

# Ensino Experimental das Ciências



Ano Lectivo 2010-2011

Relatório de Inquérito elaborado  
2.ª parte - ALUNOS

## I- Preâmbulo

O Ensino Experimental das Ciências tem sido um investimento significativo por parte do Ministério da Educação. Através da consulta do site dedicado (embora mais para o ensino secundário) ao Ensino Experimental das Ciências, em <http://eec.dgdc.min-edu.pt/>, podemos depreender que tem havido enormes preocupações, desde o 1.º ciclo, em dotar os alunos e os cidadãos em geral de um conjunto de conhecimentos e competências apropriadas aos saberes das ciências.

Durante um investimento deste género, é natural que se queira proceder a uma avaliação do trabalho realizado até ao momento e aferir dos processos e dos resultados atingidos. Por outras palavras, no nosso Agrupamento, a iniciativa de desdobramento das turmas para as aulas de Ciências traz um acréscimo de investimento para a Educação, facto esse que terá de merecer uma avaliação para se ajuizar da sua validade e da sua utilidade.

Neste pressuposto, a Equipa de Auto-Avaliação vem apresentar sugestões de reflexão e propor uma verificação do que está a ser posto em prática.

Este relatório é a segunda parte de uma abordagem de auto-avaliação que foi realizada por esta Equipa: aos alunos. Se, por um lado, os objectivos desta análise e observação se destinam a recolher indícios da operacionalização desta particularidade do ensino experimental das ciências, por outro lado, o objectivo de imprimir um mudança de metodologias práticas e de registo de procedimentos já ocorreu no seio dos docentes.

---

## II- O universo do inquérito

O inquérito foi elaborado online (através da ferramenta do Google Forms), dirigido a todos os alunos do 2.º ciclo e do 3.º ciclo. O link do inquérito foi colocado na página de acesso dos alunos, em [www.aege.pt/escolanet](http://www.aege.pt/escolanet), no separador respectivo dos inquéritos. O prazo de resposta ao inquérito foi de dois meses. Foi pedida a ajuda aos directores de turma para fornecerem aos alunos ou permitirem que os alunos respondessem em período de aula, seja de formação cívica ou outra área curricular onde tivessem acesso a computador e internet. Decorreu durante os meses de Março e Abril.

Foram obtidas 212 respostas válidas (equivale a cerca de 54,22% do universo global de alunos do 2.º e 3.º ciclo).

## III- Caracterização dos respondentes

As respostas obtidas distribuem-se pelos vários anos de escolaridade. O peso no global das respostas de cada ano é o seguinte:

- do 5.º ano, cerca de 22%;
- do 6.º ano, cerca de 25%;
- do 7.º ano, cerca de 30%;
- do 8.º ano, cerca de 15%;
- do 9.º ano, cerca de 9%.

#### IV- Local de lecionação e Aspectos trabalhados nas aulas

O local de lecionação das actividades lectivas de ciências decorrem em sala de aula normal e nos laboratórios respectivos que a escola contém, tal como pode ser analisado e contemplado nos horários das turmas. Em relação às respostas, os alunos afirmaram que têm 52% de aulas em sala de aula normal; mas também, por outro lado, têm aulas em laboratório e esse valor é superior (aponta para 73% de aulas). Sobre este aspecto não nos podemos esquecer que o local da aula depende da carga horária do ano de escolaridade em causa, da distribuição e disponibilidade das salas e do tipo de programa que a disciplina tem de per si. Significa, portanto, que há alunos simultaneamente com aulas em salas de aula normal e nos laboratórios e que, em outras ocasiões, há permutas de salas para satisfazer o compromisso pedagógico de determinado conteúdo lectivo. Este facto das aulas é um constrangimento inerente à própria escola que, mesmo com alguma ginástica na elaboração dos horários, é difícil de dirimir com resultados positivos.

Os aspectos trabalhados nas aulas que os alunos referem, em grau de grandeza decrescente, são:

Aspecto	Opinião – valor percentual referido do total de peso possível
<b>Visualização de vídeos e apresentações</b>	65%
<b>Realização de experiências pelos alunos</b>	63%
<b>Leitura de textos do manual</b>	62%
<b>Debate com os alunos sobre as experiências</b>	61%
<b>Realização de exercícios de observação</b>	61%
<b>Realização de exercícios teóricos</b>	57%
<b>Realização de experiências pelo professor</b>	48%
<b>Explicação de factos, assuntos e leis pelo professor em sala de aula</b>	47%
<b>Resolução de problemas</b>	38%
<b>Debate com os alunos sobre assuntos teóricos</b>	37%
<b>Explicação de factos, assuntos e leis pelo professor em laboratório</b>	33%
<b>Exposição de matéria teórica</b>	33%
<b>Realização de exercícios de manipulação de instrumentos</b>	25%
<b>Pesquisa de informação na biblioteca, na internet ou noutras fontes</b>	25%
<b>Realização de exercícios de medição</b>	23%

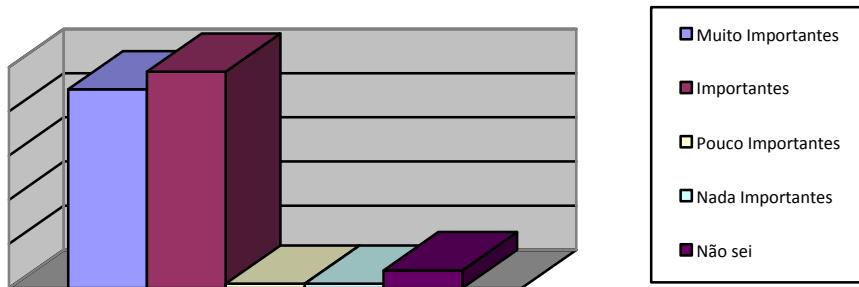
Podemos concluir que, de uma maneira geral, os dois primeiros e principais aspectos de actividades que os alunos referem ser realizados com mais frequência são de carácter experimental e prático, o que justifica a existência de equipamentos e espaços adequados para esse fim. Por isso, na grande maioria das opiniões e das aulas, há efectivamente a realização de actividades práticas com pendor experimental.

## V- Aulas práticas

De acordo com os resultados das respostas dos alunos, a opinião dos discentes em 87% das respostas, é que os alunos têm aulas práticas. Curioso é encontrar uma faixa de 5% de respostas que indicam o desconhecimento de saberem ou não o que são e se têm aulas práticas de ciências.

Perguntados sobre se têm aulas práticas em todas as aulas de 90 minutos, 76% dos alunos responderam que não; somente 18% afirmaram positivamente em relação a essa pergunta.

Na questão seguinte foi perguntado aos alunos a opinião destes sobre a importância das aulas práticas de ciências. E as respostas destes estão ilustradas no gráfico seguinte:



Foi pedido aos alunos a justificação da resposta anterior. E estes escreveram o seguinte:

*“Porque eu aprendo melhor com as experiências”*

*“Aprendemos muitas coisas e podemos ser nós a fazê-las”* [várias vezes referido]

*“São importantes para utilizar esta matéria no futuro”*

*“Para sabermos como manejar os instrumentos”*

*“temos de aprender coisas que é importante nós sabermos.”*

*“Porque nos ajudam a perceber melhor algumas matérias, e estamos mais atentos.”*

*“sim pois dá para visualizar o que é aprendido na teoria fazendo no teste as coisas serem mais fáceis de serem relembradas”*

*“Conseguimos entender melhor a matéria.”* [várias vezes referido]

*“Para ficarmos a saber mais, e também porque vemos pessoalmente.”*

*“São importantes porque ajudam os alunos a entender melhor as matérias mais práticas.”*

*“Acho que as aulas práticas de ciências são importantes porque assim, entendemos melhor a matéria.”*

*“todas as aulas são importantes mas as práticas, por vezes, explicam melhor a matéria.”*

*“Porque é importante saber os interiores da biologia”*

*“porque é preciso mexer no que se ta a dar para se perceber melhor a matéria”*

*“Pois assim, aprendemos mais praticando as experiências.”*

*“porque se pode observar melhor a matéria dada!”*

*“porque com as aulas práticas podemos observar como é a matéria, mas nós a fazermos as coisas. é muito mais fácil aprender porque estamos em contacto com elas.”*

*“Ajudam na aprendizagem”*

*“porque assim e mais divertido aprender”*

*“poderemos precisar de isso no futuro”*

*“não sei porquê”*

“porque assim são mais fixes”

“Para termos uma ideia não teórica dos conteúdos”

“São importantes para a descontração e diversão dos alunos em algumas aulas. E sempre é melhor do que estar a ouvir a seca do professor.”

“podemos conhecer muitas coisas”

“podemos ver o que acontece”

“Ficamos a saber mais sobre os temas sugeridos.”

“porque nos ajuda a memorizar a matéria”

“fazemos experiências”

“são importantes porque nos ajudam a compreender os meios, os animais e outras coisas da natureza”

“porque fala de matérias que vão entrar no teste.”

“porque serve para sabermos como se faz e aprende-se mais e melhor”

“porque é para sabermos melhor coisas da matéria que damos e sabermos melhor nos testes”

“porque aprendemos coisas diferentes”

“são muito importantes para sabermos trabalhar com os instrumentos”

“para aprendermos e para vermos como se faz”

“porque nos gostamos de ter aulas práticas”

“com aulas práticas podemos conhecer melhor os factos vendo-os”

“Porque aprendemos melhor a ver e a praticar.”

“uma maneira para aprendermos sem ser seca”

“porque ajuda a gostar mais da aula, para não ser só escrever...”

“sim, porke a gente assim conseguimos lidar com coisas que vimos do que com coisas abstractas”

“porque não são tão aborrecidas”

“A importância é que ficamos a saber de reacção de várias coisas”

“as aulas são importantes para sabermos mais como trabalhar em laboratório”

“Porque nos ajuda a entender a matéria melhor e de outra forma porque ao estarmos a ver compreendemos como se faz.”

“Os alunos podem participar mais nas aulas com actividades práticas podem perceber melhor a matéria”

“Na minha opinião as aulas práticas de ciências são importantes para aprendermos melhor a matéria de uma forma diferente, e para compreendermos como funciona.”

“Aprendemos mais a observar do que a dar matéria teórica.”

“assim podemos ver o que acontece na experiência, e não precisamos de ver pelo livro”

“Porque é bom saber a teoria, mas também aplicar os conhecimentos que temos dela.”

“concretiza melhor a parte teórica”

“São importantes porque assim nós distraímo-nos um pouco”

“São importantes porque são simulações do que acontece na realidade.”

“é muito importante porque aprendemos de uma forma mais clara e divertida.”

“são importantes porque é fixe estar de pé”

“É importante para a vida porque sem esta disciplina não sabíamos muitas coisas”

No que diz respeito à sala / local onde tomam acontecimento essas actividades práticas e experiências, de acordo com as respostas dos alunos, somente 35% dessas aulas ou actividades práticas em ciências ocorrem em sala laboratorial. Apesar desse valor reduzido, e apesar de o valor estante, ou seja, 65% das aulas práticas terem lugar em

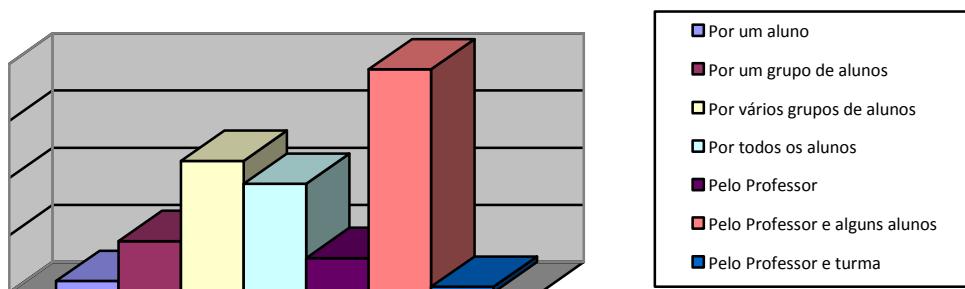
sala de aula normal, os alunos consideram que, em 75% das situações, o espaço sala onde a experiência ou a actividade prática se realizar tem as condições necessárias para a realização dessa mesma actividade.

Perguntando aos alunos sobre o que eles acham como podem ser melhoradas as salas para a realização das actividades práticas, os alunos apontaram, em primeiro lugar, com 52% das opiniões, mais espaço. Seguem-se as seguintes opiniões dos alunos em relação ao que poderá ser melhorado para reunir as condições necessárias e essenciais para a realização de actividades práticas de ciências: 45% das opiniões sugerem uma bancada de trabalho; 41% apontam para a necessidade de existência de um ponto de água; 38% das opiniões indicam mobiliário adequado e instrumentos ou aparelhos de apoio; há ainda uma quantidade significativa de opiniões que apontam para a necessidade de indicação de regras de segurança, de posters ou mapas sobre as matérias e também modelos e maquetas.

## VI- Aprendizagens com Experiências

Quando os alunos foram questionados com a forma de proposta das actividades práticas nas aulas, 59% das respostas referem que essas actividades são propostas pelo professor, 35% são propostas simultaneamente pelo professor e pelos alunos e em 4% das situações são propostas pelos alunos.

No que diz respeito à realização das actividades práticas e experimentais, as respostas obtidas pelos alunos foram as seguintes:



Sobre o registo dos assuntos das aulas práticas e experimentais, os alunos responderam que o fazem, em 50% das respostas, através de registo no caderno diário. 29% das respostas dos alunos referem a realização de registo em ficha própria. É interessante também verificar as restantes respostas dos alunos: 8% através de um guião; 5% no manual; 4% dizem que não registam nada.

Podemos considerar que as actividades práticas e experimentais que ocorrem em ciências têm, de uma maneira geral, o contributo dos alunos da turma, quer na preparação das experiências e práticas, quer também na resolução e realização dessas ditas. Os alunos reconhecem a importância destas actividades para a economia da aprendizagem dos saberes da disciplina e para o conhecimento em geral.

## VII- O desdobramento das turmas e o ensino das ciências

Questionados sobre se, nos seus pontos de vista, os alunos entendem que há vantagens na divisão da turma nas aulas de ciências, obteve-se a resposta afirmativa de 93% dos respondentes.

Quando se pede um detalhe sobre essas vantagens os alunos apontaram o seguinte, do mais importante e vantajoso para o menos:

Razão	Percentagem
- Menos barulho e confusão	81%
- Mais possibilidade de todos experimentarem	63%
- Mais tempo para participarem nas aulas	42%
- Mais tempo para realizar experiências	42%
- outras	7%



Sobre a pergunta se o aluno comprehende melhor a matéria e os conteúdos quando são realizadas aulas práticas, os alunos responderam que sim, em 92% das situações. E justificaram com o seguinte: apontaram como principal razão o facto de se ver o que acontece (76%); depois também justificaram dizendo que se debate o que foi feito na experiência ou actividade (45%); porque todos experimentam (37%) também é uma razão fortemente apresentada pelos alunos.

No caso daqueles que disseram que não conseguem compreender melhor a matéria e os conteúdos quando são realizadas aulas práticas e experiências, os alunos justificaram que, em 46% destas respostas, que é muita gente e cria confusão, e, em 31% dessas mesmas situações, porque não é o aluno a fazer a experiência, porque esse aluno está desatento ou na brincadeira ou porque o aluno tem dificuldades em compreender.

Concluímos que os próprios alunos são unâimes e reconhecem a importância e a vantagem que traz o desdobramento da turma em turnos menores para leccionação das Ciências.

## VIII- Avaliação das actividades

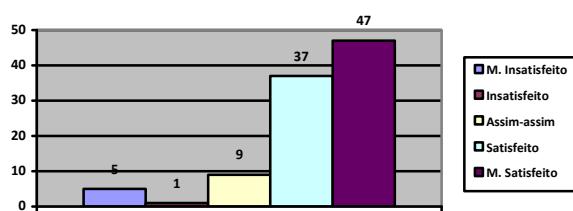
Aos alunos foi perguntado como é que os assuntos tratados nas aulas são avaliados. E os alunos responderam o seguinte:

Tipo ou forma da avaliação	
Ficha de trabalho	62%
Registo na caderno diário	56%
Resposta oral	34%
Relatório escrito	30%
Observação pelo professor	28%
Observação de uma apresentação ou vídeo	17%
Fotografar a actividade	17%
Filmar a actividade	3%

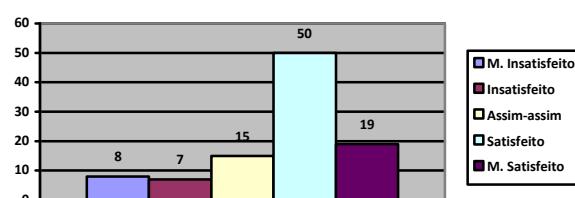


Seguiram-se um conjunto de questões aos alunos sobre o seu grau de satisfação em relação ao trabalho experimental e actividades práticas realizadas em Ciências. Deste ponto de vista e sobre esta panorâmica de opinião, os alunos disseram o seguinte:

- sobre o interesse das experiências



- sobre a quantidade de experiências realizadas



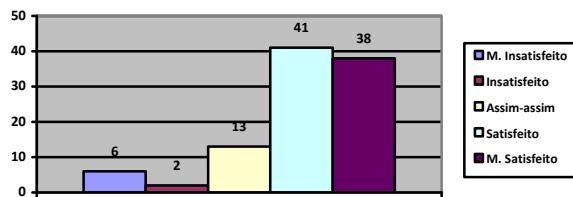
- sobre o tamanho do grupo de trabalho



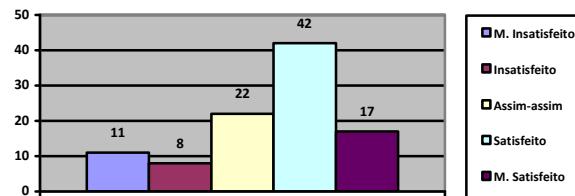
- sobre a variedade de actividades práticas



- sobre o resultado das actividades práticas para a aprendizagem dos alunos



- sobre as condições da sala



Na última pergunta quisemos saber se a realização de experiências permite melhorar as notas dos alunos à disciplina. A resposta foi 92% afirmativa.

## IX- Apreciação e conclusão

Da análise dos resultados deste inquérito, podemos tirar as seguintes conclusões sobre o ensino experimental das ciências, na perspectiva e na visão obtida por parte dos alunos:

- em primeiro lugar, os alunos reconhecem facilmente o conceito de aulas teóricas ou aulas práticas e também são perfeitamente capazes de identificar actividades lectivas ou eventos de aula que tenham a ver com iniciativas de experimentação ou acções pedagógicas com pendor prático;

- em segundo lugar, os alunos são também reconhecedores da importância das aulas com actividades práticas ou experimentações para a aprendizagem que fazem das matérias e conteúdos e até para a facilidade ou capacidade eficaz de aprender; os alunos sentem que trabalhar sobre os próprios assuntos numa perspectiva prática e participativa contribui para uma mais eficiente aprendizagem dos saberes e até como forma de desenvolver o saber aprender;

- em terceiro lugar, a avaliação que os alunos fazem das aulas com actividades práticas ou com um tipo de ensino mais experimental, essa avaliação é positiva e lamentam o facto de não se fazer mais, com maior participação dos alunos; este facto aponta e defende a teoria do desdobramento da turma, pois também os alunos defendem que uma turma com um menor número de alunos é mais vantajosa quer para o ensino quer para as aprendizagens que se fazem.

De uma forma geral, quer no inquérito dos docentes, quer neste inquérito dirigido aos alunos, os pontos de vista são coincidentes e complementam-se, apontando no sentido de: reconhecer a evidência da vantagem que é o desdobramento da turma para o ensino das ciências; apostar num ensino mais experimental, recorrendo a momentos e recursos pedagógicos com inspiração mais prática; intervir junto dos alunos de forma a que estes participem mais activamente nas actividades pedagógicas práticas e experimentais.

Gafanha da Encarnação, 5 de maio de 2011

A Equipa de Auto-Avaliação

Luís Miguel Simões

Nuno Machado

José António Bastos