

11-15 Julho 2011 - IBMC, Porto

CURSO DE FORMAÇÃO PÓS-GRADUADA

## da **Biologia Molecular** à **Biologia Sintética**

da leitura à escrita do DNA

# Relatório de Avaliação da Acção de Formação

Este relatório resulta da análise de um questionário online administrado a todos os formandos de forma anónima. O questionário continha questões fechadas, que foram tratadas através de análise estatística descritiva, e questões abertas às quais se procedeu a análise de conteúdo.

Resumidamente a avaliação do curso é muito positiva, sendo que muitos referiram que as expectativas foram excedidas.

As principais conclusões são as seguintes:

- Na opinião da grande maioria, as sessões teóricas e as sessões práticas estavam bem estruturadas na duração, na quantidade e nível científico dos conteúdos e as temáticas abordadas corresponderam aos interesses dos formandos.
- A percepção sobre os formadores foi muito positiva, nomeadamente ao nível relacional.
- Quanto ao desempenho dos formandos a "fragilidade" foi a relação que se estabeleceu entre colegas que embora globalmente positiva não satisfaz inteiramente todos.
- Os conhecimentos adquiridos em maior extensão mas também as competências de laboratório e as necessárias para o debate de questões científicas controversas foram percebidas como positivas.

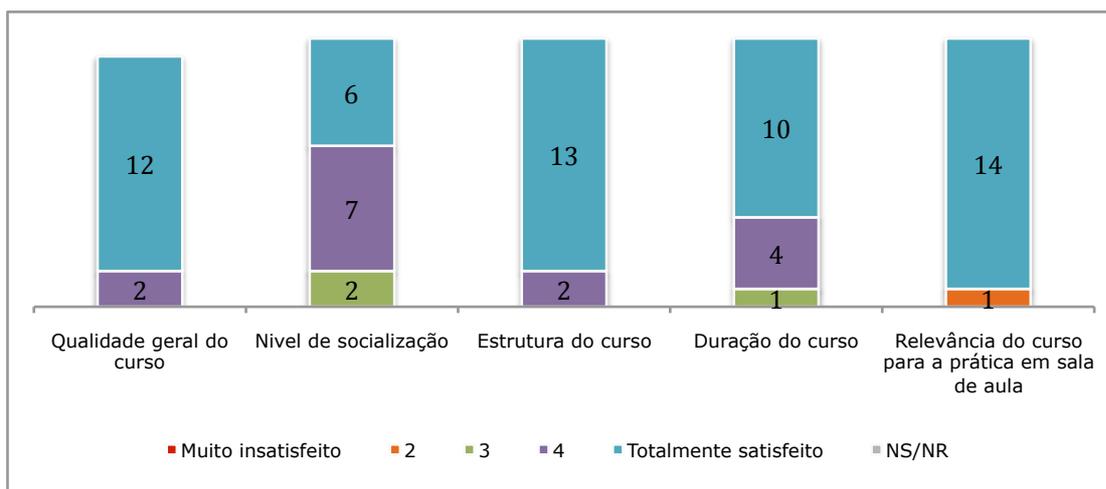
## Caracterização do Grupo de Formandos

O grupo de formandos era constituído por 16 professores do ensino secundário maioritariamente do género feminino (14 mulheres e 2 homens) e provenientes de diversos pontos do país desde Vila Real de Santo António, Braga, Aveiro, Mirandela, Régua, Porto e grande Porto.

Todos os formandos possuíam uma licenciatura na área da Biologia (Ciências Biológicas, Ensino da Biologia e Geologia) existindo no entanto um formando com a componente da Geologia mais desenvolvida. Alguns formandos tinham mestrado e outros ainda frequentavam actualmente o doutoramento. A grande maioria do grupo leccionava há mais de 10 anos e apenas dois há menos de 5 anos.

### 1. *Apreciação Global do Curso*

A percepção geral é a de que o curso teve qualidade (12 formandos sentiram-se totalmente satisfeitos e os restantes satisfeitos), estava bem estruturado, teve duração adequada e útil já que se mostrou bastante relevante para a prática em sala de aula. Quanto ao nível de socialização as respostas não são tão unânimes em termos de grau de satisfação, havendo mesmo um formando insatisfeito a neste item.

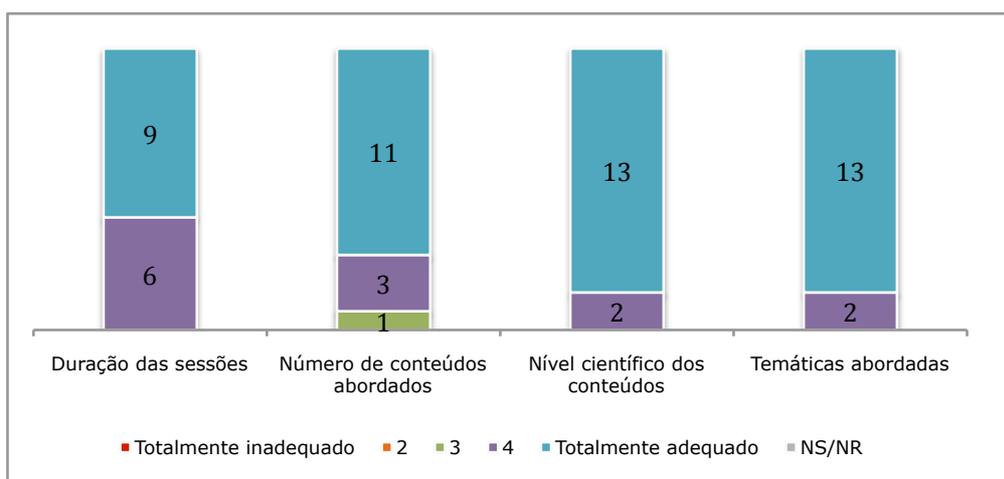


**Gráfico 1** – Grau de satisfação dos formandos quanto aos seguintes itens: 1) qualidade geral do curso; 2) nível de socialização; 3) estrutura do curso; 4) duração do curso; 5) relevância do curso para a prática em sala de aula (n=14).

Ao analisarmos o conteúdo das respostas dos formandos relativamente aos “aspectos a melhorar no curso” patente no ponto 6.2 verifica-se que há quem considere que, numa próxima edição do curso, a organização devia projectar uma actividade social tendo em vista promover o convívio entre os colegas e a partilha de experiências.

## 2. Sessões Teóricas

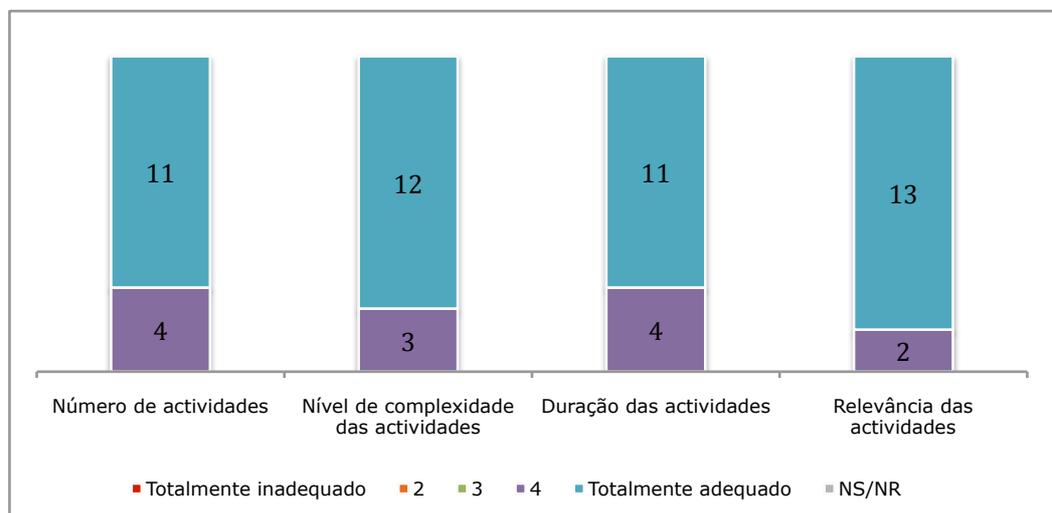
Quanto às sessões teóricas a percepção dos formandos foi globalmente satisfatória tal como pode ser observado no gráfico 2. Assim, a maioria dos formandos consideraram totalmente adequada a duração das sessões (9 em 15), o número de conteúdos abordados (11); o nível científico dos conteúdos (13); e as temáticas abordadas (13). Em nenhum dos itens foram assinalados níveis de desagrado.



**Gráfico 2** – Grau de adequação das sessões teóricas relativamente aos seguintes itens: 1) duração das sessões; 2) número de conteúdos abordados; 3) nível científico dos conteúdos; 4) temáticas abordadas (n=15).

### 3. Sessões práticas

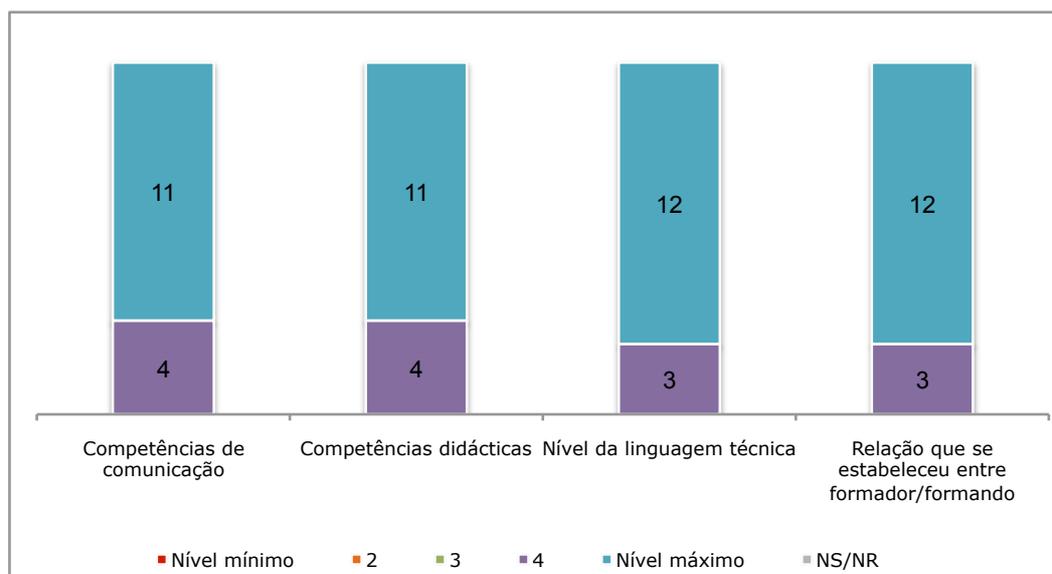
Relativamente às sessões práticas, a percepção dos formandos foi positiva. Em todos os itens foram assinalados apenas níveis de satisfação, sendo para a maioria “totalmente adequada” no que se refere ao número de actividades práticas desenvolvidas (11), ao nível de complexidade das mesmas (12), à sua duração (11) e, ainda, quanto à relevância das actividades (13 em 15) (gráfico 3).



**Gráfico 3** – Percepção dos formandos quanto às sessões práticas relativamente aos seguintes itens: 1) número de actividades; 2) nível de complexidade; 3) duração; 4) relevância (n=15).

### 4. Formadores

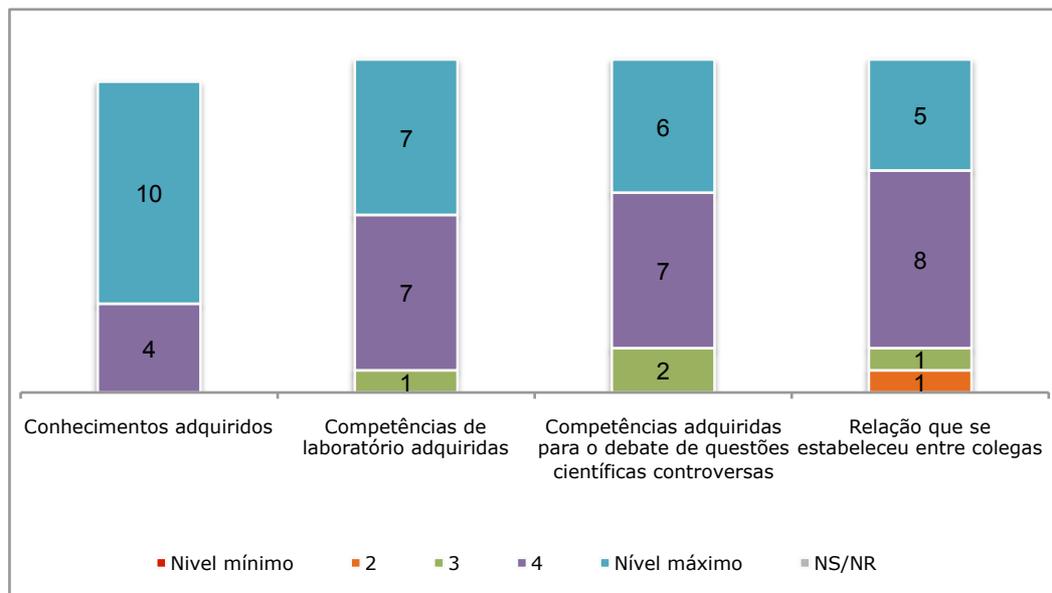
No que respeita aos formadores, a maioria dos formandos atribuiu nível máximo quanto às competências de comunicação e didácticas (11 em 15 formandos que responderam a esta questão). A maioria considerou muito bom que o nível da linguagem técnica e a relação estabelecida entre formadores e formandos (12 em 15).



**Gráfico 4** – Percepção dos formandos quanto aos formadores relativamente aos seguintes itens 1) competências de comunicação; 2) competências didácticas; 3) nível de linguagem técnica; 4) relação formador/formando (n=15).

## 5. Formandos

A maioria dos formandos atribuíram o nível máximo à sua auto-avaliação relativamente aos conhecimentos adquiridos (10 em 14 formando que responderam à questão). Quanto à aquisição de competências de laboratório 7 formandos (em 15) atribuíram a si próprios o nível máximo, outros 7 incluíram-se no nível seguinte. O grau de satisfação dos formandos quanto às competências adquiridas para o debate de questões científicas controversas bem como à relação que se estabeleceu entre colegas foi menos elevado, tal como pode ser observado no gráfico 5, havendo mesmo 1 formando que se pontuou negativamente quanto ao último item.



**Gráfico 5** – Percepção dos formandos quanto a si próprios relativamente a: 1) conhecimentos adquiridos; 2) competências de laboratório adquiridas; 3) competências adquiridas para o debate de questões científicas controversas; 4) relação que se estabeleceu entre colegas (n=15).

## 6. Melhores Aspectos do Curso e Aspectos a Melhorar

A análise da questão 6 - enuncie dois melhores aspectos do curso e dois aspectos a melhorar - foi subdividida. Assim, analisou-se primeiramente os dois melhores aspectos do curso referidos pelos formandos e, posteriormente, os "aspectos a melhorar". As categorias de conteúdo e respectivas frequências de resposta estão expressas na tabela 1.

Questão 6	CATEGORIAS					
	Utilidade	Conteúdo	Estrutura	Formadores	Blog	
Enuncie dois melhores aspectos do curso	7	7	3	3	1	
	Práticas	Materiais	Avaliação	Tempo	Blog	Nada a melhorar
Enuncie dois aspectos a melhorar	7	4	4	3	1	2

**Tabela 1** – Cinco categorias de resposta à questão 8 – Enuncie os dois melhores aspectos do curso e dois aspectos a melhorar.

## 6.1 Melhores aspectos do curso

Nas respostas aos aspectos positivos do curso foram identificadas 5 categorias de resposta: 1) utilidade; 2) conteúdo; 3) estrutura; 4) formadores; 5) Blog.

A utilidade do curso foi referida por 7 formandos. Na sua perspectiva o curso foi útil porque:

*a) permitiu a actualização científica bem como a aquisição de competências significantes; b) os conteúdos abordados e desenvolvidos, permitiram melhorar a competência do docente na planificação e desenvolvimento das suas aulas, principalmente do 12º ano; c) foi relevante para a prática em sala de aula (adequação dos conteúdos aos programas leccionados) e prática aplicável ao ensino secundário; d) o período de realização do curso, após o fim do período lectivo, permitiu e uma maior dedicação ao trabalho e conteúdos abordados;*

Outros aspecto positivo do curso de formação foi o conteúdo científico focado no curso. Os aspectos referidos nas respostas de 7 formandos foram: a) a actualidade e interesse dos conteúdos científicos; b) a relevância e pertinência dos conteúdos; c) *os conhecimentos que nos foram transmitidos no âmbito do que actualmente se faz na Biologia Molecular/Sintética.*

A estrutura do curso e os formadores constituíram dois aspectos positivos referidos por 3 formandos. Quanto ao primeiro aspecto, mencionaram de um modo positivo a *estrutura do curso, em aulas teóricas e aulas práticas, bem como a experiência adquirida com a componente prática do curso.* Quanto aos formadores, foi muito apreciada a sua *qualidade e competência científica* bem como as *capacidade de comunicação*. Estes formandos consideraram como muito positivo o facto dos formadores *estarem mais preocupados com as questões e conteúdos científicos da educação (e linguagem) e menos com os conteúdos das ditas "ciências ocultas" de pedagogia e psicologia, o que tornou o curso muito mais interessante e entusiasmante.*

Relativamente ao Blog, construído propositadamente para o curso<sup>1</sup>, apenas um formando referiu que foi *uma excelente ideia e ferramenta* disponibilizada pela organização do curso.

## 6.2 Aspectos a melhorar

Os formandos enunciaram aspectos a melhorar no curso de formação que foram agrupados em 5 categorias (ver tabela 2). Os aspectos a melhorar reportam-se: 1) às práticas laboratoriais; 2) aos materiais; 3) à avaliação; 4) à organização e gestão do tempo; 5) à gestão do Blog; e ainda houve quem considerasse que nada havia a melhorar (6) – tabela 1.

Nas sessões práticas, de actividade laboratorial, as melhorias que os formandos sugerem reportam-se: a) *a uma melhor gestão das aulas práticas por parte dos formadores para não permitir tempos mortos.* Na sua perspectiva, *a existência de tempos / espaços "mortos" foi devida à escassez de material laboratorial para um universo de 16 elementos, pelo que nem todos os formandos realizavam todas as tarefas laboratoriais;* b) *à necessidade de aumentar a possibilidade de realização autónoma de algumas actividades (embora não saibam se tal seria financeiramente possível);* c) *apontam sugestões de melhoramento, como por exemplo, "No que diz respeito às práticas do segundo dia, onde houve menos intervenção da nossa parte, acho que poderiam organizar de forma a dividir os formandos em grupos de formandos mais pequenos (máximo 2 a 4) e em mais espaços, para potenciar e desenvolver mais e melhores actividades, que já assim foram muito boas."*

---

<sup>1</sup> <http://www.ibmc.up.pt/cfp-biologiasintetica/>

Relativamente aos materiais, os formandos (4) sugerem que numa próxima edição do curso os docentes das aulas teóricas forneçam os *apontamentos (apresentação power point) antes das sessões, para maior rentabilização das mesmas*, o que facilitaria a tomada de notas durante as sessões.

Alguns formandos (4) referiram-se a aspectos de avaliação que deviam ser aprimorados nomeadamente: a) *uma melhor definição de critérios, à priori, relativamente ao modo de avaliação, uma vez que no site da acção, estava referido que a participação seria levada em conta mas não era referido qual o peso atribuído a esse parâmetro*; b) *e não foi claramente especificado se o teste escrito seria ou não um teste de consulta, o que gerou alguns mal-entendidos*. Assim apontam como necessária a existência de *sintonia entre os diversos formadores nas informações prestadas*.

A categoria "tempo" refere alguns tempos a considerar num próximo curso de formação no intuito de o melhorar. Assim, alguns formandos consideram que: a) *se deve atribuir mais tempo para discussão/levantamento de questões*; b) *deveria existir um espaço/tempo bem definido, extra preleções, para que os formando pudessem tirar dúvidas ou esclarecer alguns conteúdos, antes da avaliação* ainda que tenham referido que *nos momentos que partilhei com os prelectores, recebi um feedback muito positivo a todas as questões colocadas*; c) *se deve considerar tempo para uma actividade social promotora de convívio entre os colegas tendo em vista a partilha de experiências. Achei que o grupo se manteve muito distante, com pouco vontade de partilhar experiências. Talvez uma actividade "mais social" (num almoço no Instituto por exemplo) ajudasse a quebrar esta "independência"*.

Quanto à gestão do Blog, consideram que a organização *nem sempre colocou os materiais num formato utilizável e deveria ter um fórum aberto, para questões diálogos e outros, onde os docentes eram inseridos e autorizados com acesso mais ou menos restrito, logo no primeiro dia (tipo: login/password)*.

Apesar das sugestões / melhoramentos apontados anteriormente, 2 formandos consideram que não há "nada a melhorar" no curso - *Em relação a eventuais alterações para melhorar o curso, não vejo onde se pudesse fazê-lo, sinceramente, tudo foi muito bem estruturado, até o número de formandos, que não foi excessivo, permitindo uma interacção perfeita entre formandos e entre formandos e formadores*.

## 7. Expectativas

As respostas dos formandos quanto à questão "Correspondeu às suas expectativas? Porquê?" foram categorizadas em 3 categorias: 1) superou; 2) correspondeu; 3) formandos não responderam. Os resultados encontram-se expressos na tabela 2. Para 5 formandos o curso de formação correspondeu às suas expectativas. Para 8 formandos o curso de formação superou as expectativas, havendo 3 formando que não responderam à questão.

	CATEGORIAS	
Questão 7	Superou	Correspondeu
Correspondeu às suas expectativas?	8	5

**Tabela 2** – Categorias de resposta à questão 7 – O curso de formação correspondeu às suas expectativas? Porquê?

O curso superou a expectativas de 8 formandos (n= 16) devido a vários factores entre os quais se inclui: a) a aquisição de novos fundamentos teóricos; aquisição de mais competências práticas que permitirá aos docentes melhorar cumprir a sua missão em contexto de sala de aula; conciliação da vertente prática com a vertente teórica; b) *a preocupação manifestada pelas formadoras dos trabalhos laboratoriais em transmitir os conhecimentos com rigor científico e posteriormente, apresentarem alternativas para implementar os mesmos trabalhos, nas Escolas Secundárias*; c) *pelo enquadramento perfeito das actividades laboratoriais nos programas de secundário e pela possibilidade destas poderem ser realizadas nas escolas*; d) *qualidade dos Formadores altamente competentes; com uma abordagem dos assuntos clara, dinâmica e motivadora*; a disponibilidade dos formadores

foi, também salientada – “*acessíveis e sempre prontos a esclarecer dúvidas, entendendo perfeitamente que, como docentes do ensino secundário, não conseguimos acompanhar muitas das questões científicas que para eles são “banais”, mas conseguiram perfeitamente explicar tudo de forma a que aproveitássemos o máximo*”. As docentes das práticas “*foram excelentes e de uma paciência desmedida. Todos os docentes manifestaram preocupação em disponibilizar o material utilizado, “porque assim conseguimos depois em casa sedimentar as coisas e sempre que necessário, consultar para esclarecer dúvidas”*; assim como manifestaram “*o cuidado de informar modos de aquisição de material para a Escola*”; e) *o ambiente estabelecido entre formandos e entre formandos e formadores que permitiu trocar experiências*; f) *a qualidade da organização do curso de formação*

O curso correspondeu às expectativas de 5 formandos porque... a) permitiu a actualização de conhecimentos científicos na área da Biologia Molecular num *ambiente agradável e descontraído, a ligação entre os conteúdos teóricos e os práticos, facultando o desenvolvimento de competências*; b) correspondeu a uma necessidade real de formação; c) *permitiu a aquisição de ferramentas bastante motivadoras e pertinentes para as práticas lectivas*.

## 8. Implementação nas Práticas Lectivas

Quanto à intenção de implementar na prática lectiva as actividades laboratoriais que realizaram durante o curso, 15 formandos afirmam que o tencionam fazer, sempre que lhes for possível (ver tabela 3). As razões apontadas pelo único formando que não planeia fazê-lo, prendem-se com questões relacionadas com a falta de recursos financeiros da sua escola - *é quase 100% seguro que não irei implementar estas actividades na minha actividade profissional. Aquilo que aqui consideram “barato” é considerado “escandalosamente” caro na escola onde lecciono e nunca poderia por estes trabalhos em prática, mesmo assim considero a experiência positiva*.

Questão 8	CATEGORIAS			
	Sim	Não	Talvez	NR
Planeia realizar nas suas turmas as actividades práticas que fez no curso?	15	1		
Se sim em que medida necessitaria do apoio do IBMC?	8	2	4	1

**Tabela 3** – Categorias de resposta à questão 8 – Planeia realizar nas suas turmas as actividades práticas que fez no curso? Se sim, em que medida necessitaria do apoio do IBMC?

### 8.1 Necessidade de apoio do IBMC

Dos que responderam afirmativamente à pergunta “em que medida necessitaria do apoio do IBMC?”, 8 formandos afirmam que necessitariam do apoio do IBMC, 4 afirmam que talvez precisem e apenas 2 consideram que não (tabela 3).

Alguns tipos de apoio do IBMC foram mencionados pelos formandos inserem-se ao nível: a) da preparação das actividades práticas - *para preparar com mais segurança as práticas; para ajustar os kits ao contexto/limitações em termos de material que encontramos na escola*; b) da disponibilização de material biológico e reagentes que possam ser usados em quantidades muito pequenas - *iria precisar que o IBMC me disponibilizasse o material biológico e alguns dos reagentes necessários e a escola dificilmente compraria. São usadas doses muito pequenas, de reagentes caros e cuja validade é curta. A quantidade não seria muito grande já que na escola só existe uma turma por ano*; c) da consultadoria científica e apoio técnico e *em termos de sugestões para contornar as limitações ao nível de recursos na escola*.

Alguns formandos (4) não estão tão certos quanto à necessidade de apoio do IBMC tendo respondido que "talvez" necessitem do mesmo, caso seja necessário suprir dúvidas que venham a existir quando tentarem implementar as actividades laboratoriais na sala de aula - *poderei necessitar do apoio do IBMC ao nível de recursos humanos, isto é, contactar algum Formador em caso de dúvidas sobre a implementação da actividade.*

Os 2 formandos que afirmaram não precisar de apoio do IBMC referem que *a informação para obtenção dos kits foi feita na formação e os contactos de empresas fornecedoras foram disponibilizados na acção.*

## Conclusões e Recomendações

A apreciação global geral dos formandos é a de que o curso foi bem organizado, com uma duração e estrutura adequada e pertinente para os professores, sendo que muitos referiram que as expectativas foram excedidas.

Na opinião da grande maioria, as sessões teóricas estavam bem estruturadas na duração, na quantidade e nível científico dos conteúdos e as temáticas abordadas corresponderam aos interesses dos professores.

Globalmente as sessões práticas estavam também bem organizadas quanto à duração, quantidade e nível de complexidade. As actividades realizadas corresponderam aos interesses dos professores.

A percepção dos professores sobre as competências didácticas e de comunicação e o nível de linguagem técnica dos formadores foi muito positiva. Ao nível relacional entre formador/formando o grau de satisfação manteve-se elevado.

Quanto ao desempenho dos formandos a "fragilidade" foi a relação que se estabeleceu entre colegas que embora globalmente positiva não satisfaz inteiramente todos.

Os conhecimentos adquiridos em maior extensão mas também as competências de laboratório e as necessárias para o debate de questões científicas controversas foram percebidas como positivas.

Assim, a conclusão geral é que a avaliação do curso é muito positiva e o modelo de formação utilizado mostrou-se adequado para os formandos.

Os pontos fortes são a estrutura do curso (duração, articulação entre teórica e prática e nível científico), o "regresso" dos professores ao ambiente universitário, a relação com os formadores, a actualização científica, adequação ao currículo de secundário e a "aplicabilidade" das actividades práticas à sala de aula.

Em futuras edições é necessário ter em conta:

1. o material "didáctica" (pdfs) deve ser disponibilizado em tempo útil (logo após a sessão ou até antes).
2. deve evitar-se os tempos mortos, ter mais que um "monitor" e garantir que o material chega para todos aos mesmo tempo.
3. seria ainda importante investir no relacionamento entre formandos por exemplo uma apresentação elaborada (um apresenta o do lado,...), na organização de *coffee breaks*... e criar tempo de "diálogo" entre formandos e formadores. Não se deve descuidar a sociabilização para a troca de experiências, dúvidas, etc...
4. a avaliação deve ser tratada com o máximo de ponderação.