *ASE Guide to Primary Science Education*. Hatfield: ASE.

Harlen, W. (2006b). *Teaching, Learning and assessing science 5-12* (4<sup>th</sup> edition). London: Sage Publications.

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(3), 299-313.

Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *Internacional Journal of Science Education*, 25 (6), 645-670.

Kellerman, L. (1993). An issue as an organizer: a case study. Em R. E. Yager (Ed.), *What research says to the science teacher*, 7, Washington, DC: NSTA.

Lagerfeld, K. e Houdret, J. (2005). *A Melhor das Dietas* (tradução, 2006). Barcelos: Artes Gráficas.

Laugksch, R. C. (2000). Scientific Literacy: A Conceptual Overview. *Science Education*, 84 (1), 71-94.

Linn, M. C. (2002). Promover la educación científica a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 347-355.

Lobstein, T., Rigby, N. e Leach, R. (2005). *International Obesity Task Force EU Platform Briefing Paper*. Brussels: International Association for the Study of Obesity.

([http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/iotf\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/iotf_en.pdf))

Manaia, M. A. (2001). *Aditivos Alimentares – Um estudo de orientação CTS no ensino-aprendizagem da Química no 8º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Física e Química (não publicada). Aveiro: Universidade de Aveiro.

Martins, I. P. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Martins, I. P. (2006a). Educação em Ciência, Cultura e Desenvolvimento. Em M. F. Paixão (Coord.). *Educação em Ciência Cultura e Cidadania – Encontros em Castelo Branco* (pp. 9-30), Coimbra, Castelo Branco: Alma Azul.

Martins, I. P. (2006b). Inovar o Ensino para promover a Aprendizagem das Ciências no 1º Ciclo. *Noesis*, 66, 30-33.

Martins, I. P. e Alcântara F. (2000). Intercompreensão na Educação Formal e Não Formal em Ciências – O Desafio Actual. *Revista de Didáctica das Línguas*, 8, 9-22.

Martins, I. P. e Veiga, M. L. (1999). *Uma análise da escolaridade básica na perspectiva da Educação em Ciência*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

ME-DEB (1998). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1º Ciclo* (3ª edição). Lisboa: Ministério da Educação/Departamento de Educação Básica.

ME-DEB (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Membiela, P. (2002a). *Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad: Formación científica para la ciudadanía*. Madrid: Narcea.

Membiela, P. (2002b). Las temáticas transversales en la alfabetización científica. *Alambique*, 32, 17-23.

Millar, R. (1996). Towards a Science Curriculum for Public Understanding. *School Science Review*, 77, 7-18.

Miller, J. D. (1997). Civic Scientific Literacy in the United States: A Developmental Analysis from Middle-school through Adulthood. Em W. Graber e C. Bolte (Eds.), *Scientific Literacy* (pp.121-142), Hiel: IPN.

Ministério da Saúde (2004). *Plano Nacional de Saúde 2004-2010: mais saúde para todos*. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde.

Nunes, E. e Breda, J. (2001). *Manual para uma alimentação saudável em jardins-de-infância*. Lisboa: Editorial do Ministério da Saúde.  
(<http://www.dgsaude.pt/upload/membro.id/ficheiros/i005536.pdf>)

OECD (2000). *Measuring student knowledge and skills: The PISA assessment of reading, mathematical and scientific literacy*. Paris: OECD.

OECD (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD.

Olshansky, S. J., Passaro, D. J., Hershov, R.C., Layden, J., Carnes, B. A., Brody, J., Hayflick, L., Butler, R. N., Allison, D. B. e Ludwig, D.S. (2005). A Potential Decline in Life Expectancy in the United States in the 21st Century. *New England Journal of Medicine*, 352 (11), 1138-1145.

Padez, C., Fernandes, T., Mourão, L., Moreira, P. e Rosado, V. (2004). Prevalence of Overweight and Obesity in 7-9 Year-Old Portuguese Children: Trends in Body Mass Index From 1970-2002. *American Journal of Human Biology*, 16, 670-678.

Pardal, L. e Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.

Pedrosa, M. A. e Henriques, M. H. (2003). Encurtando distâncias entre escolas e cidadãos enredos ficcionais e educação em ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2 (3).  
([www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/numero3/art5.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/numero3/art5.pdf))

Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.

Peres, E. (1994). *Bem Comidos e Bem Bebidos*. Lisboa: Editorial Caminho.



- Peres, E. (1997). *Saber Comer para Melhor Viver*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Pinheiro, M. T. (1998). *Concepções e Práticas dos Professores sobre o Ensino Contextualizado da Química na Escolaridade Básica: Contributos para a Formação Contínua*. Dissertação de Mestrado (não publicada). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Porlán, R., Rivero, A. e Martín, R. (2000). El conocimiento del profesorado sobre la ciencia, su enseñanza y aprendizaje. Em F. J. Perales e P. Cañal (Dir.), *Didáctica de las ciencias experimentales*, Alcoy: Editorial Marfil.
- Sá, J. e Varela, P. (2004). *Crianças aprendem a pensar ciências – uma abordagem interdisciplinar*. Porto: Porto Editora.
- Rodrigues, M. L., Duarte, J. e Gravito, A. P. (2000). Os Portugueses perante a Ciência. O inquérito de 1996/97. Em M. E. Gonçalves (Org.), *Cultura Científica e Participação Pública* (pp.33-39), Oeiras: Celta Editora.
- Santos, M. E. (1999). *Desafios Pedagógicos para o Século XXI – suas raízes em forças de mudança de natureza científica, tecnológica e social*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Santos, M. E. (2001). *A cidadania na “voz” dos manuais escolares – O que temos? O que queremos?*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sequeira, M. (1996). Educação e Cultura Científica – algumas reflexões sobre o ensino em Portugal. *Revista da Educação*, I (1), 113-115.
- Sequeira, M. (2004). *Metodologia do Ensino das Ciências no Contexto Ciência-Tecnologia-Sociedade*. Em L. Leite (Org.), *Metodologia do Ensino das Ciências – Evolução e tendências nos últimos 25 anos* (pp.213-226), Braga: Instituto de Educação e Psicologia/Universidade de Minho.
- Silva, M. (1996). *Práticas Educativas e Construção de Saberes. Metodologias de Investigação-acção*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional/Ministério da Educação.
- Solbes, J. e Vilches, A. (2000). Finalidades de la educación científica y relaciones CTS. Em I. P. Martins (Org.), *O movimento CTS na península Ibérica*, Aveiro: Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa/Universidade de Aveiro.
- Solomon, J. (2001). Teaching for scientific literacy: what could it mean? *School Science Review*, 82 (300), 93-96.
- Spencer, I. e Pereira, P. (2007). Lançamento da Plataforma Contra a Obesidade. *Revista Semana Médica*, 440, 32.
- Tenreiro-Vieira, C. e Vieira, R. M. (2001). *Promover o Pensamento Crítico dos alunos – Propostas Concretas para a Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.

Tenreiro-Vieira, C. e Vieira, R. M. (2004). Produção e validação de materiais didáticos de cariz CTS para a Educação em Ciências no Ensino Básico. Em I. P. Martins, F. Paixão e R. M. Vieira (Orgs.). *Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência* (pp.81-87), Aveiro: Universidade de Aveiro.

Tsai, C. C. (2002). A Science Teacher's Reflexions and Knowledge Growth About STS Instruction After Implementation. *International Journal of Science Education*, 86 (1), 16-19.

Tuckman, B. W. (2005). *Manual de Investigação em Educação* (tradução, 1994). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Vieira, R. M (2003). *Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico Para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC*. Tese de doutoramento (não publicada). Aveiro: Universidade de Aveiro.

WHO (2002). *The World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva: World Health Organization.

WHO (2005). *Preventing chronic diseases: a vital investment - WHO global report*. Geneva: World Health Organization.

Circular Normativa nº03/DGCG, 17/03/2005 – Programa Nacional de Combate à Obesidade. Ministério da Saúde, Direcção-Geral da Saúde.  
([http://www.publico.clix.pt/docs/pesoemedida/Programa\\_Nacional\\_De\\_Combate\\_Obesida\\_de\\_2005.pdf](http://www.publico.clix.pt/docs/pesoemedida/Programa_Nacional_De_Combate_Obesida_de_2005.pdf))

Decreto-Lei nº6/2001, de 18 de Janeiro – Reorganização Curricular do Ensino Básico. Ministério da Educação.

**2ª Parte**

**- AÇÚCARES E GORDURAS -**

***ESTRATÉGIAS e RECURSOS DIDÁCTICOS***  
***para a sua abordagem***  
***no 1º Ciclo do Ensino Básico***



**Universidade de Aveiro**

**Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa**

**Açúcares e Gorduras**

**Estratégias e Recursos Didáticos para a sua abordagem no 1º Ciclo do  
Ensino Básico**

**Olga Marina Esperanço Dias Barbosa**

Sob a orientação da Professora Doutora Isabel Martins

Novembro de 2006



## Apresentação

O presente caderno de Actividades foi construído no âmbito da Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico que a autora desenvolve na Universidade de Aveiro, sob a orientação da Professora Doutora Isabel Martins.

No documento *Orientações Curriculares* da responsabilidade do Ministério da Educação são apresentadas algumas propostas para a abordagem da temática Alimentação, sobretudo ao nível do 1º e 2º anos de escolaridade, as quais devem ser desenvolvidas num quadro CTS.

Nesta linha de concordância construímos um **conjunto de Estratégias e Recursos Didáticos CTS para a sua abordagem no 1º Ciclo do Ensino Básico**, destinada a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade para abordar a temática geral “**Alimentação**” que estão organizadas em torno de alguns sub-temas: a actividade 1 – ***A importância da Alimentação na vida do ser humano*** tem carácter introdutório; a actividade 2 - ***Origem dos Alimentos***; a actividade 3 – ***Rótulos Alimentares***; a actividade 4 – ***Extracção do óleo de amendoim***; actividade 5 – ***Açúcares e Adoçantes – teste de prova***; actividade 6 – ***Tipos de manteiga e margarina***.

Consideramos que **as seis actividades devem constituir um todo** e devem ser utilizadas de forma global, embora não necessariamente pela ordem apresentada. Sempre que os professores considerem oportuno devem adicionar actividades de reforço, de complemento e de consolidação de acordo com as características das turmas que trabalham com estes materiais.

Este caderno contém duas partes; a primeira parte apresenta as orientações aos professores (destina-se exclusivamente ao professor e refere a finalidade e os

objectivos da actividade) e a segunda apresenta o guia do aluno com fichas de registo policopiáveis.

Escolhemos este formato por considerar que é mais funcional do ponto de vista dos utilizadores, quer para uso pessoal dos professores, quer para reprodução com vista à sua utilização com os alunos. Este documento encontra-se em anexo, numa segunda parte da dissertação.





**O**rientação  
ao  
**P**rofessor



## ACTIVIDADE 1

# Importância da alimentação

## na vida do ser humano

### FINALIDADE

Com esta actividade pretende-se estimular o pensamento crítico e a criatividade das crianças, de forma a serem capazes de enumerar as razões pelas quais os seres humanos têm necessidade de se alimentar – *comer e beber* – para viver. Para tal sugere-se a construção de um cartaz ilustrativo.

### OBJECTIVOS

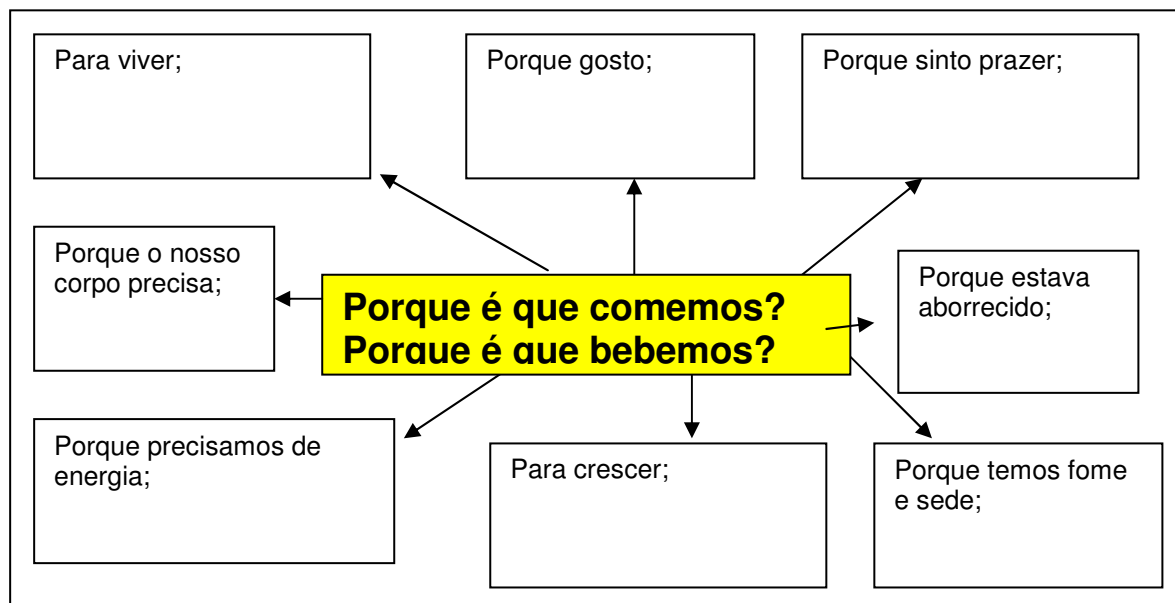
- Identificar as concepções das crianças sobre a importância da alimentação;
- Identificar os comportamentos alimentares das crianças;
- Enumerar alimentos que fazem parte da alimentação diária;
- Elaborar um cartaz ilustrativo com as razões: “Porque comemos e bebemos?”

### DESENVOLVIMENTO DA ACTIVIDADE

Tendo por base a identificação das concepções das crianças sobre a importância da alimentação, na actividade pretende-se encorajar as crianças a reflectir nas razões porque comem e bebem, de acordo com as fases seguintes:

**1ª fase – Nível individual** – Os alunos pensam, individualmente, e fazem o registo na folha distribuída (guia do aluno – registo 1).

### Registo 1 – Registo das opiniões individuais do aluno (guia do aluno)



**2ª fase – Nível de grupo** – Os alunos discutem as suas opiniões individuais para chegar à opinião do grupo, registando-a no guia do aluno (registo 2).

### Registo 2 – Registo das opiniões do grupo (guia do aluno)

**Porque é que comemos? Porque é que bebemos?**

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

**3ª fase – Nível inter grupo** – Cada grupo através do seu porta-voz apresenta a opinião do seu grupo. Com a ajuda do professor, o porta-voz regista no painel (ou quadro) as razões do grupo, mas segundo as categorias às quais pertencem.

**Registo 3 – Registo das opiniões do grupo – TURMA** (guia do aluno)

**Porque é que comemos?**
**Porque é que bebemos?**



**Alimentação como fonte de vida:** quando as razões invocam consequências para o futuro, caso seja privado do alimento.

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Alimentação como necessidade fisiológica:** quando a razão se centra na própria pessoa, traduz-se numa sensação referente ao momento em que se come.

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Alimentação como factor promotor da saúde e da doença**

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nesta fase, é intenção do professor apurar a ideia do grande grupo – Turma e orientar para o reconhecimento de que a sobrevivência e o bem-estar

humano dependem da alimentação. Posteriormente, os alunos transcrevem as opiniões do painel para a sua folha de registo (registo 3).

De início, os alunos enumeram, oralmente, alimentos que fazem parte da alimentação diária. De seguida, orientados pelo professor, observam uma lista de alimentos que lhes é distribuída (ver ficha de registo 1, no guia do aluno).

Em simultâneo, os alunos podem observar e manipular as imagens dos vários alimentos de origem animal, vegetal e mistos (vegetal e animal). Para cada categoria, existem vários alimentos (pequenos cartões plastificados), que se tornam um estímulo para a discussão e para o levantamento de possíveis questões sobre a temática.

De seguida, o professor distribui uma ficha de trabalho, onde se encontram alimentos para o grupo (previamente formado) classificar. Cada grupo de trabalho elege um porta-voz para os representar e recolhe as imagens correspondentes à sua lista de alimentos.

Os alunos partem de uma questão e procedem à classificação dos alimentos, quanto à sua origem e ao processamento (uso directo ou processado); Ver ficha de registo 2, no guia do aluno.

Posteriormente, os alunos supervisionados pelo professor, validam, em grupos, as suas respostas, mediante um jogo construído em suporte informático e apresentam-nas aos restantes grupos através do seu porta-voz. As respostas dadas nas fichas de registo são corrigidas, tendo em conta a verificação efectuada.

Durante esta fase, continua aberta a discussão, promovendo o confronto de ideias.

## ACTIVIDADE 2

# “Origem dos Alimentos”

### FINALIDADE

Com esta actividade pretende-se que os alunos efectuem a separação de vários alimentos, segundo as categorias: alimentos de origem animal, alimentos de origem vegetal e alimentos mistos (origem vegetal e animal). As crianças deverão ser capazes de distinguir os alimentos quanto à sua origem.

### OBJECTIVOS

- Enumerar alimentos que fazem parte da alimentação diária;
- Observar uma lista de alimentos que fazem parte da alimentação diária do ser humano e manipular as imagens desses alimentos;
- Identificar os alimentos e classificá-los quanto à sua origem e ao processamento, uso directo ou processado;
- Validar as previsões das suas respostas;

### CONCEITOS A ABORDAR

▪ **Definição de ALIMENTO para o professor** – Qualquer substância ou produto, transformado, parcialmente ou não transformado, destinado a ser ingerido pelo ser humano (Regulamento nº178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002, cap.I, artigo 2º)

▪ **Definição de ALIMENTO para o aluno** – Qualquer substância consumida para fins alimentares tal qual ou após confecção culinária.

▪ **Alimentos de origem animal** – Todo o tipo de alimentos que provêm de animais, directamente ou processados.

▪ **Alimentos de origem vegetal** – Todo o tipo de alimentos que provêm de plantas, directamente ou processados.

## CONSTITUIÇÃO DO RECURSO DIDÁCTICO

O recurso didáctico concebido para o desenvolvimento da actividade é constituído por uma caixa com 70 imagens de alimentos plastificados. A caixa está dividida em cinco partes identificadas com o fim a que se destinam: **Origem Animal**; **Origem Vegetal**; **Misto (origem animal e vegetal)**; e uma parte designada “**Não sei**” (destinada à colocação dos alimentos que suscitem dúvidas aos alunos).

Este recurso contém as orientações ao professor, o guia do aluno com fichas de registo e, por fim, um programa construído em suporte informático para validação das respostas dos alunos.

## CRITÉRIOS DE SELECÇÃO DOS ALIMENTOS

Pretendeu-se que os alimentos supracitados fossem variados e do conhecimento quotidiano da criança. No entanto, alguns alimentos foram seleccionados para suscitar dúvidas, quanto à sua origem e incentivar a criança a pensar.

Foram escolhidos 12 alimentos para colocar em cada uma das categorias: **Origem Animal** (directos ou processados); **Origem Vegetal** (directos ou processados); e **Mistos (animal e vegetal)**.

## EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA

Esta actividade destina-se a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade.

Para a realização desta actividade com os alunos da turma (3º e 4º anos), formam-se 4 grupos de trabalho (5 crianças), o que permite uma maior participação por parte dos alunos, facilitando a manipulação dos materiais, além de contribuir para uma melhor supervisão por parte do professor.



# Validação por Programa Multimédia de Informação

## FINALIDADE

A actividade tem como finalidade estimular o interesse e a curiosidade das crianças pela origem dos alimentos e, mais especificamente, validar as respostas dos alunos, através de um programa multimédia original e atractivo.

Pretende-se proporcionar às crianças informação sobre a origem dos alimentos, numa perspectiva de formação e desenvolvimento de hábitos de pesquisa e contacto com outras fontes de informação.

## OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- ♦ Construir um conhecimento alargado sobre a origem dos alimentos;
- ♦ Reconhecer a importância dos alimentos na nossa vida quotidiana;
- ♦ Desenvolver competências de pesquisa e de estudo autónomo em torno da origem dos alimentos, a partir das necessidades de cada criança, com vista à validação da actividade programada;
- ♦ Promover a utilização deste programa como fonte de informação.

## REQUISITOS PARA A UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA

Para utilizar o programa, é apenas necessário um computador com:

- Um destes sistemas operativos: Windows 95/98/Me/NT/2000/XP
- Leitor de CD-ROM
- Dispositivos de som (colunas ou auscultadores)

Para aceder ao programa, em formato Power point, basta abrir o documento existente no CD-ROM e escolher o modo “Ver Apresentação” (Fig.1)



Fig.1 - CD-ROM com o programa multimédia de informação sobre a origem dos alimentos

## APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA MULTIMÉDIA

Este programa multimédia constitui um original e atractivo recurso didáctico, vocacionado para crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico, preferencialmente do 3.º e 4.º anos, devido ao grau de exigência que comporta.

Trata-se de uma ferramenta de apoio e complemento ao estudo da origem dos alimentos, que permite a qualquer criança o acesso a informação que se apresenta sistematizada, sobre a origem de vários alimentos que fazem parte da nossa alimentação diária.

Neste programa as crianças encontram informações, em variados formatos (textos, sons e imagens) sobre a origem dos alimentos.

Esta é a **Página Principal** do programa (Fig.2), na qual as crianças podem seguir as orientações para iniciar o programa.



Fig.2 - Orientações para iniciar o programa



Fig.3 – Primeira página do programa onde se visualizam os alimentos a pesquisar.

Esta estrutura possibilita o acesso a todos os alimentos e permite às crianças pesquisar apenas a informação relativa aos alimentos que lhes interessam.

Está, também, incluído um Glossário, no qual as crianças podem consultar o significado de algumas palavras.

Todas as palavras contidas no Glossário são realçadas no decorrer do programa, surgem sublinhadas, como mostra o exemplo:



Basta clicar com o rato nas palavras sublinhadas para procurar o significado no glossário. Para retornar ao local onde a consulta estava a ser feita, só é necessário clicar na palavra existente no glossário.

Existem alguns **ícones** que ajudam a consulta do programa:



→ está presente na página principal e permite entrar no programa.

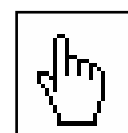


→ indica a continuidade da exploração de alimentos



→ permite voltar atrás na exploração dos alimentos

Há, portanto, uma vasta rede de ligações que permite a consulta do



programa. No entanto, a sua correcta utilização pressupõe que apenas sejam escolhidas as opções onde **o cursor se transforme numa mão**.

## EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA

A duração da exploração do programa depende do utilizador e dos seus objectivos de consulta. Sugere-se que seja feita individualmente, apenas por uma criança, ou em trabalho de pares, por duas crianças, de forma a possibilitar-lhes uma consulta livre e autónoma, para assim tirarem um maior proveito da informação.

Para a sua correcta utilização, é necessário algum tempo de adaptação ao programa e ao seu funcionamento.

Este recurso didáctico pode ser utilizado como uma forma de validação e complemento de estudo, por exemplo: após a exploração da temática relacionada com os diversos alimentos, as crianças validam as suas respostas, individualmente ou em trabalho de pares; ou no âmbito do Estudo Acompanhado. Também pode ser utilizado pelo professor como uma estratégia de ensino-aprendizagem de apoio às suas actividades e programações.

Em qualquer das situações, é fundamental que o professor explore ele próprio o programa antes de o utilizar na aula, para posteriormente poder orientar a pesquisa das crianças e auxiliá-las no seu modo de funcionamento.

Além disso, a apresentação do programa às crianças tem de ser feita numa situação de aprendizagem de uma forma contextualizada e adequada às suas exigências, dado que não se trata de um jogo, mas sim de uma ferramenta de informação. As crianças têm de se sentir motivadas para explorarem o programa.

Antes da sua utilização, é conveniente que o professor verifique as ideias das crianças acerca da origem dos alimentos, pedindo-lhes que façam o registo das suas respostas (ficha de registo 1 – no guia do aluno) e posteriormente as incentive a pensar e as motive para validar as respostas no programa. No final da exploração do programa, sugere-se que o professor questione novamente as crianças para verificar as aprendizagens que estas fizeram e para perceber se foram capazes de procurar e encontrar a informação que pretendiam.

## ACTIVIDADE 3

# Rótulos Alimentares

### FINALIDADE

Com esta actividade pretende-se que os alunos efectuem a separação de vários alimentos comercializados embalados, agrupando-os segundo categorias construídas por análise dos rótulos de alimentos.

### OBJECTIVOS

- Observar e manipular as embalagens (rótulos) de alimentos familiares às crianças;
- Identificar os componentes dos alimentos segundo os rótulos das embalagens respectivas;
- Comparar rótulos de embalagens, segundo critérios previamente definidos: quantidade dos seus componentes (ex. gordura ou lípidos, hidratos de carbono dos quais açúcares...)
- Agrupar alimentos segundo as categorias: Cereais; Lacticínios; Bolachas; Chocolates; Alimentos sem açúcar adicionado; Alimentos sem gordura; Embalagens de cereais;

### CONCEITOS A ABORDAR

- **ALIMENTO – Definição para o professor** – Qualquer substância ou produto, transformado, parcialmente ou não transformado, destinado a ser ingerido pelo ser humano (Regulamento nº178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002, cap.I, artigo 2º)

▪ **ALIMENTO – Definição para o aluno** – Qualquer substância consumida, que contém nutrientes, para fins alimentares tal qual ou após confecção culinária.

▪ **COMPONENTE:** Substância que está presente nos alimentos, de qualquer das seguintes forma:

- Natural, com, por exemplo, os nutrientes;
- Acidental, como acontece com os contaminantes químicos ou biológicos;
- Intencional, por ter sido adicionado, como, por exemplo, os aditivos.

▪ **NUTRIENTE:** Componente dos alimentos que o nosso organismo precisa de obter para desempenhar as suas funções vitais. A sua composição química deve ser conhecida, e a sua carência na dieta provoca efeitos patológicos, que desaparecerão quando tiver sido administrado de novo esse nutriente.

▪ **FONTES DE NUTRIENTES:** os alimentos são a principal fonte de nutrientes, ainda que nenhum deles contenha por si só todos aqueles de que precisamos. Daí a importância de combinar adequadamente os diversos tipos de alimentos.

▪ **TIPOS DE NUTRIENTES:**

- **Geradores de energia:** **Hidratos de carbono ou glúcidos**, as **gorduras ou lípidos** e as **proteínas**.

- **Plásticos:** Contribuem de forma substancial para o crescimento e para a reparação dos nossos tecidos. São as proteínas, as gorduras e alguns minerais como o cálcio e o fósforo.

- **Reguladores:** Intervêm em diversos processos e funções do organismo. São as **vitaminas**, os **minerais** e, em sentido mais amplo, a **fibra** e os elementos fotoquímicos (Enciclopédia de Educação e saúde, 2002).

## **CONSTITUIÇÃO DO RECURSO DIDÁCTICO**

O recurso didáctico concebido para o desenvolvimento da actividade é constituído por uma caixa com 60 embalagens de alimentos plastificados (Flocos de cereais; Lacticínios; Chocolates; Bolachas;

Este recurso contém as orientações aos professores e o guia do aluno com fichas de registo.

## **CRITÉRIOS DE SELECÇÃO DOS ALIMENTOS**

Pretendeu-se que as embalagens dos alimentos fossem do conhecimento quotidiano da criança.

## **EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA**

Esta actividade destina-se a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade. Pretende-se que os alunos apliquem a actividade por fases:

1ª Fase – Análise dos rótulos das embalagens de alimentos, para verificar que todas as embalagens contêm Informação nutricional e consequentemente aprenderem a fazer a leitura dos mesmos.

Nesta actividade, a turma divide-se em 4 grupos (5 alunos). O porta-voz de cada grupo pega num envelope (são todos iguais) espalha-os na mesa para que todos os restantes elementos possam manusear. Posteriormente, o professor explica os conceitos existentes nos rótulos:

Valor Energético

Proteínas

Hidratos de Carbono, glúcidos ou glicídios

Gorduras ou lípidos

Vitaminas

Minerais

Sugere-se à criança a observação de todos os rótulos de embalagens disponibilizadas a fim de poder constatar também que há embalagens com informação nutricional mais pormenorizada. Por exemplo, algumas embalagens, referem **Hidratos de carbono dos quais:** Açúcares e Amidos.

**Gorduras dos quais:** Saturadas e Insaturadas (por vezes aparecem com outras nomenclaturas mais especificadas: Monoinsaturadas; Polinsaturadas).

Está aberta a discussão para os alunos retirarem dúvidas. De seguida, preenchem a ficha de registo (ficha de registo1 no guia do aluno), que se apresenta.

Ficha de registo 1 – Guia do aluno

MARCAS	INFORMAÇÃO NUTRICIONAL							
	VALORES MÉDIOS por 100g ou por 100ml							
	Valor Energético kcal/ kj	Proteínas	Hidratos de Carbono, Glicidos ou Glúcidos		Gorduras ou Lípidos		Vitaminas	Minerais
Açúcares			Amidos	Saturadas	Insaturadas			
Leite								
Queijo								
Iogurte								
Manteiga								
Bolo ou Bolachas								
Flocos de Cereais								
Chocolate								

2ª Fase – **Comparação** das quantidades dos componentes das embalagens registadas em pequeno grupo, segundo algumas categorias previamente definidas. A criança terá de fazer o registo das quantidades dos componentes, a fim de saber qual o que apresenta maior valor energético, mais quantidade de açúcar, mais quantidade de gordura...



O professor regista no quadro a informação fornecida pelo porta-voz de cada grupo, relativa às embalagens analisadas. De seguida, os alunos copiam para a folha (ficha de registo no guia do aluno)

Ficha de registo 2 – Guia do aluno

Por ex. **EMBALAGENS DE CEREAIS**

<b>Informação Nutricional Por 100g</b>		Marca dos cereais <b>Chocapic</b>	Marca dos cereais <b>Nesquik</b>	Marca dos cereais <b>Kelloggs Disney</b>	Marca dos cereais <b>Golden Grahans</b>	Marca dos cereais <b>Kelloggs Frosties</b>
<b>Valor energético</b>						
<b>Proteínas</b>						
<b>Hidratos de carbono, glúcidos ou glúcidos</b>	<b>Açúcares</b>					
	<b>Amidos e outros</b>					
<b>Gorduras ou Lipidos</b>	<b>Saturadas</b>					
	<b>Insaturadas</b>					
<b>Vitaminas</b>						
<b>Minerais</b>						

3ª Fase – **Agrupar as embalagens dos alimentos** – os alunos agrupam as embalagens, segundo categorias previamente definidas: Cereais; Lacticínios; Bolachas; Chocolates; Alimentos sem açúcar adicionado; Alimentos sem gordura;

Cada aluno, supervisionado pelo professor, vai ao cartaz registar as embalagens que analisou nas categorias predefinidas, enquanto os restantes fazem o registo, em simultâneo, na folha de registo.

Ficha de registo 3 – Guia do aluno

<b>EMBALAGENS DE ALIMENTOS</b>								
<b>Flocos de cereais</b>	<b>Lacticínios</b>				<b>Bolachas</b>	<b>Chocolates</b>	<b>Sem açúcar adicionado</b>	<b>Sem Gordura</b>
	<b>Leite</b>	<b>Queijo</b>	<b>logurte</b>	<b>Manteiga</b>				
Chocapic	Mimosa	Limiano	Danone	Primor	Oreo	Happy hipppo	Bolacha triunfo Proalimentar	Margarina Alpro soja

Depois das embalagens estarem agrupadas, solicita-se que o aluno proceda à separação das gorduras sólidas e líquidas, fazendo o registo das marcas de embalagens que contenham menos gordura, de acordo com o quadro seguinte:

<b>Embalagens de Lacticínios</b>	
<b>Gorduras sólidas</b>	<b>Gorduras líquidas</b>
<b>Contém menos gordura</b>	<b>Contém menos gordura</b>

À semelhança do quadro anterior, solicita-se ao aluno o mesmo procedimento, mas desta vez, reporta-se a outras embalagens, nomeadamente,

cereais, bolachas e chocolates: Contém açúcar adicionado; Não contém açúcar adicionado.

<b>Outras embalagens</b>					
<b>CEREAIS</b>		<b>BOLACHAS</b>		<b>CHOCOLATES</b>	
<b>Contém Açúcar adicionado</b>	<b>Não contém açúcar adicionado</b>	<b>Contém açúcar adicionado</b>	<b>Não contém açúcar adicionado</b>	<b>Contém açúcar adicionado</b>	<b>Não contém açúcar adicionado</b>

Nesta fase, o aluno centrar-se-á na análise de dois componentes essenciais na alimentação: os Açúcares e as Gorduras nos alimentos. Pretende-se despertar a criança para a importância da informação nutricional aliada às escolhas dos alimentos, numa perspectiva de Alimentação saudável.

## ACTIVIDADE 4 – Actividade Experimental

# "EXTRACÇÃO DO ÓLEO DE AMENDOIM"

### FINALIDADE

A extracção do óleo de amendoim tem como intenção ser um recurso didáctico que permita às crianças compreender o processo de extracção de materiais a partir de outros que existem na Natureza (Rodrigues, A., Andrade, S. e Guerra, S., 2000)

### OBJECTIVOS

- Compreender que vários materiais que usamos no dia-a-dia são extraídos da Natureza.
- Extrair o óleo dos amendoins.
- Desenvolver o gosto pela experimentação associada à química.

### CONSTITUIÇÃO DO RECURSO DIDÁCTICO

Esta maleta inclui os utensílios e os materiais necessários à realização da experiência "Extracção do óleo de amendoim".

Os utensílios que constam no interior desta maleta são: 1 caneca de alumínio, 1 pilão, 1 funil, 1 filtro, 1 balão cónico de 100ml, 1 preto de inox, 1 gobelé de 250ml, 1 cavalete, 1 lâmpada, 1 proveta de 25 ml.

Na tampa da maleta existem ainda 5 óculos de protecção e uma saqueta com 5 pares de luvas.

Os materiais que constam na maleta são: amendoins descascados e acetona.

## **EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA**

Esta actividade destina-se a alunos do 3º e 4º anos de escolaridade.

Para a realização desta actividade com os alunos da turma, formam-se 4 grupos de trabalho (5 crianças), o que permite uma maior participação por parte dos alunos, facilitando a observação dos materiais, um maior acompanhamento das fases da experiência, além de contribuir para uma melhor supervisão por parte do professor.

Através de um diálogo com as crianças, o professor pode colocar a seguinte questão: “Quais os óleos alimentares que conheces?” “Qual o rótulo de alimento que a Aline trouxe? De que é feito esse óleo?”.

Após o diálogo, o professor pode sugerir a uma criança que observe os materiais, dando início à apresentação dos utensílios que contém. O professor poderá introduzir a apresentação dos materiais; poderá começar por apresentar os óculos e as luvas para dialogar acerca das regras de segurança necessários aquando a realização da experiência (ex: não devem fazer nada sem o conhecimento do professor, não cheirar, não provar, não verter os reagentes...).

Posteriormente, passa-se a questionar a criança sobre o nome dos outros utensílios bem como dos materiais presentes na mala; o professor deverá mencioná-los sempre que elas não os souberem nomear. De seguida pode passar para a explicação das funções de cada um dos utensílios, para facilitar a sua utilização por parte das crianças.

O professor distribui as fichas de registo (respeitantes à extracção do óleo de amendoim) ao aluno, questiona as crianças sobre o modo como pensam ser realizada a experiência e sugere o registo dessas ideias. Depois distribui o guia do aluno e solicita a leitura dos “passos” mencionados.

O professor pode orientar os alunos ao longo de todo o procedimento e no decorrer de toda a experiência pode questioná-los acerca de alguns aspectos (para que serve os filtro? O que passou do filtro para o balão cónico?...). O professor deverá tomar especial atenção no momento em que a criança ligam a lâmpada à corrente eléctrica.

Após a experiência as crianças devem fazer o registo por escrito ou por desenho. É necessário que as crianças confrontem as suas ideias finais, ou seja as ideias que têm após a realização da experiência, com as iniciais (ideias prévias).

Prevê-se que esta actividade tenha a duração de 120 minutos.

## ACTIVIDADE 5 - Actividade Experimental

# Explorando... diversos tipos de açúcares e adoçantes

Explorando... diversos  
tipos  
de açúcares e adoçantes



### OBJECTIVOS

- Comparar diversos açúcares e adoçantes com base no aspecto macroscópico (cor, textura e estado físico).
- Distinguir os diversos açúcares e adoçantes mediante teste de prova dos mesmos.

### MATERIAL NECESSÁRIO (por grupo)

- Diversas amostras de açúcar e adoçante, no total dez;
- Seis recipientes pequenos (150ml)
- Cinco colheres de café (devem ser 2 por cada criança)
- Uma balança digital (para preparar amostras de 10 g cada).

## ESTRATÉGIA DIDÁCTICA – Actividades para os alunos

**FASE 1** – Exploração das amostras

**FASE 2** – Exploração das amostras e sua confrontação com as embalagens correspondentes

As amostras foram retiradas de embalagens com os rótulos a seguir apresentados.



**A** – Lê com atenção cada um deles e procura fazer a correspondência correcta entre cada uma das amostras e um dos rótulos.



A tua Professora preparou uma lista correcta de correspondência amostra-rótulo.

**B** – Verifica se fizeste bem a correspondência.

AMOSTRAS	◀ ▶	RÓTULOS DAS EMBALAGENS
A	▶	R1- ADOÇANTE EM PÓ (CANDEREL)
B	▶	R2- AÇÚCAR EM PÓ (GLOBO)
C	▶	R3- AÇÚCAR DE FRUTOS (FRUCTOSE –SALUTEM)
D	▶	R4- AÇÚCAR BAUNILHADO (GLOBO)
E	▶	R5- AÇÚCAR MASCAVADO (SORES)
F	▶	R6- ADOÇANTE EM COMPRIMIDOS (HUXOL)
G	▶	R7- AÇÚCAR de CANA EM CUBOS (TATE LYLE)
H	▶	R8- AÇÚCAR COMUM (SIDUL)
I	▶	R9- AÇÚCAR AREADO AMARELO (SORES)
J	▶	R10- ADOÇANTE LÍQUIDO (HERMESETAS)

### FASE 3 – Açúcares e Adoçantes – semelhanças e diferenças

#### Ficha de Registo 2 (guia do aluno)

No conjunto das 10 amostras verificaste que existem açúcares e adoçantes.

**A** – O que pensas que existe de comum entre açúcares e adoçantes?

**B** – Qual é a tua ideia sobre as diferenças existentes entre açúcares e adoçantes?

### FASE 4 – Como saber qual é mais doce?

#### A - Dois açúcares diferentes adoçam da mesma maneira?

Vamos experimentar com as amostras B (açúcar em pó - Globo) e H (açúcar comum - Sidul)

- Prepara dois copos e coloca 100ml de água em cada um;
- Adiciona a cada um deles 10g de cada amostra de açúcar (B e H);
- Agita até dissolução completa;
- Prova uma pequena porção usando uma colher limpa;
- Aprecia o paladar e regista no quadrado correspondente:
  - O mais doce é B  ou H
  - Não encontro diferença entre B e H.

#### B - Dois adoçantes diferentes adoçam da mesma maneira?

Vamos experimentar com as amostras A (adoçante em pó - Canderel) e F (adoçante em comprimidos - Huxol)

- a) Prepara dois copos e coloca 100ml de água em cada um;
- b) Adiciona a cada um deles 10g de cada amostra de adoçante (A e F);
- c) Agita até dissolução completa;
- d) Prova uma pequena porção usando uma colher limpa;
- e) Aprecia o paladar e regista:
  - O mais doce é A ou F
  - Não encontro diferença entre A e F.

### **C – Existe diferença entre um adoçante e um açúcar?**

Vamos experimentar com as amostras A (adoçante em pó - Canderel) e H (açúcar comum - Sidul) [Podes usar as 2 amostras A e H já preparadas nos 2 ensaios anteriores ou prepará-las novamente]

- a) Prepara dois copos e coloca 100ml de água em cada um;
- b) Adiciona num deles 10g do adoçante e no outro 10 g do açúcar;
- c) Agita até dissolução completa;
- d) Prova uma pequena porção usando uma colher limpa;
- e) Aprecia o paladar e regista:
  - O mais doce é A  ou H
  - Não encontro diferença entre A e H.

### **Conclusão**

Com base nos ensaios anteriores o que concluis sobre as quantidades de açúcar e adoçante a utilizar para adoçar uma bebida, de igual modo?

---

---

---

---

---

---

---

## ACTIVIDADE 6 - Actividade Experimental

# Tipos de manteiga e margarina

### OBJECTIVO

- Comparar diversos tipos de manteiga e margarina quanto à quantidade relativa de gordura que contêm, usando a técnica da centrifugação.

### MATERIAL NECESSÁRIO (por grupo)

- Quatro amostras de manteigas diferentes;
- Um suporte para os tubos;
- Quatro tubos de ensaio;
- Uma colher pequena
- Uma taça de água quente
- Uma centrifugadora

### ESTRATÉGIA DIDÁCTICA – Actividades para os alunos

**FASE 1** – Constituição de grupos - Para a realização desta actividade com os alunos da turma, formam-se 4 grupos de trabalho (5 crianças), o que permite uma maior participação por parte dos alunos, facilitando a observação dos materiais, um maior acompanhamento das fases da experiência, além de permitir uma melhor supervisão por parte do professor.

**FASE 2** – Diálogo com as crianças: o professor pode colocar a seguinte questão: “Quais as marcas de manteigas e margarinas que conheces?”; “ Quais

os rótulos de manteiga e margarina que analisaste na actividade: origem dos alimentos?

Sistematização das respostas das crianças (escrever no quadro)

**FASE 3** – Apresentação da tarefa a realizar. Identificação do material a usar - o professor pode questionar a criança sobre o nome dos outros utensílios bem como dos materiais presentes na mala; o professor deverá identificá-los todos e assegurar-se que as crianças ficam a conhecer o nome de cada um. De seguida passa para a explicação das funções de cada um dos utensílios, para facilitar a sua utilização com compreensão por parte das crianças. O professor deve dialogar acerca das regras de segurança necessários aquando a realização da experiência (ex: não devem fazer nada sem o conhecimento e acordo prévio do professor).

**FASE 4** – O professor questiona as crianças sobre o modo como pensam ser realizada a experiência e sugere o registo dessas ideias. Depois distribui as fichas de registo e solicita a leitura dos “passos” mencionados.

O professor pode orientar os alunos ao longo de todo o procedimento e no decorrer de toda a experiência. O professor deverá tomar especial atenção no momento em que a criança coloca o suporte com os tubos de ensaio na água quente. Após a experiência as crianças devem fazer o registo por escrito ou por desenho. É necessário que as crianças confrontem as suas ideias finais, ou seja as ideias que têm após a realização da experiência, com as iniciais (ideias prévias).

**FASE 5** – Como saber qual tem mais gordura? (ficha de registo1-guia do aluno)



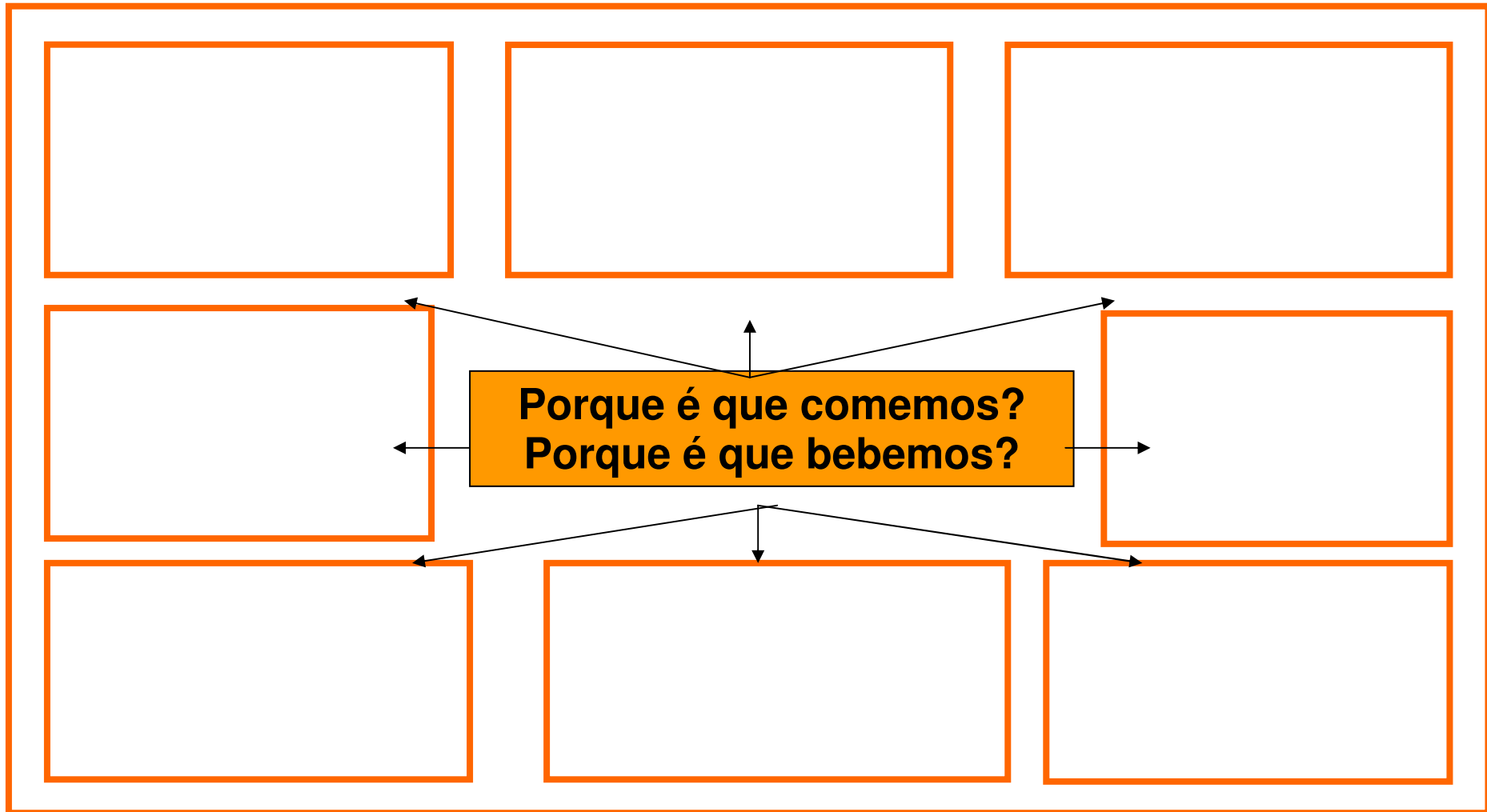
**GUIA**  
**do**  
**ALUNO**

**FICHAS DE REGISTO**



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

**ACTIVIDADE 1: Registo 1 – Regista as razões pelas quais o ser humano tem necessidade de se alimentar.**



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

**ACTIVIDADE 1:** Registo 2 – Regista as opiniões do grupo a que pertences.

**Porque é que comemos?**

**Porque é que bebemos?**

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_


☺ \_\_\_\_\_ ☺ \_\_\_\_\_



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

**ACTIVIDADE 1: - Registo 3 – Regista as opiniões do grupo – Turma**

## Porque é que comemos? Porque é que bebemos?



The word "RAZÕES" is written in large, colorful, 3D-style letters. The letters are: R (red), A (orange), Z (yellow), O (green), Ñ (blue), O (purple), S (pink). A small black arrow points down from the top of the word.

**Alimentação como fonte de vida:** quando as razões invocam consequências para o futuro, caso seja privado do alimento.

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Alimentação como necessidade fisiológica:** quando a razão se centra na própria pessoa, traduz-se numa sensação referente ao momento em que se come.

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Alimentação como factor promotor da saúde e da doença**

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

☺ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

**ACTIVIDADE 2: - Registo 1- Origem dos alimentos**

<b>ALIMENTOS – Qual a sua origem?</b>				
1- batata	1 - açúcar comum (sacarose)	1.- carne de frango	1- leite pasteurizado	1 - chocolate
2 - chá (bebida)	2 - caramelo líquido	2.- carapau	2 - iogurte natural	2 - hambúrguer
3 - farinha	3 - arroz branco	3 - costeleta de porco	3 - leite em pó	3 - bolachas
4 - pêra	4 - massa	4 - filetes de pescada	4 - queijo	4 - bolos
5 - ervilha	5 - pão	5 - presunto	5 - leite condensado	5 - creme de barrar (pão)
6 - cenoura	6 - flocos de cereais	6 - sardinha	6 - manteiga	6 - refrigerantes (bebida)
7 - couve- flor	7 - pipocas	7 - lula	7 - fiambre	7 - gelatina ( sobremesa)
8 - tomate	8 - óleo de amendoim	8 - bife de vaca	8 - bacalhau	8 - leite chocolateado
9 - banana	9 - marmelada	9 - mel	9 - atum em conserva	9 - iogurte com pedaços de fruta
10 - sumo (fruta espremida)	10 - fruta em calda	10 - ovo	10 - salsicha	10 - mousse de chocolate
11.- azeite	11 - compota de morango	11 - margarina de mesa	11 - chouriço	11 - arroz doce
12 - noz	12 - concentrado de fruta	12 -camarão	12 - margarina de cozinha	12 - pudim de ovos

**Alimento** – qualquer substância consumida para fins alimentares tal qual ou após confeção culinária. **Directo** – Alimento que é consumido tal como é colhido ou após processo físico (de trituração). **Processado** – Alimento que é consumido após tratamento físico-químico, que implica a sua conservação e validade.

**ACTIVIDADE 2:** - Registo 2- Origem dos alimentos

# Alimentos

GRUPO: 

© Com esta actividade pretende-se efectuar a separação de vários alimentos, de acordo com as suas categorias: origem animal, origem vegetal e mistos (alimentos que na sua composição têm partes de origem animal e origem vegetal).

- Assinala com uma X (cruz) as tuas previsões.

AS MINHAS PREVISÕES						ACERTEI		
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS ANIMAL E VEGETAL	? NÃO SEI	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL					
	Directo	Processado	Directo	Processado				
Batata								
Leite pasteurizado								
Carne de frango								
Açúcar comum								
Chocolate								
Carapau								
Caramelo líquido								
Chá (bebida)								
Hambúrguer								
logurte natural								

AS MINHAS PREVISÕES					ACERTEI			
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS	?	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL		ANIMAL E VEGETAL	NÃO SEI		
	Directo	Processado	Directo	Processado				
Bolachas								
Arroz branco								
Costeleta de porco								
Leite em pó								
Farinha								

- Consulta “o pequeno gastrónomo” - programa multimédia de informação e verifica se tens alguma resposta errada. Se sim, assinala com uma cor diferente, a opção correcta.

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

NOME DOS ELEMENTOS DO GRUPO: _____ _____ _____ _____ _____ _____
--

# Alimentos

GRUPO: 

## Qual a minha origem?

☉ Com esta actividade pretende-se efectuar a separação de vários alimentos, de acordo com as suas categorias: origem animal, origem vegetal e mistos (alimentos que na sua composição têm partes de origem animal e origem vegetal).

- Assinala com uma X (cruz) as tuas previsões.

AS MINHAS PREVISÕES					ACERTEI			
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS	?	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL		ANIMAL E VEGETAL	NÃO SEI		
	Directo	Processado	Directo	Processado				
Massa								
Pêra								
Bolos								
Queijo								
Filetes de pescada								
Ervilha								
Leite condensado								
Creme de barrar (pão)								
Pão								
Presunto								

AS MINHAS PREVISÕES					ACERTEI				
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS ANIMAL E VEGETAL	?	NÃO SEI	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL						
	Directo	Processado	Directo	Processado					
Cenoura									
Sardinha									
Flocos de cereais									
Refrigerante (bebida)									
Manteiga									

- Consulta “o pequeno gastrónomo” - programa multimédia de informação e verifica se tens alguma resposta errada. Se sim, assinala com uma cor diferente, a opção correcta.

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

NOME DOS ELEMENTOS DO GRUPO:
_____
_____
_____
_____
_____
_____

# Alimentos



## Qual a minha origem?

☉ Com esta actividade pretende-se efectuar a separação de vários alimentos, de acordo com as suas categorias: origem animal, origem vegetal e mistos (alimentos que na sua composição têm partes de origem animal e origem vegetal).

- Assinala com uma **X** (cruz) as tuas previsões.

AS MINHAS PREVISÕES					ACERTEI			
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS ANIMAL E VEGETAL	? NÃO SEI	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL					
	Directo	Processado	Directo	Processado				
Gelatina (								
Fiambre								
Lula								
Couve-Flor								
Pipocas								
Bife de vaca								
Óleo de amendoim								
Leite chocolateado								
Bacalhau								
Tomate								

AS MINHAS PREVISÕES						ACERTEI			
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS ANIMAL E VEGETAL	?	NÃO SEI	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL						
	Directo	Processado	Directo	Processado					
Banana									
Atum em conserva									
Mel									
Marmelada									
logurte com pedaços de fruta									

- Consulta “o pequeno gastrónomo” - programa multimédia de informação e verifica se tens alguma resposta errada. Se sim, assinala com uma cor diferente, a opção correcta.

DATA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

NOME DOS ELEMENTOS DO GRUPO: _____ _____ _____ _____ _____ _____
--



# Alimentos

GRUPO: 

## Qual a minha origem?

© Com esta actividade pretende-se efectuar a separação de vários alimentos, de acordo com as suas categorias: origem animal, origem vegetal e mistos (alimentos que na sua composição têm partes de origem animal e origem vegetal).

- Assinala com uma **X** (cruz) as tuas previsões.

AS MINHAS PREVISÕES						ACERTEI		
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS ANIMAL E VEGETAL	? NÃO SEI	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL					
	Directo	Processado	Directo	Processado				
Salsicha								
Fruta em calda								
Ovo								
Sumo								
Mousse de chocolate								
Arroz doce								
Compota de morango								
Margarina de mesa								
Chouriço								
Azeite								

AS MINHAS PREVISÕES						ACERTEI			
ALIMENTOS	ORIGEM				MISTOS ANIMAL E VEGETAL	?	NÃO SEI	SIM	NÃO
	VEGETAL		ANIMAL						
	Directo	Processado	Directo	Processado					
Noz									
Concentrado de fruta									
Margarina de cozinha									
Camarão									
Pudim de ovos									

- Consulta “o pequeno gastrónomo” - programa multimédia de informação e verifica se tens alguma resposta errada. Se sim, assinala com uma cor diferente, a opção correcta.

NOME DOS ELEMENTOS DO GRUPO: _____ _____ _____ _____ _____ _____
--

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**ACTIVIDADE 3:** Registo 1 – Rótulos de Alimentos

NOME DOS ELEMENTOS DO GRUPO:	DATA: ___/___/___
------------------------------	-------------------

## Rótulos de Alimentos

- Observa com atenção os rótulos das embalagens dos alimentos e preenche os espaços de acordo com a informação nutricional de cada embalagem.

M A R C A S	INFORMAÇÃO NUTRICIONAL							
	VALORES MÉDIOS por 100g ou por 100ml							
	Valor Energético kcal / kj	Proteínas	Hidratos de Carbono, Glícidos ou Glúcidos		Gorduras ou Lípidos		Fibras Alimentares	Vitaminas
Açúcares Amidos e outros				Saturadas	Insaturadas			
Leite gordo								
Leite meio gordo								
Leite magro								
Queijo								
Manteiga								
Bolo ou Bolachas								
Flocos de Cereais								
Chocolate								

1 – Tendo por base a informação que recolheste nas embalagens de alimentos, registadas no quadro anterior:

1.1. Procura as diferenças entre os tipos de leite analisados.

---



---

1.2. Se o vosso grupo tivesse de escolher o leite para tomar ao lanche. Qual o que escolhia?

---

---

1.2.1. Porquê?

---

---

1.3. Qual dos alimentos é mais rico em Hidratos de Carbono? (Assinala com um x a resposta correcta)

Bolo ou bolacha |                      Flocos de cereais |                      Chocolate |

1.4. Qual dos alimentos é mais rico em Lípidos? (Assinala com um x a resposta correcta)

Bolo ou bolacha  Flocos de cereais  Chocolate  Queijo

Manteiga  Leite gordo | Leite magro  Leite meio gordo |

1.5. Qual dos alimentos apresenta o valor energético mais elevado?

---

---

1.5.1. E menos elevado?

---

---

Nota – Elevado quer dizer mais alto

**ACTIVIDADE 3:** Registo 2 – Rótulos de Alimentos – Flocos de Cereais

<b>M A R C A S</b> Flocos de Cereais	<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>							
	<b>VALORES MÉDIOS por 100g ou por 100ml</b>							
	<b>Valor Energético kcal / kj</b>		Proteínas	Hidratos de Carbono, Glícidos ou Glúcidos	Gorduras ou Lípidos		Fibras Alimentares	Vitaminas
Açúcares Amidos e outros				Saturadas	Insaturadas			

**ACTIVIDADE 3:** Registo 2 – Rótulos de Alimentos – Lacticínios logurtes e queijo

<b>M A R C A S</b> Lacticínios logurtes Queijo	<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>								
	<b>VALORES MÉDIOS por 100g ou por 100ml</b>								
	Valor Energético kcal / kj	Proteínas	Hidratos de Carbono, Glícidos ou Glúcidos	Gorduras ou Lípidos		Fibras Alimentares	Vitaminas	Minerais	
Açúcares Amidos e outros			Saturadas	Insaturadas					

**ACTIVIDADE 3: Registo 2 – Rótulos de Alimentos – Lacticínios**

<b>MARCA</b> Lacticínios Leite	<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>								
	<b>VALORES MÉDIOS por 100g ou por 100ml</b>								
	Valor Energético kcal / kj	Proteínas	Hidratos de Carbono, Glícidos ou Glúcidos	Gorduras ou Lípidos		Fibras Alimentares	Vitaminas	Minerais	
Açúcares Amidos e outros			Saturadas	Insaturadas					

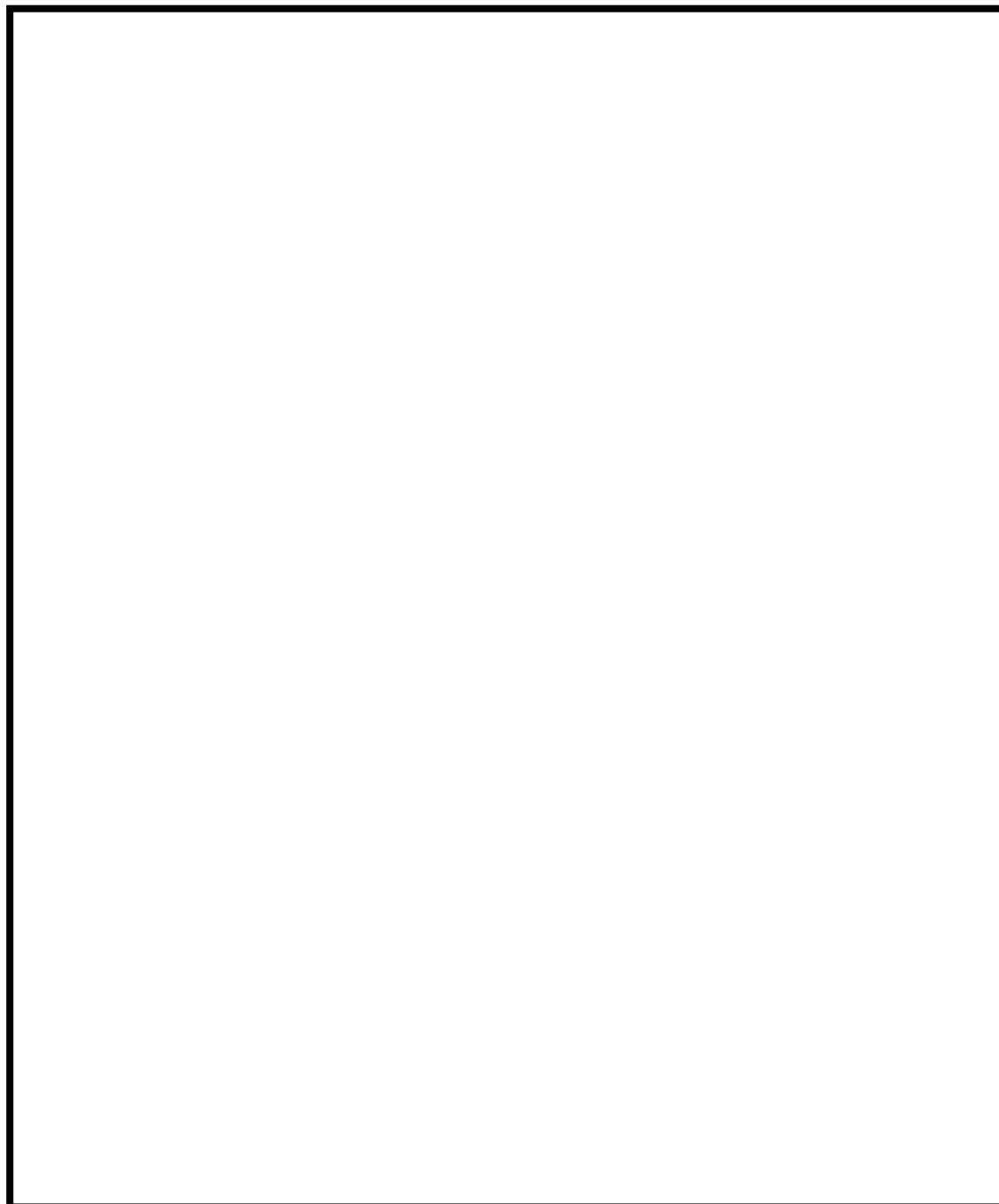
#### **ACTIVIDADE 4 - Actividade Experimental – Registo 1**

O óleo de amendoim extrai-se do amendoim.

**Como se faz a extracção do óleo de amendoim?**

#### **ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO**

\* O que penso...

A large empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their thoughts before the experiment.



- **Vou experimentar extrair o óleo de amendoim seguindo a orientação.**

## **EXTRACÇÃO DO ÓLEO DE AMENDOIM**

### **Utensílios:**

- ◆ **1 caneca de alumínio**
- ◆ **1 pilão**
- ◆ **1 funil**
- ◆ **1 filtro**
- ◆ **1 balão cónico de 100ml**
- ◆ **1 prato de inox**
- ◆ **1 gobelé de 250ml**
- ◆ **1 cavalete**
- ◆ **1 lâmpada**
- ◆ **1 proveta de 25ml**

### **Materiais:**

- ◆ **50 amendoins**
- ◆ **50 ml de acetona**

### **Segue as orientações**

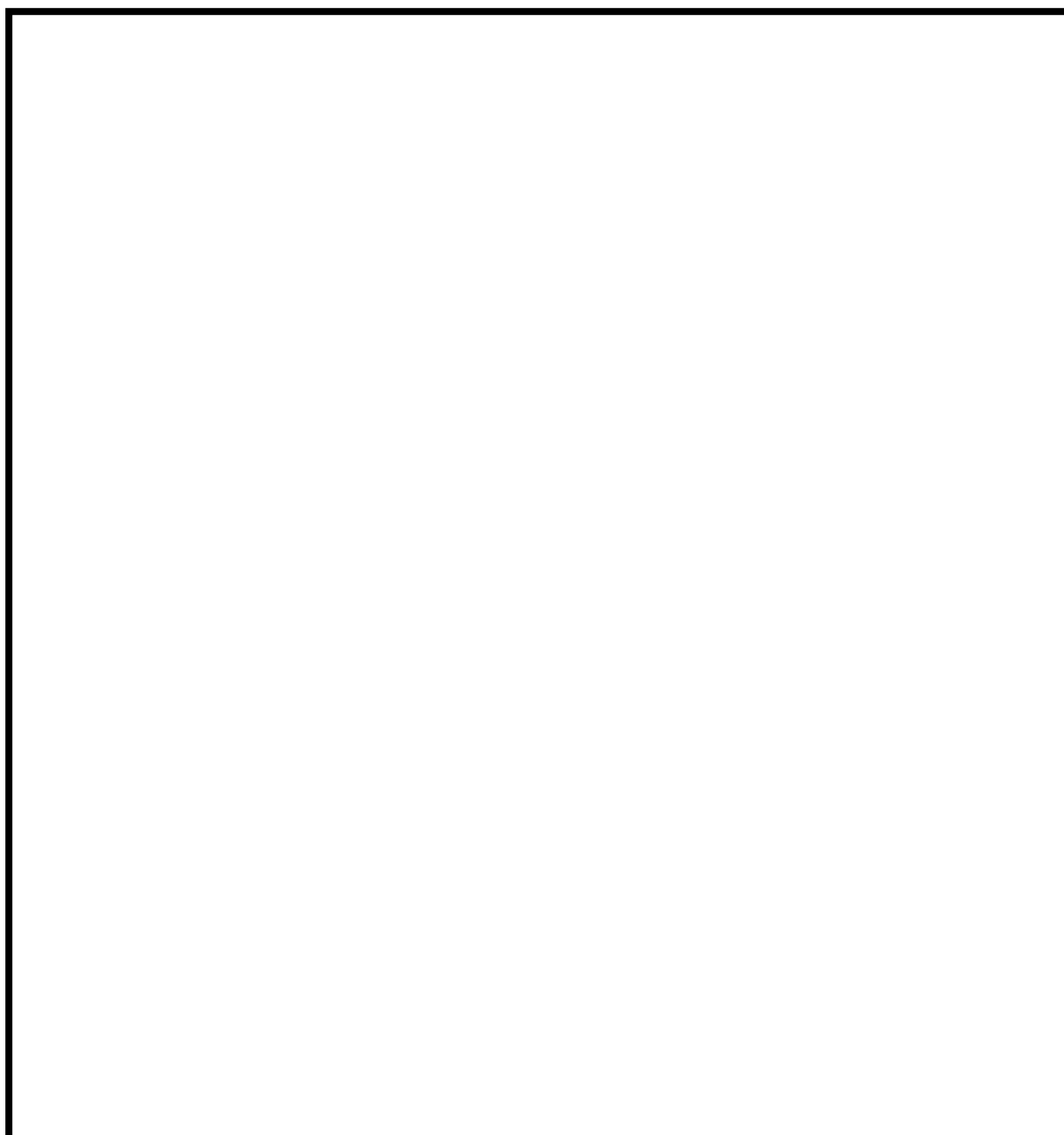
- ▶ Confirma se tens os materiais que precisas.
- ▶ Coloca 50 amendoins na caneca de alumínio
- ▶ Mede 50 ml de acetona na proveta
- ▶ Verte a acetona para a caneca que contém os amendoins
- ▶ Esmaga muito bem os amendoins com o pilão
- ▶ Decanta o conteúdo da caneca para o gobelé
- ▶ Filtra o conteúdo do gobelé para o balão cónico
- ▶ Verte o conteúdo do balão cónico para o prato de inox
- ▶ Coloca o prato de inox sob o cavalete

#### ACTIVIDADE 4 – Actividade experimental - Registo 2

- **Vou experimentar extrair o óleo de amendoim seguindo a orientação.**

#### APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

\* Agora já sou capaz de dizer como se extrai o óleo de amendoim...



## ACTIVIDADE 4 – Actividade experimental – Açúcares e adoçantes

As amostras que tens na tua frente foram retiradas de embalagens com os rótulos

			
R1- Amostra __	R2- Amostra __	R3- Amostra __	R4- Amostra __
			
R5- Amostra __	R6- Amostra __	R7- Amostra __	
			
R8- Amostra __	R9- Amostra __	R10- Amostra __	

a seguir apresentados.

**A** – Lê com atenção cada um deles e procura fazer a correspondência correcta entre cada uma das amostras e um dos rótulos.

A tua Professora preparou uma lista correcta de correspondência amostra-rótulo.

**B** – Verifica se fizeste bem a correspondência.

AMOSTRAS	◀ ▶	RÓTULOS DAS EMBALAGENS
A	▶	R1- ADOÇANTE EM PÓ (CANDEREL)
B	▶	R2- AÇÚCAR EM PÓ (GLOBO)
C	▶	R3- AÇÚCAR DE FRUTOS (FRUCTOSE –SALUTEM)
D	▶	R4- AÇÚCAR BAUNILHADO (GLOBO)
E	▶	R5- AÇÚCAR MASCAVADO (SOARES)
F	▶	R6- ADOÇANTE EM COMPRIMIDOS (HUXOL)
G	▶	R7- AÇÚCAR de CANA EM CUBOS (TATE LYLE)
H	▶	R8- AÇÚCAR COMUM (SIDUL)
I	▶	R9- AÇÚCAR AREADO AMARELO (SOARES)
J	▶	R10- ADOÇANTE LÍQUIDO (HERMESETAS)

– Açúcares e Adoçantes – semelhanças e diferenças

No conjunto das 10 amostras verificaste que existem açúcares e adoçantes.

**A** – O que pensas que existe de comum entre açúcares e adoçantes?

---

---

---

---

---

---

**B** – Qual é a tua ideia sobre as diferenças existentes entre açúcares e adoçantes?

---

---

---

---

---

---

Grupo \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ACTIVIDADE Experimental 5 – Registo 1

# Explorando... diversos tipos de açúcares e adoçantes

### – Como saber qual é mais doce?

#### A - Dois açúcares diferentes adoçam da mesma maneira?

Vamos experimentar com as amostras B (açúcar em pó - Globo) e H (açúcar comum - Sidul)

- Prepara dois copos e coloca 100ml de água em cada um;
- Adiciona a cada um deles 10g de cada amostra de açúcar (B e H);
- Agita até dissolução completa;
- Prova uma pequena porção usando uma colher limpa;
- Aprecia o paladar e regista no quadrado correspondente:

- O mais doce é B  ou H
- Não encontro diferença entre B e H.

#### B - Dois adoçantes diferentes adoçam da mesma maneira?

Vamos experimentar com as amostras A (adoçante em pó - Canderel) e F (adoçante em comprimidos - Huxol)

- Prepara dois copos e coloca 100ml de água em cada um;
- Adiciona a cada um deles 10g de cada amostra de adoçante (A e F);
- Agita até dissolução completa;
- Prova uma pequena porção usando uma colher limpa;
- Aprecia o paladar e regista:

- O mais doce é A  ou F
- Não encontro diferença entre A e F.

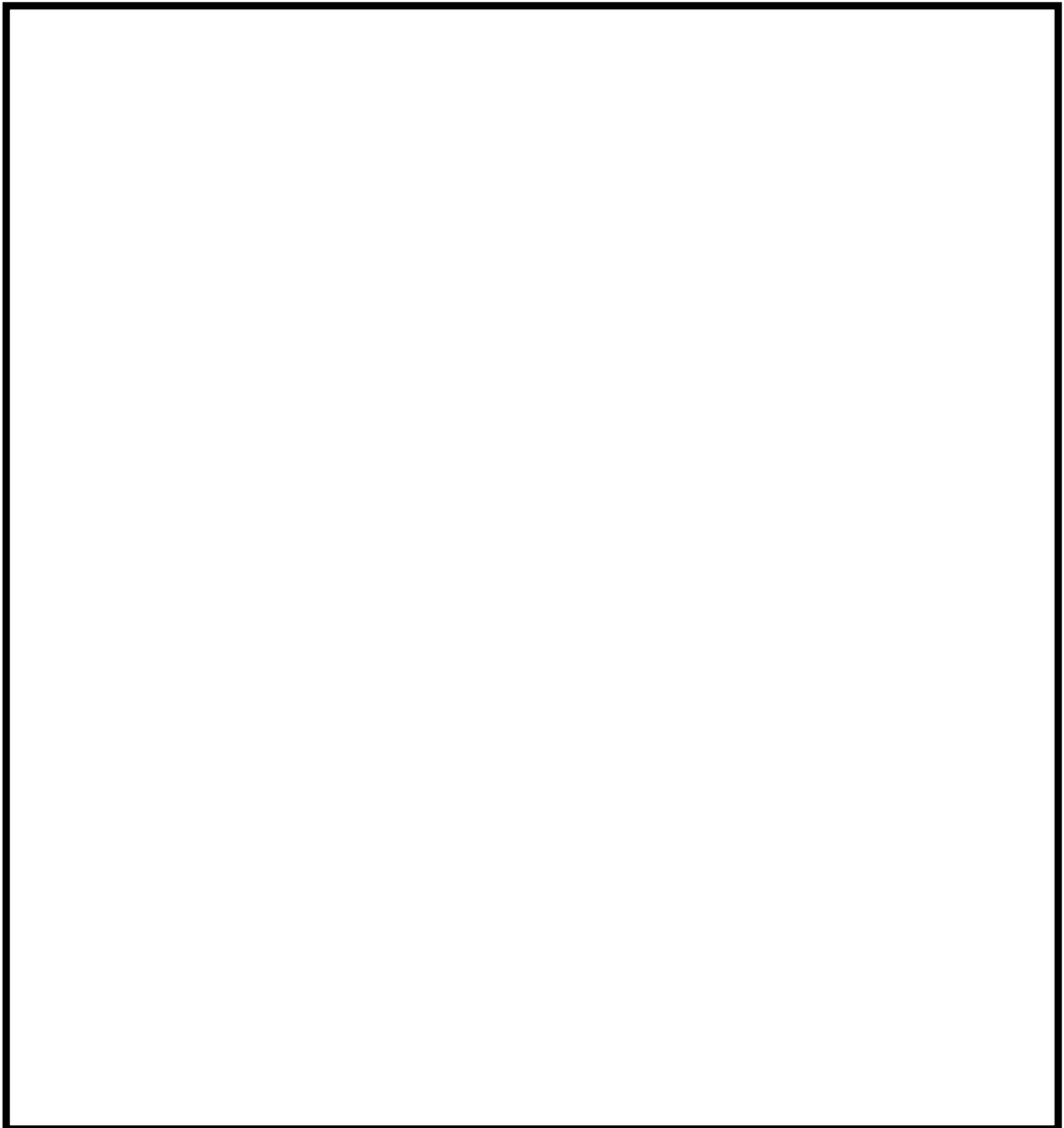


## ACTIVIDADE 6 - Actividade Experimental

### **Tipos de manteiga e margarina**

### **Como se extrai a gordura da manteiga?**

\* O que penso...



## Vamos experimentar separar a gordura da manteiga seguindo a orientação.

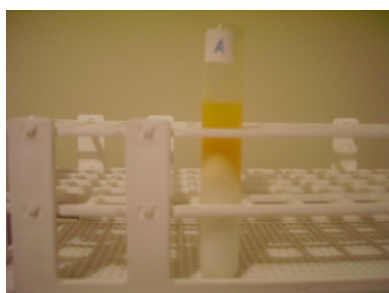
Vamos experimentar com as amostras de manteiga e de margarina de mesa:

**A** (Pró-Activ), **B** (Flora), **C** (Alpro Soja), **D** (Vaqueiro).

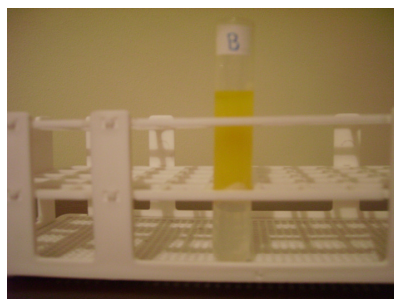
- a)** Com a ajuda da colher coloca uma amostra da manteiga / margarina em cada um dos tubos de ensaio;
- b)** Coloca os tubos de ensaio (rotulados) no suporte e mergulha-os, em simultâneo, na taça de água quente (Aguarda cerca de 1 minuto para que as amostras passem ao estado líquido);
- c)** Mete os tubos de ensaio na cavidade própria da centrifugadora;
- d)** Liga a centrifugadora na posição 10 (o máximo) durante aproximadamente 2 minutos;
- e)** Desliga a centrifugadora e aguarda até que pare completamente. Só depois é que podes levantar a tampa e retirar os tubos;
- f)** Coloca os tubos de ensaio no suporte e observa com atenção o interior de cada um deles. Descreve o aspecto de cada uma das amostras (A, B, C, D).

### APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

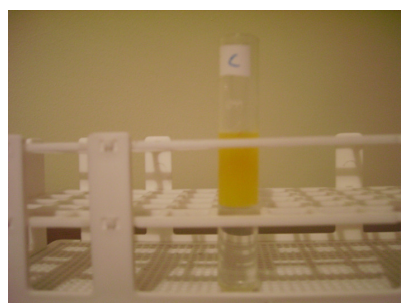
Amostra A – Pró-Activ



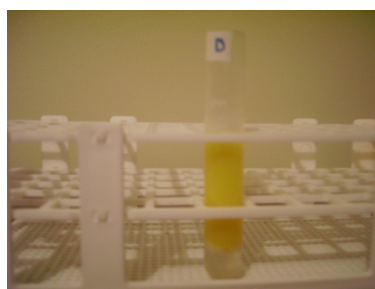
Amostra B - Flora



Amostra C- Alpro Soja



Amostra D - Vaqueiro





**Informação:** A camada superior corresponde à gordura que se separou dos outros componentes da manteiga / margarina. Como as condições usadas para as 4 amostras foram as mesmas (amostras com a mesma quantidade e tempo de centrifugação igual), podemos concluir que uma camada superior maior corresponde a uma amostra com mais gordura.

**g)** Observa as amostras e regista no quadrado correspondente:

▪ A amostra que tem mais gordura é:

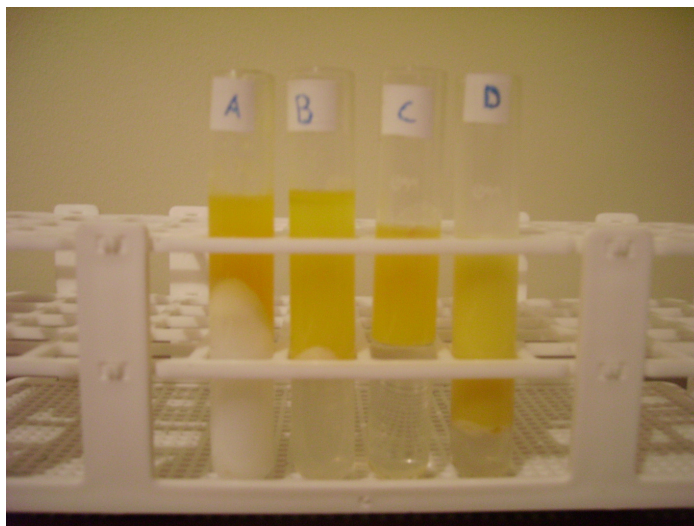
A  B  C  D

▪ A amostra que tem menos gordura é:

A  B  C  D

**h)** Compara as quantidades de gordura de cada amostra de manteiga / margarina (A, B, C, D) e regista por ordem, os tipos de manteiga de acordo com a quantidade de gordura que cada uma contém, da menor para a maior.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_



**Fase 6** – Exploração das amostras e sua confrontação com as indicações das embalagens correspondentes

**Ficha de Registo 2** (guia do aluno)

**Amostra A - Rótulo1( Pró-Activ )**

**Amostra B - Rótulo 2( Flora)**

**Amostra C- Rótulo 3 (Alpro Soja)**

**Amostra D - Rótulo 4 (Vaqueiro)**

As amostras que tens na tua frente foram retiradas de embalagens com os rótulos a seguir apresentados.

**A** – Lê com atenção cada um deles e procura fazer a correspondência correcta entre cada uma das amostras e um dos rótulos, pela informação sobre gordura.

A tua Professora preparou uma lista correcta de correspondência amostra-rótulo.

**B** – Verifica se fizeste bem a correspondência.

**Fase 7 – Manteiga e margarina – semelhanças e diferenças**

**Ficha de Registo 3** (guia do aluno)

No conjunto das 4 amostras verificaste que existem manteigas e margarinas.

**A** – O que pensas que existe de comum entre as manteigas e as margarinas?

**B** – Qual é a tua ideia sobre as diferenças existentes entre manteigas

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

### NA CONCEPÇÃO DAS ESTRATÉGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS

Acevedo Romero, P. A. e Acevedo-Díaz, J. A. (2002). Proyectos y materiales curriculares para la educación CTS: Enfoques, estructuras, contenidos y ejemplos. *Bordón*, 54 (1), 13-24.

Caamaño, A. e Martins, I. P. (2005). Repensar los modelos de innovación curricular, investigación didáctica y formación del profesorado para mejorar la enseñanza de las ciencias en las aulas desde una perspectiva CTS. Em P. Membiela e Y. Padilla (Eds.), *Retos y perspectivas de la Enseñanza de las Ciencias y el enfoque Ciencias-Tecnología-Sociedad en los inicios del siglo XXI* (pp.49-56), Espanha: Educación Editora.

Frost, J. (1997). *Creativity in Primary Science: Exploring Primary Science and Technology*. Buckingham: Open university Press.

Harlen, W. (2000). *The Teaching of Science in Primary Schools*. London: David Fulton Publishers.

Harlen, W. (Ed.) (2006). *ASE Guide to Primary Science Education*. Hatfield: ASE.

Harlen, W. (2006). *Teaching, Learning and assessing science 5-12* (4<sup>th</sup> edition). London: Sage Publications.

Martins, I. P. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Martins, I. (2002). Aprender a llevar a cabo una investigación en los primeros años de escolaridad. Trabalhos práticos de investigação – Didáctica das Ciências Experimentais/General, *Aula de Innovación Educativa*, 13, 14-17.

Martins, I., Couceiro, M. F. (2001). *Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico: Caderno de actividades experimentais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F. Vieira, C. Vieira, R. Rodrigues, A. e Couceiro, F. (2006). *Explorando objectos... flutuação em líquidos – guião didáctico para professores*. Lisboa: Ministério da Educação/Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F. Vieira, C. Vieira, R. Rodrigues, A. e Couceiro, F. (2006). *Explorando materiais... dissolução em líquidos – guião didáctico para*

*professores*. Lisboa: Ministério da Educação/Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Nascimento, P., Morais, M., Marques, V., Pinho, V., Andrade, L. e Tavares, H. (2004). *Metais e Ligas Metálicas – materiais especiais para a vida*. Relatório de Seminário (não publicado). Universidade de Aveiro/Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Aveiro

Naylor, S. e Keogh, B. (1997). *Starting Points for Science*. Cheshire: Millgate House Publishers.

Osborne, C e Pack, M. (Eds.). *That's Chemistry! – a resource for primary school teachers about materials and their properties*. London: The Royal Society of Chemistry.

Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.

Robinson, S. (2006). *Heathy Eating in Primary Schools*. London: Paul Chapman Publishing.

Rodrigues, A., Andrade, S., Guerra, S. (2000). *Materiais: suas propriedades e transformações*. Relatório de Seminário (não publicado). Aveiro: Universidade de Aveiro.

Roger, P., J. (2004). *A Saúde pela Alimentação*. Espanha: Artes Graficas Toledo.

Tenreiro-Vieira, C. e Vieira, R. M. (2001). *Promover o Pensamento Crítico dos alunos – Propostas Concretas para a Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.

Tenreiro-Vieira, C., e Vieira, R. M. (2001). *Propostas concretas para a sala de aula*. Porto: Porto Editora.

Tenreiro-Vieira, C. e Vieira, R. M. (2004). Produção e validação de materiais didáticos de cariz CTS para a Educação em Ciências no Ensino Básico. Em I. P. Martins, F. Paixão e R. M. Vieira (Orgs.). *Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência* (pp.81-87), Aveiro: Universidade de Aveiro.

Tenreiro-Vieira, C., e Vieira, R. M. (2004). Produção e validação de materiais didáticos de cariz CTS para a educação em Ciências no Ensino Básico. Em Martins, I. P., Paixão, F., Vieira, R. M., (organização). *Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na inovação da educação em Ciência, III Seminário Ibérico CTS no Ensino das Ciências*, pp.81-87). Aveiro: Universidade de Aveiro

Tenreiro-Vieira, C. e Vieira, R. M. (2006). Diseño y validación de Actividades de Laboratorio para promover el pensamiento crítico de los alumnos. *Revista electrónica de Enseñanza de la Ciencia*, 3 (3), 452-466.  
([http://www.apaceureka.org/revista/Volumen3/Numero 3 3/Tenreiro Vieira 2006.pdf](http://www.apaceureka.org/revista/Volumen3/Numero%203/Tenreiro_Vieira_2006.pdf))

## **ANEXO A**

### **Pedidos de autorização**

- Presidente do Conselho Executivo
- Encarregados de Educação

## AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE (...)

Ex.mo Sr. Presidente do Conselho  
Executivo do Agrupamento de Escolas de (...)

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa, aluna da Universidade de Aveiro, a frequentar o Mestrado de Educação em Ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico, sob a orientação científica da Professora Doutora Isabel P. Martins, Professora Catedrática da Universidade de Aveiro, solicita autorização para entregar um questionário aos docentes que leccionam o 3º e 4º Anos do Agrupamento, com o propósito dos mesmos serem preenchidos pelos alunos, a fim de dar seguimento ao projecto de investigação sob o Ensino-Aprendizagem das Ciências no 1º Ciclo. O presente estudo tem por finalidade: Educar para a compreensão de que práticas alimentares saudáveis deverão evitar a ingestão em excesso, de alguns componentes – Açúcares e Gorduras – os quais trazem consequências nefastas para a saúde.

Atenciosamente,

Pede deferimento,

Águeda, 16 de Janeiro de 2006

A Professora

---

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE (...)

Ex.mo Sr. Presidente do Conselho  
Executivo do Agrupamento (...)

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa, aluna da Universidade de Aveiro, a frequentar o Mestrado de Educação em Ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico, sob a orientação científica da Professora Doutora Isabel P. Martins, Professora Catedrática da Universidade de Aveiro, solicita autorização para implementar algumas actividades na sua turma de 3º e 4º anos, com vista à avaliação dos recursos didácticos produzidos em termos de adequabilidade aos fins pretendidos e posterior reformulação. A participação dos alunos é importante para dar seguimento ao projecto de investigação sob o Ensino-Aprendizagem das Ciências no 1º Ciclo.

O presente estudo tem por finalidade: Educar para a compreensão de que práticas alimentares saudáveis deverão evitar a ingestão em excesso, de alguns componentes – Açúcares e Gorduras – os quais trazem consequências nefastas para a saúde.

Para melhor avaliar o trabalho desenvolvido, solicito também autorização para as aulas serem videogravadas para posteriormente serem analisadas. A gravação das aulas é confidencial e destina-se unicamente para o fim mencionado anteriormente.

Atenciosamente,

Pede deferimento,

Águeda, 11 de Novembro de 2006

A Professora

---

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE (...)

Ex.mo Sr. Encarregado de Educação

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa, professora do seu educando informa que se encontra a realizar um projecto de investigação, no âmbito do Mestrado de Educação em Ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico, sob a orientação científica da Professora Doutora Isabel P. Martins, Professora Catedrática da Universidade de Aveiro,

O presente estudo tem por finalidade: Educar para a compreensão de que práticas alimentares saudáveis deverão evitar a ingestão em excesso, de alguns componentes – Açúcares e Gorduras – os quais trazem consequências nefastas para a saúde.

Para a concretização do projecto é importante a participação dos alunos em algumas actividades e a possibilidade de haver registo mediante fotografias.

O registo (mediante uso de fotos) é confidencial e destina-se unicamente para o fim mencionado anteriormente.

Autorizo o meu educando\_\_\_\_\_ a ser fotografado durante a implementação das actividades.

Não autorizo o meu educando\_\_\_\_\_ a ser fotografado durante a implementação das actividades.

Atenciosamente,

Águeda, 12 de Novembro de 2006

A Professora

---

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE (...)

Ex.mo Sr. Encarregado de Educação

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa, professora do seu educando relembra que se encontra a realizar um projecto de investigação, no âmbito do Mestrado de Educação em Ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico, sob a orientação científica da Professora Doutora Isabel P. Martins, Professora Catedrática da Universidade de Aveiro.

O presente estudo tem por finalidade: Educar para a compreensão de que práticas alimentares saudáveis deverão evitar a ingestão em excesso, de alguns componentes – Açúcares e Gorduras – os quais trazem consequências nefastas para a saúde.

Durante a concretização do projecto foi fotografado o vosso educando com a vossa autorização.

Queria solicitar a vossa autorização para colocar as fotos no trabalho escrito no sentido de explicar o desenvolvimento das actividades.

Vi as fotografias (tiradas aos alunos durante a implementação das actividades) do meu educando \_\_\_\_\_ que a docente mostrou e **autorizo** a colocação das mesmas no trabalho escrito no âmbito da dissertação de mestrado.

Vi as fotografias (tiradas aos alunos durante a implementação das actividades) do meu educando \_\_\_\_\_ que a docente mostrou e **não autorizo** a colocação das mesmas no trabalho escrito no âmbito da dissertação de mestrado.

Atenciosamente,

Águeda, 28 de Março de 2007

A Professora

---

Olga Marina Esperanço Dias Barbosa

## **ANEXO B**

### **Questionário**

## QUESTIONÁRIO A

Não escrever  
neste espaço

Vais responder a um questionário.  
Lê com atenção as perguntas antes de responder.

Questionário N.º \_\_\_\_\_  
Codificação \_\_\_\_\_

### I.

1. O nome da minha escola é \_\_\_\_\_
2. O meu nome é \_\_\_\_\_
3. Tenho \_\_\_\_\_ anos até 31 de Dezembro de 2005. Ando no \_\_\_\_\_ ano.

### II.

4. **Durante a semana:** (marca uma X na opção verdadeira, em tempo de aula)

4.1 Onde costumás **almoçar**, normalmente?

- Cantina da escola       Em minha casa  
 Cantina do A.T.L.       Em casa dos avós

4.2 Onde costumás **jantar**, normalmente?

- Em minha casa       Em casa dos avós

5. **No fim-de-semana:** (marca uma X na opção verdadeira, em tempo de aulas)

5.1 Onde costumás **almoçar**, normalmente?

- Em minha casa       Em casa dos avós

5.2 Onde costumás **jantar**, normalmente?

- Em minha casa       Em casa dos avós

6. **Outros espaços onde comi durante as férias de Verão (Julho e Agosto de 2005)**

Na tabela assinala com uma X, os espaços onde já comeste, com quem foste e quantas vezes.

Local	Marca uma X	Foste com quem?	Quantas vezes?		
			Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes
Restaurante					
MC Donald`s					
Comida rápida (sandes cachorros, etc)					
Pizzaria					
Churrascaria					

7. Dos sítios onde já comeste fora de casa, quais os que mais gostaste?  
Porquê? (podes referir os dois preferidos)

---



---



---



















---



---

### III.

8. Imagina que hoje fazes anos: os teus pais levam-te a um restaurante e deixam-te escolher livremente o que vais comer. Olha para a ementa e marca uma X nos alimentos que escolhes para almoçar.

<b>EMENTA</b>		
       	<p><b>Almoço</b></p> <p>Sopa <input type="checkbox"/></p> <p>Pão <input type="checkbox"/></p> <p>Carne <input type="checkbox"/></p> <p>Peixe <input type="checkbox"/></p> <p>Ovos <input type="checkbox"/></p> <p>Salsichas <input type="checkbox"/></p> <p>Hambúrguer <input type="checkbox"/></p> <p>Batata cozida <input type="checkbox"/></p> <p>Batata frita <input type="checkbox"/></p> <p>Massa <input type="checkbox"/></p> <p>Arroz <input type="checkbox"/></p> <p>Pizza <input type="checkbox"/></p> <p>Legumes cozidos <input type="checkbox"/></p> <p>Salada <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Sobremesa</b></p> <p>Doce <input type="checkbox"/></p> <p>Fruta <input type="checkbox"/></p> <hr/> <p><b>Bebidas</b></p> <p>Água <input type="checkbox"/></p> <p>Sumo com gás <input type="checkbox"/></p> <p>Sumo sem gás <input type="checkbox"/></p> <p>Coca-cola <input type="checkbox"/></p>
		       

9. Imagina que tens de explicar a um colega teu o que quer dizer "Alimentação Saudável". Escolhe os alimentos que ele deve comer ao longo de um dia:

### Ao pequeno-almoço:

- |                                   |                                    |                                       |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Pão <input type="checkbox"/>      | Manteiga <input type="checkbox"/>  | Leite <input type="checkbox"/>        |
| Cereais <input type="checkbox"/>  | Queijo <input type="checkbox"/>    | Iogurte <input type="checkbox"/>      |
| Tostas <input type="checkbox"/>   | Fiambre <input type="checkbox"/>   | Sumo Com Gás <input type="checkbox"/> |
| Bolachas <input type="checkbox"/> | Marmelada <input type="checkbox"/> | Sumo Sem Gás <input type="checkbox"/> |
| Bolicao <input type="checkbox"/>  | Tulicreme <input type="checkbox"/> | Coca-Cola <input type="checkbox"/>    |
| Fruta <input type="checkbox"/>    | Geleia <input type="checkbox"/>    | Água <input type="checkbox"/>         |

Que alimentos vou escolher?



### Ao almoço:

- |                                     |  |                                       |                                |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| Sopa <input type="checkbox"/>       | Batata cozida <input type="checkbox"/>   | Água <input type="checkbox"/>         | Doce <input type="checkbox"/>  |
| Pão <input type="checkbox"/>        | Batata frita <input type="checkbox"/>    | Sumo sem gás <input type="checkbox"/> | Fruta <input type="checkbox"/> |
| Carne <input type="checkbox"/>      | Massa <input type="checkbox"/>           | Sumo com gás <input type="checkbox"/> |                                |
| Peixe <input type="checkbox"/>      | Arroz <input type="checkbox"/>           | Coca-cola <input type="checkbox"/>    |                                |
| Ovos <input type="checkbox"/>       | Pizza <input type="checkbox"/>           |                                       |                                |
| Salsichas <input type="checkbox"/>  | Legumes cozidos <input type="checkbox"/> |                                       |                                |
| Hambúrguer <input type="checkbox"/> | Salada <input type="checkbox"/>          |                                       |                                |

### Ao jantar:

- |  |
|--|
| Sopa <input type="checkbox"/>            |
| Pão <input type="checkbox"/>             |
| Carne <input type="checkbox"/>           |
| Peixe <input type="checkbox"/>           |
| Ovos <input type="checkbox"/>            |
| Salsichas <input type="checkbox"/>       |
| Hambúrguer <input type="checkbox"/>      |
| Batata cozida <input type="checkbox"/>   |
| Batata frita <input type="checkbox"/>    |
| Massa <input type="checkbox"/>           |
| Arroz <input type="checkbox"/>           |
| Legumes cozidos <input type="checkbox"/> |
| Salada <input type="checkbox"/>          |

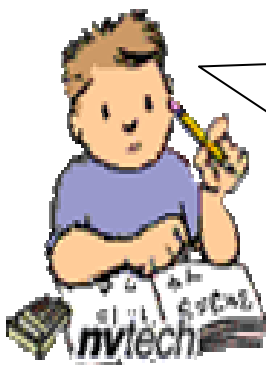
### Ao lanche:

- |                                   |                                    |                                       |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Pão <input type="checkbox"/>      | Manteiga <input type="checkbox"/>  | Leite <input type="checkbox"/>        |
| Cereais <input type="checkbox"/>  | Queijo <input type="checkbox"/>    | Iogurte <input type="checkbox"/>      |
| Tostas <input type="checkbox"/>   | Fiambre <input type="checkbox"/>   | Sumo Com Gás <input type="checkbox"/> |
| Bolachas <input type="checkbox"/> | Marmelada <input type="checkbox"/> | Sumo Sem Gás <input type="checkbox"/> |
| Bolicao <input type="checkbox"/>  | Tulicreme <input type="checkbox"/> | Coca-Cola <input type="checkbox"/>    |
| Fruta <input type="checkbox"/>    | Geleia <input type="checkbox"/>    | Água <input type="checkbox"/>         |

- |                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Água <input type="checkbox"/>         | Doce <input type="checkbox"/>  |
| Sumo sem gás <input type="checkbox"/> | Fruta <input type="checkbox"/> |
| Sumo com gás <input type="checkbox"/> |                                |
| Coca-cola <input type="checkbox"/>    |                                |

10. Na tua opinião o que é Alimentação Saudável?

Não escrever neste espaço



Alimentação Saudável é: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

11. Os médicos dizem que **comer muito açúcar faz mal à saúde**. Porque será que eles dizem isso?

---

---

---

---

---

---

---

12. Os médicos dizem que comer **alimentos ricos em gordura faz mal à saúde**. Qual é a tua ideia sobre isso?

---

---

---

---

---

---

---

Janeiro de 2006

## **ANEXO C**

### **Questões de avaliação**



## ACTIVIDADES PARA PENSAR

GRUPO \_\_\_\_\_ NOMES: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

No teu grupo de trabalho analisa cada uma das questões e prepara uma resposta que melhor traduz a opinião de todos.

### ACTIVIDADE 1: Importância da Alimentação na vida do ser humano

1.1. Escreve duas razões pelas quais julgas que é indispensável todos nos alimentarmos (comer e beber).

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ACTIVIDADE 2: Origem dos Alimentos

2.1. Pensa no chocolate e responde.

<p>O <b>chocolate</b> é um alimento de:</p> <p>Origem Vegetal <input type="checkbox"/></p> <p>Origem Animal <input type="checkbox"/></p> <p>Misto (origem vegetal e animal) <input type="checkbox"/></p>
--

2.1.1 Justifica a tua resposta

---

---

---

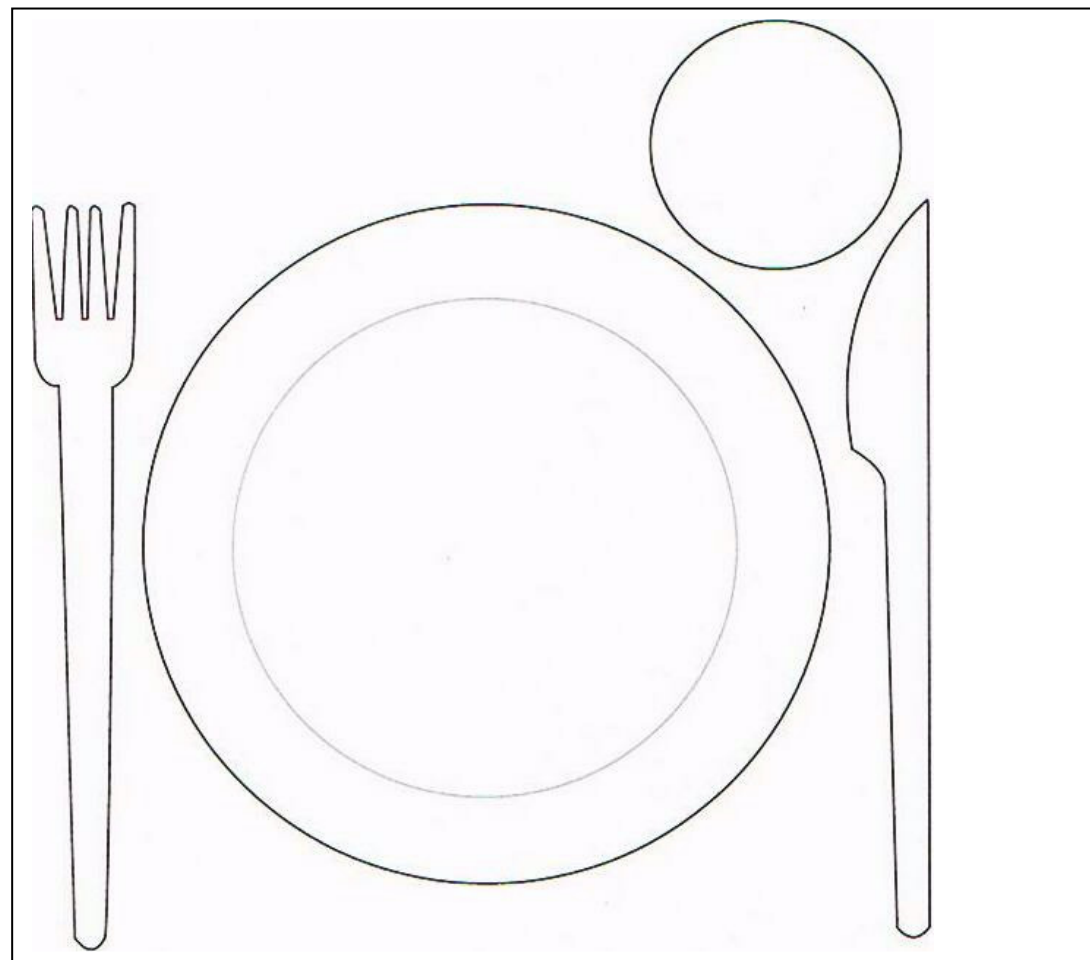
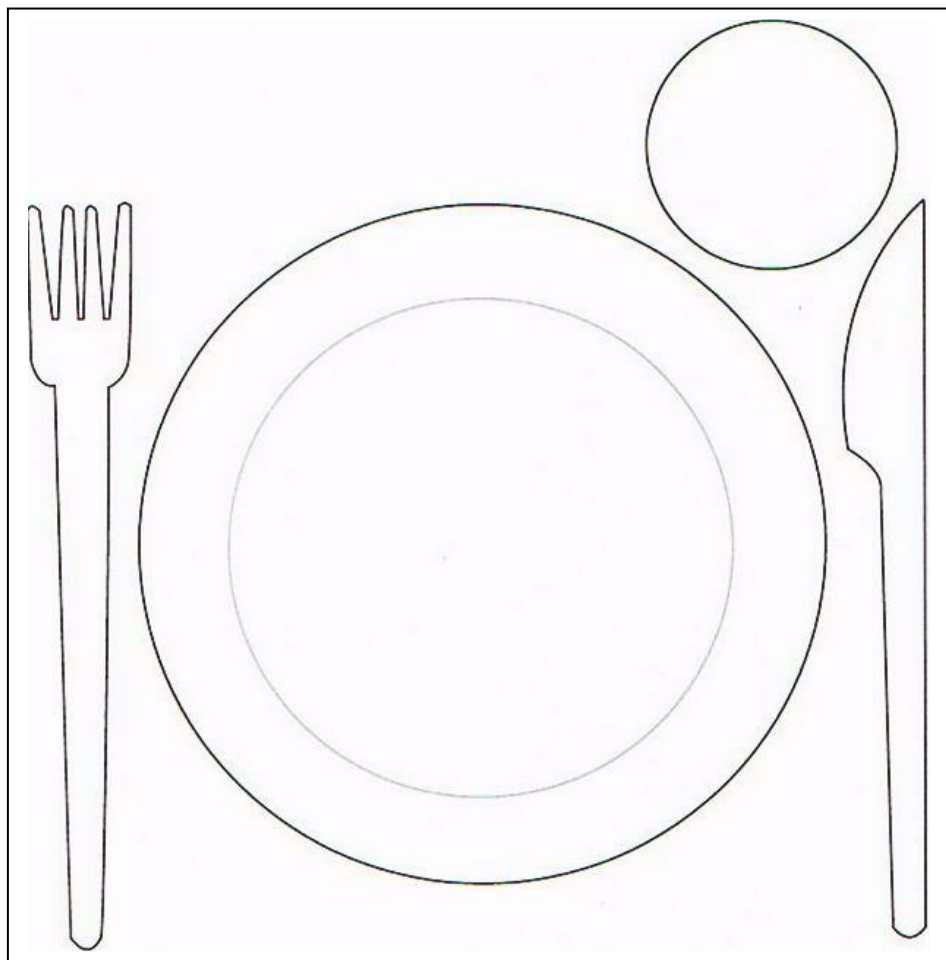
---

### ACTIVIDADE 3: Rótulos Alimentares

3.1. Escreve o nome dos alimentos que comeste ontem, ao pequeno-almoço e ao almoço.  
No caso de haver repetição dentro do grupo escreve apenas uma vez cada alimento.

#### Pequeno-Almoço

#### Almoço



3.2. Tendo por base o registo dos alimentos ingeridos, ontem, procura com o teu grupo:

**Semelhanças** (alimentos que pertencem ao mesmo grupo da roda dos alimentos)

---

---

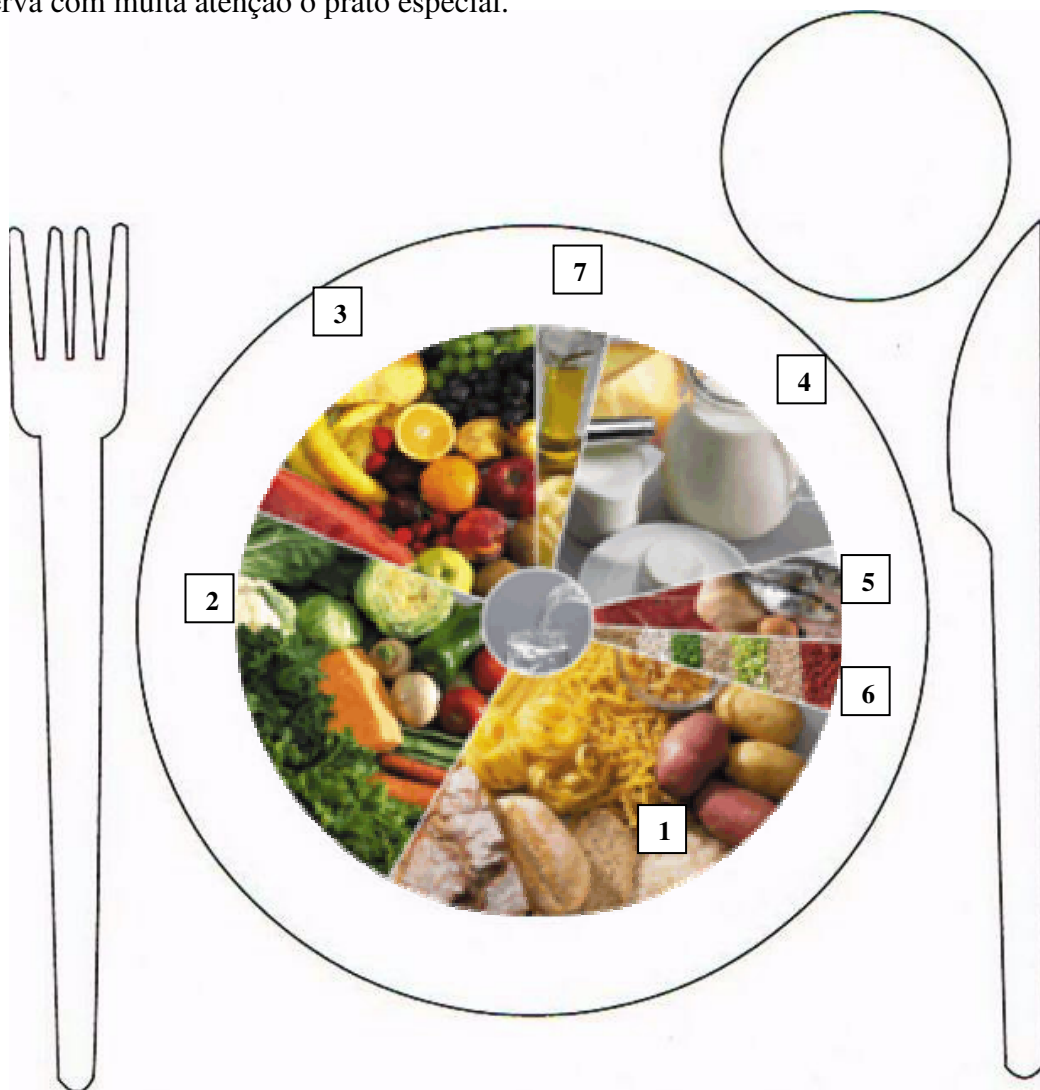
---

---

---

---

3.3. Observa com muita atenção o prato especial.



3.3.1. Escreve o nome de cada um dos grupos representados da roda dos alimentos.

- 1- \_\_\_\_\_ ; 2- \_\_\_\_\_ ; 3- \_\_\_\_\_  
4- \_\_\_\_\_ ; 5- \_\_\_\_\_ ; 6- \_\_\_\_\_  
7- \_\_\_\_\_ .

3.3.2. Dialoga com o teu grupo e escreve o nome dos alimentos ingeridos, ontem, em todas as refeições, de acordo com as categorias da roda dos alimentos.

Grupo 1:

---

---

Grupo 2:

---

---

Grupo 3:

---

---

Grupo 4:

---

---

Grupo 5:

---

---

Grupo 6:

---

---

Grupo 7:

---

---

**3.4.** Relembra que uma das tarefas com a actividade dos rótulos era a comparação das quantidades dos componentes dos alimentos em causa, a fim de analisar a quantidade de dois componentes da alimentação: os açúcares e as gorduras.

3.4.1. Qual a importância da informação nutricional facultada nos rótulos dos alimentos que ingerimos?

---

---

---

---

3.4.2. Indica uma informação que podes ficar a saber mediante a análise dos rótulos dos alimentos?

---

---

---

---

---

3.4.3. Numa embalagem de bolachas está escrito “**Sem açúcar**”. Explica o que significa esta expressão.

---

---

#### **ACTIVIDADE 4: [Extracção do óleo de amendoim](#)**

**4.1.** Procura dizer como se extrai o óleo de amendoim.

---

---

---

---

---

**4.2.** O óleo de amendoim é uma gordura de origem\_\_\_\_\_. As gorduras devem ser ingeridas com moderação. Porquê?

---

---

---

---

## ACTIVIDADE 5: Explorando diversos açúcares e adoçantes

5.1. Numa embalagem de adoçante está escrito: “**uma colher de adoçante adoça como uma colher de açúcar e contém 10 vezes menos calorias**”. Explica o que quer dizer esta expressão.

---

---

---

---

---

## ACTIVIDADE 6: Explorando diversos tipos de manteiga

6.1. Se pudesses escolher a manteiga a consumir em tua casa qual a que escolherias?

Becel	<input type="checkbox"/>	Planta	<input type="checkbox"/>	Pro-activ	<input type="checkbox"/>
Flora	<input type="checkbox"/>	Alpro Soja	<input type="checkbox"/>	Matinal magra	<input type="checkbox"/>
Mimosa	<input type="checkbox"/>	Vaqueiro	<input type="checkbox"/>	Président	<input type="checkbox"/>

6.1.1. Porquê?

---

---

---

---

