



**Escola Secundária da Portela – Loures**  
Ensino Secundário  
Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias  
12.º Ano de Escolaridade

## Relatório de Grupo do Segundo Período



Área de Projecto  
Professora Ana Reis

Da autoria de  
Gonçalo Sousa, Ricardo Vale de Andrade e Rita Guerra

12.º A  
Fevereiro de 2008

## Índice

Introdução .....	3
Actividades desenvolvidas.....	4
Objectivos das actividades desenvolvidas .....	5
Produtos Intermédios.....	6
Questões surgidas / hipóteses de trabalho levantadas .....	7
Dificuldades sentidas e estratégias para superá-las .....	8
A divisão de tarefas .....	8
Aprendizagens ao nível do grupo .....	9
Novos caminhos, um mesmo objectivo .....	10
Enquadramento dos produtos realizados nos objectivos do projecto .....	11
Grau de cumprimento do trabalho a longo prazo.....	11
Conclusão .....	12
Bibliografia .....	13
À Professora .....	13

## Introdução

Com o segundo período a aproximar-se do fim e com a fase de execução do projecto no seu auge, torna-se pertinente um novo momento de análise e avaliação do trabalho realizado em grupo até ao momento.

A fase de execução do projecto foi iniciada em Janeiro e ficou, até ao momento, marcada pela realização das várias actividades previstas no Plano de Projecto realizado e apresentado no primeiro período.

Neste relatório o grupo dá a conhecer a todos os interessados, de uma forma objectiva e clara, as actividades que realizámos, os objectivos das mesmas, o contexto da sua execução e os métodos de trabalho utilizados para atingir os objectivos a que nos propusemos, bem como as estratégias que adoptámos para fazer face a dificuldades imprevistas que surgiram.

A aplicação da Metodologia do Trabalho de Projecto ao trabalho que desenvolvemos será também objecto de reflexão e análise num balanço que o grupo fez daquilo foi o trabalho em equipa, com as inerentes divisão de tarefas e aprendizagens resultantes do trabalho sistemático e organizado.

Estes são as linhas mestras do relatório que vos apresentamos.

Gonçalo, Ricardo e Rita

## Actividades desenvolvidas

O segundo período corresponde, em termos do calendário do projecto, à fase de execução do mesmo. Com efeito, a maioria das tarefas realizadas teve um cariz mais prático. De entre as várias actividades que realizámos, salientamos as que consideramos mais relevantes (que acabam por ser as que mais se relacionam com o projecto):

- Pesquisámos inúmeros websites relacionados com a experimentação científica e consultámos livros a propósito da componente de Química do nosso trabalho;
- Redigimos os textos referentes aos procedimentos experimentais e às explicações científicas dos fenómenos;
- Actualizámos o blog, embora não tantas vezes como desejaríamos, devido à falta de Internet na Sala D8.
- Elaborámos cartas dirigidas a várias instituições e entidades cujo trabalho e ou âmbito de actividade estão directamente relacionados com a experimentação científica, entre as quais:
  - Departamento dos professores de Física e Química;
  - Produtora do programa AB Ciência, transmitido semanalmente na RTP1;
  - Empresas de montagem e desmontagem de tendas para eventos, que nos elucidaram sobre a inexequibilidade de ter uma estrutura dessas na escola, dados os elevados custos associados à manutenção e montagem do espaço.

Esquematzámos o website em papel e iniciámos a sua elaboração em computador.

- Inventariámos o material necessário à montagem dos Pontos de Experimentação da nossa exposição;
- Esboçámos aquilo que é a planta da exposição que vamos montar no auditório da escola, em Maio.
- Esboçámos a estrutura de um cartaz informativo a ser colocado nas salas de aulas da escola, anunciado a data e o local da nossa exposição.

## Objectivos das actividades desenvolvidas

O processamento informático do texto relativo aos protocolos experimentais, que estarão afixados nas mesas em que os visitantes da exposição poderão realizar as experiências, insere-se no objectivo de criar instrumentos que orientem os visitantes e lhes permitam entender e realizar a experiência de tal modo que possam experimentar e ou visualizar os fenómenos que, posteriormente, são explicados.

A pesquisa na net visou obter informação e ideias para a componente de Química do nosso trabalho; ao contrário do que se passa com a componente de Física, não estamos a basear o trabalho no âmbito da Química num compêndio de actividades como é o livro A Física No Dia-a-dia. Por isso, tivemos de recorrer a outras técnicas de investigação, como a pesquisa na Internet. Ainda no âmbito dessas pesquisas, visualizámos vídeos de várias actividades experimentais que considerámos absolutamente adequadas ao público-alvo da nossa exposição. A partir desses vídeos e de outras informações presentes nos websites que consultámos elaborámos procedimentos e explicações científicas numa linguagem simples e clara para todos.

Esta tarefa estará concluída no 3.º período, visto que dois dos elementos do grupo ainda não dispõem dos conhecimentos necessários à explicação científica de alguns fenómenos no âmbito da Química. Estas actividades de pesquisa foram essencialmente realizadas durante o mês de Janeiro, na Sala D8.

As cartas que elaborámos para contactar o AB Ciência e o Grupo de Professores Ciências Físico-Químicas visaram avaliar a possibilidade de conferir novas e interessantes dimensões ao projecto:

- O contacto com o Departamento de Física e Química visou convidar os professores do grupo a participarem na iniciativa do nosso projecto, quer através da visita das suas turmas, quer através de sugestões de trabalhos / experiências que pretendam ver expostos.
- O contacto com o programa AB Ciência teve como objectivo perceber a forma com os estudantes podem participar no programa. Nas emissões do programa que todos vimos, reparámos na presença de estudantes do Secundário a executarem as mais variadas experiências, pelo que pensámos na possibilidade de vir a participar no programa. Foi esta a razão do nosso contacto.

A esquematização do website foi feita no início de Janeiro, estando descrita noutros documentos relativos ao trabalho realizado nesta área curricular não disciplinar. Esta etapa é crucial na elaboração de um website, pois a programação do código HTML (a linguagem da Internet) é árdua e morosa. Resta-nos minimizar o esforço dessa tarefa com um planeamento

adequado que nos permita criar sinergias que tornem o trabalho mais rápido e produtivo. O website é um dos produtos finais que pretendemos apresentar, ainda durante este 2.º período. O processo de programação do mesmo está, no entanto, a revelar-se mais prolongado no tempo do que aquilo que esperávamos aquando do planeamento, o que poderá levar-nos a reformular o prazo estabelecido para a concretização desta tarefa.

A actualização do blog foi outra tarefa a que demos primazia e destaque na planificação que fizemos do trabalho de projecto; no entanto, porque os computadores da Sala D8 não se encontravam ligado à Internet, fomos sucessivamente adiando esta actividade, o que afectou a regularidade das actualizações.

A feitura do inventário dos produtos de que vamos precisar para a nossa exposição foi uma tarefa a que demos prioridade; o objectivo foi chegar a uma lista que possamos levar connosco num dia em que todos possam ir às compras, para que se consiga comprar tudo em menos tempo. A planta da exposição permite-nos, por seu turno, efectivar ideias que já tínhamos tido para a organização da exposição.

A concepção do cartaz partiu da ideia de que a exposição teria de ser amplamente publicitada pela escola, já que só poderá estar patente durante um ou dois dias. Para esse feito, a nossa aposta foi a de criar um cartaz publicitário cativante e convidativo a colocar nos placares de todas as salas de aula da escola, uma semana antes da data prevista para a exposição.

## Produtos Intermédios<sup>1</sup>

Como produtos intermédios da fase de execução apresentamos as folhas que orientarão os visitantes na nossa exposição. Nelas, estarão dois textos, um referente ao procedimento experimental e outro referente à explicação científica do fenómeno. Os procedimentos experimentais estão já todos realizados; no entanto, visto que só estão realizadas 5 explicações científicas, optámos por incluir no portefólio apenas as experiências que já estão completas em relação a esses dois vectores.

Outros produtos intermédios que apresentamos são a planta e o cartaz promocional da exposição, que vão permitir organizar espacialmente a exposição e publicitá-la, respectivamente. Todas as cartas de contactos a instituições e entidades foram cuidadosamente trabalhadas, pelo que as consideramos um produto do nosso trabalho e vontade em tornar o projecto dinâmico, inovador e ousado.

As actualizações do blog são também um produto intermédio do nosso trabalho e concorrerão para o produto final que será a publicitação desse mesmo blog, em que figurarão

---

<sup>1</sup> Os produtos finais referidos poderão ser consultados na secção de grupo do Portefólio

reflexões, em linguagem informal, que dão conta dos nossos estados de alma durante as diferentes fases do trabalho.

### Questões surgidas / hipóteses de trabalho levantadas

As primeiras grandes questões problema com que nos deparámos logo no início do ano foram “Qual o espaço ideal para montar as exposições dos trabalhos?” e “Em que condições poderíamos utilizar esse espaço.

Para dar resposta a essas questões, discutimos, logo na primeira aula, a necessidade de um espaço grande para montar a exposição. Temos conhecimento de que não existem salas de aula disponíveis a tempo inteiro, pelo que decidimos procurar alternativas; começámos por contactar empresas de tendas para aferir a disponibilidade dessas empresas em fazer condições de preço especiais para a escola, dado o carácter didáctico da exposição. Infelizmente, nenhuma das empresas que contactámos teve esse aspecto em conta, apresentando orçamentos incomportáveis para os grupos interessados na tenda. Entretanto, a professora da disciplina manifestou a intenção de que fossem definidas datas para reservar o auditório da escola, pedido a que prontamente acedemos, apresentando as nossas propostas de datas para a exposição.

A terceira questão que surgiu a propósito do espaço e do tempo da exposição teve que ver com a escassez de dias disponíveis para a reserva do auditório. O grupo resolveu o problema, sugerindo ao grupo que trabalha a Engenharia Genética uma exposição conjunta. Esta conjugação de sinergias tem algumas vantagens:

- torna todo o processo de montagem e mostra da exposição menos complexo no seu todo;
- permite a criação de uma exposição mais rica em trabalhos e, conseqüentemente, uma sala mais cheia, mais cativante e mais acolhedora.

Outra questão que se impôs foi a seguinte: como promover, na escola, uma exposição que só estará patente durante um ou dois dias?

A resposta a este problema que se colocou ao grupo passou pela definição do meio publicitário que iríamos privilegiar; após reflexão, optámos pelo folheto, devido aos elevados custos associados à impressão e dobragem de folhetos, para citar um exemplo. Estes cartazes terão a forma A4 e serão afixados nas salas de aula da escola.

## Dificuldades sentidas e estratégias para superá-las

O início da execução do plano de trabalho que ficou estabelecido para o início do 2.º período pressupunha o trabalho com a Internet para a pesquisa de protocolos experimentais, pelo que destinámos as aulas de Sexta-feira para o efeito, com o objectivo de utilizar a ligação à Internet. No entanto, esse recurso não estava disponível nos computadores da Sala D8, motivo que nos levou a reformular os planos para as referidas aulas. Decidimos então apostar na redacção dos procedimentos experimentais de Física, uma vez que dispúnhamos do livro, a fonte de informação.

Planeámos outras tarefas tendo em vista a minimização do impacto da falta de Internet, tais como a finalização do plano mensal, para uma melhor distribuição das tarefas e início da realização do Relatório de Grupo. Todo o trabalho de pesquisa na Internet, previsto para as aulas de Sexta, foi realizado em casa.

Atendendo ao facto de que temos outras disciplinas e, conseqüentemente, outros trabalhos para fazer que coincidem com a fase de execução do projecto, adoptámos um princípio de trabalho que consiste no máximo aproveitamento do tempo de aula: quando um colega é observado distraído ou desatento ao trabalho, um outro colega chamar-lhe-á à atenção, para que se retome o trabalho propriamente dito.

Devido ao facto de os computadores da biblioteca estarem quase sempre requisitados, o que nos impedia de redigir procedimentos à Quarta-feira, resolvemos trazer o computador portátil para as aulas, para que se produzisse mais em menos tempo; a alternativa seria redigir tudo em papel e depois passar em casa, o que é absurdo tendo em conta as limitações de tempo que já referimos.

## A divisão de tarefas

Em relação às actividades em tempo escolar, mantivemos o trabalho organizado demonstrado desde o início do projecto, realizando, semanalmente, planos de aula seguidos na sua integridade. Contudo, optámos por, este período, começar por dividir as tarefas no momento em que se faziam os planos de aula e não quando a aula se iniciava. Desse modo, cada membro soube exactamente o que fazer em cada aula, podendo levar os materiais necessários ao pleno aproveitamento da mesma.

Em relação ao trabalho realizado fora de aula, a divisão de tarefas também existiu. O grupo reuniu semanalmente com o objectivo de finalizar certas actividades inacabadas em tempo de aula. Todas as actividades foram distribuídas equitativamente, não havendo disparidades no que diz respeito à contribuição de cada elemento no projecto.

Apesar de todos terem participado na elaboração das várias tarefas, houve actividades que se destacaram no trabalho de cada um dos elementos:

O Gonçalo trabalhou mais nos planos de aula e nas cartas que realizámos para contactar várias entidades; foi o elemento que mais trabalhou a componente de Química do trabalho, encetando várias pesquisas e elaborando alguns procedimentos;

O Ricardo dedicou parte do seu tempo à leitura e análise do livro *Física No Dia-a-dia*, fazendo uma selecção dos temas mais interessantes e transpondo-os para os procedimentos experimentais.

A Rita destinou o seu esforço e energia à redacção de parte dos procedimentos experimentais da componente de Física; ficou também encarregue das actividades de inventário e desenho do cartaz e da planta da exposição.

### Aprendizagens ao nível do grupo

Visto que o trabalho neste período visa principalmente a elaboração dos produtos finais do projecto, os conhecimentos que temos adquirido prendem-se mais com os saberes-fazer do que com conhecimentos teóricos propriamente ditos. Podemos referir que, à medida que o projecto avança e o tempo passa, o grupo vai funcionando melhor por força do à vontade que vai ganhando, que se reflecte num domínio cada vez melhor das técnicas da Metodologia do Trabalho de Projecto.

Melhorámos também as nossas competências ao nível da distribuição de tarefas e actividades, determinando estratégias de desenvolvimento do projecto mais adequadas que levem à sua plena realização com qualidade e em tempo útil.

Um exemplo dessas estratégias foi a prioridade dada aos trabalhos relacionados com a execução do projecto propriamente dito, por comparação com a relevância dada aos documentos formais.

## Novos caminhos, um mesmo objectivo

O planeamento do trabalho é uma tarefa essencial no projecto, pois define as actividades que, em grupo, devemos realizar para atingir um objectivo. No entanto, há sempre situações que não se conseguem prever aquando do planeamento, razão que pode levar a alterações pontuais no curso do projecto, em relação àquilo que estava previsto.

Devida a toda a complexidade da fase de execução do projecto, decidimos alterar algumas das coisas previstas no que à organização e distribuição do trabalho diz respeito. Assim sendo, uma das primeiras medidas a aplicar este período foi a maior relevância a dar à vertente prática do projecto – elaboração de protocolos experimentais e todo o tipo de documentos necessários à apresentação do projecto ao público – e não à vertente formal, apesar de, desde o início, termos realizado vários documentos necessários a uma auto-reflexão sempre necessária, que está presente nos Relatórios e Diários de Bordo de cada um.

Outro caminho que se foi desenhando com o decorrer do projecto consistiu na maior relevância a atribuir à componente de Física na nossa exposição, dando pequenos espaços (uma ou duas experiências) para Biologia e Química. Tudo isto se deve aos meios que nos são possibilitados pela escola. Muitas das experiências de Biologia e Química requerem substâncias químicas apenas disponíveis para escolas e profissionais, pelo que estamos condicionados aos produtos existentes na escola. Por outro lado, todas as experiências de Física podem ser executadas com materiais simples, possibilitando a execução daquilo que for observada na exposição em casa, de forma lúdica.

Visto termos encontrado algumas dificuldades na utilização de meios privilegiados de pesquisa como a Internet, decidimos, em grupo, fazer, em cada semana, uma a duas reuniões em casa de um dos colegas, para que pudéssemos desenvolver o projecto a um ritmo mais acelerado. De facto, em casa acaba por se trabalhar melhor, pois o acesso às T.I.C. está facilitado e existe um maior sossego, factor que por vezes não está presente nas aulas.

## Enquadramento dos produtos realizados nos objectivos do projecto

Visto estarmos ainda no princípio da fase de execução do projecto, todos os produtos finais ou estão apenas esboçados, ou não estão ainda terminados. Começamos pelos protocolos experimentais que irão integrar a nossa exposição: a estrutura universal (presente no portefólio) foi já elaborada, assim como todos os procedimentos experimentais foram já passados para suporte informático. Fica a faltar a explicação de cada fenómeno, que foi elaborada manuscritamente. Pretendemos, com isto, apresentar as experiências da forma mais clara possível, visto que o público-alvo é, na sua maioria, constituído pelos alunos do básico e secundário.

De acordo com o estabelecido no início do ano, considerámos necessário termos um meio que publicitasse a nossa exposição, pelo que pretendemos conceber cartazes e folhetos que apelem e incitem a comunidade escolar a dar mais relevância ao trabalho experimental e a toda a informação que este nos pode dar.

Ainda na vertente publicitária do projecto, a criação de um website foi algo que desde o início foi pensado. Apesar de não termos ainda conseguido executar essa tarefa, pois estamos dependentes de um profissional com conhecimentos, o qual não tem tido compatibilidade horária, não prevemos que este seja impossível de terminar em tempo útil. Este produto final insere-se no objectivo do “impacto na comunidade”, que ficou estabelecido no Plano de Projecto realizado no início do ano.

Outro produto que temos vindo a desenvolver ao longo do tempo e que é parte do trabalho na vertente de auto-reflexão é o blog/espço informativo, que foi actualizado pontualmente, consoante surgiam novas situações e aspectos relevantes do trabalho que fosse oportuno serem falados, como por exemplo, a decisões tomadas e reflexões acerca dos meios que nos são possibilitados.

## Grau de cumprimento do trabalho a longo prazo

De acordo com a análise que fizemos, neste relatório ao trabalho realizado durante este período, não será difícil concluir que estamos confiantes no sucesso do mesmo, com a apresentação dos produtos finais em tempo útil. O grau de cumprimento dos objectivos é muito bom, atendendo ao que estabelecemos no Plano de Projecto apresentado em Dezembro. Existe apenas um produto, o website, que não está na fase em que desejaríamos, embora estejamos a pensar completá-lo ainda este período. Todas as outras actividades a que nos propusemos foram concluídas com êxito.

## Conclusão

Atendendo à análise que fizemos das actividades realizadas este período e aos objectivos que para elas tínhamos definido, podemos afirmar que o nível de execução do projecto até ao momento é muito bom, factor para o qual contribuiu o trabalho dos três colegas. Mas não é só ao nível do projecto que se vêem progressos; todos os elementos do grupo reconhecem que apreenderam novos conhecimentos e estão hoje mais hábeis ao nível da utilização das destrezas que pressupõe a Metodologia do Trabalho de Projecto.

Não encaramos a Área de Projecto como uma disciplina de segunda, tal como assinalámos no relatório de grupo do primeiro período. Estamos cientes da importância dos conhecimentos que adquirimos e que, certamente, ainda vamos adquirir, agora que se aproximam as derradeiras etapas – o término da fase de execução e a apresentação pública do projecto.

## Bibliografia

### Documentos:

- *Orientações específicas para a elaboração de relatórios individuais e de grupo*, Área de Projecto – 12.º ano
- Planos Mensais de Janeiro e Fevereiro
- Registo dos sumários de aula
- Registos de Observação e Pesquisa

## À Professora

Observações

---

---

---

A professora

---