



## ÍNDICE

Pág.

### 1. Nota Introdutória

### 2. O Programa "Brincar com a Ciência" - enquadramento

2.1. Parceiros e Colaboradores do P.B.C.

2.1. Públicos-alvo do P.B.C.

2.3. Estratégias e Metodologias

### 3. Programa "Brincar com a Ciência" 2008/2009

3.1. Apresentação Pública do Projecto "Esposende, Município Educador"

3.2. Divulgação do P.B.C. 2008/2009

3.3. Planificação das actividades do P.B.C. 2008/2009

### 4. Actividades desenvolvidas

4.1. Processo de Inquirição a Docentes

4.1.1. Análise de Resultados do Processo de Inquirição a Docentes

4.2. Rubrica *Brincar com a Ciência* e Rubrica Demonstrações Pontuais

4.2. Semanas da Ciência

4.3. Concurso *Brincar com a Ciência*

4.4. Manual e Kit *Brincar com a Ciência*

4.5. Apoio à submissão de candidaturas à Ciência Viva

4.6. Participação em Congressos

3.8.1. Levantamento Necessidades Formativas

3.10. Artigo e Poster "*Brincar com a Ciência* na Sensibilização para a Alimentação Saudável – uma Experiência Inovadora no Município de Esposende"

### 4. Avaliação de Satisfação de Parceiros – Programa "Brincar com a Ciência"

4.1. Discussão dos Resultados da *Avaliação de Satisfação de Parceiros*

### 5. Considerações Finais

5.1. Integração do P.B.C. como oficinas temáticas do P.E.A.

### 7. Notas bibliográficas

### Anexos



## Índice de Tabelas

**Pág.**

**Tabela 1** – Estabelecimentos de ensino e instituições que se inscreveram no Programa *Brincar com a Ciência* 2008/ 2009.

**Tabela 2** – Número total de estabelecimentos de ensino e instituições que se inscreveram no Programa *Brincar com a Ciência* 2008/ 2009.

**Tabela 3** – Número total de estabelecimentos de ensino e instituições que se inscreveram no Programa *Brincar com a Ciência* no ano lectivo 2007/ 2008 e no ano lectivo 2008/ 2009.

**Tabela 4** – Número e tipo de actividades do P.B.C. nas quais cada estabelecimento se inscreveu.

**Tabela 5** – Número total e tipo de actividades do P.B.C. nas quais os estabelecimentos se inscreveram.

**Tabela 6** – Número

**Tabela 7** – Número



## Índice de Figuras

**Pág.**

**Figura 1 –**

**Figura 2 –**

**Figura 3 –**

**Figura 4 –**

**Figura 5 –**

**Figura 6 –**

**Figura 7 –**

**Figura 8 –**

**Figura 9 –**

**Figura 10 –**

**Figura 11 –**

**Figura 12 –**

**Figura 13 –**

## Índice de Gráficos

**Pág.**

**Gráfico 1 –** Dados relativos à formação base dos docentes.

**Gráfico 2 –**

**Gráfico 3 –**

**Gráfico 4 –**

**Gráfico 5 –**





## 1. Nota Introdutória

O presente relatório refere-se à apresentação e análise das actividades desenvolvidas pelo Programa "Brincar com a Ciência" durante o ano lectivo 2008/2009.

Este programa, iniciado no ano de 2008, constituiu um dos instrumentos de Educação para a Sustentabilidade disponibilizado pelo Serviço de Educação Ambiental e Defesa da Qualidade de Vida do Consumidor do Município de Esposende durante dois anos lectivos: 2007/2008 e 2008/2009.

Apresenta-se aqui informação variada sobre todas as actividades desenvolvidas pelo programa durante o ano lectivo 2008/2009, os resultados e análise da *Avaliação de Satisfação de Parceiros*, uma reflexão crítica do funcionamento do programa e ainda a fundamentação da cessação do "Brincar com a Ciência" como programa educativo autónomo.

## 2. O Programa "Brincar com a Ciência" – enquadramento

A Educação Ambiental constitui um processo de verificação dos valores e de esclarecimento dos conceitos através dos quais a pessoa adquire as competências que lhe permitem avaliar as relações de interdependência entre o Homem, a Ciência e o Mundo (Gardner, 1984, *in* Lopes, 1994). Ora, o ensino das Ciências visa, justamente, a compreensão das leis pelas quais o meio envolvente ao Homem se regula, constituindo uma ferramenta fundamental da Educação Ambiental.

O Currículo Nacional do Ensino Básico valoriza processos de identificação, compreensão e resolução de problemas, recorrendo a abordagens investigativas, e evidencia que, no âmbito das preocupações e orientações expressas e consonantes com as perspectivas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, há espaço e estímulo para a contemplação de dimensões científicas, ideológicas e éticas (DEB, 2001). Para além disso, como refere Marques (2001), as actividades científicas experimentais podem constituir um meio para que os alunos, face aos problemas colocados, se impliquem mental e afectivamente na elaboração das respostas adequadas, desenvolvam valores e atitudes de forma inter-relacionada, que lhes permitam estar mais aptos a participar na resolução de necessidades e problemas globais que afectam o planeta. Neste contexto, faz sentido que existam projectos que visem a integração da Educação Ambiental na leccionação do Ensino Experimental das Ciências.



Em Dezembro de 2006, a Ministra da Educação frisou que o Ensino Experimental das Ciências deve ser uma actividade obrigatória no Ensino Básico. No seguimento das indicações do Ministério da Educação, e também no enquadramento do Município de Esposende enquanto "Município Educador" (conceito baseado na ideia de "learning city", que remonta aos anos 70 e foi difundida após a Conferência da OCDE, em Gotemburgo, em 1992), o Município de Esposende tem vindo a idealizar formas de apoio aos professores/educadores e estabelecimentos de ensino para a implementação efectiva do Ensino Experimental das Ciências, quer ao nível do 1º Ciclo do Ensino Básico, quer ao nível do Ensino Pré-Escolar.

Tomando tudo isto em conta, no Serviço de Educação Ambiental e Defesa da Qualidade de Vida do Consumidor, surgiu em 2008 o Programa "Brincar com a Ciência", cujos objectivos e estratégias e metodologias se apresentam de seguida.

Com o Programa "Brincar com a Ciência" pretendeu-se estimular o público-alvo (crianças da Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico) a descobrir e compreender o ambiente, através do conhecimento das suas bases científicas (biológicas, químicas e físicas) e sensibilizá-lo para a mudança de comportamentos, ao incutir o sentido de necessidade de preservação e conservação do ambiente.

Assim, constituem objectivos gerais os seguintes:

- apoiar, complementar e incentivar o desenvolvimento de actividades de índole científica experimental nos estabelecimentos de ensino, cujas temáticas estejam devidamente enquadradas nos programas curriculares e/ou projectos escolares;
- envolver activamente a comunidade educativa na promoção e divulgação da Ciência;
- promover a Educação Ambiental, integrando-a no Ensino Experimental das Ciências, tendo em vista o fomento da curiosidade, compreensão e respeito pelo meio natural;
- fomentar, a longo prazo, a integração dos conhecimentos sobre as Ciências e o meio ambiente na cultura cívica e comportamental das crianças (promoção de literacias, especificamente a científica e a ambiental), de modo a que se adequem ao desempenho de funções sócio-ambientais justas e úteis;
- impulsionar, junto dos agentes educadores, a iniciativa do auto-cultivo para uma sensibilidade e consciência ambiental;
- auxiliar à criação de cidadãos que se distingam pela sua capacidade de questionar e argumentar, de autonomia e pensamento crítico, e assim se constituam como agentes de mudança de consciências no seio da sociedade em que estão inseridos.



Mais concretamente, são objectivos:

- suscitar e manter a sensibilidade para com os fenómenos biológicos, químicos e físicos, através da demonstração dos mesmos;
- promover a compreensão de noções básicas relacionadas com o ambiente junto das crianças;
- auxiliar no desenvolvimento de competências associadas à observação, ao pensamento crítico e à resolução de problemas;
- incutir a curiosidade das crianças para a descoberta de factos e princípios através da investigação;
- incentivar os agentes educativos da Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico para a implementação efectiva de actividades experimentais nas práticas educativas ordinárias;
- aprofundar a sensibilização dos agentes educadores da Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico para a relevância da integração das temáticas da Educação Ambiental no Ensino Experimental das Ciências.

## **2.1. Públicos-alvo do P.B.C.**

Dadas as características do programa, o público-alvo directo da sua realização é constituído pelas crianças dos estabelecimentos da Educação Pré-Escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Esposende. São estes alunos os principais visados na acção de esclarecimento, sensibilização e motivação inerentes à execução das actividades experimentais.

Também os professores e educadores dos estabelecimentos de ensino são alvo de sensibilização, uma vez que lhes serão dadas instruções quanto às práticas e teorias científicas intrínsecas às actividades experimentais, e pelo incutir de motivação relativa a estas questões, através do acompanhamento das sessões do P.B.C. em contexto sala de aula e também através da participação nas outras modalidades de actividades do P.B.C..

## **2.2. Estratégias e Metodologias**

O P.B.C. contempla essencialmente a realização de actividades experimentais cuja temática abranja tópicos que são habitualmente abordados nos programas escolares, integrando, sempre que possível, tópicos ambientais. Deste modo, as estratégias prendem-se essencialmente, e dada a natureza das acções, com a informação: junto das crianças, durante o desenrolar das actividades práticas, e junto dos educadores e professores.



À informação junta-se a sensibilização: pelo tipo de linguagem que é utilizada, pela natureza dos temas que são abordados, mas essencialmente pela interacção directa do público com as bases fundamentais das ciências e do ambiente.

A metodologia adoptada na realização das actividades práticas tem essencialmente cariz activo e participativo:

- experimentações exploratórias simples, executadas pelas crianças, em que será aplicado o método de resolução de problemas (aplicando a pedagogia da descoberta) de modo a que as crianças, perante uma situação-problema, construam raciocínios por aprendizagem construtivista, apropriando-se dos saberes por si mesmas. O professor/educador é o agente facilitador que motiva o desenrolar de questões e incute nos alunos atitudes de curiosidade, questionamento, investigação, descoberta e espírito crítico (Silva, *s.d.*; Valadares e Graça, 1998; Leite, 2001);
- demonstrações, efectuadas pelo técnico (quando os materiais implicados na execução das actividades são escassos e/ou de difícil manuseamento e/ou de manuseamento menos seguro), para ilustrar fenómenos (Wellington, 2000) e, assim, despertar o questionamento dos "porquês" de fenómenos que ocorrem na natureza;
- simulações, em actividades que visem abranger modelos de acontecimentos reais (Wellington, 2000) para confrontar as crianças com a realidade e, assim, obter bases de discussão e motivação para práticas ambientais correctas;
- trabalho de grupo, espaço onde nascem reais oportunidades de descoberta, que dificilmente têm lugar se um aluno trabalhar isoladamente, uma vez que, o que cada criança diz, como se expressa e como revela ter apreendido o que está a fazer são luzes que despertam no outro o acto de confronto, reflexão e enriquecimento (Matos, *s.d.*; Healy, 1993; Valadares e Graça, 1998).

Assim, conforme o objectivo temático abordado nas actividades, três situações fundamentais podem ocorrer (Lima, 2003):

- o conhecimento pode ser previamente apresentado aos alunos e a actividade serve para confirmar/concretizar esse conhecimento (experiências ilustrativas) ou para dar uma noção mais exacta de fenómenos (experiências para aquisição de sensibilidade acerca de fenómenos);
- a actividade serve como ponto de partida do conhecimento conceptual, que só surge posteriormente (experiências orientadas para determinação do que acontece);
- a actividade serve para promover a reconstrução das ideias que os alunos possuem sobre o tema, testando essa ideia, a fim de encontrarem dados que as suportem ou que as põem em causa (método "prevê-observa-explica-reflecte").





### 2.3. Parceiros e Colaboradores do P.B.C.

Na implementação deste segundo ano de trabalho do P.B.C., colaboraram as entidades Esposende Ambiente, os estabelecimentos de Educação e Ensino públicos e IPSS's inscritos no programa, alguns docentes das Actividades de Enriquecimento Curricular – Ciências Experimentais e ainda as docentes que participaram no Concurso "Brincar com a Ciência" como júri convidado.

## 3. Programa "Brincar com a Ciência" 2008/ 2009

Para o ano lectivo 2008/ 2009, o Programa "Brincar com a Ciência" foi remodelado e incrementado (propostas de actividades em anexo – **anexo A**). Essa remodelação foi feita tendo em conta os resultados da *Avaliação de Satisfação de Parceiros*<sup>1</sup> efectuada no ano lectivo anterior, considerando nomeadamente a opinião de que as actividades do Programa devem ser pautadas de continuidade. Para além disso, as estratégias e metodologias a implementar pelo Programa "Brincar com a Ciência" reflectem primordialmente o objectivo de acompanhamento e implementação efectiva do Ensino Experimental das Ciências na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico.

As acções e actividades propostas pelo Programa para o ano lectivo 2008/2009 foram, então, pensadas de modo a reforçar a participação dos agentes educativos e promover a continuidade e inter-relacionamento entre acções de índole científica experimental e outros conteúdos curriculares.

Pretendeu-se mobilizar os docentes como agentes activos na execução de tarefas, de modo a promover a sua autonomia e à vontade com as questões das Ciências Experimentais. Assim, ofereceu-se apoio técnico na concepção e implementação dos trabalhos práticos e experimentais e apoio também a nível de equipamento, material didáctico e pedagógico e de formação.

### 3.1 Apresentação Pública do Projecto "Esposende, Município Educador"

A apresentação do Programa "Brincar com a Ciência" para o ano lectivo 2008/2009 à comunidade educativa foi realizada na exposição pública das propostas da Autarquia,

---

<sup>1</sup> dados disponíveis no relatório de actividades do Programa "Brincar com a Ciência" 2007/2008.



integradas no Projecto "Esposende, Município Educador", que teve lugar na Quinta da Malafaia, a 10 de Setembro de 2008.

Esta cerimónia de boas vindas aos professores, educadores, monitores e auxiliares de acção educativa, e as entidades com responsabilidades na área da educação, nomeadamente instituições de solidariedade social e seus responsáveis, incluiu uma apresentação (projectão de aplicação *power point*) com referência às novas propostas da autarquia em termos educativos e a entrega de um CD com informação mais detalhada sobre as diversas propostas, bem como os respectivos contactos dos diversos serviços municipais com ofertas educativas.

### **3.2. Divulgação do P.B.C. 2008/2009**

O P.B.C. foi divulgado durante a apresentação pública do Projecto "Esposende, Município Educador" à Comunidade Educativa, no CD de divulgação do mesmo (**anexo A**), e também através do posterior envio, pelo SEA, de uma ficha de inscrição anexada a um ofício a todos os estabelecimentos de ensino e IPSS's concelhios. A ficha de inscrição permitiu obter informação acerca do número de participações no programa e as intencionalidades de cada estabelecimento de ensino inscrito relativamente às ofertas programáticas dentro do P.B.C..

### **3.3. Planificação das actividades do P.B.C. 2008/2009**

Foram recebidas fichas de inscrição dos estabelecimentos de ensino e IPSS's até inícios do mês de Novembro de 2008. Após a recepção das inscrições dos estabelecimentos de ensino e IPSS's e com base nessas respostas relativamente ao interesse em aderir ao P.B.C., foi possível efectuar uma primeira análise, de modo a disponibilidade ao nível dos recursos necessários (essencialmente recursos humanos) para o desenvolvimento das actividades solicitadas.

As tabelas 1, 2 e 3 mostram os estabelecimentos de ensino e IPSS's que se inscreveram no P.B.C. 2008/ 2009. Inscreveram-se 17 estabelecimentos com valência de Jardim-de-Infância e 19 estabelecimentos do 1º ciclo do Ensino Básico, num total de mais 5 estabelecimentos inscritos comparativamente ao ano lectivo 2007/ 2008.

Foram realizadas 5 reuniões de trabalho com 5 estabelecimentos de ensino e instituições no sentido de esclarecer os objectivos do programa, identificar temáticas de trabalho e planificar e calendarizar as acções pretendidas. As reuniões não foram alargadas a todos os estabelecimentos de ensino e instituições que aderiram ao P.B.C., mas apenas aconteceram quando os estabelecimentos de ensino e IPSS as solicitaram, de modo a explicitar a informação presente no documento enviado no início do ano lectivo.

Quanto aos restantes estabelecimentos inscritos no Programa, foram efectuados contactos via telefone no sentido de calendarizar e concertar as actividades e definir temáticas a abordar nas

mesmas. Foram reunidos contactos de e-mail para permitir o envio de documentação e troca de informação relativa às actividades do P.B.C..

**Tabela 1** – Estabelecimentos de ensino e instituições que se inscreveram no Programa "Brincar com a Ciência" 2008/2009.

<b>Estabelecimentos de ensino</b>
<b>Pré-Escolar</b>
Jardim-de-Infância de Igreja – Marinhas
Jardim-de-Infância de Belinho
Jardim-de-Infância de Cepães
Jardim-de-Infância de Pinhote
Jardim-de-Infância de Góios
Jardim-de-Infância de Gandra
Centro Social e Paroquial de Vila Chã
Jardim-de-Infância de St.º António, Palmeira de Faro
Jardim-de-Infância do Facho
Jardim-de-Infância de Criaz
ASSINJEPE – Centro Infantil "A Gaivota"
Jardim-de-Infância de Ramalhão, Fão
Jardim-de-Infância de Guilheta
Jardim-de-Infância de Forjães
ASCRA
Jardim-de-Infância de Curvos
Jardim-de-Infância de Calvário, Gemeses
<b>1º Ciclo do Ensino Básico</b>
EB1 de Vila Chã
EB 1 Pinhote
EB 1 Azevedo
EB 1 Eira D'Ana
EB1 de Gandra
EBi de Apúlia
EB1 do Facho
EB1 de Criaz
EB1 de Areia
EB1 do Barral, Palmeira de Faro
EB1 de Ramalhão, Fão
EB1 de Pedreiras, Fão
EB1 de Esposende
EB1 de Guilheta
EBi Forjães
EB 1 Góios
EB1 de Curvos
EB1 de Belinho
EB1 de Cepães
<b>outros<sup>2</sup></b>
Clube da Floresta da Escola António Correia de Oliveira (2º ciclo ensino básico)

<sup>2</sup> O P.B.C. dirige-se para ensino pré-escolar e 1º ciclo do ensino básico.



**Tabela 2** – Número total de estabelecimentos de ensino e instituições que se inscreveram no Programa "Brincar com a Ciência" 2008/ 2009.

	Nº Estabelecimentos
Ensino Pré-Escolar	17
1º Ciclo Ensino Básico	19
<b>Total</b>	<b>36</b>

**Tabela 3** – Número total de estabelecimentos de ensino e instituições que se inscreveram no Programa "Brincar com a Ciência" no ano lectivo 2007/ 2008 e no ano lectivo 2008/ 2009.

	Nº Estabelecimentos	
	2007/ 2008	2008/ 2009
Ensino Pré-Escolar	16	<b>17</b>
1º Ciclo Ensino Básico	15	<b>19</b>
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>36</b>

**Tabela 4** – Número e tipo de actividades do P.B.C. nas quais cada estabelecimento se inscreveu.

Estabelecimento de Ensino	<i>Brincar com a Ciência</i>	Demonstrações Pontuais	Manual e Kit	Acções de Formação	Concurso	Semana da Ciência
<b>Pré-Escolar</b>						
Jardim-de-Infância de Igreja – Marinhas	x					
Jardim-de-Infância de Belinho	x					
Jardim-de-Infância de Cepães	x					
Jardim-de-Infância de Pinhote	x					
Jardim-de-Infância de Góios	x					
Jardim-de-Infância de Gandra	x	x	x	x	x	
Centro Social e Paroquial de Vila Chã	x	x	x	x		
Jardim-de-Infância de St.º António	x		x	x		
Jardim-de-Infância do Facho	x	x		x		
Jardim-de-Infância de Criad	x	x	x	x	x	x
ASSINJEPE – Centro Infantil "A Gaivota"	x	x	x			
Jardim-de-Infância de Ramalhão, Fão	x	x	x	x	x	x
Jardim-de-Infância de Guilheta	x	x				



Jardim-de-Infância de Forjães		x				
ASCRA	x	x	x	x		x
Jardim-de-Infância de Curvos	x	x	x	x		
Jardim-de-Infância de Calvário, Gemeses	x	x	x	x	x	x
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>1º Ciclo do Ensino Básico</b>						
EB1 de Vila Chã	x	x	x			
EB 1 Pinhote		x				
EB 1 Azevedo	x	x	x			
EB 1 Eira D'Ana	x		x	x	x	x
EB1 de Gandra	x	x	x	x	x	
EBi de Apúlia	x	x	x	x	x	x
EB1 do Facho	x	x		x		
EB1 de Criaz	x	x	x	x	x	x
EB1 de Areia	x	x		x		
EB1 do Barral	x	x	x			x
EB1 de Ramalhão, Fão	x	x	x	x	x	x
EB1 de Pedreiras, Fão	x		x	x	x	x
EB1 de Esposende	x	x	x			
EB1 de Guilheta	x	x	x			
EBi Forjães			x		x	x
EB 1 Góios	x		x			
EB1 de Curvos		x				
EB1 de Belinho	x	x				
EB1 de Cepães	x	x	x	x	x	x
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>outros</b>						
Clube da Floresta da Escola António Correia de Oliveira			x			x

**Tabela 5** – Número total e tipo de actividades do P.B.C. nas quais os estabelecimentos se inscreveram.

Número de Estabelecimentos de Ensino	<i>Brincar com a Ciência</i> <sup>3</sup>	Demonstrações Pontuais	Manual e Kit	Acções de Formação	Concurso	Semana da Ciência
Pré-Escolar	16	11	9	9	4	4
1º Ciclo Ensino Básico	16	15	14	9	8	8
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

Em sequência do elevado número de inscrições nas actividades do P.B.C., e de modo a poder integrar todos os estabelecimentos de ensino inscritos, foram planeadas 2 sessões do programa, no máximo, com cada turma de cada estabelecimento inscrito.

<sup>3</sup> note-se que esta acção está indicada apenas para o 1º ciclo do ensino básico.



#### 4. Actividades desenvolvidas

O 1º Período lectivo foi dedicado à recepção de inscrições, agregação e organização de informação, processos de inquirição aos docentes, realização de reuniões e contactos, ajustamento de calendarização, entre outras tarefas necessárias. Assim, o P.B.C. arrancou com actividades concretas a partir do início do 2º Período lectivo, as quais foram realizadas de modo sistemático até ao final do 3º Período lectivo.

A nível de calendarização, a estratégia adoptada passou pela programação das primeiras actividades com cada turma/ estabelecimento, sendo que as seguintes foram programadas aquando da realização da primeira sessão, de modo a que, de entre as actividades planeadas, os docentes dessem continuidade aos trabalhos de modo independente, havendo apoio técnico na sessão/sessões nas quais necessitassem de auxílio.

Esta estratégia pretendia permitir, por um lado, a participação efectiva dos docentes na realização dos trabalhos práticos e, por outro, a libertação a nível de calendarização para o planeamento e execução das actividades do P.B.C., nomeadamente a preparação das "Semanas da Ciência" e do "Concurso "Brincar com a Ciência"", o tratamento dos dados resultantes do processo de inquirição de *Levantamento de Necessidades Formativas de Docentes* e planificação das "Acções de Formação "Brincar com a Ciência"" e ainda a finalização e entrega do "Manual "Brincar com a Ciência"".

No entanto, poucos foram os casos em que houve continuidade do(s) trabalho(s) por parte dos docentes de forma independente. Assim, e considerando o volume e diversidade de actividades programadas no âmbito da rubrica "Brincar com a Ciência" e "Demonstrações Pontuais" do P.B.C., e de modo a que todas as requisições fossem colmatadas, houve necessidade de efectuar 2 a 3 (por vezes 4) sessões P.B.C. diárias.

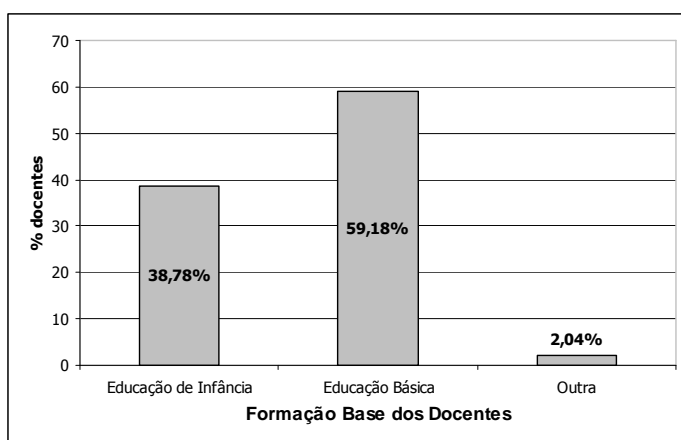
##### 4.1. Processo de Inquirição a Docentes

Foi enviado a todos os Jardins-de-Infância e escolas do 1º ciclo do Ensino Básico (incluindo aqueles não inscritos no P.B.C.) o inquérito de *Levantamento de Necessidades Formativas de Docentes* (**anexo B**). Este inquérito teve como objectivo obter dados acerca das necessidades formativas dos docentes da Educação Pré-Escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico no âmbito do Ensino Experimental das Ciências.

Os resultados obtidos com este processo de inquirição foram analisados no 2º Período lectivo, e serviram de base para a avaliação da pertinência da realização de Acções de Formação "Brincar com a Ciência" e como suporte de trabalho para a planificação das mesmas.

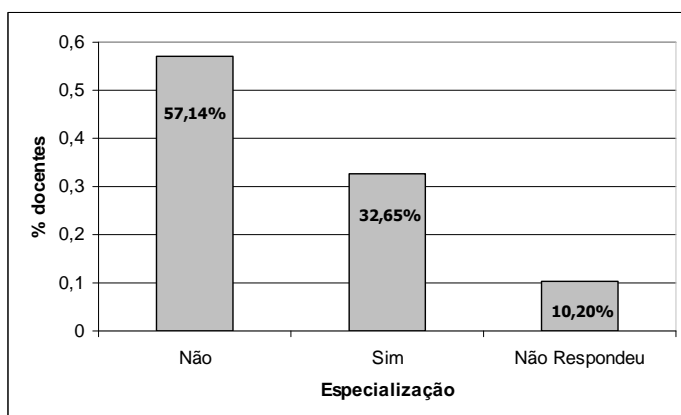
Faz-se de seguida a descrição dos dados apurados com os **49 inquiridos** que foram devolvidos, respeitantes a respostas de docentes de 15 estabelecimentos de Educação e Ensino (6 jardins-de-infância e 9 escolas básicas de 1º Ciclo), o que perfaz cerca de 1/3 da população-alvo (tendo em conta cerca de 140 docentes no total).

19 dos inquiridos (38,78%) possuem formação base em Educação de Infância, enquanto que a 29 (59,18%) são formados em Educação do 1º Ciclo; apenas 1 docente tem formação diferente (Educação de 2º Ciclo).

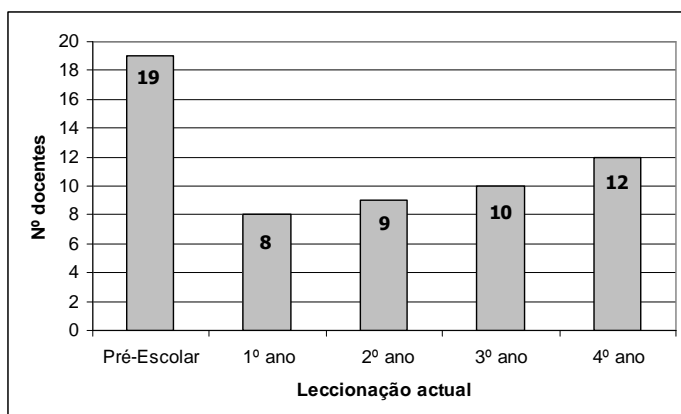


**Gráfico 1** – Dados relativos à formação base dos docentes.

Apenas 16 docentes (32,65%) têm curso de especialização, sendo que a grande maioria se refere à área do Ensino Especial e Necessidades Educativas Especiais. Nenhum docente possui especialização em Ciências.



**Gráfico 2** – Dados relativos à formação especializada dos docentes.

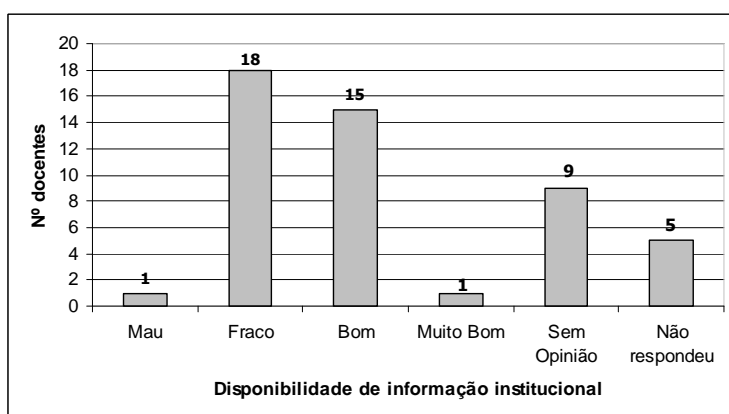


**Gráfico 3** – Dados relativos à leccionação actual dos docentes.

Tendo em conta o quadro legislativo actual referente ao Ensino Experimental das Ciências na Educação de Infância e 1º Ciclo do Ensino Básico, os docentes foram questionados sobre a qualidade de:

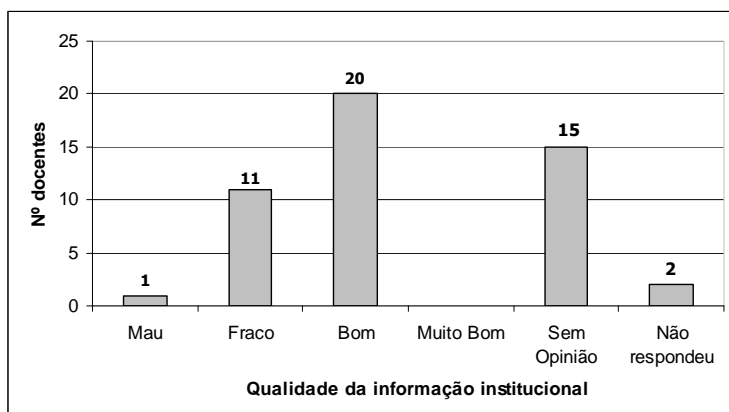
- a)** a disponibilidade de informação institucional, sendo que esta foi avaliada como negativa pela maioria;
- b)** a qualidade dessa informação, tendo sido avaliada positivamente pela maioria;
- c)** a relevância dada ao ensino experimental por parte dos estabelecimentos de ensino, sendo que se obteve uma maioria de respostas positivas;
- d)** o empenho dos docentes na implementação efectiva do ensino experimental das ciências, sendo que a grande maioria se referiu positivamente neste item; e
- e)** as oportunidades de enriquecimento formativo dos docentes, tendo sido avaliadas negativamente pela grande maioria dos inquiridos.

Refira-se, no entanto, o número elevado de não respostas e de selecção da opção "Sem Opinião" em todos os itens, como se pode verificar nos gráficos que se seguem.

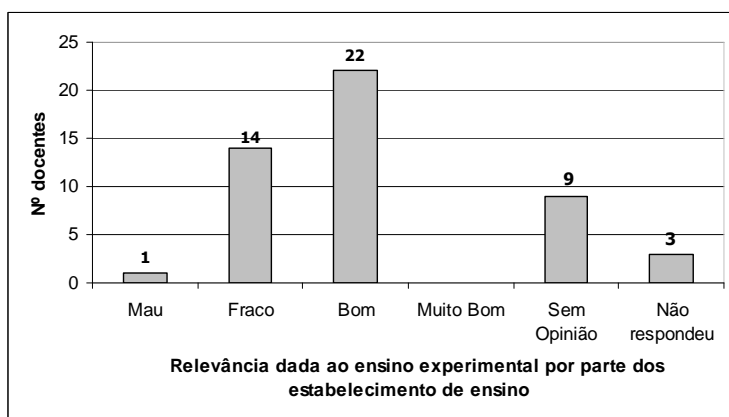


**Gráfico 4** – Opinião dos docentes a cerca da disponibilidade de informação institucional.

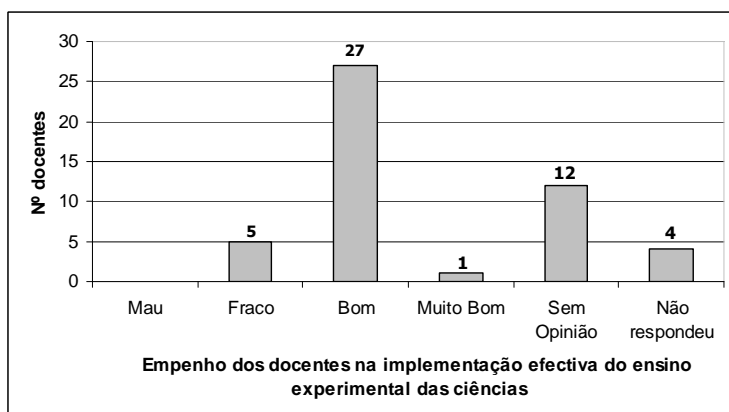




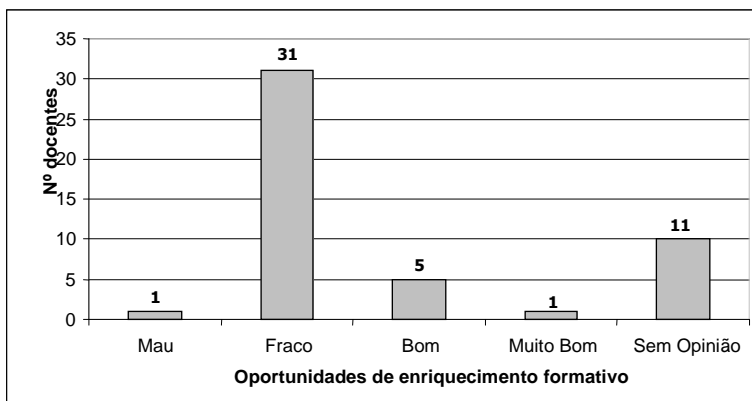
**Gráfico 5** – Opinião dos docentes a cerca da qualidade da informação institucional.



**Gráfico 6** – Opinião dos docentes a cerca da relevância dada ao ensino experimental por parte dos estabelecimentos de ensino.

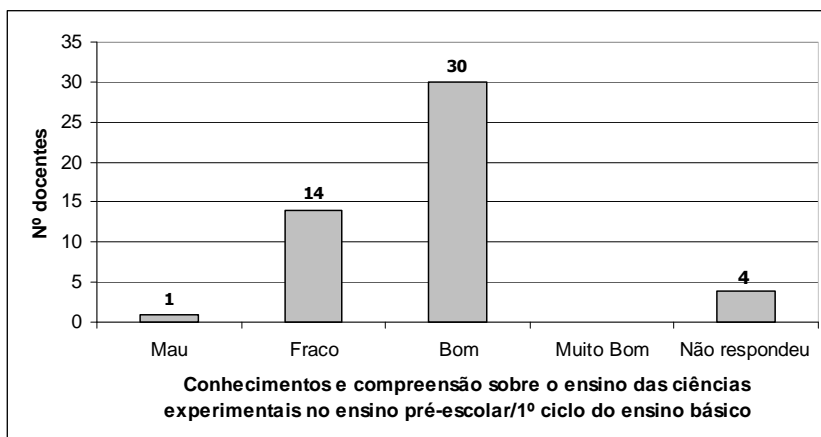


**Gráfico 7** – Opinião dos docentes a cerca do empenho dos docentes na implementação efectiva do ensino experimental das ciências.

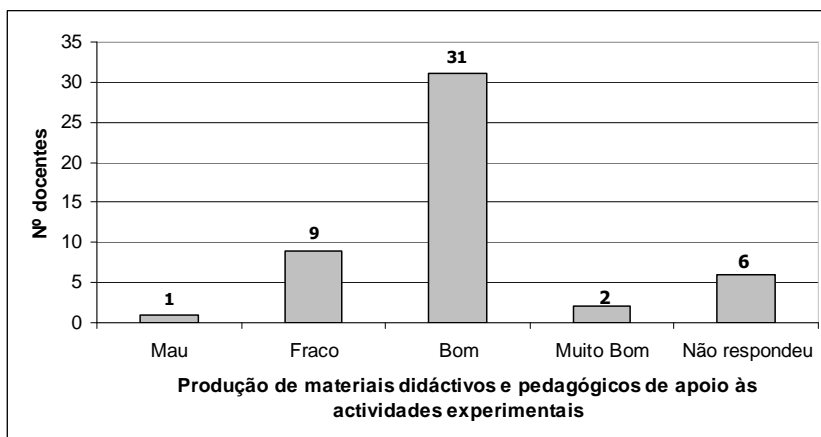


**Gráfico 8** – Opinião dos docentes a cerca das oportunidades de enriquecimento formativo.

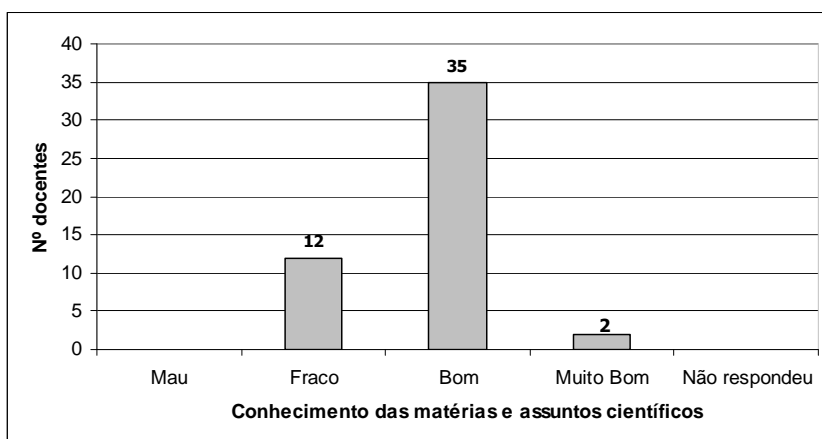
Quando inquiridos a cerca da sua aptidão para a realização de actividades científico-experimentais com os seus alunos, os resultados foram os seguintes:



**Gráfico 9** – Auto-avaliação dos docentes ao nível dos seus conhecimentos e compreensão sobre o ensino das ciências experimentais no ensino pré-escolar/1º ciclo do ensino básico.



**Gráfico 10** – Auto-avaliação dos docentes ao nível da sua aptidão para produzir materiais didácticos e pedagógicos de apoio às actividades experimentais.



**Gráfico 11** – Auto-avaliação dos docentes ao nível dos seus conhecimentos das matérias e assuntos científicos.

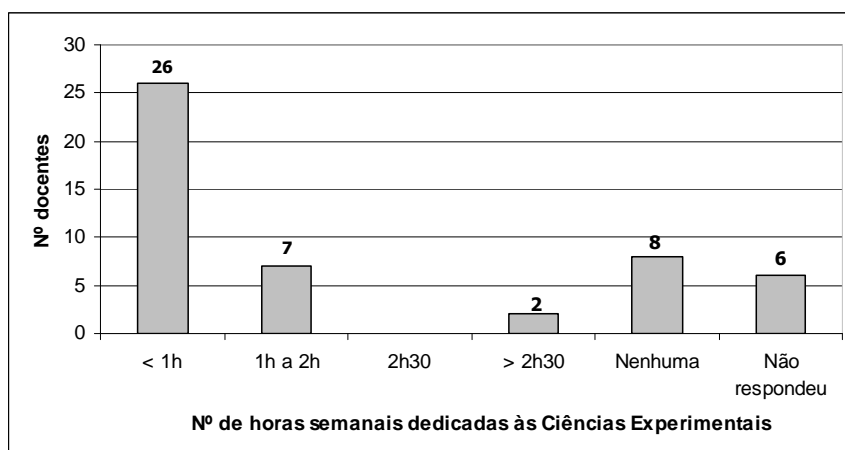


**Gráfico 12** – Auto-avaliação dos docentes ao nível do seu à vontade com a execução das experiências.

Os gráficos demonstram que, de modo geral, os docentes crêem que têm boas aptidões para a realização de actividades científico-experimentais. No entanto, em todos os itens, quase 1/4 dos docentes refere como sendo más as suas capacidades a esse nível.

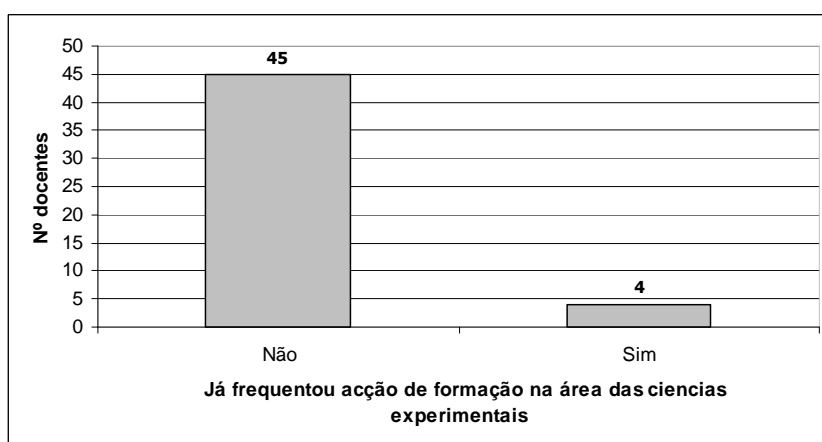
Os docentes foram também inquiridos quanto ao número de horas que dedicam por semana à leccionação das Ciências Experimentais.

A grande maioria dos docentes dedica menos de 1 hora por semana às Ciências Experimentais. Note-se também a existência de docentes que não dedicam nenhuma hora semanal à leccionação das Ciências.



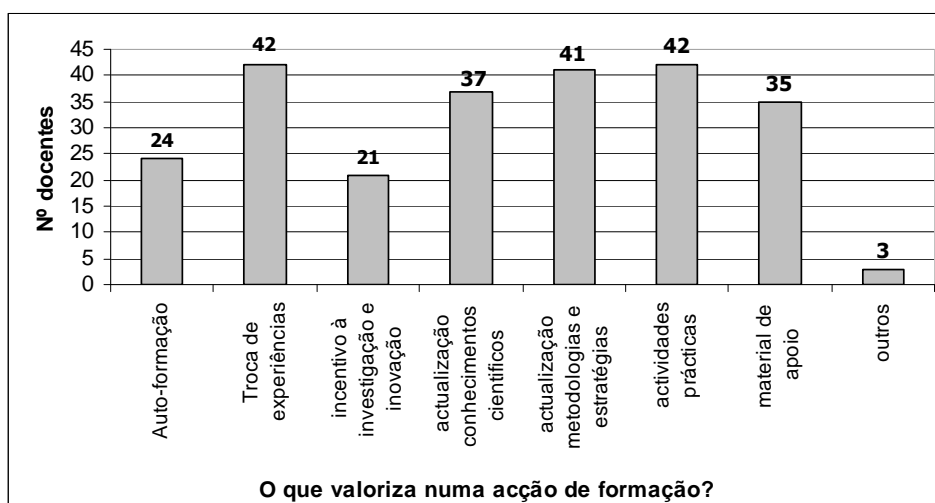
**Gráfico 13** – Dados sobre o número de horas semanais dedicadas à leccionação das Ciências Experimentais.

Relativamente a formação na área do Ensino Experimental das Ciências, apenas 4 docentes referiram que já frequentaram acções na área do Ensino Experimental das Ciências promovidas pelo Ministério da Educação, Associação de Escolas ou outras entidades formadoras relevantes.



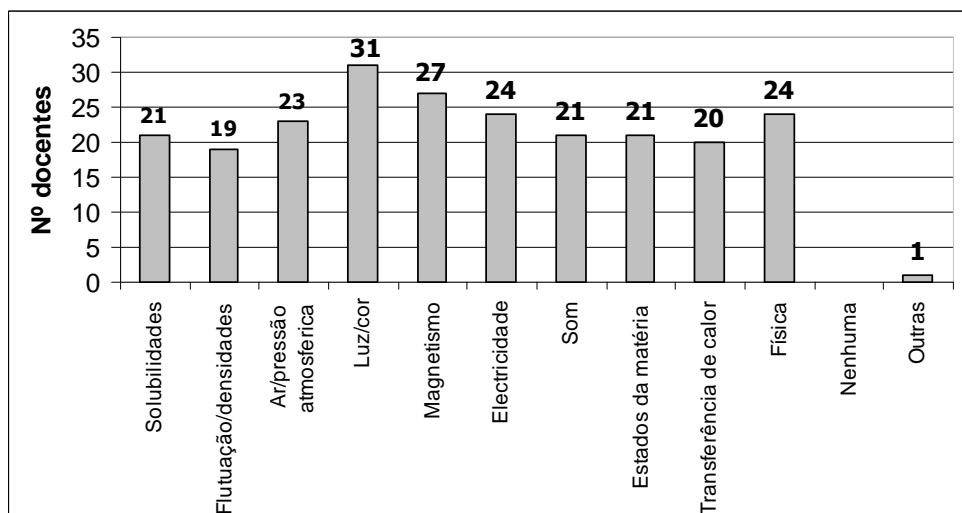
**Gráfico 14** – Dados sobre o número de docentes que já frequentou alguma acção de formação na área das Ciências Experimentais.

Quando inquiridos a cerca do que valorizam em formações na área das Ciências Experimentais, a maioria dos docentes referiu a cooperação e troca de experiências entre formandos, a actualização/aprofundamento de conhecimentos científicos e saberes sobre metodologias e estratégias de ensino, o desenvolvimento/exploração de actividades práticas e a construção/selecção de materiais de apoio às práticas.



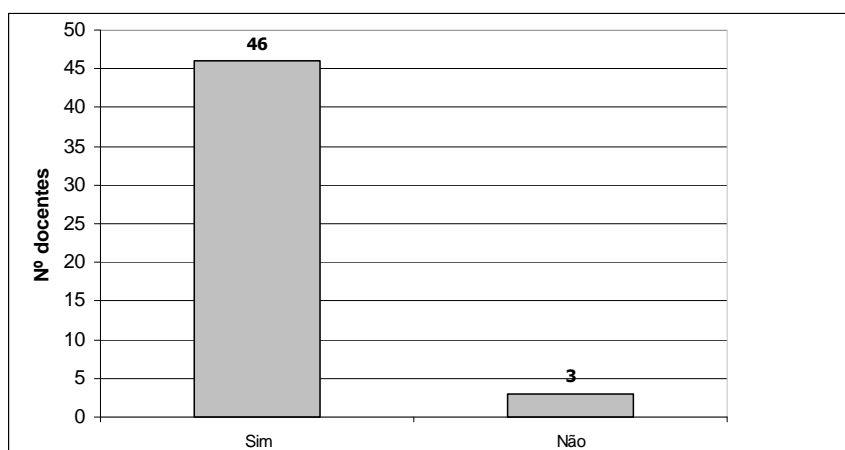
**Gráfico 15** – Dados sobre o número de docentes que já frequentou alguma acção de formação na área das Ciências Experimentais.

Os resultados obtidos a cerca de que áreas do Ensino Experimental das Ciências os docentes gostariam de aprofundar os seus conhecimentos não evidenciam grandemente nenhuma área em particular. No entanto, a maioria referiu a "Luz/cor", o "Magnetismo", a "Electricidade" e a "Física (forças/movimento)".



**Gráfico 16** – Dados sobre as áreas de conhecimento que os docentes gostariam de actualizar/aprofundar.

Quando inquiridos sobre a pretensão de frequentar eventuais acções de formação organizadas pelo Programa "Brincar com a Ciência", 93.88% dos docentes responderam afirmativamente.



**Gráfico 17** – Dados sobre o número de docentes interessados em participar em acções de formação realizadas no âmbito do Programa "Brincar com a Ciência".

#### 4.1.1. Análise de resultados do Processo de Inquirição a Docentes

Considerando que cerca de 1/3 da totalidade dos docentes em serviço nos estabelecimento de Educação e Ensino do Concelho responderam ao inquérito, e tendo ainda em conta que nenhum deles tem qualquer formação específica em Ciências, os resultados obtidos através deste processo de inquirição podem ser traduzidos nas seguintes premissas:

**a)** A maioria dos docentes considera que a disponibilidade de informação institucional e oportunidades de enriquecimento formativo relativamente ao Ensino Experimental das Ciências no enquadramento legislativo actual é fraca; no entanto, a qualidade da informação disponível foi avaliada, de modo geral como sendo boa, bem como a relevância das Ciências Experimentais nos estabelecimentos de ensino e o empenho dos docentes na sua implementação. Contudo, muitos docentes não responderam a estas questões ou seleccionaram a opção "Sem Opinião", o que pode indicar que o assunto do Ensino Experimental das Ciências é ainda um pouco ignorado.

**b)** De modo geral, os docentes referem que têm boas aptidões para a realização de actividades científico-experimentais a vários níveis: conhecimento e compreensão sobre o ensino das Ciências Experimentais na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico; produção de materiais didácticos e pedagógicos de apoio às actividades experimentais; conhecimento das matérias e assuntos científicos e à vontade com a execução das experiências.

No entanto, em todos os itens, quase 1/4 dos docentes refere como sendo más as suas capacidades a esse nível. E ainda, apesar de geralmente considerarem as suas aptidões como boas, a carga horária a que a quase todos os docentes dedicam às Ciências Experimentais é



menor àquela proposta pelas orientações do Ministério da Educação, havendo mesmo aqueles, especificamente do 1º Ciclo, que apenas se dedicam à experimentação no final do ano lectivo, aquando da leccionação do bloco final do Estudo do Meio.

c) Quanto à formação específica no âmbito do Ensino Experimental das Ciências, a esmagadora maioria dos docentes nunca frequentou nenhuma acção na área; no entanto, também a esmagadora maioria dos docentes referiu intenção de frequentar eventuais acções de formação organizadas pelo P.B.C., mesmo que estas não fossem acreditadas.

Uma análise atenta de todos os dados permite, então, reparar numa certa incongruência: a maioria dos docentes refere sentir-se à altura de implementar efectivamente as orientações do Ministério da Educação no que toca ao Ensino Experimental das Ciências, no entanto, não o executam em termos de carga horária semanal dedicada ao mesmo. Transcrevem-se de seguida as razões pelas quais não o fazem:

*"Não são actividades que se realizam semanalmente, mas esporadicamente ao longo de todo o ano lectivo"*

*"Depende da situação e do Projecto de trabalho"*

*"Por falta de conhecimento em relação ao tipo de experiências que podemos realizar com as crianças"*

*"(...) não houve oportunidade de implementar estas actividades"*

*"Quando a programação o permite (...)"*

*"só quando a programação o exige"*

*"algumas vezes 1 hora, outras vezes nenhuma; há falta de material e de formação financiada"*

*"salvo quando a matéria apresentada sugere experiências"*

*"os anos de escolaridade (1º e 2º), o número de alunos e a exigência do programa curricular não proporcionam tempo para a sua leccionação"*

*"depende do conteúdo a abordar; a falta de material dificulta a realização de determinadas experiências"*

Ainda, de modo geral, os docentes sentem necessidade de aquisição e/ou actualização de competências nesta área, nomeadamente nas temáticas que usualmente são abordadas nos conteúdos programáticos do 3º e 4º anos de escolaridade e que são um pouco complexos ("Luz/cor", "Magnetismo", "Electricidade" e "Física (forças/movimento)") e valorizam, em contexto formativo, a troca de experiências, a aquisição de conhecimentos científicos e saberes



sobre metodologias e estratégias de ensino, o desenvolvimento/exploração de actividades práticas e a construção/selecção de materiais de apoio às práticas (não sendo tão valorizada a auto-formação e o incentivo à investigação e inovação educacional).

Isto indica-nos que existe, de certo modo, uma certa insegurança e/ou desmotivação dos docentes na execução de actividades científicas experimentais com os seus alunos, e daí que acções de formação nesta área, que lhes dêem ferramentas tanto a nível de conhecimentos teóricos como a nível prático, possam imprimir alguma motivação necessária a que estes docentes realizem realmente as orientações ministeriais.

#### **4.1.2. Acções de Formação "Brincar com a Ciência"**

As acções de formação programadas pelo P.B.C. não foram realizadas devido a constrangimentos que se prenderam essencialmente com a disponibilidade de calendarização da preparação e realização das mesmas. Foi redigido o documento "Proposta de Intervenção Pedagógica – A brincar, a brincar... se aprende Ciência?!" (**anexo C**) com a planificação das acções; no entanto, e também devido à indisponibilidade dos docentes para a data que se propunha para a realização das acções, nomeadamente devido à coincidência com as datas das provas de aferição e de outras formações acreditadas, não houve oportunidade para que a formação se efectuasse.

#### **4.2. Rubrica *Brincar com a Ciência* e Rubrica Demonstrações Pontuais**

A rubrica *Brincar com a Ciência* do P.B.C. pretendeu constituir um apoio técnico ao nível das Ciências Experimentais no enriquecimento de trabalhos realizados por parte dos estabelecimentos de ensino no âmbito dos seus Projectos Educativos. Como demonstração pontual definiu-se a realização de uma sessão de demonstração por turma/ sala do estabelecimento de ensino inscrito no programa, subordinada a uma temática que vai ao encontro dos conteúdos programáticos curriculares e/ou do Projecto Escolar.

Tendo em conta que houve alguma confusão quanto às inscrições (nomeadamente no que diz respeito à actividade "Brincar com a Ciência", destinado ao 1º ciclo, na qual vários Jardins-de-Infância se inscreveram), e considerando também a limitação em termos de número de sessões possíveis de ser realizadas, houve necessidade de, através dos telefonemas realizados, definir para cada turma a realização de actividades do tipo pontual de acordo com temas curriculares





("demonstrações pontuais") ou, em alternativa, actividades experimentais em torno de uma só temática abrangente ("Brincar com a Ciência"), nomeadamente aquelas trabalhadas a nível dos Projectos Educativos dos Agrupamentos de Escolas.

Apresentam-se de seguida o número de estabelecimentos de educação e Ensino, salas/turmas, sessões, participantes e participações das rubricas Brincar com a Ciência e Demonstrações Pontuais, temáticas abordadas e datas de realização.

**Tabela 6** – Estabelecimentos de ensino e instituições de Educação Pré-escolar que participaram nas rubricas *Brincar com a Ciência* e *Demonstrações Pontuais* do P.B.C. 2008/2009, número de sessões de demonstração realizadas, temáticas abordadas, datas, número de participantes por sessão e número de participações.

Estabelecimento de ensino	Nº salas	Nº sessões	Temática abordada	Datas	Nº de participantes/sessão	Nº participações
<b>Educação Pré-Escolar</b>						
JI do Facho	3	3	- "Vamos fazer queijo!"	26/01/09	61	61
JI de Gandra	2	3	- Flutuação de materiais - História dos 3 porquinhos (materiais)	02/02/09 06/02/09	50	76
JI de Marinhas	3	3	- "Todas as cores são bonitas"	09/03/09	56	56
JI de Ramalhão	2	2	- Flutuação de materiais	10/03/09 11/03/09	45	45
JI de Belinho	3	3	- "Todas as cores são bonitas"	12/03/09	52	52
Centro Social e Paroquial de Vila Chã	3	3	- "Todas as cores são bonitas" - O Ar – moinhos de vento	16/03/09 17/03/09	60	60
JI de Góios	1	2	- "Todas as cores são bonitas" - O Ar	18/03/09 20/04/09	19	38
JI de Cepães	1	2	- "Todas as cores são bonitas" - O Ar	24/03/09 15/05/09	21	42
JI de Criaz	1	1	- "Vamos fazer queijo!"	25/03/09	19	19
JI de Pinhote	1	1	- "Todas as cores são bonitas"	27/03/09	22	22
JI de Calvário, Gemeses	2	1	- "As penas do patinho"	29/05/09	26	26
JI de St.º António, Palmeira de Faro	4	2	- "Todas as cores são bonitas"	16/06/09	70	70
JI de Guilheta	2	1	- Flutuação de materiais	01/07/09	22	22
JI de Curvos	2	2	- "Todas as cores são bonitas" - O Ar	02/07/09	47	47
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>29</b>			<b>570</b>	<b>636</b>



**Tabela 7** – Estabelecimentos do 1º Ciclo do Ensino Básico que participaram nas rubricas *Brincar com a Ciência* e Demonstrações Pontuais do P.B.C. 2008/2009, número de sessões de demonstração realizadas, temáticas abordadas, datas, número de participantes por sessão e número de participações.

Estabelecimento de ensino	turma	Nº sessões	Temática abordada	Datas	Nº de participantes/sessão	Nº participações
<b>1º ciclo</b>						
EB1 Eira D'Ana	<b>A</b> 1º/ 2º ano	2	- Germinação do feijão - Pigmentos fotossintéticos	03/01/09 23/04/09	20	100
	<b>B</b> 3º ano	2	- A Luz - Germinação de sementes - Forças e Equilíbrio	20/01/09 24/04/09	16	
	<b>C</b> 4º/ 1º ano	2	- Ciclo da Água – estados físicos da matéria - Electricidade	21/01/09 23/04/09	14	
EB1 Pinhote	<b>A</b> 1º/ 2º ano	2	- Solubilidades/ flutuações	02/02/09 08/06/09	23	116
	<b>B</b> 3º ano	2	- Astronomia e orientação - A Luz - Magnetismo	20/01/09 08/06/09	19	
	<b>C</b> 4º ano	2	- Ciclo da Água – estados físicos da matéria - Electricidade	21/01/09 08/06/09	16	
EB1 do Facho	<b>A</b> 1º ano	1	- "Vamos fazer queijo!"	22/01/09	20	123
	<b>B</b> 1º/ 2º ano	1	- "Vamos fazer queijo!"	22/01/09	22	
	<b>C</b> 2º ano	1	- "Vamos fazer queijo!"	03/02/09	21	
	<b>D</b> 3º ano	1	- "Vamos fazer queijo!" em colaboração com o Programa de <b>Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos</b>	22/01/09	19	
	<b>E</b> 3º ano	1	- "Vamos fazer queijo!" em colaboração com o Programa de <b>Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos</b>	12/02/09	19	
	<b>F</b> 4º ano	1	- "Vamos fazer queijo!"	03/02/09	22	
EB1 Gandra	<b>A</b> 1º/ 2º ano	1	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – Lenda de S. Martinho - O Ar	27/01/09 14/05/09	24	120
	<b>B</b> 3º ano	1	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – Lenda de S. Martinho - Astronomia	29/01/09 14/05/09	17	
	<b>C</b> 4º ano	1	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – Lenda de S. Martinho	29/01/09 22/05/09	19	



			- Electricidade			
EB1 Azevedo	<b>A</b> 1º/ 2º ano	1	- Electricidade	04/02/09	18	37
	<b>B</b> 3º/ 4º ano	1	- Electricidade	04/02/09	19	
EB1 Barral	<b>A</b> 1º ano	2	- Flutuação de materiais - Solubilidades	09/02/09 07/05/09	20	176
	<b>B</b> 2º ano	2	- O Ar - Os materiais	09/02/09 07/05/09	18	
	<b>C</b> 3º ano	2	- A Luz - Forças e Equilíbrio	10/02/09 08/05/09	18	
	<b>D</b> 4º ano	2	- Electricidade - O Som	11/02/09 07/05/09	16	
	<b>E</b> 4º ano	2	- Electricidade - O Som	11/02/09 08/05/09	16	
EB1 Pedreiras	<b>A e B</b> 1º/ 2º/ 3º/ 4º	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – a Cal - Magnetismo	10/02/09 11/05/09	18	36
EBi de Apúlia	<b>A</b> 1º/ 2º ano	1	- "Vamos fazer queijo!"	12/02/09	19	41
	<b>B</b> 3º/ 4º ano	1	- "Vamos fazer queijo!" em colaboração com o Programa de <b>Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos</b>	25/03/09	22	
EB1 de Areia	<b>A</b> 1º/ 4º anos	1	- "Vamos fazer queijo!"	21/04/09	12	21
	<b>B</b> 2º/ 3º anos	1	- "Vamos fazer queijo!" em colaboração com o Programa de <b>Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos</b>	05/03/09	9	
EB1 de Esposende	<b>A</b> 1º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os barcos/ flutuação - Solubilidades	26/02/09 14/04/09	19	484
	<b>B</b> 1º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os barcos/ flutuação - Solubilidades	26/02/09 14/04/09	19	
	<b>C</b> 1º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os barcos/ flutuação - Solubilidades	26/02/09 14/04/09	20	
	<b>D</b> 2º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os barcos/ flutuação - O ar	27/02/09 15/04/09	18	
	<b>E</b> 2º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os barcos/ flutuação - O ar	27/02/09 15/04/09	18	
	<b>F</b> 2º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os barcos/ flutuação	27/02/09	17	



			- O ar			
	<b>G</b> 3º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – o farol/ a luz - Forças e Equilíbrio	02/03/09 06/05/09	25	
	<b>H</b> 3º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – o farol/ a luz - Forças e Equilíbrios	02/03/09 06/05/09	25	
	<b>I</b> 3º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – o farol/ a luz - Forças e Equilíbrios	02/03/09 06/05/09	26	
	<b>J</b> 4º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – o farol/ a luz - O Som	03/03/09 05/05/09	18	
	<b>K</b> 4º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – o farol/ a luz - O Som	03/03/09 05/05/09	18	
	<b>L</b> 4º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – o farol/ a luz - O Som	06/03/09 05/05/09	19	
EB1 de Ramalhão	<b>A</b> 1º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os cavalos de Fão/ flutuação de materiais - O Som	04/03/09 13/05/09	19	134
	<b>B</b> 2º ano	2	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os cavalos de Fão/ flutuação de materiais - O Ar	04/03/09 13/05/09	21	
	<b>C</b> 3º ano	1	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os cavalos de Fão/ a luz	04/03/09	18	
	<b>D</b> 4º ano	1	- Lendas e Histórias da Minha Freguesia – os cavalos de Fão/ a luz	10/03/09	18	
	<b>E</b> 3º/ 4º ano	1	- <b>Lendas e Histórias da Minha Freguesia</b> – os cavalos de Fão/ a luz	11/03/09	18	
EB1 Belinho	<b>A</b> 1º ano	2	- Flutuação de materiais - Solubilidades - O Ar	13/03/09 15/05/09	14	224
	<b>B</b> 1º/ 2º ano	2	- Flutuação de materiais - Solubilidades - O Ar	13/03/09 15/05/09	12	
	<b>C</b> 2º ano	2	- Os pigmentos fotossintéticos - O Ar	17/03/09 12/05/09	24	
	<b>D</b> 3º ano	2	- A Luz - Forças e Equilíbrio	17/03/09 12/05/09	24	
	<b>E</b>	2	- Electricidade	13/03/09	21	



	4º ano		- O Som	12/05/09		
	<b>F</b> 4º ano	2	- Electricidade - O Som	16/03/09 12/05/09	17	
EB1 Góios	<b>A</b> 1º ano	2	- Flutuação de materiais - Solubilidades	18/03/09 20/04/09	18	138
	<b>B</b> 2º ano	2	- O Ar - Os materiais	19/03/09 21/04/09	19	
	<b>C</b> 3º ano	2	- A Luz - Forças e Equilíbrio	19/03/09 21/04/09	16	
	<b>D</b> 4º ano	2	- Electricidade - A Luz	18/03/09 24/04/09	16	
EB1 de Cepães	<b>A</b> 1º/2º ano	2	- Pigmentos fotossintéticos - Solubilidades - O ar	26/03/09 15/05/09	17	66
	<b>B</b> 3º/ 4º ano	2	- A Luz - O Som - A Electricidade	26/03/09 13/05/09	16	
EB1 de Criad	<b>A</b> 1º/ 2º ano	1	- "Vamos fazer queijo!"	27/01/09	24	43
	<b>B</b> 3º/ 4º ano	1	- "Vamos fazer queijo!" em colaboração com o Programa de <b>Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos</b>	26/03/09	19	
EB1 de Guilheta	1º e 2º anos	1	- Solubilidades	04/05/09	17	66
	3ºe 4º anos	1	- Electricidade e Magnetismo	04/05/09	16	
	todos juntos	1	- Reacções químicas e físicas	09/06/09	33	
EB1 Vila Chã	<b>C</b> 3º ano	1	- A Luz	04/05/09	15	34
	<b>D</b> 4º ano	1	- Electricidade	04/05/09	19	
EB1 de Curvos	<b>A</b> 1º ano	1	- O Ar	15/06/09	25	56
	<b>B</b> 2º ano	1	- O Ar	15/06/09	10	
	<b>C</b> 3º/ 4º ano	1	- Electricidade	03/06/09	21	
EB1 de Agra/ Fonte Boa	<b>C</b> 3º ano	1	- "Vamos fazer queijo!" em colaboração com o Programa de <b>Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos</b>	02/02/09	20	20
EB1 Santa Marinha/ Rio Tinto	<b>B</b> 3º/4º anos	1	- "Vamos fazer queijo!" em colaboração com o Programa de <b>Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos</b>	24/03/09	18	18
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>106</b>			<b>1245</b>	<b>2415</b>



**Tabela 8** – Número total de estabelecimentos de Educação e Ensino e IPSS's que participaram nas rubricas *Brincar com a Ciência* e Demonstrações pontuais do P.B.C 2008/2009, número total de sessões realizadas, número total de participantes e número total de participações.

	Nº estabelecimentos	Nº turmas/salas	Nº sessões	Nº participantes	Nº participações
Educação Pré-Escolar	14	30	29	570	636
1º Ciclo Ensino Básico	20	67	106	1245	2415
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>97</b>	<b>135</b>	<b>1815</b>	<b>3051</b>

Quanto à rubrica *Brincar com a Ciência*, alguns estabelecimentos de ensino demonstraram a intenção de trabalhar o tema **"Lendas e Histórias da minha Freguesia"** (título de um programa educativo do Município e também tema de projecto educativo de alguns agrupamentos de escolas), sendo que a contribuição do P.B.C. foi feita sob a forma da realização de actividades experimentais que integrassem conceitos científicos relacionados com actividades tradicionais (festas, tradições, lendas, actividades profissionais, etc.) das freguesias e lugares onde os estabelecimentos de ensino se encontram inseridos.

Assim, foram realizadas sessões *Brincar com a Ciência* relacionadas *a)* com o fabrico da cal e experiências relacionadas com este composto realizadas (EB1 de Pedreiras, Fão), *b)* com a chuva e a luz do sol, associando-as à lenda de S. Martinho (EB1 de Gandra), *c)* com a fluabilidade e a luz, referidas na lenda dos Cavalos de Fão (EB1 de ramalhão, Fão) e *d)* com a fluabilidade e a luz, associadas à construção naval e ao funcionamento do farol, respectivamente (EB1 de Esposende).

Também ao nível dos Projectos Educativos dos estabelecimentos de Ensino, pode referir-se a realização da actividade "Vamos fazer queijo!", relacionada com a temática da Alimentação Saudável, a pedido das escolas e jardins-de-infância do Agrupamento de Escolas de Apúlia, no seguimento do trabalho efectuado com os mesmos estabelecimentos no ano lectivo anterior. Também nesse sentido, o P.B.C. colaborou com o **Programa de "Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos"** na realização de actividades experimentais com as turmas inscritas nesse programa (turmas do 3º ano do 1º ciclo).

As sessões do P.B.C. do tipo Demonstrações Pontuais abordaram variadas temáticas, que iam ao encontro das temáticas curriculares (Solubilidades, Ciclo da Água, Flutuação, o Ar, Magnetismo, Electricidade, a Luz e as cores, propriedades dos Materiais, Astronomia, Germinação de sementes, o Som e as Forças e Equilíbrio).



Figura 1 – actividades sobre flutuação de materiais.



Figura 2 – actividades sobre ciclo da água.



Figura 3 – actividade sobre as propriedades dos materiais (adaptação à História dos 3 Porquinhos).



**Figura 4** – actividades sobre a solubilidade dos materiais.



**Figura 5** – actividades sobre a electricidade: circuitos eléctricos e materiais condutores/ não condutores.



**Figura 6** – actividades sobre magnetismo e electromagnetismo.





Figura 7 – actividades sobre o som.

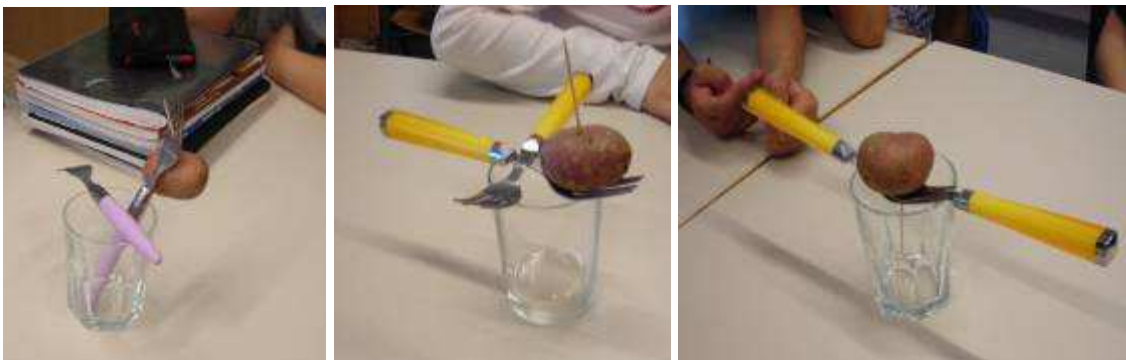


Figura 8 – actividades sobre Física (forças, gravidade, equilíbrio).



Figura 9 – actividades sobre Física (forças, gravidade, equilíbrio).



Figura 10 – actividade "Vamos fazer queijo!".



Figura 11 – actividade "Lendas e Histórias da minha Freguesia" – a cal.

### 4.3. Semana da Ciência

A iniciativa "Semana da Ciência" pretendia, na sua génese, auxiliar os estabelecimentos inscritos na realização de uma semana dedicada à execução de actividades experimentais direccionadas à comunidade educativa e população em geral, de modo a assinalar a Ciência e o modo como ela está presente no quotidiano. Cada Semana da Ciência seria agendada pelos estabelecimentos inscritos e as actividades, para demonstração entre salas/turmas, pais e população em geral, deveriam ser dinamizadas pelos estabelecimentos. No entanto, e apesar de inicialmente se terem inscrito 12 estabelecimentos (ver tabela 4), estes não chegaram a propor datas nem requisitaram apoio para a dinamização das actividades. Assim, os estabelecimentos inscritos foram contactados no início do 3º Período lectivo no sentido de se apurar a sua intenção de efectuar o assinalar da Semana da Ciência, sendo que o P.B.C.,

juntamente com o Fórum da Educação 2009, se propôs a dinamizar uma série de actividades nas semanas coincidentes com o Fórum da Educação (de 25 de Maio a 5 de Junho; **anexo D**). Todos os estabelecimentos inscritos (**12 estabelecimentos**) inicialmente na iniciativa mostraram interesse em participar nas actividades propostas e, assim, foram realizadas 3 tipos de acções:

- a)** uma oficina de Astronomia com Planetário insuflável, monitorizada pelos Professores Artur Viana e António Manuel Torres, para os 3<sup>os</sup> e 4<sup>os</sup> anos de escolaridade;
- b)** uma sessão experimental orientada pelo Programa "Brincar com a Ciência", com cariz lúdico ("Cientista Detective"), para as salas de jardim-de-infância e 1<sup>os</sup> e 2<sup>os</sup> anos de escolaridade. Esta actividade foi realizada com a colaboração de 3 docentes da Actividade de Enriquecimento Curricular (A.E.C.) de Ciências Experimentais em serviço no Concelho de Esposende (Catarina Pereira, Maria João Rocha e Madalena Teixeira)
- c)** disponibilização do documento "Esta semana... uma experiência por dia!" (**anexo E**) a todas as turmas, para que possam realizar experiências simples, divertidas, facilmente exequíveis com material reutilizado e com conteúdo científico relevante.

**Tabela 9** – Estabelecimentos de Educação e Ensino e IPSS's que participaram nas Semanas da Ciência, tipo de actividades realizadas, datas de realização, número de salas/turmas participantes e número total de participantes.

Estabelecimento	Actividade	Nº salas/ turmas	Data	Nº de participantes
JI de Criad	Cientista Detective	1	25/05/09	19
JI de Cepães	Cientista Detective	1	27/05/09	21
JI de Ramalhão	Cientista Detective	1	02/06/09	21
JI da ASCRA	Cientista Detective	2	26/05/09	39
EB1 de Criad	Cientista Detective	2	25/05/09	43
	Planetário	1	26/05/09	19
EB 1 de Cepães	Cientista Detective	1	27/05/09	17
	Planetário	1	26/05/09	16
EB1 de Ramalhão	Cientista Detective	2	02/06/09	40
	Planetário	3	02/06/09	54
EBi de Apúlia	Cientista Detective	2	26/05/09	41
	Planetário	1	26/05/09	22
EB1 de Forjães	Cientista Detective	4	04/05/09	72
	Planetário	5	01/06/09	75
EB1 de Barral	Cientista Detective	2	03/06/09	38
	Planetário	3	05/06/09	50
EB1 de Eira D'Ana	Cientista Detective	1	05/06/09	22
	Planetário	2	05/06/09	26
EB 1 de Pedreiras	Cientista Detective	2	05/06/09	14
	Planetário	1	02/06/09	8
<b>TOTAL</b>		<b>38</b>		<b>657</b>



Figura 12 – Planetário insuflável.



Figura 13 – actividades experimentais "Cientista Detective".



Figura 14 – actividades experimentais "Cientista Detective".



Figura 15 – actividades experimentais "Cientista Detective".

#### 4.4. Concurso "Brincar com a Ciência"

Destinado aos estabelecimentos da Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico pré-inscritos, o Concurso "Brincar com a Ciência" foi anunciado no mês de Abril e o seu regulamento enviado através de carta (**anexo F**).

Foram objectivos desta iniciativa a) encorajar acções de cariz Científico Experimental nos estabelecimentos de Educação e Ensino, b) reconhecer e premiar o esforço dos docentes na implementação do Ensino Experimental das Ciências, c) motivar os docentes e os alunos para a realização de trabalhos experimentais científicos e d) desenvolver competências de criatividade e pensamento crítico nos participantes.

O Concurso englobou 3 modalidades:

- a) Prémio Criatividade – para o trabalho mais original e funcional que visasse, sempre que possível, a resolução de problemas (por exemplo: trabalhos que tentem responder a questões do tipo " como posso verificar/ fazer/ aplicar...?");
- b) Prémio Interdisciplinaridade – para o trabalho que conseguisse reunir, em relação operacional, o maior número de áreas curriculares (matemática, português, estudo do meio, trabalhos manuais, etc.);
- c) Prémio Ciência – para o trabalho que demonstrasse maior rigor científico (que contenha noções e conceitos correctos e aplicados correctamente).

Os trabalhos concorrentes deveriam seguir uma das seguintes tipologias: a) cartaz com registos de experiências (sob forma de desenhos, fotografias, gráficos, etc.) acompanhados do relato das crianças sobre os resultados das experiências; b) mini-relatório científico com a descrição da experiência (tema/ título, material utilizado, procedimento, registo dos resultados e

conclusões; ou c) maquete – trabalhos manuais que representem ou exemplifiquem algum facto científico, acompanhados de descrição.

**Tabela 10** – Estabelecimentos de Educação e Ensino que participaram no Concurso "Brincar com a Ciência", sala/turma participante, trabalho realizado e categoria de prémio em que se inscreveram.

Estabelecimento	Sala/Turma	Trabalho	Categoria de Prémio em que se inscreveu		
			Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
EB1 Pedreiras	1º,2º,3º e 4º anos Prof Armanda e Prof Rufino	Germinação de sementes em diferentes condições (Cal)	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
			X	X	X
EB1 Eira D'Ana	A 1º,2º anos Prof. Lúcia	Cromatografia dos pigmentos fotossintéticos	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
			X		X
EB1 Eira D'Ana	B 3º ano Prof. Lurdes	Germinação de sementes em diferentes condições	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
			X	X	
JI Gandra	sala da educadora Sameiro	Ciclo das plantas	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
					X
JI Cepães	sala da educadora Ana	Experiência com o Ar	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
			X	X	X
JI Cepães	sala da educadora Ana	As cores	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
			X	X	X
EBi Apúlia	B 3º/ 4º anos	O que é uma reacção química?	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
				X	X
EBi Apúlia	B 3º/ 4º anos	Fonte fantástica	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
				X	X
EBi Apúlia	B 3º/ 4º anos	Evaporação e Condensação da água	Criatividade	Ciência	Interdisciplinaridade
				X	X

Desta iniciativa resultou a exposição de trabalhos que esteve patente na Casa da Juventude entre os dias 15 e 30 de Junho.

Os trabalhos foram observados e avaliados por júri constituído por 3 elementos: um elemento nomeado pelo Sr. Presidente da Câmara Municipal de Esposende (Eng.<sup>a</sup> Anabela Almeida, D.A.S.U.); um(a) educador(a) de Infância convidado, pertencente a escola diferente daquelas concorrentes (Educadora Alexandra, do JI da Santa Casa da Misericórdia de Esposende); e

um(a) professor(a) do Ensino Básico, variante Ciências, convidado, pertencente a escola diferente daquelas concorrentes (Catarina Pereira, docente de Ciências Experimentais).



**Figura 16** – exposição dos trabalhos realizados no âmbito do Concurso "Brincar com a Ciência", na Casa da Juventude.

O melhor trabalho de cada categoria foi premiado com material didáctico e/ou pedagógico para utilização em actividades das Ciências Experimentais, no valor aproximado de 50 euros cada. O júri nomeou também um dos trabalhos com Menção Honrosa, com prémio constituído por material didáctico e pedagógico no valor de cerca de 40 euros. Todas as turmas concorrentes receberam um certificado de participação, bem como um prémio de participação (material pedagógico) no valor de cerca de 10 euros.

**Tabela 11** – Sala/turma premiada, trabalho realizado e categoria de prémio arrecadado.

Turma/ estabelecimento	Trabalho a concurso	Prémio
Jardim-de-Infância de Gandra (sala Educadora Sameiro)	Ciclo das Plantas	Prémio Interdisciplinaridade
EBI de Apúlia 3º/4º ano	O que é uma reacção química?	Prémio Ciência
EB1 de Eira D'Ana 1º/2º ano	Cromatografia dos pigmentos fotossintéticos	Prémio Criatividade
EB1 de Pedreiras	Germinação de sementes em diferentes condições (Cal)	Menção Honrosa
EB1 de Eira D'Ana 3º ano	Germinação sementes	Prémio de Participação
JI de Cepães	As cores / Experiências com o Ar	Prémio de Participação

#### 4.5. Manual "Brincar com a Ciência" – Guia do docente

O Manual "Brincar com a Ciência" foi distribuído em todos os estabelecimentos de ensino inscritos no P.B.C., sendo que houve igualmente oportunidade para aqueles estabelecimentos não inscritos de adquirir o mesmo. A distribuição do Manual foi efectuada durante o 3º Período lectivo.



**Figura 17** – Manual "Brincar com a Ciência".

O Manual "Brincar com a Ciência" – Guia do Docente constitui um meio complementar de apoio à acção dos docentes para a implementação das Ciências Experimentais junto dos seus alunos. Por ser uma ferramenta que se pretende dinâmica, foi apresentado em dossier de argolas, para que os docentes possam acrescentar informação e complementar o Manual, de modo a que este constitua uma compilação útil de informação relevante para o Ensino Experimental das Ciências.

O Manual será posteriormente completado com fichas didácticas e sugestões de actividades experimentais, com o devido suporte científico explicitado, para que os docentes se apropriem de conceitos cientificamente mais correctos e mais desenvolvidos do que aqueles que podem encontrar nos manuais escolares.

Quanto ao Kit "Brincar com a Ciência" (ver anexo A), que pretendia equipar alguns estabelecimentos de ensino, seleccionados para o efeito, com material didáctico (desde equipamentos e produtos laboratoriais a objectos de uso corrente), a sua aquisição e distribuição não foi possível, devido a limitações orçamentais.

#### **4.6. Participação em Congressos e Seminários**





O Programa "Brincar com a Ciência" participou em comunicação nas XVI Jornadas da ASPEA – Encontro Nacional de Educação Ambiental, intitulado "Biosfera, espaço de aprendizagem", no dia 30 de Janeiro, que decorreu no Porto (**anexo H**).

A comunicação, "O lugar das Ciências Experimentais na Educação para o Ambiente", foi proferida pela técnica da Câmara Municipal de Esposende, Catarina Afonso (**anexos I e J**). Na sua intervenção, a técnica realçou a instituição Escola como espaço privilegiado para as práticas da Educação Ambiental, havendo diversas possibilidades no âmbito da educação institucional para a implementação de projectos interdisciplinares e transdisciplinares ao nível da Educação para o Ambiente. Lembrando que, após uma longa fase de "descoberta" e disseminação de projectos, nos encontramos actualmente num ponto em que a concretização plena da Educação para o Ambiente, *sensu lato*, requer que se encontrem estratégias renovadas, que promovam a correcta transferência de saberes do meio escolar para o quotidiano dos alunos, referiu o Ensino Experimental das Ciências, recentemente integrado nos currículos do 1º ciclo do Ensino Básico como área de aprendizagem obrigatória, como lugar com grande potencial para o desenvolvimento de projectos de Educação Ambiental.

Neste sentido, e porque as actividades que contribuem para a Educação para o Ambiente alcançam os participantes segundo as vertentes cognitiva (pelo veicular de conhecimentos - ideias e conceitos cientificamente correctos, através da promoção de competências de curiosidade, criatividade, espírito-crítico, raciocínio e capacidade de resolução de problemas), sensorial (através do "aprender-fazendo", que estimula capacidades manipulativas) e afectiva (em contextos de aprendizagem significativos), o Ensino Experimental das Ciências pode constituir um meio para que os alunos, face aos problemas colocados, se impliquem mental e afectivamente na elaboração das respostas adequadas, que lhes permitam estar mais aptos a participar na resolução de necessidades e problemas globais e na apreciação das relações de interdependência entre o Homem, a Ciência e o Mundo.

A técnica referiu ainda os pontos principais onde a Educação Ambiental e o Ensino Experimental das Ciências se tocam: o ambiente de aprendizagem (colaborante, com recurso a situações do quotidiano e do mundo real, etc.), a postura do agente educador (guia, facilitador de aprendizagem) e ainda as competências promovidas nas crianças (observação, inter-ligação de factos, busca de respostas, etc.).

Para finalizar, fez-se a apresentação do programa educativo "Brincar com a Ciência", da Câmara Municipal de Esposende (SEA), enquadrado no projecto "Município Educador", referindo-se que surgiu no ano lectivo 2007/ 2008 e que visa acrescentar às práticas da Educação Ambiental metodologias que aplicam as Ciências Experimentais como instrumento de trabalho.

A mesma intervenção, "O Lugar das Ciências Experimentais na Educação para o Ambiente", foi adaptada e proferida no painel "Esposende – processos de construção de um Município

Educador" do Fórum da Educação 2009, "Valores globais, Projectos locais", que teve lugar na Casa da Juventude (**anexo K**).



**Figura 18** – Comunicação nas XVI Jornadas da ASPEA – Encontro Nacional de Educação Ambiental.



**Figura 19** – Comunicação no Fórum da Educação 2009.

#### **4.7. Apoio à submissão de candidaturas de Microprojectos "Ciência na Hora" da Ciência Viva**

O P.B.C. teve conhecimento da abertura da linha de financiamento "Ciência na Hora", da Ciência Viva (regulamento em anexo – **anexo L**) e propôs apoio técnico aos Agrupamentos de Escolas do Concelho para a elaboração de candidaturas de projectos.

Assim, em colaboração com o Gabinete de Estudos e Planeamento Estratégico (G.E.P.E.), o P.B.C. apoiou a elaboração e submissão de 4 microprojectos, referentes a 1) Educação de Infância do Agrupamento de Escolas de Marinhas, 2) 1º Ciclo do Ensino Básico do Agrupamento



de Escolas de Marinha, 3) Educação de Infância do Agrupamento de Escolas António Correia de Oliveira e 4) 1º Ciclo do Ensino Básico do Agrupamento de Escolas António Correia de Oliveira (**anexo M**).

Das candidaturas submetidas, houve aprovação (parcial) daquela referente ao projecto "Vivo na Água", dos Jardins-de-infância do Agrupamento de Escolas António Correia de Oliveira (**anexo N**).

### 5. Avaliação de Satisfação de Parceiros

À semelhança do ano anterior, no final do ano lectivo, foram remetidos aos estabelecimentos de ensino e IPSS's inquéritos de *Avaliação de Satisfação de Parceiros* – Programa "Brincar com a Ciência" (**anexo P**), de forma a avaliar qualitativamente todas as sessões desenvolvidas pelo P.B.C. durante o ano lectivo 2008/2009. Juntamente com o inquérito, foi remetida informação relativa às actividades em que cada estabelecimento participou, de modo a facilitar o preenchimento dos inquéritos.

**Tabela 12** – Estabelecimentos de Educação e Ensino e rubricas do P.B.C em que participaram.

Estabelecimento	"Brincar com a Ciência"	Demonstrações Pontuais	Concurso "Brincar com a Ciência"	Semana da Ciência
<b>Educação Pré-Escolar</b>				
JI de Igreja – Marinhas		x		
JI de Belinho		x		
JI de Cepães		x	x	
JI de Pinhote		x		
JI de Góios		x		
JI de Gandra	x	x	x	
Centro Soc. Par. de Vila Chã		x		
JI de St. António		x		
JI do Facho	x			
JI de Criaz	x			x
JI de Ramalhão, Fão		x		x
JI de Guilheta		x		
ASCRA		x		x
JI de Curvos		x		
JI de Calvário, Gemeses		x		
<b>1º Ciclo do Ensino Básico</b>				
EB1 de Vila Chã		x		
EB 1 Pinhote		x		
EB 1 Azevedo		x		



EB 1 Eira D'Ana	x	x	x	x
EB1 de Gandra	x	x	x	
EBi de Apúlia	x		x	x
EB1 do Facho	x			
EB1 de Criad	x		x	x
EB1 de Areia	x			
EB1 do Barral		x		x
EB1 de Ramalhão	x	x		x
EB1 de Pedreiras	x	x	x	x
EB1 de Esposende	x	x		
EB1 de Guilheta	x	x		
EBi Forjães				x
EB 1 Góios		x		
EB1 de Curvos		x		
EB1 de Belinho		x		
EB1 de Cepães		x		x

Foram recebidos **57 inquéritos** referentes ao total de **106 salas/turmas**, ou seja **53,77% da população** inquirida.

**Tabela 13** – Número de estabelecimentos de Educação e Ensino e nº de turmas que participaram nas actividades do P.B.C..

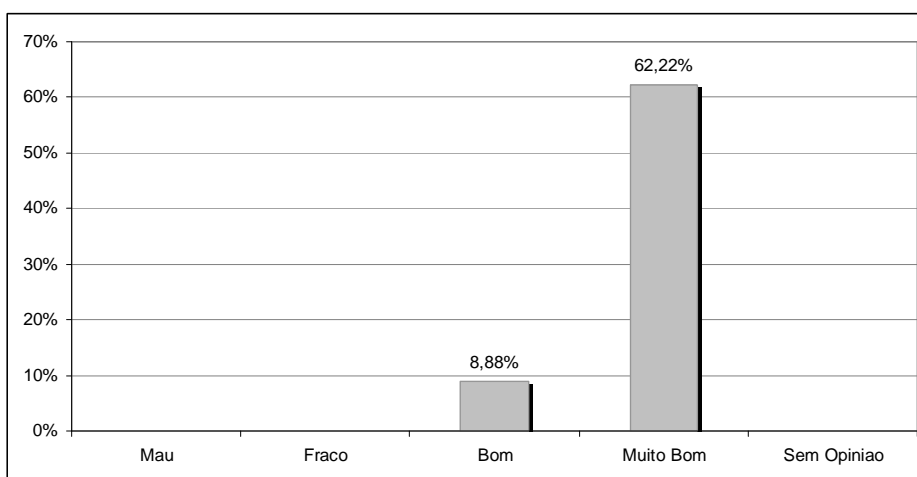
	Nº estabelecimentos	Nº turmas/ salas
Educação Pré-Escolar	15	32
1º Ciclo Ensino Básico	19	74
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>106</b>
Total incluindo as sessões em colaboração com o programa de Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos	36	108

Quanto à avaliação de satisfação de parceiros relativa às actividades experimentais realizadas em colaboração com o Programa de Higiene e Segurança Alimentar para os mais novos, a mesma remete-se para os dados obtidos em avaliação do referido programa (parâmetros: Mau, Fraco, Bom e Muito Bom). Os resultados, obtidos para o universo de 7 turmas envolvidas e tendo havido 85,71% de respostas foram 100% positivos (33,33% "Bom" e 66,66% "Muito Bom").

Apresentam-se de seguida os resultados do inquérito de *Avaliação de Satisfação de Parceiros* – Programa "Brincar com a Ciência". Para cada questão do inquérito são apresentados graficamente os resultados.

Todas as questões pretendiam uma avaliação qualitativa, pelo que as respostas obtidas reflectem uma escala também qualitativa (*Mau, Fraco, Bom, Muito Bom* ou *Sem Opinião*). Por último, reservou-se espaço a opiniões em pergunta de resposta aberta, facultativa.

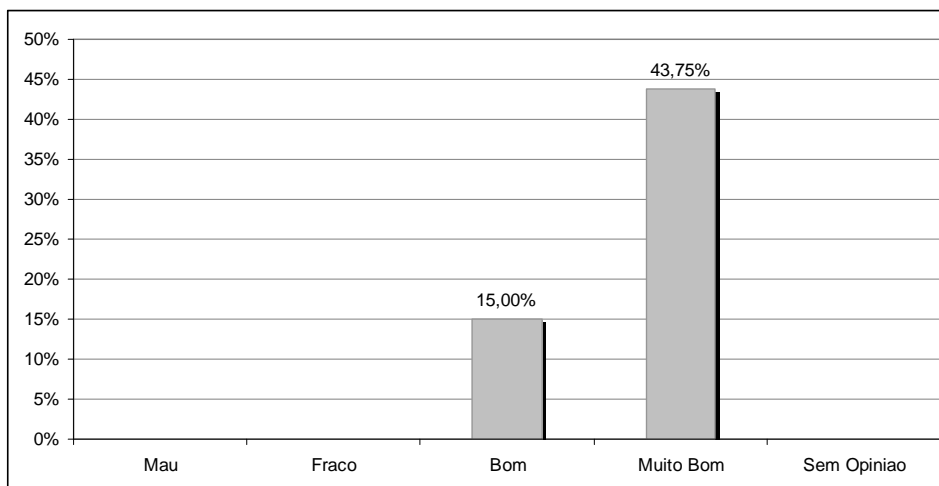
Não houve necessidade de considerar respostas como nulas, bem como não respostas. Todos os resultados são apresentados em percentagem, de modo a facilitar a leitura e apreciação dos mesmos. Os resultados referentes às questões 1, 2, 3 e 4 referem-se a percentagem de respostas relativamente ao universo não da totalidade dos estabelecimentos inquiridos mas sim da totalidade de estabelecimentos inscritos e envolvidos nas rubricas às quais as questões se referem. As questões 5 e 6 referem-se à totalidade dos estabelecimentos inquiridos.



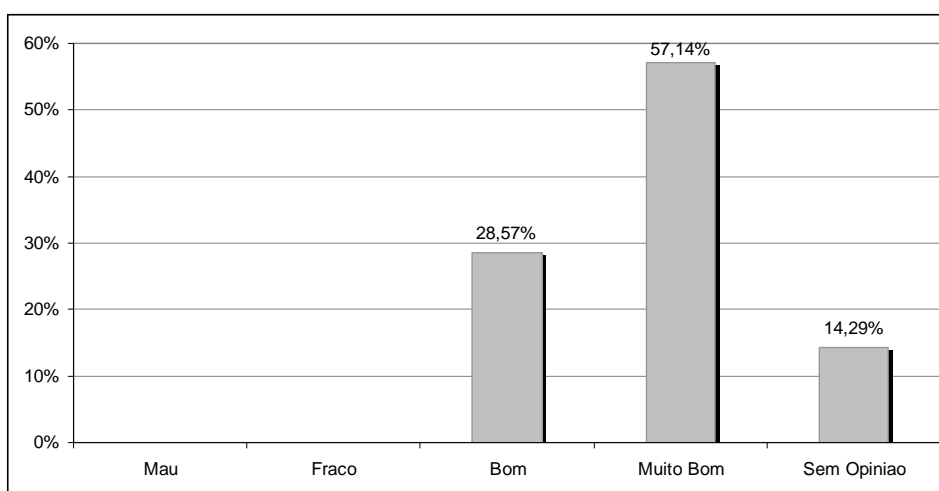
**Gráfico 18** – Resultados relativos à questão 1 - "Como avalia as actividades *Brincar com a Ciência*, relativas a actividades experimentais de temática relacionada com o Projecto Educativo?".

Os parceiros (32 respostas, sendo que a questão era aplicável a 45, ou seja 71,11% do universo ao qual a questão era aplicável) consideraram que as sessões realizadas no âmbito da rubrica *Brincar com a Ciência* realizadas foram "Boas" (8,88%) e "Muito Boas" (62,22%).

Relativamente às actividades realizadas no âmbito da rubrica Demonstrações Pontuais, os parceiros (47 respostas num universo de 80, ou seja 58,75% dos parceiros que participaram) consideraram que foram "Boas" (15,00%) e "Muito Boas" (43,75%).



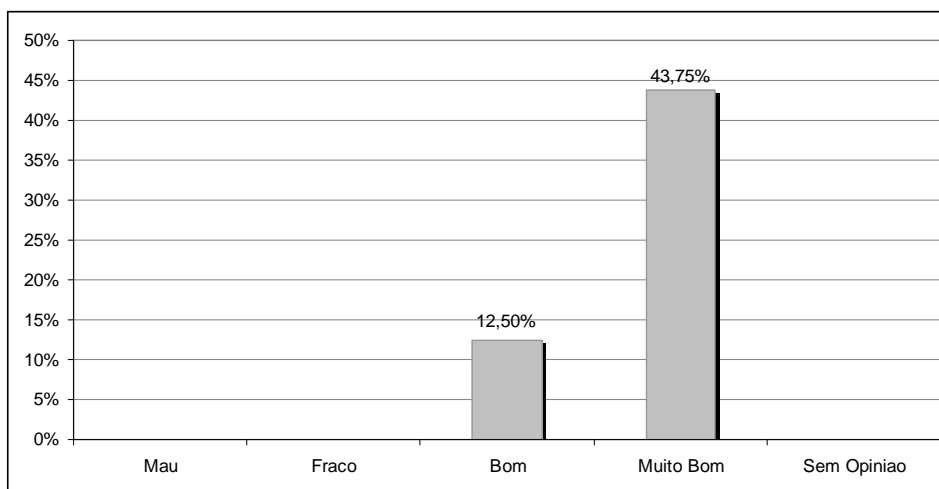
**Gráfico 19** – Resultados relativos à questão 2 - "Como avalia as actividades efectuadas no âmbito das "Demonstrações Pontuais", relativas a actividades experimentais de temática curricular?".



**Gráfico 20** – Resultados relativos à questão 3 - "Como avalia o Concurso "Brincar com a Ciência"?".

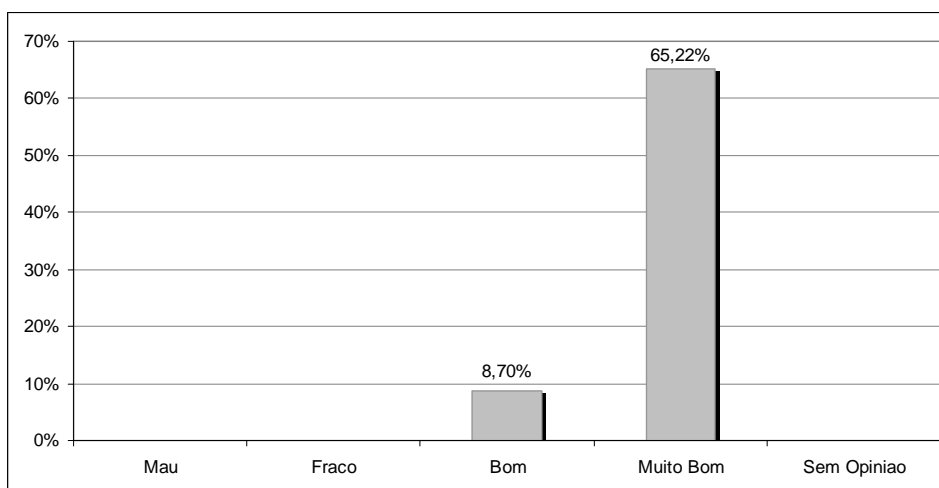
Quanto ao Concurso "Brincar com a Ciência", este foi positivamente classificado (28,57% "Bom" e 57,14% "Muito Bom") por todos os parceiros que nele participaram (7 respostas num universo de 7).

Relativamente às actividades de apoio à Semana da Ciência, mais especificamente as sessões de Astronomia com o Planetário insuflável, os parceiros consideraram que estas foram "Boas" (12,50%) e "Muito Boas" (43,75%), sendo que houve 9 respostas num universo de 16 (ou seja, 56,25%).



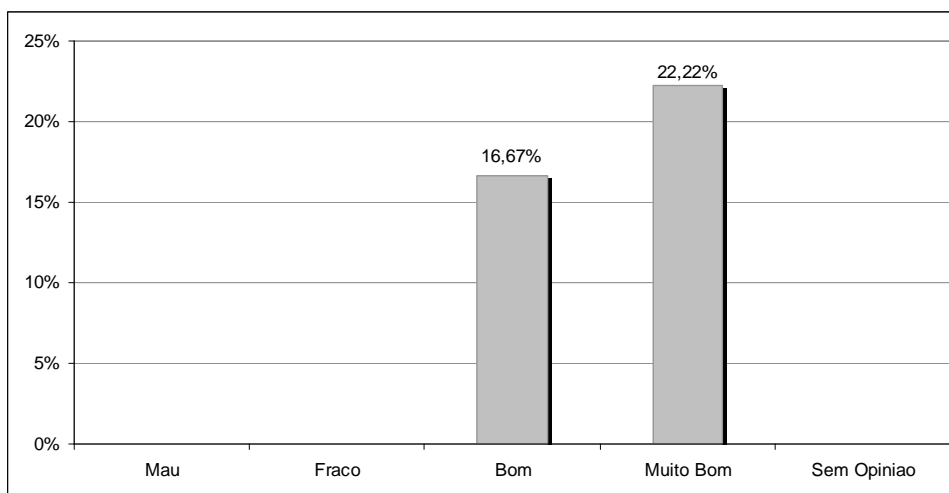
**Gráfico 21** – Resultados relativos à questão 4.1. – "Como avalia as actividades de apoio à "Semana da Ciência" realizadas no V. estabelecimento: Sessões de Astronomia (planetário insuflável)?".

Ao nível das Sessões Experimentais, "Cientista Detective", englobadas nas Semanas da Ciência, os parceiros (17 respostas num universo de 23, ou seja 73,91%) referiram-nas como sendo "Boas" (8.70%) e "Muito Boas" (65.22%).



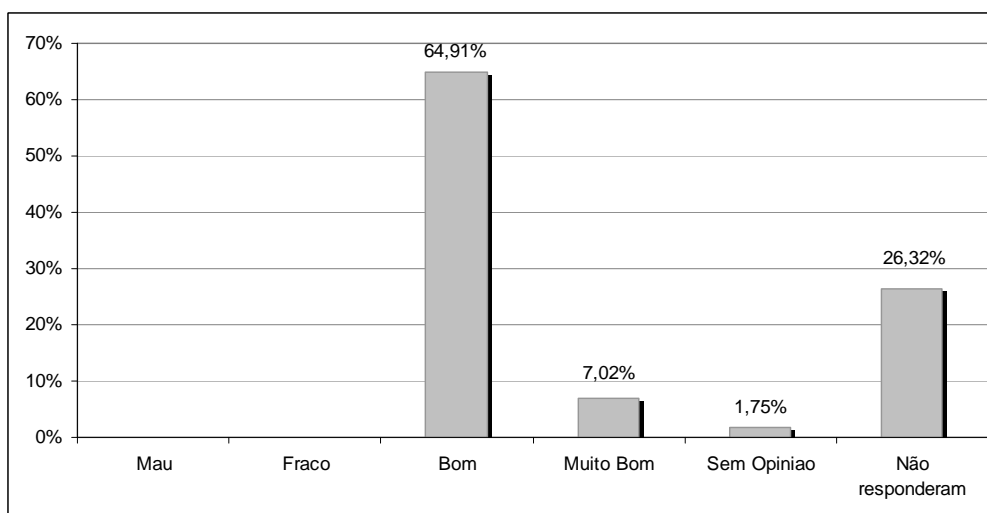
**Gráfico 22** – Resultados relativos à questão 4.2. – "Como avalia as actividades de apoio à "Semana da Ciência" realizadas no V. estabelecimento: Sessões Experimentais?".

O documento "Esta Semana... uma experiência por dia", disponibilizado no âmbito do apoio às Semanas da Ciência, foi avaliado pelos docentes (14 respostas num universo de 36, ou seja, apenas 38,88%) como sendo "Bom" (16.67%) e "Muito Bom" (22,22%).



**Gráfico 23** – Resultados relativos à questão 4.3. – "Como avalia as actividades de apoio à "Semana da Ciência" realizadas no V. estabelecimento: Documento "Esta Semana... uma experiência por dia?".

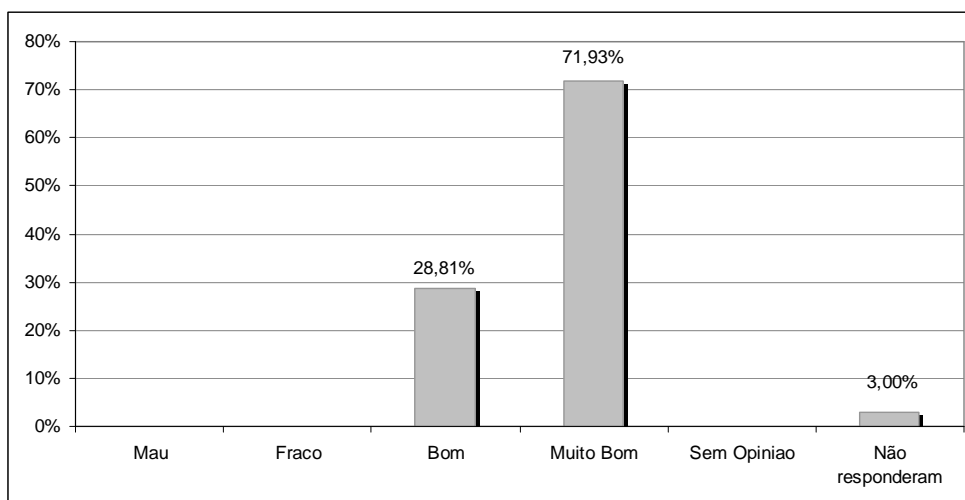
Relativamente ao Manual "Brincar com a Ciência" – Guia do Docente, os parceiros consideram que este é "Bom" (64.91%) e "Muito Bom" (7.02%). Refira-se ainda que 26,32% dos parceiros (1/4 dos docentes) não respondeu à questão.



**Gráfico 24** – Resultados relativos à questão "Como avalia o Manual "Brincar com a Ciência" – Guia do Docente?".

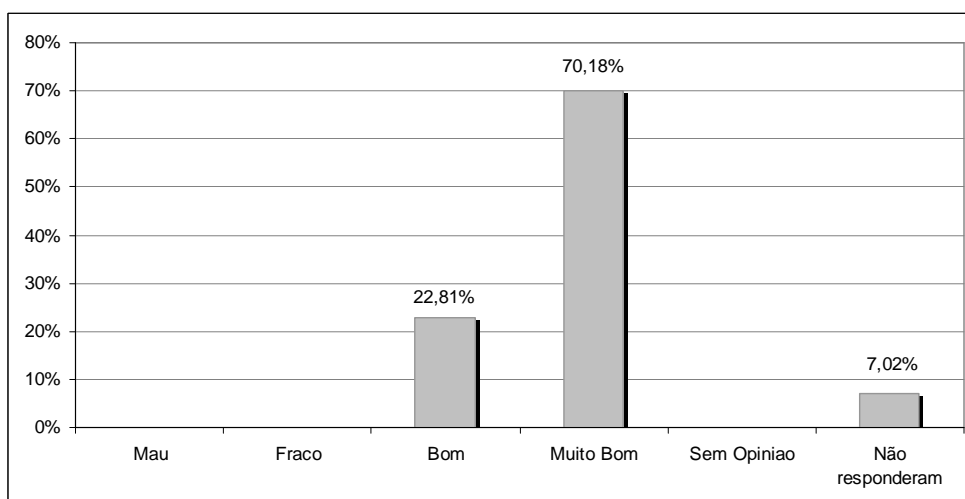
O interesse e participação das crianças envolvidas nas actividades do P.B.C. foram considerados pelos parceiros como sendo "Bom" (28,81%) e "Muito Bom" (71,93%).





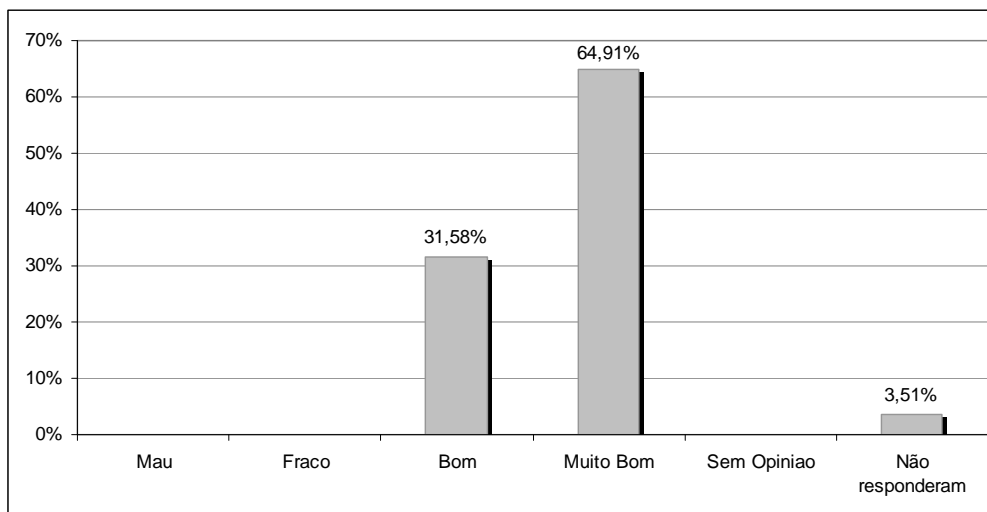
**Gráfico 25** – Resultados relativos à questão "Como avalia o Programa "Brincar com a Ciência", ao nível do interesse e participação das crianças?".

A utilidade e pertinência do Programa "Brincar com a Ciência" foram globalmente classificadas como sendo "Boas" (22,81%) e "Muito Boas" (70,18%) pelos parceiros que responderam a esta questão.



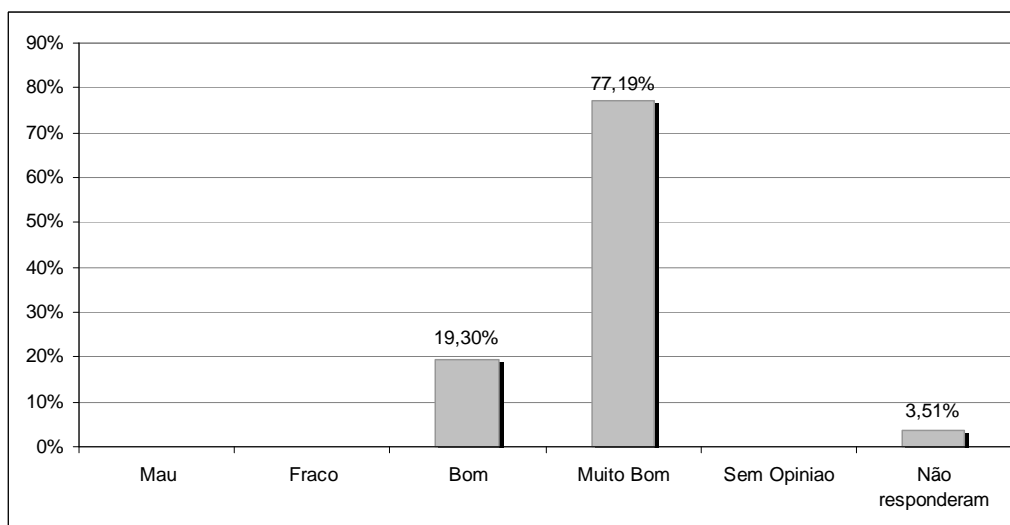
**Gráfico 26** – Resultados relativos à questão "Como avalia o Programa "Brincar com a Ciência", ao nível da sua utilidade e pertinência?".

A nível da promoção de motivação dos docentes para a realização de actividades experimentais nas suas aulas, com os seus alunos, o Programa "Brincar com a Ciência" foi classificado como "Bom" (31,58%) e "Muito Bom" (64,91%).



**Gráfico 27** – Resultados relativos à questão "Como avalia o Programa "Brincar com a Ciência", ao nível da sua a nível da promoção de motivação dos docentes para a realização de actividades experimentais nas suas aulas, com os seus alunos?".

Por fim, a avaliação global do Programa "Brincar com a Ciência" foi "Boa" (19,30%) e "Muito Boa" (77,19%).



**Gráfico 28** – Resultados relativos à questão "Como avalia o Programa "Brincar com a Ciência", de modo global?".

### 5.1. Discussão dos Resultados da *Avaliação de Satisfação de Parceiros*

Apreciando os resultados obtidos após tratamento dos dados recolhidos através do processo de inquirição *Avaliação de Satisfação de Parceiros* – Programa "Brincar com a Ciência", e tomando



em conta as opiniões registadas pelos docentes na parte final do inquérito, podem referir-se vários aspectos.

De modo global, os docentes consideraram que todas as actividades do Programa "Brincar com a Ciência" do ano lectivo 2008/2009 foram "Muito Boas", com excepção do Manual "Brincar com a Ciência", que foi considerado "Bom". À semelhança do ano anterior, as actividades do P.B.C. foram consideradas de modo geral como sendo "Muito Boas" ao nível do interesse e participação das crianças, ao nível da sua utilidade e pertinência e da promoção de motivação dos docentes para a realização de actividades experimentais nas suas aulas, com os seus alunos. Assim, a avaliação global do P.B.C. foi também considerada "Muito Boa" pela maioria dos docentes.

Opiniões como o aumento do número de sessões por turma, sugestões de temas a ser abordados e insegurança dos docentes na execução de actividades experimentais com os seus alunos, que tinham sido registadas no ano anterior, não ocorreram neste processo de inquirição.

Esta alteração no registo de opiniões deveu-se, com certeza, devido à ampliação e remodelação das actividades tanto ao nível do número de sessões como ao nível da variedade de rubricas.

**Tabela 14** – Número total de estabelecimentos de Educação e Ensino e IPSS's que se inscreveram e participaram no Programa "Brincar com a Ciência" e números totais relativos a sessões, participantes e participações no ano lectivo 2007/2008 e no ano lectivo 2008/2009.

	Nº estabelecimentos	Nº total de sessões/ actividades	Nº participantes	Nº participações
2007/2008	31	78	1781	1781
2008/2009	36	141	1815	3175

No entanto, a falta de recursos, mais especificamente de materiais didácticos, para a execução de actividades de índole científica experimental nas aulas com os seus alunos foi uma opinião referida na parte final desta *Avaliação de Satisfação de Parceiros*, tal como aconteceu na *Avaliação de Satisfação de Parceiros* realizada no ano anterior.

Não tendo sido possível a realização da aquisição e distribuição do Kit "Brincar com a Ciência" nos estabelecimentos inscritos no P.B.C., tal como proposto inicialmente, contribuiu para que o registo destas opiniões ocorresse.

No entanto, no decorrer do ano lectivo, enquanto da realização das actividades práticas das rubricas do P.B.C., os docentes puderam entender que, para realizar experiências que englobem todas as temáticas que os programas curriculares escolares propõem não é



necessário a aquisição de equipamentos e materiais laboratoriais ou outros, dispendiosos e, muitas vezes, de difícil manipulação ou frágeis.

Todas as sessões experimentais do Programa "Brincar com a Ciência" foram executadas com materiais de uso corrente, materiais reutilizados, desperdícios, equipamentos baratos e simples, passíveis de ser reunidos por qualquer docente/ estabelecimento, no sentido de construir o seu próprio Kit de Ciências Experimentais. Ao participar das sessões do P.B.C. tanto as crianças como os docentes puderam perceber que a Ciência está em tudo e que, para entendê-la ao nível experimental, não são necessários equipamentos e materiais complexos. Refira-se ainda que esta mensagem foi transmitida de modo sistemático, aquando da realização das actividades do P.B.C..

É de referir também que algumas das opiniões registadas pelos docentes mencionam que o P.B.C. foi um apoio muito útil e que deve ter continuidade no ano lectivo 2009/2010.

Esta opinião pode ser lida à luz daqueles que foram os resultados obtidos através do processo de inquirição *Levantamento de Necessidades Formativas de Docentes*, já apresentado e discutido anteriormente neste documento. Lembre-se que os docentes referiram que apesar de geralmente considerarem as suas aptidões como boas, a carga horária a que a quase todos os docentes dedicam às Ciências Experimentais é menor àquela proposta pelas orientações do Ministério da Educação, havendo mesmo aqueles, especificamente do 1º Ciclo, que apenas se dedicam à experimentação no final do ano lectivo, aquando da leccionação do bloco final do Estudo do Meio.

Ainda, a esmagadora maioria dos docentes nunca frequentou nenhuma acção formativa na área das Ciências Experimentais, sente necessidade de aquisição e/ou actualização de competências nesta área, nomeadamente nas temáticas mais complexas ("Luz/cor", "Magnetismo", "Electricidade" e "Física (forças/movimento)") e valoriza a troca de experiências, a aquisição de conhecimentos científicos e saberes sobre metodologias e estratégias de ensino, o desenvolvimento/exploração de actividades práticas e a construção/selecção de materiais de apoio às práticas.

Deste modo, torna-se evidente que existe, realmente, uma certa insegurança e desmotivação dos docentes na execução de actividades científicas experimentais com os seus alunos de forma autónoma. A não valorização da auto-formação e da motivação para a investigação e inovação educacional por parte dos docentes pode também ter um prisma de leitura que vai ao encontro do agora referido.



## 6- Considerações Finais

Pretende-se que o presente documento constitua uma ferramenta de apreciação global do Programa "Brincar com a Ciência".

Pode afirmar-se com segurança que o P.B.C., como projecto com conteúdo programático específico e autónomo (embora integrado no Serviço de Educação Ambiental), teve muito sucesso tanto no ano de implementação como projecto-piloto (fase experimental e de adaptação à realidade concelhia no que toca à Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo, que decorreu no ano lectivo 2007/2008) como no ano de implementação efectiva, com programa mais completo e reajustado às necessidades concretas dos docentes (ano lectivo 2008/2009).

No entanto, e apesar de ser de opinião geral que deva existir a continuidade do P.B.C. enquanto programa educativo específico, uma reflexão crítica cuidada permite perceber que a continuidade do Programa "Brincar com a Ciência" poderia tornar-se no "reverso da medalha" no que toca ao impulsionamento da implementação efectiva das Ciências Experimentais.

O que foi meta para o P.B.C. no ano lectivo 2008/2009 (apoio à implementação efectiva do Ensino Experimental das Ciências no Ensino Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico, apoiando de perto os docentes na realização prática de trabalhos experimentais), não poderia continuar a sê-lo no futuro, sob o risco de que se criasse uma dependência por parte dos docentes para a realização de actividades experimentais.

Assim, e **retomando a orientação primordial do "Brincar com a Ciência", o programa educativo será reformulado de modo a ser parte integrante dos Programas de Educação para a Sustentabilidade (P.E.S.), sob o conceito de oficina.**

As **Oficinas "Brincar com a Ciência"** serão constituídas por aquelas actividades experimentais que, sendo relativas directamente a temáticas dos conteúdos programático específicos dos P.E.S., serão realizadas nas instalações do Centro de Educação Ambiental.

Deste modo, é salvaguardado o princípio de que a promoção da Literacia Científica, nomeadamente através da realização de actividades práticas nas quais os participantes estão envolvidos activamente, princípio esse que o S.E.A. promove.

Os estabelecimentos de Educação e Ensino deverão promover a autonomia e auto-formação dos seus docentes, no sentido de se aplicarem com mais motivação e confiança na implementação do Ensino Experimental das Ciências. No entanto, no início do ano lectivo 2009/2010 será distribuído a todos os estabelecimentos o **Manual "Brincar com a Ciência" – Actividades Práticas**, de modo a completar o Manual "Brincar com a Ciência" já distribuído nos estabelecimentos com fichas orientadoras de trabalhos experimentais simples e facilmente exequíveis no âmbito dos conteúdos programáticos escolares. Assim, terão um apoio concreto na execução de actividades e oportunidade de realizá-las de forma autónoma.



## 7. Notas bibliográficas

DEB – Departamento do Ensino Básico (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*, Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Básico. [online] Disponível em: <http://www.debminedu.pt/fichdown/livrocompetencias/LivroCompetenciasEssenciais.pdf>.

Healy, J. (1993). *O que farias se tivesses um pincel mágico que desse vida a tudo o que pintasses?... e outras perguntas divertidas: Como estimular e desenvolver a criatividade nas crianças*. Lisboa: Difusão Cultural.

Leite, L. (2001). *Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências*, in Caetano, H. e Santos, G. (org.) *Cadernos Didácticos de Ciências*, Lisboa: Departamento de Educação, pp. 79-97.

Lima, G. C. (2003). O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. *Ambiente & Sociedade*, 6 (2), pp. 99-119.

Lopes, J. (1994). *Supervisão do Trabalho Experimental no 3º Ciclo do Ensino Básico: um modelo inovador*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro.

Marques, E. (2001). *O Trabalho experimental no Ensino das Geociências: construção de materiais e sua validação no contexto sala de aula*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro.

Matos, M. G. (s.d.). O Ensino Experimental das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico. [online] Disponível em: <http://www.esv.ipv.pt/cn/Actas/artigo5.htm>.

Silva, M. G. (s.d.). Métodos Activos. *Colecção Abordagens Pedagógicas*, (s.l.), Companhia Nacional de Serviços.

Valadares, J. e Graça, H. (1998). *Avaliando para melhorar a aprendizagem*, Lisboa: Plátano Edições Técnicas, Lda.

Wellington, J. (2000). *Teaching and Learning Secondary Science: contemporary issues and practical approaches*. Londres: Routledge.