

## Relatório

### Introdução

O relatório final de autoavaliação do grupo disciplinar de Física e Química tem como objetivos ser: claro, sucinto e útil para a elaboração do relatório final do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais.

A estrutura adotada na sua elaboração baseia-se em tabelas muito simples e de fácil leitura.

### Enquadramento

#### 1 - Atividades do grupo disciplinar

ATIVIDADE (N.º e designação)	PROFESSOR DINAMIZADOR	MOMENTO DE REALIZAÇÃO PROPOSTO	SITUAÇÃO		OBSERVAÇÕES
			Realizada	Não realizada	
1-Visita de Estudo ao Pavilhão do Conhecimento	Professores que lecionam o 8º ano	4-02-14	X		Todas as turmas do 8º ano da Escola Secundária Poeta Joaquim Serra
2-Visita de estudo ao Centro de Ciência Viva do Lousal	Fátima Carvalho Nuno Assis Gustavo Bastos	21-02-14		X	Os professores verificaram que os conteúdos disponibilizados pelo Museu Ciência Viva do Lousal não se adequavam aos conteúdos desenvolvidos pelas disciplinas. Para além disso o volume de trabalho letivo e não letivo impediram dispersar o processo de ensino- aprendizagem para atividades mais lúdicas e fora do espaço físico

					escola.
3-Visita de Estudo ao Museu da Eletricidade	Yolanda Rêgo Paula Esperto Paula Pinto Rui Foles	13-02-14	X		Exceto as turmas 9°C e 9°H (justificação na ata nº 24 de reunião de grupo disciplinar)
5-Visita de estudo ao Museu Nacional de História Natural e da Ciência	Carlos Bernardo Isabel Leal	Final do 2.º período	X		Colaboraram e participaram os professores de FQ: Yolanda Rêgo Ana Maricato Paula Esperto 7º C, D, E, F, G
Visita à FCT: Dia aberto da FCT-UNL	Isabel Coutinho Paula Esperto	abril: 23 Julho	X		11º A e B
Ciência Viva	Isabel Coutinho	julho	X		11º B
Seminário: “A Química, a Tecnologia e a Sociedade”	Isabel Coutinho Paula Esperto	janeiro 2014	X		11º A e B
Aula : “ Cinética e Equilíbrio Químico”- lecionada pelo Professor Vítor Teodora daa UNL	Isabel Coutinho	maio de 2014	X		11º B
24-Testes Intermédios nos ensinios básico e secundário	Paula Esperto Isabel Coutinho	2.º período	X		Turmas do 11º ano A e B
25-Monitorização do desempenho docente	Yolanda Rêgo	Final dos 1.º e 2.º períodos	X		Realizada individualmente por todos os elementos do grupo
27-Relatório dos Testes Intermédios	Paula Esperto Isabel Coutinho	Ao longo do ano	X		Realizado pelas professoras que lecionaram o 11º ano (Paula Esperto e Isabel Coutinho)

32-Reuniões de grupo disciplinar	Yolanda Rêgo	Ao longo do ano	X	Foram realizadas: - 2 reuniões no 1º Período (9/9 e 11/12) - 1 reunião no 2º Período (2/4) - 2 reuniões no 3º Período (4/6 e 21/7)
----------------------------------	--------------	-----------------	---	---

## 2- Formação realizada pelo grupo disciplinar

Formação	Professores	Data de realização	Instrumentos de avaliação
Novo Acordo Ortográfico da LP: Aplicações Linguísticas	Paula Pinto Paula Esperto	outubro: 17,24,31 novembro: 7 e 14	Trabalho Prático/Relatório de reflexão crítica/ grelhas de avaliação
V Encontro de Educadores e Professores de Montijo e Alcochete”	Isabel Coutinho Paula Pinto Paula Esperto Valentina Patinhas	abril: 8	Participação
O trabalho colaborativo para uma cidadania responsável e para uma cultura de valores	Paula Pinto Valentina Patinhas	Trabalho desenvolvido pelos docentes ao longo do ano.	Relatório de reflexão crítica
A Morte do Comprimento de Onda e Outras Estórias	Yolanda Rêgo	fevereiro:	Participação
Mestrado em Ensino da Física e da Química	Isabel Coutinho	Ano letivo 2013-2014	Avaliações inerentes ao curso

Research skills development	Isabel Coutinho	Setembro 2013	Trabalhos realizados durante a formação
“Science Communication”	Isabel Coutinho	Ano letivo 2013-2014	Trabalhos realizados durante a formação
Communication science visually course	Isabel Coutinho	Ano letivo 2013-2014	Trabalhos realizados durante a formação
Mestrado em Educação especialidade Didática das Ciências	Paula Esperto	Ano letivo 2012 até final de 2013	Trabalhos realizados durante a formação

### **Resultado da autoavaliação**

#### **1 - Atividades do grupo disciplinar**

<b>ATIVIDADE (N.º e designação)</b>	<b>Avaliação das atividades</b>	<b>Observações</b>
1-Visita de Estudo ao Pavilhão do Conhecimento	Os objetivos propostos foram atingidos	Foi feita através de teste de avaliação onde foram integradas questões sobre as temáticas relacionadas com a visita de estudo.
3-Visita de Estudo ao Museu da Eletricidade	Os objetivos propostos foram atingidos	Foi feita através de teste de avaliação onde foram integradas questões sobre as temáticas relacionadas com a visita de estudo.
5-Visita de estudo ao Museu Nacional de História Natural e da Ciência	Os objetivos propostos foram atingidos	Foi aplicado um questionário aos alunos e feito o tratamento de dados. A coordenadora de grupo tem arquivado em suporte informático.

Seminário: “A Química, a Tecnologia e a Sociedade”	Muito Bom. Os objetivos propostos foram atingidos.	Avaliação oral
Visita à FCT: Dia aberto da FCT-UNL	Muito Bom. Os objetivos propostos foram atingidos	Avaliação oral
Aula :“ Cinética e Equilíbrio Químico”- lecionada pelo Professor Vítor Teodora daa UNL	Muito Bom. Os objetivos propostos foram atingidos	Avaliação oral
Ciência Viva	Muito Bom. Os objetivos propostos foram atingidos	Avaliação oral
24-Testes Intermédios nos ensinios básico e secundário	Os objetivos propostos foram atingidos	Aplicação do TI
25-Monitorização do desempenho docente	Foi realizada no 1º e 2º Período por todos os docentes do grupo disciplinar. Os docentes analisaram e refletiram os resultados escolares obtidos e tentaram encontrar uma resposta eficaz para superar as situações de insucesso tendo a maioria conseguido atingir os objetivos propostos.	A coordenadora de grupo tem arquivado em suporte informático.
27-Relatório dos Testes Intermédios	Os objetivos propostos foram atingidos	Consultar o relatório em anexo
32-Reuniões de grupo disciplinar	Os objetivos e metas foram atingidos	Consultar as atas das reuniões do grupo disciplinar. ( atas nº 22,23,24,25,26)

## 2- Formação realizada pelo grupo disciplinar

Formação	Avaliação	Observações
Novo Acordo Ortográfico da LP: Aplicações Linguísticas	A formação bastante positiva tendo em conta a necessidade de aplicação em sala de aula das novas regras gramaticais.	Relatório foi entregue aos formadores.
V Encontro de Educadores e	A professora Isabel	

Professores de Montijo e Alcochete”	<p>Coutinho considerou Bom.</p> <p>A professora Paula Pinto considerou a formação positiva tendo em conta que conheceu o sucesso de alguns projetos de ensino-aprendizagem de Alcochete e Montijo.</p> <p>A professora Paula Esperto considerou o encontro: “interessante e útil para a dar conhecimento aos professores dos vários projetos existentes nas escolas dos concelhos Alcochete e Montijo, como funcionam, sucesso dos mesmos e a que se destinam. Foram apresentadas diferentes metodologias de ensino e resultados da aplicação das mesmas. Apresentou-se ainda procedimentos desenvolvidos ao longo do ano letivo na avaliação de duas escolas. Penso que esta formação pretende tentar mudar mentalidades, procedimentos e implementar uma nova cultura de escola/ensino. “</p>	A professora Paula Pinto fez a entrega dos respetivo relatório de reflexão através do moodle do centro de formação
O trabalho colaborativo para uma cidadania responsável e para uma cultura de valores	.Positivo	O relatório de reflexão crítica foi entregue pelas docentes Paula Pinto e Valentina Patinhas ao GIC
A Morte do Comprimento de Onda e Outras Estórias	Positiva. Permitiu refletir em conjunto com os outros participantes sobre as Metas Curriculares de Físico-química que os alunos devem atingir no 8º ano	Não foi feita nenhuma avaliação escrita.
Mestrado em Ensino da Física e da Química	Bom. Permitiu uma reflexão sobre as metodologias	Avaliações inerentes ao

	utilizadas no ensino da Física evidenciando-se a utilização do Traker e do Modellus como ferramentas de trabalho que permitem ao aluno aprender.	curso.
Research skills development	Muito Bom. Permitiu desenvolver competências de trabalho colaborativo e de pesquisa típicos de um trabalho em ciências.	Trabalhos realizados durante a formação e entregues aos formadores.
Science Communication	Muito Bom. Permitiu o desenvolvimento de estratégias/ ferramentas de comunicação em ciências para diversos públicos com diversas ferramentas.	Trabalhos realizados durante a formação e entregues aos formadores.
Communication science visually course	Muito Bom. Permitiu o desenvolvimento de estratégias de comunicação visual em ciências a diversos públicos com diversas ferramentas.	Trabalhos realizados durante a formação e entregues aos formadores
Mestrado em Educação na especialidade Didática das Ciências	Muito Bom. Permitiu uma reflexão sobre como melhorar o sucesso escolar, como desenvolver o gosto e a curiosidade pelas ciências e pelo conhecimento científico. Permitiu desenvolver competências de cidadania participativa na resolução de problemas de questões sociocientíficas. Permitiu desenvolver e implementar novas metodologias de ensino.	Avaliações inerentes ao curso.

### **Resultados da Avaliação:**

Ano	Taxa de Insucesso (%)	Turmas com 50% de níveis negativos	Observações
7º	27,4	7ºF	Consultar as atas dos CT de avaliação do 1º, 2º

		<b>(50,0%)</b>	e 3ºP.
<b>8º</b>	<b>18,2</b>	<b>8ºD</b> <b>(47,4%)</b>	Consultar as atas dos CT de avaliação do 1º, 2º e 3ºP.
<b>9º</b>	<b>31,3</b>	<b>9ºB</b> <b>(60%)</b>	Consultar as atas dos CT de avaliação do 1º, 2º e 3ºP.
<b>10º</b>	<b>28,3</b>	-----	
<b>11º</b>	<b>24,2</b>	-----	
<b>12º</b>	<b>0,0</b>	-----	

Em relação ao 1º período nota-se uma melhoria significativa dos resultados do que se deduz que as estratégias implementadas surtiram efeito.

A elevada percentagem de insucesso nas turmas 7ºF, 8ºD e 9ºB, deve-se essencialmente à falta de estudo e de empenho dos alunos. A maioria dos alunos revela uma grande apatia em relação às aulas e desta forma não envolvem no processo de ensino aprendizagem. Consideram a escola um local ideal para convívio e tentam prolongar o intervalo dentro da sala de aula, prejudicando o normal funcionamento das aulas. Apesar do trabalho diversificado e das várias metodologias adotadas a melhoria do sucesso passa por uma alteração de atitude dos alunos face à escola. Os nossos alunos precisam de ter objetivos de vida para poderem perceber o quanto é importante a ESCOLA.

Os professores de FQ irão continuar a realizar atividades onde os alunos possam manipular materiais diversificados que facilitem a compreensão de conceitos que permitam desenvolver a capacidade de abstracção.

No próximo ano letivo deve-se continuar a proporcionar aos alunos a frequência de sala de estudo, em regime voluntário. No Ensino Secundário devem continuar as aulas de apoio e as aulas de preparação de exame conforme consta no relatório em anexo.

È de salientar que a tarefa do professor é ensinar, dar instrução, o papel de educador cabe aos Pais/ Encarregados de Educação.

Montijo 23 de Julho de 2014

C.G.D

---

(Yolanda Rêgo)



## ANEXOS

### Relatório de Física Química A (2012/2013 e 2013/2014)

#### 1. Introdução

No ano letivo 2013-2014, concluiu-se um projeto que iniciou no ano 2012-2013, e que teve como objetivo, desenvolver competências a nível das ciências Físicas e Químicas que permitissem aos alunos finalizar a disciplina com êxito, podendo prosseguir estudos na área das ciências- engenharias.

Pelo facto de não haver conhecimento prévio entre alunos-professora iniciou-se o projeto, pela adaptação e conhecimento entre professora e alunos.

Pelo facto de a turma B, no décimo ano, não ter desdobramento no horário experimental e de estarem simultaneamente 19 alunos em sala de aula, para além da professora titular foi necessário estar presente nas aulas experimentais uma professora estagiária para que os alunos pudessem ter auxílio na realização das mesmas. Durante os dois anos que se seguiram foram utilizadas metodologias diversificadas, tanto na avaliação como na apresentação de conteúdos. Foram realizados trabalhos de investigação/pesquisa, utilização de software de modulação/simulação- Modellus, utilização de software de captação e recolha de dados experimentais- Traker, aulas práticas experimentais utilizando equipamentos e metodologias específicas da disciplina, aulas de resolução de exercícios e aulas expositivas. No décimo ano, na turma B foi utilizado como estratégia, a utilização de um caderno de laboratório que era utilizado durante a realização das atividades experimentais e que era avaliado diariamente. No décimo primeiro ano, optou-se pelo registo ser no caderno diário, sendo solicitado aos alunos relatórios de algumas das atividades experimentais que realizavam na própria aula. Esta componente prático-laboratorial é obrigatória desde a implementação deste currículo (Homologação, 2001 MEC).

Na turma A, durante os dois anos que se seguiram foram utilizadas metodologias diversificadas, tanto na avaliação como na apresentação de conteúdos. Foram realizados trabalhos de investigação/pesquisa, aulas práticas experimentais utilizando equipamentos e

metodologias específicas da disciplina, aulas com projeção de filmes alusivas aos conteúdos em estudo, aulas utilizando simulações que ajudam a visualizar, contextualizar e compreender as matérias lecionadas, aulas de resolução de exercícios e aulas expositivas. No décimo e décimo primeiro ano os alunos nas aulas de atividades experimentais, registaram os dados experimentais no caderno diário para de seguida elaborarem o respetivo relatório da atividade que era entregue no final da aula. Para todas as atividades experimentais realizadas os alunos elaboraram em grupo de 3 ou 2 elementos o relatório da respetiva atividade experimental na própria aula. Esta componente prático-laboratorial é obrigatória desde a implementação deste currículo (Homologação, 2001 MEC). Das atividades que não foram realizadas por falta de material, os alunos resolveram a pares questões de exames ou de testes intermédios relacionadas com essas atividades sempre que possível.

Pelo facto de a turma B, no décimo ano, não ter desdobramento no horário experimental e de estarem simultaneamente 19 alunos em sala de aula, para além da professora titular foi necessário estar presente nas aulas experimentais uma professora estagiária para que os alunos pudessem ter auxílio na realização das mesmas. Durante os dois anos que se seguiram foram utilizadas metodologias diversificadas, tanto na avaliação como na apresentação de conteúdos. Foram realizados trabalhos de investigação/pesquisa, utilização de software de modulação/simulação- Modellus, utilização de software de captação e recolha de dados experimentais- Traker, aulas práticas experimentais utilizando equipamentos e metodologias específicas da disciplina, aulas de resolução de exercícios e aulas expositivas. No décimo ano, na turma B foi utilizado como estratégia, a utilização de um caderno de laboratório que era utilizado durante a realização das atividades experimentais e que era avaliado diariamente. No décimo primeiro ano, optou-se pelo registo ser no caderno diário, sendo solicitado aos alunos relatórios de algumas das atividades experimentais que realizavam na própria aula. Esta componente prático-laboratorial é obrigatória desde a implementação deste currículo (Homologação, 2001 MEC).

Nos exames nacionais a componente prática do Currículo Nacional vale 3 valores, devendo ser implementada em sala de aula. Os alunos revelam um desempenho laboratorial pouco satisfatório à chegada do 10.ºano, sendo por isso muito útil a sua implementação no

secundário. O desenvolvimento de competências processuais, atitudinais e conceptuais só será alcançado plenamente com as atividades laboratoriais.

Nestas turmas no décimo ano foram realizadas todas as atividades laboratoriais, no entanto no décimo primeiro em consequência de falta de equipamentos não foram realizadas três. Para colmatar esta falta, utilizaram-se atividades teórico práticas. Nestas atividades os alunos utilizando dados experimentais analisaram os mesmos e trabalharam os resultados.

Na tabela 1 apresentam-se as atividades prático-laboratoriais do Currículo Nacional para FQ-A.

Tabela 1. Atividades prático Laboratoriais do Currículo nacional, por ano e unidade de ensino.

Unidades de ensino	Atividades prático-laboratoriais do Currículo Nacional	
	10.ºano	11.ºano
Química Unidade 1 - Das Estrelas ao Átomo Unidade 2 - Na atmosfera da Terra: radiação, matéria e estrutura  ----- Unidade 1 - Produção e controlo: a síntese industrial do amoníaco Unidade 2- Da Atmosfera ao Oceano: Soluções na Terra e para a Terra	AL 0.0 Metodologia de Resolução de Problemas por via experimental AL 0.1 Separar e purificar AL 1.1 Medição em Química AL 1.2 Análise elementar por via seca AL 1.3 Identificação de uma substância e avaliação da sua pureza AL 2.1 Soluções e Coloides	----- AL 1.1 Amoníaco e compostos de amónio em materiais de uso comum AL 1.2 Síntese do sulfato de tetraaminacobre (II) monoidratado AL 1.3 Afeitos da temperatura e da concentração na progressão global de uma reação AL 2.1 Ácido ou base: uma classificação de alguns materiais AL 2.2 Chuva normal e chuva ácida AL 2.3 Neutralização: uma reação ácido-base AL 2.4 Série eletroquímica: o caso dos metais AL 2.5 Solubilidade: solutos e solventes Dureza da água e problemas de lavagem
Física Unidade 1 - Do Sol ao aquecimento Unidade 2 - Energia em movimentos	AL 0.1 Rendimento no aquecimento AL 1.1 Absorção de radiação AL 1.2 Energia elétrica fornecida por um painel fotovoltaico <sup>1</sup> AL 1.3 Capacidade térmica mássica AL 1.4 balanço energético num sistema termodinâmico AL 2.1 Energia cinética num plano inclinado AL 2.2 Bola saltitona	

<p>-----</p> <p>Unidade 1 - Movimentos na Terra e no Espaço</p> <p>Unidade 2 – Comunicações</p>	<p>AL 2.3 O atrito e a variação da energia mecânica</p>	<p>AL1.1 Queda livre</p> <p>AL 1.2 Salto para a piscina</p> <p>AL 1.3 Será necessário uma força para que um corpo se mova?</p> <p>AL 1.4 Satélite geostacionário<sup>1</sup></p> <p>AL 2.1 Osciloscópio</p> <p>AL 2.2 Velocidades do som (e da luz)</p> <p>AL 2.3 Comunicação por radiação electromagnética<sup>1</sup></p>
---	---	---

1 Actividade experimental - não foi possível realizar esta actividade experimental por falta de equipamentos.

### Teste intermédio e exame nacional (1.ª fase)

O teste intermédio é constituído por 21 itens dos quais treze eram de escolha múltipla, cinco itens implicavam cálculos, uma de resposta restrita e duas de resposta curta. Duas unidades de ensino não surgiam uma vez que ainda não tinham sido lecionadas. A Tabela 2 apresenta as unidades de ensino avaliado, onde predominam itens de múltipla escolha.

Tabela 2. Itens dos exames e teste intermédio, por unidade de ensino

Unidades de ensino	Classificação dos Itens <sup>1</sup>		
	Teste intermédio	Exame 1ª fase	Exame 2ª Fase
Química 10.º ano Unidade 1 - Das Estrelas ao Átomo	V.3 (EMc)	V1.1 (EMd), V1.2 (EMd), V.2.1 (RC), V.2.2 (RR), V 2.3 (EMd)	VII.1.1(RC), VII.1.2(EMd), VII.1.3(EMd), VII.2.(EMd), VII.3(RR)
Unidade 2 - Na atmosfera da Terra: radiação, matéria e estrutura	I.3 (C), I.4 (RC), I.5 (EMd)	VI 6 (EMd), VI.7 (EMd)	IV.4(EMc), IV.5(EMc), VI.2(EMd), VI.3(EMc)
Física 10.º ano Unidade 1 - Do Sol ao aquecimento	I.1 (C), I.2 (C), II.5 (EMd)	II.1 (EMc), II.2 (EMc), II.3 (C)	III.1(RC), III.2(EMc), III.3.1(RC), III.3.2(C),
Unidade 2 - Energia em movimentos	II.1 (EMd), IV.1.3 (RC), IV 1.4 (EMd), IV.2 (C)	III.1 (C), III.2.1 (C), III.2.2 (EMd)	I.3(EMd), I.4(RR)
Química 11.º ano Unidade 1 - Produção e controlo: a síntese industrial do amoníaco		VI.1 (RR), VI.2 (EMc), VI.3 (C), VI.4(EMd), VI.5 (RR)	V.2.3(RR), VI.1.2(EMc), VI.1.3(C)
Unidade 2- Da Atmosfera ao Oceano: Soluções na Terra e para a Terra		VII.1.1 (C), VII.1.2 (EMc), VII.2 (RC)	V.1(RC), V.2.1(C), V.2.2(EMc), VI.1.1(EMd),
Física 11.º Ano Unidade 1- Movimentos na Terra e no Espaço	II.2(RR), II.3(EMd), II.4(C), IV.1.1(EMd), IV.1.2(EMd), V.2(EMd)	IV.1.1 (EMd), IV.1.2 (C), IV.2.1 (EMd), IV 2.2 (RC)	I.1(RC), I.2(EMd), II.1(C), II.2.1(EMd), II.2.2(EMd),
Unidade 2 - Comunicações	III.1(EMd), III.2(EMd), V.1(EMd), V.4 (EMc)	I.1(EMd), I.2 (EMd), I.3 (EMd), I.4 (RC)	IV.1(EMd), IV.2(C), IV.3(EMd)

Classificação dos itens: RR-resposta restrita (elaboração de um texto), EMc (escolha múltipla, com cálculo) EMd (resposta múltipla, direta), RC (resposta curta), C (cálculo), VF (verdadeiro-falso)

O teste intermédio é constituído por 21 itens dos quais treze eram de escolha múltipla, cinco itens implicavam cálculos, um de resposta restrita e duas de resposta curta. Todas as unidades de ensino previstas para o teste intermédio, de acordo com a data em foi aplicado, foram abrangidas.

O exame nacional da 1ª fase é constituído por 29 itens dos quais dezasseis eram de escolha múltipla, oito itens implicavam cálculos, três de resposta restrita e duas de resposta curta. O exame nacional da 2ª fase é constituído por 30 itens dos quais dezassete eram de escolha múltipla, cinco itens implicavam cálculos, três de resposta restrita e cinco de resposta curta. Todas as unidades de ensino foram abrangidas pelos dois exames nacionais.

## 2. Análise de resultados

### 2.1 Análise dos resultados das avaliações (2012/2014)

Foram analisadas as classificações dos alunos que permaneceram nas turmas A e B durante os anos lectivos 2012/2013 e 2013/2014, Tabela 3 e 4.

Tabela 3. Classificações dos alunos da turma A que realizaram o teste intermédio

<b>Turma A</b>	<b>Classificação da disciplina</b>				
	<b>10.º ano (3P)</b>	<b>11.º ano (3P)</b>	<b>Nota de frequência</b>	<b>Nota exame</b>	<b>Classificaçã o final</b>
Afonso	12	9	11	5,5	10
Alexandra	9	10	10	-	10*
Bruna	18	18	18	15,9	17
Diogo	11	9	10	6,2	9 R
Diogo Maia	12	10	11	-	11*
Irina	16	13	15	-	15*
Joana	12	10	11	6,5	10
João	12	12	12	9,7	11
Maria	12	10	11	7,7	10
Miguel	15	14	15	12,7	14
Rui	10	9	10	4,5	9 R
Sofia	15	14	15	11,6	14
Telma	12	12	12	7,8	11
Tiago	10	8	9	-	
Vasco	9	10	10	8,2	9 R
<b>Média</b>	<b>12,3</b>	<b>11,2</b>		<b>8,8 ± 2,9</b>	
**Gonçalo	10	9	10	6,3	9 R

**Inês	10	10	10	8,8	10
<b>**Média incluindo**</b>	<b>12,0</b>	<b>11,0</b>		<b>8,6 ± 2,9</b>	

\* alunos que não realizaram o exame nacional; \*\*alunos repetentes do 11º ano

Verifica-se que os alunos da turma A que permaneceram no grupo turma durante os dois anos, apresentam média de 8,8 nas notas de exame, embora os alunos que entraram no ano letivo 2013/2014 (alunos repetentes) tenham alcançado média de 7,6 valores.

Os alunos que reprovaram, na maioria não frequentaram as aulas de apoio durante o ano, nem as aulas de preparação para o exame após o final do ano e apresentaram ao longo do ano apesar do esforço demonstrado por alguns, dificuldades que não conseguiram ultrapassar. Apresentam lacunas nas aprendizagens que só ultrapassarão com muito trabalho diário. A nota dez no final do décimo primeiro ano na maioria dos alunos com essa avaliação, deve-se ao trabalho desenvolvido ao longo do ano e à participação nas atividades propostas. De realçar que uma das componentes a avaliar é a componente prática-laboratorial, que tem uma percentagem de 30% na nota final.

Tabela 4. Classificações dos alunos da turma B que realizaram o teste intermédio.

<b>Turma B</b>	<b>Classificação da disciplina</b>				
	<b>Aluno</b>	<b>10.º ano (3P)</b>	<b>11.º ano (3P)</b>	<b>Nota de frequência</b>	<b>Nota de exame (1ª fase)</b>
Adriana	9	11	10	7,0	R
Beatriz	13	14	13	13,4	13
Carla	13	15	14	12,7	14
Carolina	14	14	14	10,1	13
Catarina L.	9	A.M.	-	-	-
Catarina S.	10	10	10	5,8	R
Diogo	14	17	16	9,7	14
João	13	13	13	12,0	13
Liliana	10	10	10	6,9	R
Nuno	10	10	10	-	10*
Rita	10	A.M.	-	-	-
Stefan	15	13	14	-	14*
Susana	14	13	14	11,5	13
Tiago	10	10	10	-	10*
Volodymyr	15	15	15	9,1	13
<b>Média</b>	<b>12,1</b>	<b>10,3</b>	<b>11,8</b>	<b>9,8 ± 2,6</b>	<b>-</b>
**Marisa	10	9	10	6,7	R
**Inês Silva	12	9	11	6,4	10

**Inês C.	10	9	10	7,3	R
<b>**Média incluindo **</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9,1 ± 2,6</b>	-
**José Marques	8	A.M.:	-	4,7	R
**Miguel Jesus	8	A.M.	-	2,3	R

\* alunos que não realizaram o exame nacional; A.M.- anulou a matrícula; \*\*alunos repetentes do 11º ano

Verifica-se que os alunos da turma B que permaneceram no grupo turma durante os dois anos, apresentam média de 9,8 nas notas de exame, embora os alunos que entraram no ano letivo 2013/2014 (alunos repetentes) tenham alcançado média de 5,0 valores.

Os alunos repetentes não frequentaram as aulas de apoio durante o ano, nem as aulas de preparação para o exame após o final do ano. Verifica-se que estes alunos se esforçam pouco por aprender e alcançar níveis positivos mesmo durante o ano letivo. Esta atitude pouco ativa e desleixada foi uma das causas do seu insucesso, devendo mudar de atitude para obter sucesso à disciplina. Já os três alunos, que acompanharam a turma desde o décimo ano e reprovaram, apresentam lacunas nas aprendizagens que só ultrapassarão com muito trabalho diário. A sua nota dez no final do décimo primeiro ano deve-se ao trabalho desenvolvido ao longo do ano e à sua participação nas atividades propostas. De realçar que uma das componentes a avaliar é a componente prática-laboratorial, que tem uma percentagem de 30% na nota final.

## 2.2 Análise do Teste intermédio

Numa primeira análise comparou-se a média obtida a nível nacional com a média de cada uma das turmas e a média dos alunos do décimo primeiro ano. Verifica-se que a turma A apresenta média superior à avaliação a nível nacional, já a B obteve pior desempenho, Figura 1.

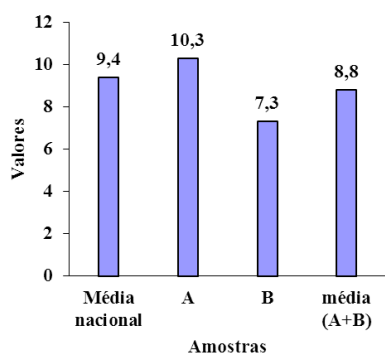


Figura 1 Valores médios obtidos do teste intermédio (fevereiro 2014)

A média de valores obtida pelos alunos a nível nacional foi de 9,4, da turma A foi 10,3 e a turma B foi de 7,3, correspondendo a uma percentagem de acertos de 47% 51,5 % e 36,5% respetivamente.

Foi avaliada a consistência interna dos teste intermédio calculando-se o alfa de cronbach que apresentou o valor de 0,80 para a turma B e de 0,69 para a turma A. Este último valor é inferior ao considerado ideal (0,8 a 1) não tendo este teste consistência interna para a turma A, ou seja o teste intermédio neste caso não mede o que se pretende medir (o conhecimento dos alunos).

Efetuuou-se seguidamente uma análise aos itens do teste intermédio, agrupando os itens por unidades de ensino, Figura 2.

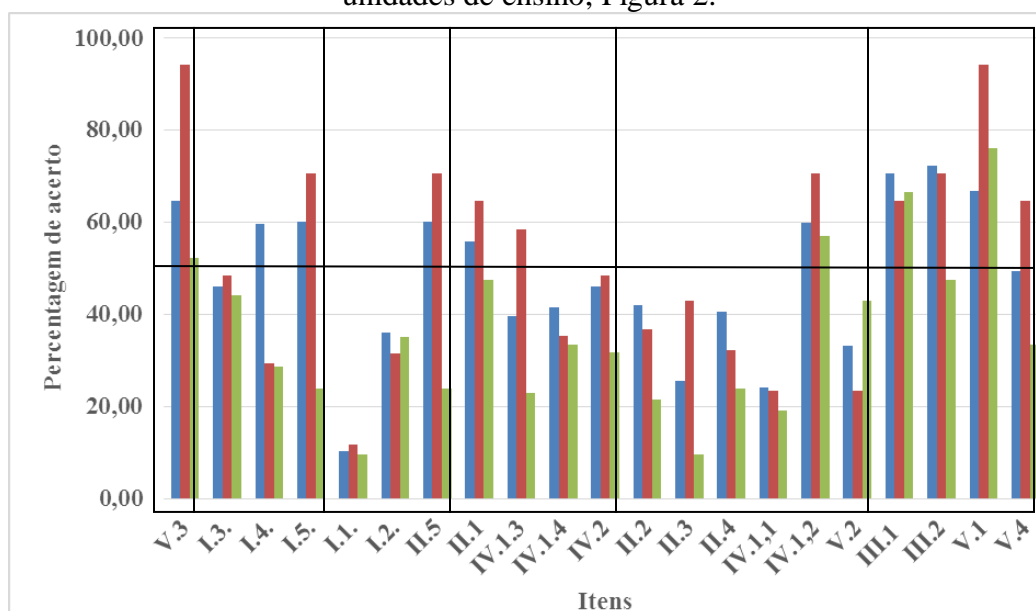


Figura 2 Percentagem de acerto por item. A azul apresenta-se a média nacional (—) a vermelho os dados da turma A (—) e a verde da turma B (—). As unidades de ensino estão assinaladas do gráfico por retângulos e indicadas na Tabela 2.

A turma B apresenta 17 itens cujo acerto é inferior a 50 % (mais de metade do alunos não respondeu corretamente à questão), já na turma A o número de itens cujo acerto é inferior a 50% é de 11.

A turma B apresenta somente um item com percentagem de acerto superior à média nacional, já a turma A apresenta 11 itens com percentagem de acerto superior à média.

Para se perceber o significado destes valores, efetuou-se uma análise dicotómica dos dados, e determinou-se o índice de discriminação e facilidade dos itens, Tabela 5



Tabela 5. Índice de discriminação (d) e índice de facilidade (f) dos itens.

	11.A	11.B	11.A	11.B	Nacional
ITEM	d	d	f	f	f
I1.	0,66	0,43	0,12	0,10	0,10
I2.	0,67	0,80	0,41	0,38	0,36
I3.	0,42	0,61	0,53	0,43	0,46
I4.	0,53	0,50	0,29	0,29	0,60
I5.	0,56	0,54	0,71	0,62	0,60
II1.	0,22	0,30	0,65	0,48	0,56
II2.	0,24	0,20	0,53	0,19	0,42
II3.	0,22	0,19	0,47	0,10	0,26
II4.	0,38	0,74	0,35	0,33	0,41
II5.	0,55	0,16	0,88	0,62	0,72
III1	-0,15	0,06	0,65	0,67	0,71
III2.	0,63	0,50	0,71	0,48	0,72
IV.1.1	0,34	-0,23	0,24	0,19	0,24
IV.1.2.	-0,03	0,28	0,71	0,57	0,60
IV.1.3.	0,18	0,42	0,65	0,24	0,40
IV.1.4.	-0,03	0,18	0,35	0,33	0,42
IV.2.	0,61	0,77	0,47	0,43	0,46
V.1.	-0,04	0,09	0,94	0,76	0,67
V.2.	0,67	0,25	0,24	0,43	0,33
V.3.	0,26	0,56	0,94	0,52	0,65
V.4.	0,70	0,23	0,65	0,33	0,51

Observando a tabela anterior é possível verificar que a facilidade dos itens é diferente para os alunos das duas turmas e para os alunos a nível nacional. O teste intermédio apresentou um item difícil para os três grupos em análise (I.1), variando o número de itens de dificuldade média e questões consideradas fáceis. Apenas a turma A apresentou dois itens muito fáceis.

O facto de haver várias questões de índice de facilidade médio permitiu concluir que houve equilíbrio e adequação, em termos de nível de dificuldade. Cabe registrar que as questões mais difíceis apoiavam-se nas unidades de ensino “Do Sol ao aquecimento” e “Movimentos na Terra e no Espaço” e que as questões mais fáceis diziam respeito à unidade de ensino “Das Estrelas ao Átomo”, Figura 2.

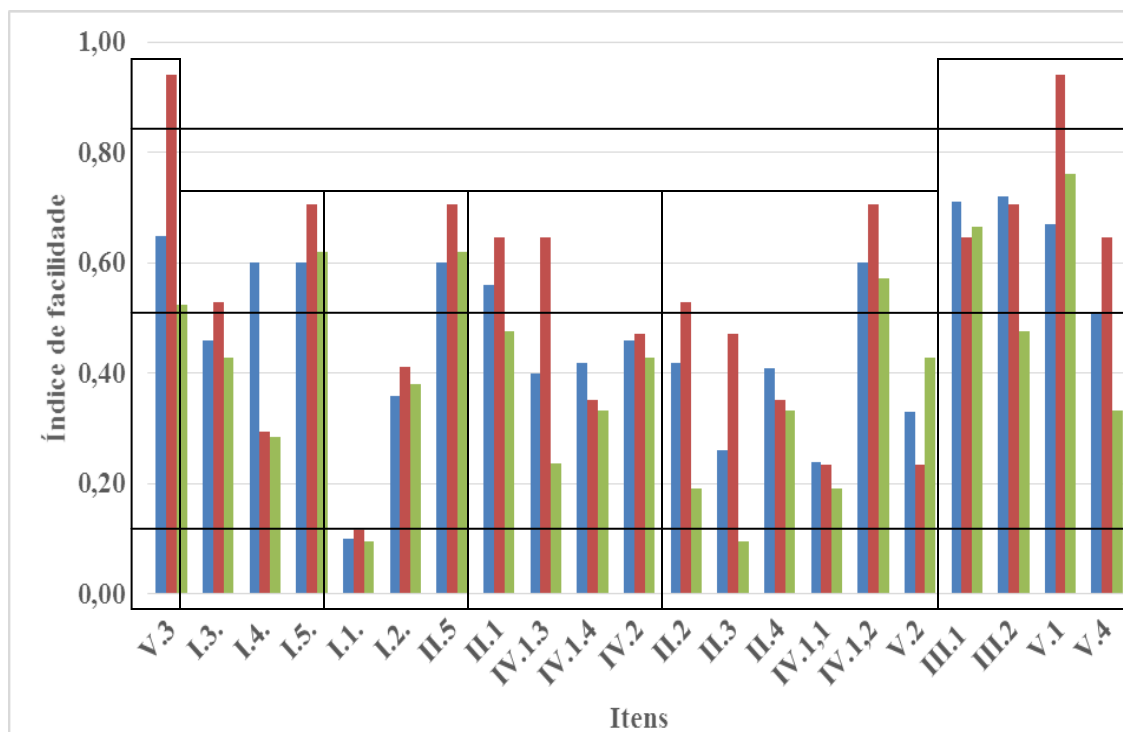


Figura 2 Índice da facilidade dos itens. A azul apresenta-se a média nacional (—) a vermelho os dados da turma A (—) e a verde da turma B (—). De 0 a 15 itens muito difíceis, 16 a 50 item com facilidade média, 51 a 85 item fácil e de 85 a 100 itens muito fáceis. As unidades de ensino estão assinaladas no gráfico por retângulos e indicadas na Tabela 2.

Verifica-se pela análise do índice de facilidade que os alunos da turma B consideraram fáceis 6, mas para os alunos da turma A esse valor foi de 7 havendo ainda duas dessas muito fáceis.

Comparando os resultados das duas turmas verifica-se que ambas apresentaram índices de facilidade afastados em quase todos os itens.

A unidade de ensino que apresenta itens com maior grau de facilidade para a turma A e B é a “Comunicações”, conteúdo correspondente ao 11º ano. Nas duas turmas, a unidade de ensino em que os alunos apresentam menor facilidade é a unidade do 11.º ano “Movimentos na Terra e no Espaço”.

Uma das funções dos testes é a caracterização de diferentes níveis de desempenho. É desejável que o teste apresente itens com alto índice de discriminação. A discriminação refere-se ao poder de um item em diferenciar sujeitos que têm melhores resultados daqueles cujo desempenho é menor. Um item muito fácil, por exemplo, pode não atingir um índice de discriminação desejável porque todos os examinandos conseguem acertá-lo. Situação semelhante pode ocorrer com uma questão muito difícil, onde a grande maioria erra. Itens

muito fáceis ou muito difíceis possibilitam, ainda, maior probabilidade de acerto casual. Na figura 3 apresenta-se o índice de discriminação por item.

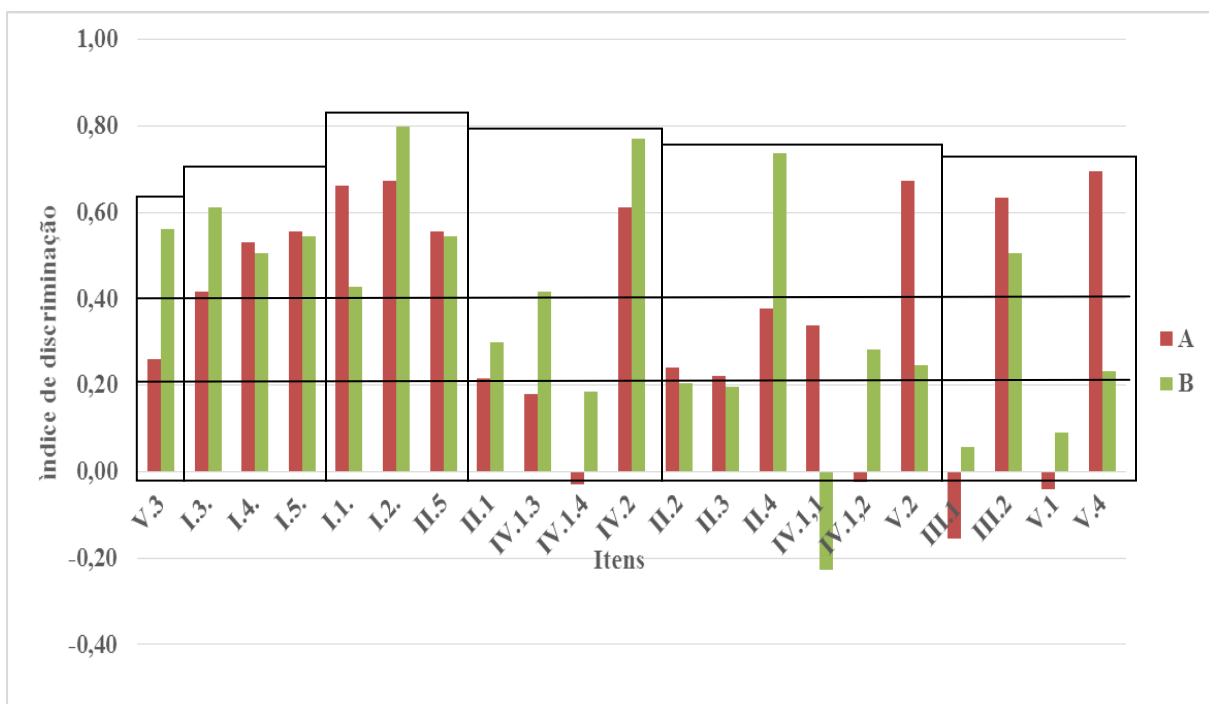


Figura 3 Índice de discriminação dos itens. A vermelho os dados da turma A (←) e a verde da turma B (←). De 0 a 0,20 itens pouco discriminativos, de 0,21 a 0,40 itens discriminativos e 0,41 a 1 muito discriminativa. As unidades de ensino estão assinaladas do gráfico por retângulos e indicadas na Tabela 2.

Quanto mais próximo estiver o índice de discriminação de um item de 1, mais discriminativo ele é, indicando que houve mais acertos entre o grupo de melhor desempenho do que no grupo de desempenho mais baixo.

Para a turma A registraram-se, assim, um total de 10 itens que discriminaram muito, 5 itens com poder de discriminação e 6 itens que discriminam pouco. Entre os itens que discriminam encontra-se o único considerado difícil (I.1) e 4 considerados de facilidade média (I.4, I.2, IV.2, V.2).

Para a turma B registraram-se, também um total de 6 itens que discriminam pouco, 4 itens com poder de discriminação (II.1, IV.1.2, V.2 e V.4) e 11 itens que discriminaram muito entre as quais se encontra o item (I.1) considerado difícil.

Para a turma B é possível, com estes resultados, utilizar os itens I.2, I.4 e IV.2 e identificar com alguma precisão os alunos que “aprenderam mais” e tiveram sucesso no teste

intermédio e os que “aprenderam menos”. De realçar no entanto que, para a turma A, pela falta de consistência interna do teste intermédio não é possível fazer esse raciocínio.

### **2.3 Estratégias aplicadas para superação das dificuldades diagnosticadas**

Durante o ano foram aplicadas estratégias que se encontram registadas na avaliação de desempenho do professor (Ver ficha de monitorização de desempenho do professor)

#### **Turma A**

O facto do teste intermédio ser realizado no segundo período permitiu implementar estratégias de remedição, mas visto a média ter sido acima da média nacional, de uma forma geral mantiveram-se as estratégias até aí adotadas. Além do já adotado, as aulas de apoio na sala de estudo passaram a ser mais frequentadas por parte dos alunos, onde se resolviam essencialmente exercícios de exames e de testes intermédios com uma explicação descritiva do raciocínio que muitos dos exercícios exigem para conseguir concretizá-los. Foi lecionada uma aula extra de 3 horas após o fim das aulas para esclarecer dúvidas. Apenas alguns alunos aproveitaram as aulas de apoio e a aula extra.

#### **Turma B**

O facto do teste intermédio ser realizado no segundo período permitiu implementar estratégias de remedição. A par com as duas horas de aulas de apoio semanal desde o início do ano, onde os alunos resolviam problemas, foram lecionadas aulas extra após o fim das aulas (4x1,5H) onde se reviram conteúdos e se discutiram estratégias de resolução de problemas uma vez que a generalidade dos alunos apresenta dificuldades. Durante os dois anos letivos do projeto da turma B, as aulas de apoio foram utilizadas para a resolução de exercícios.

De realçar que os alunos repetentes não participaram em nenhuma destas atividades ao longo do ano letivo 2013/2014 ou após o final do mesmo.

### **2.4 Análise preliminar dos resultados dos exames 1.ª fase 2014**

#### **Turma A**

Verifica-se que a média de exame nacional dos alunos da turma A (considerando os alunos que permaneceram na turma)  $8,8 \pm 2,9$ , foi igual á média nacional (8,8) e com os alunos que foram admitidos a exame a FQ-A  $8,6 \pm 2,9$ , Tabela 3, verifica-se uma média

ligeiramente inferior à média nacional. O facto da média dos exames nacionais, dos alunos que iniciaram o projeto da turma A no ano 2012 no décimo ano, ser igual à média nacional permite concluir que as estratégias implementadas surtiram algum efeito. Desta forma verifica-se a importância em manter horas de apoio, onde os alunos não só esclarecem dúvidas mas também resolvem exercícios/problemas desde o décimo ano. O facto de serem mais dois tempos que o professor disponibiliza para a resolução de problemas facilita a compreensão das matérias pelos alunos. A realização de trabalhos prático-experimentais também mostrou ser um bom instrumento para elucidação de conteúdos programáticos devendo continuar a ser implementado.

### **Turma B**

Verifica-se que a média de exame nacional dos alunos da turma B (considerando os alunos que permaneceram na turma  $9,8 \pm 2,6$  ou com os alunos que foram admitidos a exame a FQ-A  $9,1 \pm 2,6$ ), Tabela 4, foi superior à média nacional (8,8). O facto da média dos exames nacionais, dos alunos que iniciaram o projeto da turma B no ano 2012 no décimo ano, ser superior à média nacional permite concluir que as estratégias implementadas surtiram efeito, devendo de continuar a ser implementadas horas de apoio, onde os alunos não só esclarecem dúvidas mas também resolvem exercícios desde o décimo ano. O facto de serem mais dois tempos que o professor disponibiliza para a resolução de problemas facilita a compreensão das matérias pelos alunos. A realização de trabalhos prático-experimentais também mostrou ser um bom instrumento para elucidação de conteúdos programáticos devendo continuar a ser implementado.

### **Alunos externos**

Os alunos externos ou auto-propostos apresentaram na generalidade níveis de desempenho baixos, não sendo possível atribuir um motivo objetivo para tal, uma vez que não há dados sobre o tema.

## **3. Conclusão**

A implementação de medidas de apoio aos alunos foi uma medida implementada durante os dois anos que os alunos tiveram FQ-A tendo surtido efeito nas turmas A e B. As aulas de preparação do exame visaram ajudar os alunos a esclarecer as dúvidas tendo sido utilizadas para resolução de exercícios de exame. Estas duas medidas deveriam continuar a ser aplicadas de modo a serem interiorizadas pelos alunos. A Participação dos alunos nas aulas

de apoio ao longo dos dois anos e no final na preparação de exame foram cruciais para o sucesso dos alunos.

### **Bibliografia Consultada**

Programa FQ A, 2001 Ministério da Educação

Hill, M.M., Hill, A., (2012) *Investigação por Questionário*. Lisboa, Edições Silabo

Primi, R., (2012) “Psicometria: Fundamentos matemáticos da Teoria Clássica dos testes” *Avaliação Psicológica* **11**, 297.

Pocinho, M., (2012) *Metodologias de Investigação e Comunicação do Conhecimento Científico*. Lisboa, Edições LIDEL

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

**IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE: VISITA DE ESTUDO AO MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA**

**TURMAS 7.º C, D, E, F E G**

**LOCAL da ATIVIDADE:** Lisboa

**DATA de REALIZAÇÃO:** 20/3/2014

**PROFESSORES DINAMIZADORES:** Ana Maricato, Ana Paula Esperto, Carlos Bernardo, Isabel Leal e Yolanda Rêgo  
**DISCIPLINAS:** Ciências Naturais e Físico-Química

**OUTROS PROFESSORES DINAMIZADORES e/ou COLABORADORES**

Nome:	Modo de colaboração:
-----	-----

<b>Nº DE ALUNOS (e/ou público-alvo) visados pela ATIVIDADE:</b>	<b>84</b>	<b>Nº DE ALUNOS (e/ou público-alvo) AVALIADOS PELO DOCENTE:</b>	<b>76</b>
---	-----------	---	-----------

**APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

<b>Designação do(s) Instrumento(s) de Avaliação aplicados:</b>	Questionário de avaliação do grau de satisfação dos alunos
<b>Resultados obtidos na avaliação do cumprimento de objetivos /metas da atividade</b>	Muito Insuf. <input type="checkbox"/> Insuf. <input type="checkbox"/> Suf. <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> M. Bom <input type="checkbox"/> ...
<b>Resultados da aplicação do <u>Questionário de avaliação do grau de satisfação dos alunos (e/ou público-alvo)</u></b>	Muito Insuf. - Insuf.: - Suf.: 9 (12%) Bom:25 (33%) M. Bom: 42 (55%).

**ASPETOS POSITIVOS (ocorrências, práticas/procedimentos a repetir):**

Os alunos mostraram-se interessados nas actividades.

**ASPETOS NEGATIVOS (ocorrências, práticas/procedimentos a rever) :**

**AVALIAÇÃO GLOBAL DA ATIVIDADE**

Grau de prossecução das metas da atividade (*) Objetivos	Insatisfatório	Satisfatório	Bom	Muito Bom
<i>Objetivos gerais</i>			X	
<i>Objetivos estratégicos</i>			X	
<i>Objetivos específicos/metasp curriculares</i>				X

(\*) - Assinalar com uma X

**OBSERVAÇÕES:**

MONTIJO, 7 DE MAIO DE 2014  
 OS PROFESSORES DINAMIZADORES