

GUIÃO DE ENTREVISTA AOS PROFESSORES

Introdução geral

A entrevista que se irá realizar faz parte de um estudo mais abrangente sobre o ensino-aprendizagem das ciências naturais com recurso às TIC.

1ª Parte

Esta parte da entrevista tem como objectivos:

- Conhecer como se sentem os professores envolvidos no estudo em relação à sua profissão;
- Conhecer, em particular, o percurso (de formação) profissional dos professores;
- Permitir, por comparação com informação obtida através de outros instrumentos, encontrar relações entre o percurso (de formação) profissional dos professores e a sua prática pedagógica nas aulas com recurso às TIC.

Vamos falar de alguns aspectos relacionadas com o seu percurso (de formação) profissional.

1. O que é que o levou a ser professor?
2. E por que é professor do 3º Ciclo?
3. Se tivesse que fazer, neste momento, uma escolha profissional, optaria pelo ensino? Porquê?
4. E optaria por leccionar o 3º Ciclo? Porquê?

Objectivo: Com as primeiras quatro questões procura-se ficar a saber como se sente o professor em relação à sua profissão e como se sente em relação a leccionar o 3º Ciclo, uma vez que é neste nível de ensino que o estudo se foca.

5. Onde é que cresceu e estudou?
6. Enquanto aluno, nas escolas que frequentou até ingressar no ensino superior, realizou algumas actividades de aprendizagem com recurso às TIC?

No caso de resposta afirmativa, perguntar: Que tipos de actividades foram? Em que anos de escolaridade e em que disciplinas? *Prolongar a discussão no sentido de obter dados quanto ao que (conhecimento científico e conhecimento metacientífico) e ao como (relações intradisciplinares e critérios de avaliação) do Discurso Pedagógico, assim como quanto ao grau de exigência conceptual dos conteúdos e das competências envolvidas nas actividades com recurso às TIC.*

2ª Parte

Bloco A

O bloco de questões A tem como objectivos :

- Averiguar o posicionamento do professor face ao uso das TIC em contexto de ensino-aprendizagem nas aulas de Ciências Naturais e compreender a sua posição face ao *software* didáctico “O sapo explica – Viver melhor na Terra”, visto ser este um material multimédia concebido com base no actual programa de Ciências Naturais.

A.1. Quando começou a usar as TIC nas aulas de Ciências?

Objectivo: Conhecer o historial do uso das TIC na actividade docente.

A.2. Em que mudaram as suas aulas, desde que passou a usar as TIC com regularidade?

Objectivo: Compreender os motivos que levam o professor a recorrer, regularmente, às TIC nas suas aulas.

A.3. Quando planifica uma unidade temática, quais são os recursos das TIC que mais utiliza ou que pretende que os alunos utilizem? Porquê?

Objectivo: Conhecer quais os recursos das TIC que o professor mais privilegia e compreender os motivos que justificam essa escolha.

A.4. Quando solicita trabalhos com recurso às TIC, quais os aspectos que mais valoriza: os científico-pedagógicos ou os tecnológicos? Porquê?

Objectivo: Compreender qual o paralelismo existente entre os aspectos científico-pedagógicos e os tecnológicos, de modo a conhecer qual a valorização que o professor atribui a cada um dos aspectos.

A.5. Costuma usar *software* didáctico nas suas aulas?

No caso de o professor responder que sim, perguntar:

A.5.1. Quais os critérios em que baseia a sua escolha?

Objectivo: Conhecer os critérios de escolha do *software* didáctico e averiguar se o professor procura utilizar *software* didáctico que tenha sido concebido com base nos documentos oficiais do Ministério da Educação.

A.6. Depois de lhe ter sido dada a oportunidade de analisar o *software* didáctico “O Sapo explica... Viver melhor na Terra”, da Texto Editora, poderá dar-nos a sua opinião sobre esse material multimédia?

No decorrer da resposta do professor, perguntar:

A.6.1. Tomou, ou não tomou, a decisão de o usar durante a leccionação da unidade temática “Sistema Digestivo”? Porquê?

Objectivo: Conhecer os aspectos positivos e negativos encontrados, pelo professor, no *software* didáctico em estudo; e compreender quais os motivos que levam à sua utilização, ou não, nas aulas de CN.

A.7. De um modo global, quais são os objectivos educacionais que considera que podem ser alcançados através do recurso às TIC em sala de aula?

Objectivo: Identificar o tipo de objectivos educacionais que o professor considera que podem ser alcançados através de actividades com recurso às TIC.

Bloco B

O bloco de questões B tem como objectivos:

- *Caracterizar a prática pedagógica instrucional valorizada pelo professor nas aulas com recurso às TIC, no que diz respeito a quatro características promotoras da literacia científica: aprendizagem da metaciência; elevado nível de exigência conceptual; existência de intradisciplinaridade; e explicitação dos critérios de avaliação. Para além disso, pretende-se inferir a orientação específica de codificação (regras de reconhecimento e de realização passiva e activa), dos professores entrevistados.*

Introdução

A investigação em educação tem mostrado que existem determinadas características que favorecem o ensino-aprendizagem das ciências.

B.1. Construção da ciência e intradisciplinaridade entre conteúdos científicos e metacientíficos

B.1.1. O modo como a ciência se constrói abrange diversos aspectos: metodologia usada na investigação científica (dimensão filosófica); características pessoais dos cientistas (dimensão psicológica); percepção da ciência como uma actividade dinâmica, que evolui (dimensão histórica); existência de relações sociais dentro da comunidade científica (dimensão sociológica interna); e a interacção entre ciência, tecnologia e sociedade (dimensão sociológica externa). Alguns destes aspectos podem, no contexto de flexibilidade curricular ser, ou não, valorizados pelo professor.

Das opções seguintes, seleccione aquela com que mais se identifica.

- 1) O ensino das ciências deverá ser, essencialmente, baseado na aprendizagem de conhecimentos científicos, uma vez que o processo pelo qual esse conhecimento (produto da actividade humana) se constrói assume um papel incipiente na literacia científica dos alunos. Numa disciplina de ciências, o alvo do processo de ensino-aprendizagem deverão ser apenas os conhecimentos científicos.
- 2) O ensino das ciências deverá basear-se numa interligação entre o conhecimento científico e os processos de construção desse mesmo conhecimento, uma vez que deste modo os alunos podem encarar o conhecimento científico como um produto da actividade humana. Contudo, numa disciplina de ciências e para o desenvolvimento da literacia científica, um maior estatuto deverá ser dado ao conhecimento científico.
- 3) O ensino das ciências deverá basear-se numa interligação entre o conhecimento científico e os processos de construção desse mesmo conhecimento, uma vez que deste modo os alunos podem encarar o conhecimento científico como um produto da actividade humana. Numa disciplina de ciências e para o desenvolvimento da literacia científica, o conhecimento científico e o conhecimento metacientífico devem ter igual estatuto.

Objectivo: Averiguar se o professor possui regras de reconhecimento para o contexto de ensino-aprendizagem dos conteúdos metacientíficos e para a sua relação com os conteúdos científicos. No caso de o professor seleccionar a opção 1, tal significa que não tem regras de reconhecimento para o contexto do ensino-

aprendizagem da metaciência em relação com o ensino-aprendizagem dos conhecimentos científicos. Se o professor seleccionar a opção 2, tal significa que o professor possui regras de reconhecimento e atribui importância ao ensino da metaciência em relação com o ensino dos conhecimentos científicos. Esta seria a escolha mais aproximada do modelo teórico, uma vez que no ensino das ciências deve haver um predomínio das relações entre conteúdos científicos e metacientíficos, sendo conferido ao domínio científico maior estatuto nessa relação. A escolha da situação 3 possibilitaria a inferência de que o professor possui regras de reconhecimento para o ensino da metaciência em relação com o ensino-aprendizagem dos conhecimentos científicos. Contudo, a escolha desta opção permitiria concluir que o professor atribui igual estatuto aos dois tipos de conhecimento, o que demonstraria que a posse de regras de reconhecimento seria ao nível de um grau inferior do que a sugerida pela escolha da opção 2. Em qualquer dos casos escolhidos (opções 1, 2 ou 3), a entrevista prosseguiria com a questão B1.1.1. Depois de o professor responder à questão B1.1.1., e apenas no caso de a resposta em B1.1. ter sido a opção 1, a entrevista deverá prosseguir com a questão B1.1.2 no sentido de fornecer ao professor as regras de reconhecimento para o contexto em causa.

B.1.1.1. Por que razão escolheu a opção 1 (ou 2 ou 3)?

Objectivo: Averiguar se o professor possui regras de realização passiva para o contexto do ensino-aprendizagem da metaciência em relação com os conhecimentos científicos com a atribuição de um maior estatuto a estes últimos, uma vez que lhe é solicitado que fundamente a escolha feita anteriormente. Para efeitos de análise, esta justificação será correspondente à “parte 1”.

B.1.1.2. Analise os seguintes excertos retirados do documento “Orientações curriculares para o 3º ciclo do ensino básico: Ciências Físicas e Naturais” (Ministério da Educação, 2002):

“ (...) sugere-se a análise e discussão de evidências, situações problemáticas, que permitam ao aluno adquirir conhecimento científico apropriado, de modo a interpretar e compreender leis e modelos científicos, reconhecendo as limitações da Ciência e da Tecnologia na resolução de problemas, pessoais, sociais e ambientais” (p.5).

“ (...) propõe-se a análise e debate de relatos de descobertas científicas, nos quais se evidenciem êxitos e fracassos, persistência e modos de trabalho de diferentes cientistas, influências da sociedade sobre a Ciência, possibilitando ao aluno confrontar, por um lado, as explicações científicas com as do senso comum, por outro, a ciência, a arte e a religião (p.5).

Após a análise destes excertos sente a necessidade de alterar a escolha feita na questão B1.1?

Objectivo: Fornecer, ao professor, as regras de reconhecimento para o contexto do ensino-aprendizagem da metaciência em relação com os conhecimentos científicos, através da análise dos excertos. Se o professor alterar a sua escolha, seleccionando as opções 2 ou 3, tal significa que o professor compreendeu e apropriou a mensagem presente nos excertos relativa à presença da metaciência no processo de ensino-aprendizagem, em relação com o ensino-aprendizagem dos conhecimentos científicos. Quer no caso de o professor alterar a sua escolha, quer no caso em que não o faça, a entrevista prosseguiria com a questão B1.2.

B.1.2. Para as perspectivas actuais do ensino das ciências, a opção mais aceite é a 2 (pode-se facultar essa opção ao professor para que ele a leia novamente, se necessário).

B.1.2.1. Qual a justificação que encontra para este facto? Nota: Se o professor tiver escolhido a opção que evidenciava falta de regras de reconhecimento, a entrevista prosseguirá para a questão B.1.2.2.b).

B.1.2.2. Costuma ensinar, de forma relacionada, os dois tipos de conhecimento nas suas aulas? Ou seja, o conhecimento científico e o modo como este se constrói (conhecimento metacientífico)?

No caso de a resposta ser afirmativa, perguntar: Como é que faz? É capaz de exemplificar?

No caso de a resposta ser negativa, perguntar: Como é que faria para relacionar, nas suas aulas, o conhecimento científico e o conhecimento metacientífico?

Objectivo: Averiguar se o professor detém regras de realização passiva para a integração, no ensino-aprendizagem, do processo de construção da ciência em relação com os conhecimentos científicos. A resposta à questão B.1.2.1. consistirá, na análise, à fundamentação “parte 2” e a resposta à questão B.1.2.2. consistirá, na análise, à fundamentação “parte 3”. Esta última representará uma justificação, do ponto de vista conceptual que será aprofundada com a resposta à questão B.1.3.

B.1.3. Será que consegue exemplificar o que disse com um caso concreto em que as TIC favoreçam o processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico em relação com o metacientífico?

Objectivo: Compreender a eventual intervenção das TIC no processo de ensino-aprendizagem da construção da ciência em relação com os conteúdos científicos. Averiguar se a pesquisa na Internet, o uso de software didáctico ou a participação em fóruns on-line, entre outros, são referidos como estratégias potenciadoras do contexto pedagógico em causa.

B.2. Exigência conceptual

B.2.1. Os conhecimentos e as competências que são objecto de aprendizagem podem ser considerados de acordo com diferentes níveis de complexidade. Essa complexidade, por sua vez, determina o estatuto que é dado ao texto científico que é disponibilizado aos alunos.

Situação A. Tendo em consideração as competências científicas que se poderão levar os alunos a desenvolver escolha, das seguintes opções, aquela com que mais se identifica.

- 1) As escolas são cada vez mais heterogéneas e o fosso entre os diferentes alunos é cada vez maior. Como tal, se o ensino-aprendizagem for direccionado para a memorização e compreensão de nível simples, assegura-se que todos os alunos consigam atingir um nível básico de literacia científica.
- 2) As escolas são cada vez mais heterogéneas e o fosso entre os diferentes alunos é cada vez maior. Para que todos os alunos atinjam um nível elevado de literacia científica, o professor deve orientar as suas aulas para o desenvolvimento de competências diversificadas desde a memorização e compreensão de nível simples à compreensão de nível mais elevado (interpretação e extrapolação), à aplicação, à análise, à síntese e à avaliação.
- 3) As escolas são cada vez mais heterogéneas e o fosso entre os diferentes alunos é cada vez maior. Para que todos os alunos atinjam um nível considerável de literacia científica, o professor deve orientar as suas aulas para o desenvolvimento de competências como a memorização e compreensão de nível simples; contudo, caso tenham capacidades para tal, os alunos deverão ser levados a desenvolver competências mais diversificadas que envolvam a interpretação, aplicação, análise, síntese e avaliação.

Situação B. Considerando os diferentes níveis de complexidade com que o conhecimento científico pode ser ensinado aos alunos, tomemos como exemplo o caso do ensino-aprendizagem do Sistema Digestivo. Escolha, das seguintes opções, aquela com que mais se identifica.

- 4) É crucial que os alunos fiquem com uma noção unificadora dos processos digestivos. Isso acontece quando lhes é ensinada uma série de factos e conceitos simples que, quando conjugados, permitem aos alunos ter uma noção global dos fenómenos da digestão e absorção.

Exemplos de factos: as glândulas salivares são órgãos anexos; as glândulas salivares produzem a saliva. Exemplo de um conceito simples: a bília é um suco segregado pelo fígado cuja função é emulsionar as gorduras, neutralizar a acidez do quimo e desinfectar e lubrificar a parede do intestino.

- 5) É crucial que os alunos fiquem com uma noção unificadora dos processos digestivos. Mais do que ensinar uma lista de factos e conceitos simples, o professor deverá proporcionar aos alunos um ensino-aprendizagem em que a digestão seja aprendida como o conjunto dos fenómenos químicos e físicos que tornam os nutrientes passíveis de ser absorvidos. Contudo, estas aprendizagens só são significativas quando relacionadas com o modo de funcionamento dos diferentes sistemas do organismo que, em equilíbrio, determinam o pleno funcionamento do corpo humano.
- 6) É crucial que os alunos fiquem com uma noção unificadora dos processos digestivos e tal só acontece quando os alunos conhecem os factos e conceitos simples inerentes aos fenómenos químicos e físicos (acção enzimática e mecânica) e, posteriormente, os usam para compreender os conceitos complexos da digestão e absorção. Não é essencial que o funcionamento do sistema digestivo seja ensinado como peça integrante do organismo em equilíbrio pois os alunos do nível em causa não têm maturidade para tal compreensão.

Objectivo: Situação A) Averiguar se o professor possui regras de reconhecimento para a exigência conceptual das competências científicas. No caso de o professor seleccionar a opção 1, tal significa que não tem regras de reconhecimento para o contexto da exigência conceptual das competências científicas. Se o professor seleccionar a opção 2, tal significa que o professor possui regras de reconhecimento e atribui importância ao ensino com complexidade elevada das competências científicas. A escolha da situação 3 possibilitaria a inferência de que o professor possui regras de reconhecimento para um ensino com exigência conceptual das competências científicas, mas com um grau inferior àquele que teria no caso de escolher a opção 2. Em qualquer dos casos escolhidos (opções 1, 2 ou 3), a entrevista prosseguiria com a questão B2.1.1.

Situação B) Averiguar se o professor possui regras de reconhecimento para a exigência conceptual dos conteúdos científicos. No caso de o professor seleccionar a opção 4, tal significa que não tem regras de reconhecimento para o contexto da exigência conceptual dos conteúdos científicos. Se o professor seleccionar a opção 5, tal significa que o professor possui regras de reconhecimento e atribui importância ao ensino com complexidade elevada dos conteúdos científicos pois esta opção faz referência ao conceito integrador de equilíbrio interno do organismo. A escolha da situação 6 possibilitaria a inferência de que o professor possui regras de reconhecimento para um ensino com exigência conceptual dos conteúdos científicos, uma vez que seleccionou uma opção que faz referência a conceitos complexos; contudo esta opção evidencia que o professor não tem em conta a necessidade de o ensino-aprendizagem dos fenómenos digestivos ser orientado para a construção do conceito integrador do equilíbrio interno do organismo. Perante a escolha da opção 6, poder-se-á inferir que o professor possui regras de reconhecimento a um menor grau do que aquele que teria se escolhesse a opção 5. Em qualquer dos casos escolhidos (opções 4, 5 ou 6), a entrevista prosseguiria com a questão B2.1.1.

B.2.1.1. Por que razão escolheu a opção 1 (ou 2 ou 3) da Situação A e a opção 4 (5 ou 6) na Situação B?

Objectivo: Averiguar se o professor possui regras de realização passiva para o contexto do ensino-aprendizagem com exigência conceptual para as competências científicas e para os conteúdos científicos, uma vez que lhe é solicitado que fundamente as escolhas feitas anteriormente. Para efeitos de análise, esta justificação será correspondente à “parte 1”.

Depois de o professor responder à questão B2.1.1., e apenas no caso de a resposta em B2.1. ter sido a opção 1, a entrevista deverá prosseguir com a questão B2.1.2. no sentido de fornecer ao professor as regras de reconhecimento para o contexto em causa. No caso de a resposta em B2.1. – situação B – ter sido a opção 4, a entrevista deverá prosseguir com a questão B2.1.3. no sentido de fornecer ao professor as regras de reconhecimento para o contexto em causa.

B.2.1.2. Analise o seguinte excerto retirado do documento “Orientações curriculares para o 3º ciclo do ensino básico: Ciências Físicas e Naturais” (Ministério da Educação, 2002):

“Sugerem-se, sempre que possível, situações de aprendizagem centradas na resolução de problemas, com interpretação de dados, formulação de problemas e de hipóteses, planeamento de investigações, previsão e avaliação de resultados, estabelecimento de comparações, realização de inferências, generalização e dedução. Tais situações devem promover o pensamento de uma

forma criativa e crítica, relacionando evidências e explicações, confrontando diferentes perspectivas de interpretação científica, construindo e /ou analisando situações alternativas que exijam a proposta e a utilização de estratégias cognitivas diversificadas” (Ministério da Educação, 2002, p.6).

Após a análise deste excerto sente a necessidade de alterar a escolha feita na questão B2.1 Situação A?

Objectivo: Fornecer, ao professor, as regras de reconhecimento para o contexto da exigência conceptual das competências científicas, através da análise do excerto. Se o professor alterar a sua escolha, seleccionando as opções 2 ou 3, tal significa que o professor compreendeu e apropriou a mensagem presente nos excertos relativa a um elevado nível de exigência conceptual das competências científicas no processo de ensino-aprendizagem.

B.2.1.3. Analise o seguinte excerto retirado do documento “Currículo nacional do ensino básico: Competências essenciais” (Ministério da Educação, 2001, p.146):

Para o estudo deste tema (Viver melhor na Terra) as experiências de aprendizagem que se propõem visam o desenvolvimento da:
“Compreensão de que o organismo humano está organizado segundo uma hierarquia de níveis que funcionam de modo integrado e desempenham funções específicas” (Ministério da Educação, 2001, p.146). (...)

Após a análise deste excerto sente a necessidade de alterar a escolha feita na questão B2.1 Situação B?

Objectivo: Fornecer, ao professor, as regras de reconhecimento para o contexto da exigência conceptual dos conteúdos científicos, através da análise do excerto referente ao funcionamento integrado dos sistemas do corpo humano. Se o professor alterar a sua escolha, seleccionando as opções 5 ou 6, tal significa que o professor compreendeu e apropriou a mensagem presente no excerto relativa à elevada exigência conceptual dos conteúdos científicos no processo de ensino-aprendizagem.

Quer no caso de o professor alterar a sua escolha na Situação A ou na Situação B, quer no caso em que não o faça, a entrevista prosseguiria com a questão B2.2.

B.2.2. Para as perspectivas actuais do ensino das ciências, a opção mais aceite em termos da complexidade das competências científicas é a opção 2, enquanto que a referente à complexidade dos conteúdos científicos é a 5 (podem-se facultar essas opções ao professor para que ele as leia novamente, se necessário).

B.2.2.1. Qual a justificação que encontra para estes factos? Nota: Se o professor tiver escolhido a(s) opção(ões) que evidenciava(m) falta de regras de reconhecimento, a entrevista prosseguirá com a questão B2.2.2.b).

B.2.2.2. Costuma ter a preocupação de, nas suas aulas, dinamizar um processo de ensino-aprendizagem com competências cognitivas científicas e conteúdos científicos de elevado nível de exigência conceptual?

No caso da resposta ser afirmativa, perguntar: Como é que faz? É capaz de exemplificar?

No caso de a resposta ser negativa, perguntar: Como é que faria para dinamizar um processo de ensino-aprendizagem com competências cognitivas científicas e conteúdos científicos de elevado nível de exigência conceptual?

Objectivos: Averiguar se o professor detém regras de realização passiva para a exigência conceptual das competências científicas e dos conteúdos científicos no ensino-aprendizagem. A resposta à questão B2.2.1. consistirá, na análise, à fundamentação “parte 2” e a resposta à questão B2.2.2. consistirá, na análise, à fundamentação “parte 3”. Esta última representará uma justificação, do ponto de vista conceptual, que será aprofundada com a resposta à questão B2.3.

B.2.3. Será que consegue exemplificar aquilo que disse com um caso concreto em que as TIC favoreçam um processo de ensino-aprendizagem com elevado nível de exigência conceptual das competências científicas e dos conteúdos científicos?

Objectivos: Compreender a eventual intervenção das TIC na promoção do desenvolvimento de competências científicas complexas e no ensino-aprendizagem de conceitos complexos. Averiguar se a pesquisa na Internet, o uso de software didáctico ou a participação em fóruns on-line, entre outros, são potenciadores do contexto pedagógico em causa ou se as TIC são apenas um recurso, entre outros, num processo de ensino-aprendizagem com exigência conceptual.

B.3. Intradisciplinaridade

B.3.1. No processo de ensino-aprendizagem, há vários aspectos que poderão ser contemplados e aos quais poderá ser dado um maior ou menor ênfase.

Tendo em consideração o ensino-aprendizagem de conceitos científicos, escolha das seguintes situações, aquela com que mais se identifica.

- 1) No ensino das ciências deve-se, sempre que possível, estabelecer a relação entre os temas científicos que se está a abordar e outros que já foram tratados anteriormente em outras unidades temáticas. Só deste modo é que os conhecimentos científicos ficam devidamente estruturados e são passíveis de conduzir a uma aprendizagem significativa.
- 2) No ensino das ciências, é fundamental que no processo de ensino-aprendizagem de uma unidade temática se relacionem conteúdos científicos referentes a essa temática e, esporadicamente, conteúdos referentes a outras unidades temáticas já abordadas. Deste modo, os alunos estabelecem algumas ligações com conhecimentos já apreendidos, mas não estão continuamente a interligar os conteúdos de diferentes áreas temáticas ao longo de todo o ano lectivo, o que seria demasiado complexo.
- 3) No ensino das ciências, não é necessário fomentar as relações entre novos conteúdos científicos e outros já apreendidos. Deste modo, seria muito complicado para o professor interligar, continuamente, os diferentes conteúdos científicos ao longo de todo o ano lectivo e os alunos ficariam sem saber que conteúdos científicos estão a aprender naquele momento.

Objectivo: Averiguar se o professor possui regras de reconhecimento para o contexto da intradisciplinaridade entre os diferentes conhecimentos científicos.

No caso de o professor seleccionar a opção 3, tal significa que não tem regras de reconhecimento para o contexto da intradisciplinaridade entre conteúdos científicos. Se o professor seleccionar a opção 1, tal significa que o professor possui regras de reconhecimento e atribui importância ao ensino com intradisciplinaridade entre conteúdos científicos. A escolha da situação 2 possibilitaria a inferência de que o professor possui regras de reconhecimento para um ensino com intradisciplinaridade entre conteúdos científicos; contudo esta opção evidencia que a intradisciplinaridade não é um dos aspectos a contemplar de forma constante ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, pelo que, neste caso, o professor evidenciaria um grau de reconhecimento inferior àquele que demonstraria no caso da escolha da opção 1. Em qualquer dos casos escolhidos (opções 1, 2 ou 3), a entrevista prosseguiria com a questão B3.1.1.

B.3.1.1. Por que razão escolheu a opção 1 (ou 2 ou 3)?

Objectivo: Averiguar se o professor possui regras de realização passiva para o contexto do ensino-aprendizagem com intradisciplinaridade, uma vez que lhe é solicitado que fundamente a escolha feita anteriormente. Para efeitos de análise, esta justificação será correspondente à “parte 1”.

Depois de o professor responder à questão B3.1.1., e no caso de a resposta em B3.1. ter sido a opção 3 a, entrevista deverá prosseguir com a questão B3.1.2. no sentido de fornecer ao professor as regras de reconhecimento para o contexto da intradisciplinaridade entre diferentes conteúdos científicos e entre esses e os metacientíficos.

B.3.1.2. Analise o seguinte excerto retirado do documento “Currículo nacional do ensino básico: Competências essenciais” (Ministério da Educação, 2001), que é referente a uma situação de intradisciplinaridade entre conteúdos científicos.

“O desenrolar do projecto, nas suas diferentes fases e perspectivas, interliga-se com as competências gerais, salientando-se o seguinte:

Mobilização e utilização de saberes científicos – exploração conceptual e processual de aspectos físicos, químicos, geológicos e biológicos, ambientes naturais e formas de vida que deles dependem; considerar, por ex., as cadeias alimentares num rio, numa lagoa, efeitos sistémicos de poluentes (derrames, pesticidas, fertilizantes) nessas cadeias, preservação dos lençóis freáticos” (Ministério da Educação, 2001, p.130).

Após a análise deste excerto sente a necessidade de alterar a escolha feita na questão B3.1?

Objectivo: Fornecer, ao professor, as regras de reconhecimento para o contexto da intradisciplinaridade entre conhecimentos científicos através da análise do excerto. Se o professor alterar a sua escolha, seleccionando as opções 1 ou 2, tal significa que o professor compreendeu e apropriou a mensagem presente nos excertos relativa à presença da intradisciplinaridade entre diferentes conhecimentos científicos no processo de ensino-aprendizagem. Quer no caso de o professor alterar a sua escolha, quer no caso em que não o faça, a entrevista prosseguiria com a questão B3.2.

B.3.2. Para as perspectivas actuais do ensino das ciências, a opção mais aceite é a 1 (pode-se facultar essa opção ao professor para que ele a leia novamente, se necessário).

B.3.2.1. Qual a justificação que encontra para este facto? Nota: Se o professor tiver escolhido a opção que evidenciava falta de regras de reconhecimento, a entrevista prosseguirá para a questão B3.2.2.b).

B.3.2.2. Costuma ter a preocupação de, nas suas aulas, dinamizar um processo de ensino-aprendizagem com intradisciplinaridade entre conhecimentos científicos?

No caso da resposta ser afirmativa, perguntar: Como é que faz? É capaz de exemplificar?

No caso de a resposta ser negativa, perguntar: Como é que faria para estabelecer a relação entre diferentes conteúdos científicos?

Objectivos: Averiguar se o professor detém regras de realização passiva para a intradisciplinaridade entre diferentes conteúdos científicos. A resposta à questão B3.2.1. consistirá, na análise, à fundamentação “parte 2” e a resposta à questão B3.2.2. consistirá, na análise, à fundamentação “parte 3”. Esta última representará uma justificação do ponto de vista conceptual que será aprofundada com a resposta à questão B3.1.3.

B.3.3. Será que consegue exemplificar o que disse com um caso concreto em que as TIC favoreçam um processo de ensino-aprendizagem com intradisciplinaridade entre diferentes conteúdos científicos?

Objectivos: Compreender a eventual intervenção das TIC num processo de ensino-aprendizagem com intradisciplinaridade entre diferentes conteúdos científicos. Averiguar se o professor reconhece vantagens no uso das TIC para a promoção da intradisciplinaridade e, tentar compreender, a partir da conversa se, perante a informação disponibilizada pela Internet, por exemplo, o professor conduz os alunos a relacionarem a informação que estavam a estudar com outros conteúdos passíveis de serem interligados.

B.4. Critérios de Avaliação

B.4.1. O sucesso e o insucesso na aprendizagem científica estão relacionados com várias causas. Das seguintes situações, em contexto de sala de aula, seleccione aquela com que mais se identifica.

- 1) Ao abordar um conteúdo científico ou metacientífico, o professor fornece explicações pormenorizadas, mas não realiza momentos de síntese, deixando essa tarefa ao critério dos alunos, respeitando a individualidade dos mesmos.
- 2) Ao abordar um conteúdo científico ou metacientífico, o professor fornece explicações pormenorizadas e realiza, sempre que oportuno, momentos de síntese, de modo a explicitar os aspectos essenciais das actividades.
- 3) Ao abordar um conteúdo científico ou metacientífico, o professor fornece explicações pormenorizadas e realiza, apenas no final da unidade temática, um momento de síntese de modo a explicitar a ideia geral da mesma.

Objectivo: Averiguar se o professor possui regras de reconhecimento para o contexto da explicitação dos critérios de avaliação. No caso de o professor seleccionar as opções 2) ou 3), tal significa que ele tem regras de reconhecimento para a explicitação dos critérios de avaliação. Contudo, a escolha da opção 3 permitiria retirar conclusões quanto a eventuais lacunas que possa haver, por parte do professor, na explicitação desses critérios. A escolha desta opção permitiria concluir que o professor possui regras de reconhecimento para o contexto da explicitação dos critérios de avaliação no processo de ensino-aprendizagem, mas num grau inferior àquele que manifestaria se tivesse escolhido a opção 2. A escolha da opção 1 seria relativa à situação na qual o professor não possui regras de reconhecimento para a explicitação dos critérios de avaliação. Em qualquer dos casos escolhidos (opções 1, 2 ou 3), a entrevista prosseguiria com a questão B4.1.1. Depois de o professor responder a B4.1.1., e apenas no caso de a resposta em B4.1. ter sido a opção 1, a entrevista deverá prosseguir com a questão B4.1.2., no sentido de fornecer ao professor as regras de reconhecimento para o contexto em causa.

B.4.1.1. Por que razão escolheu a opção 1 (ou 2 ou 3)?

Objectivo: Averiguar se o professor possui regras de realização passiva para o contexto do ensino-aprendizagem com explicitação dos critérios de avaliação, uma vez que lhe é solicitado que fundamente a escolha feita anteriormente. Para efeitos de análise, esta justificação será correspondente à “parte 1”.

B.4.1.2. Analise o seguinte excerto adaptado de um artigo de Moraes (2002).

Os critérios de avaliação constituem uma característica crucial da prática pedagógica. Quando os critérios de avaliação são explícitos, tal significa que o professor deixa claro, para os seus alunos, qual é o texto adequado a ser produzido, em determinado momento, como resultado da aprendizagem.

Após a análise deste excerto sente a necessidade de alterar a escolha feita na questão B4.1?

Objectivo: Fornecer, ao professor, as regras de reconhecimento para o contexto da explicitação dos critérios de avaliação, através da análise do excerto. Se o professor alterar a sua escolha, seleccionando as opções 2 ou 3, tal significa que o professor compreendeu e apropriou a mensagem presente nos excertos relativos à explicitação dos critérios de avaliação no processo de ensino-aprendizagem. Quer no caso de o professor alterar a sua escolha, quer no caso em que não o faça, a entrevista prosseguiria com a questão B4.2.

B.4.2. Para as perspectivas actuais do ensino das ciências, a opção mais aceite é a 2 (pode-se facultar essa opção ao professor para que ele a leia novamente, se necessário).

B.4.2.1. Qual a justificação que encontra para este facto? Nota: Se o professor tiver escolhido a opção que evidenciava falta de regras de reconhecimento, a entrevista prosseguirá com a questão B4.2.2.b).

B.4.2.2. Costuma ter a preocupação de, nas suas aulas, dinamizar um processo de ensino-aprendizagem em que clarifica o texto correcto que quer que os alunos aprendam ou que produzam?

No caso da resposta ser afirmativa, perguntar: Como é que faz? É capaz de exemplificar?

No caso de a resposta ser negativa, perguntar: Como é que faria para explicitar, claramente, nas suas aulas, aquilo que pretende que os alunos aprendam ou que produzam num trabalho, por exemplo?

Objectivos: Averiguar se o professor detém regras de realização passiva para a explicitação dos critérios de avaliação. A resposta à questão B4.2.1. consistirá, na análise, à fundamentação “parte 2” e a resposta à questão B4.2.2. consistirá, na análise à justificação “parte 3”. Esta última representará uma justificação, do ponto de vista conceptual, que será aprofundada com a resposta à questão B4.3.

B.4.3. Será que consegue exemplificar o que disse com um caso concreto em que as TIC favoreçam a explicitação dos critérios de avaliação?

Objectivos: Compreender a eventual intervenção das TIC na explicitação dos critérios de avaliação e compreender se a pesquisa na Internet, o uso de software didáctico ou a participação de fóruns on-line, entre outros, são referidos como estratégias potenciadoras do contexto pedagógico em causa. Pode-se perguntar, por exemplo: “costuma dizer aos alunos que os trabalhos irão ser avaliados? Porquê?”; ou “quando solicita pesquisas feitas na Internet, costuma recomendar os sites de pesquisa ou dá maior grau de abertura aos alunos? Porquê?”, ou “como garante a fiabilidade dos materiais encontrados pelos alunos?”. Na resposta à questão B4.3 o professor pode ainda referir que as tecnologias são apenas um recurso entre outros, explicando o modo como favorece a explicitação dos critérios de avaliação nas suas aulas.

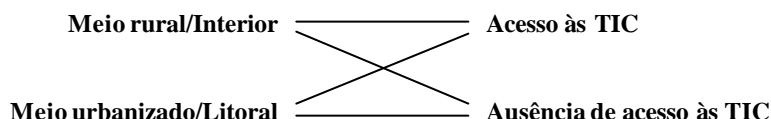
CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE E O TRATAMENTO DOS DADOS DA ENTREVISTA

1ª Parte

Na primeira parte da entrevista, as questões um, dois, três e quatro permitem analisar os motivos pelos quais as professoras do estudo decidiram seguir a profissão docente e o nível de realização pessoal perante a profissão que possuem. A análise destas quatro questões será, portanto, baseada na seguinte escala que retrata o grau de satisfação das professoras em relação às opções tomadas para o seu percurso profissional:



As questões cinco e seis da entrevista são direccionadas para o percurso profissional dos professores em termos da formação a que tiveram acesso e ao contacto que tiveram com as TIC durante a mesma. Na análise das respostas, tenta-se estabelecer uma relação entre os locais de formação e o acesso às TIC, como se ilustra de seguida:



2ª Parte

Bloco A

Questões orientadoras						
<i>Quando?</i>	<i>Porquê?</i>	<i>O quê?</i>	<i>Que características?</i>	<i>Que critérios?</i>	<i>Como é?</i>	<i>Para quê?</i>
O início do uso das TIC	O uso das TIC	Recursos das TIC	Dos recursos das TIC	Escolha dos recursos das TIC	Opinião acerca do software em análise	Objectivos a alcançar com as TIC

Bloco B

Pressupostos:

As questões do Bloco B da entrevista foram elaboradas com vista à averiguação da posse das regras de reconhecimento, de realização passiva e de realização activa ao nível da argumentação, por parte do professor de Ciências Naturais, num contexto de ensino-aprendizagem com recurso às TIC. Para se compreender se o professor selecciona o texto legítimo do contexto pedagógico em causa, o professor é levado a escolher, de entre três opções, aquela com que mais se identifica. Posteriormente, para se prosseguir com a análise da posse das regras de realização passiva, o professor tem que apresentar explicações em duas questões distintas: a) “Por que razão escolheu a opção x?” (*razões / argumentos – parte 1*); e b) “Que justificação encontra para que, de acordo com as perspectivas actuais do ensino das ciências, a situação mais aceite seja a y?” (*justificações – parte 2*). As respostas às questões relativas à posse das regras de realização passiva permitirão, por sua vez, resolver ambiguidades e questões pendentes relativas à eventual posse de regras de reconhecimento.

A questão “Como faz ou como faria para implementar, na sua prática pedagógica, a situação mais valorizada pelas perspectivas actuais do ensino das ciências?” (*modo de implementação*), já será analisada no contexto das regras de realização activa ao nível da argumentação. Posteriormente, depois de observada a prática pedagógica do professor, poder-se-á analisar as regras de realização activa ao nível da implementação. Será o resultado do conjunto da análise da argumentação apresentada pelo professor (relativa ao modo como implementaria determinada estratégia) e da leccionação das aulas que permitirá responder a eventuais situações pendentes ou ambíguas relativas à posse das regras de realização passiva.

Perante o exposto, podem ocorrer as seguintes situações:

A) Relativamente à escolha da opção com que o professor mais se identifica, de entre as três apresentadas:

Possibilidade 1. Quando selecciona a opção discordante do modelo teórico, o professor mostra não possuir regras de reconhecimento. Nesta situação, a entrevista prosseguiria no sentido de fornecer ao entrevistado as regras de reconhecimento. Posteriormente, poderia observar-se uma das situações seguintes: se o professor, ao escolher novamente a opção com que mais se identificava, escolher a situação parcialmente de acordo com o modelo teórico, o entrevistado passa a ter, à partida, regras de reconhecimento Grau 1; se o professor, ao escolher novamente a opção com que mais se identificava, escolher a situação totalmente de acordo com o modelo teórico, o entrevistado passa a ter, à partida, regras de reconhecimento Grau 2.

Possibilidade 2. Quando selecciona a situação parcialmente de acordo com o modelo teórico, o professor manifesta possuir, à partida, regras de reconhecimento Grau 1. Para o confirmar, há que analisar as razões / argumentos – Parte 1 e as justificações – Parte 2 que justifiquem a opção escolhida e que expliquem o motivo pelo qual determinada opção é considerada a mais aceite pelas perspectivas actuais do ensino das ciências, respectivamente.

Possibilidade 3. Quando selecciona a situação totalmente de acordo com o modelo teórico, o professor manifesta possuir, à partida, regras de reconhecimento Grau 2. Para o confirmar, há que analisar as razões / argumentos – Parte 1 e as justificações – Parte 2 que justifiquem a opção escolhida e que expliquem o motivo pelo qual determinada opção é considerada a mais aceite pelas perspectivas actuais do ensino das ciências, respectivamente.

B) Relativamente às razões / argumentos apresentadas pelos professores para a escolha de determinada opção e às justificações apresentadas para que certa opção seja a considerada mais aceite pelas perspectivas actuais do ensino das ciências.

Possibilidade 1. Caso o professor não apresente razões / argumentos nem justificações concordantes com o modelo teórico, tal significa que o professor não tem regras de realização passiva para o contexto em causa. Perante este novo dado já é possível tirar as dúvidas relativamente à eventual posse, ou não, de regras de reconhecimento, nos casos em que essa posse não podia ser, determinadamente, tida como certa. Nesses casos, quando o professor não apresenta explicações em nenhuma das partes (1 e 2) concordantes com o modelo teórico, pode-se concluir que não tem regras de realização passiva e também não tem regras de reconhecimento.

Possibilidade 2. Caso o professor apresente razões / argumentos e ainda as justificações de acordo com o modelo teórico, tal significa que o professor tem regras de realização passiva para o contexto em causa. Perante este facto, pode-se concluir que o professor também possui regras de reconhecimento para a situação em questão.

Possibilidade 3. Caso o professor não apresente razões / argumentos mas, pelo contrário, justifique de acordo com o modelo teórico, ou vice-versa,¹ também se pode esclarecer as dúvidas pendentes relativamente à posse das regras de reconhecimento e concluir que o professor as possui. No entanto, como apenas uma das partes estava correcta, conclui-se que o professor pode possuir, ou não, regras de realização passiva. Para esclarecer as dúvidas pendentes, há que analisar o modo como o professor exemplifica certas situações da sua prática pedagógica e, eventualmente, caso as dúvidas subsistam, como põe em prática as mesmas.

C) Relativamente ao modo como o professor exemplifica certas situações da sua prática pedagógica e como as põe em prática.

A posse das regras de realização activa pode ser dividida em dois aspectos diferentes: nível da argumentação que, por sua vez, pressupõe a compreensão; e nível da implementação.

Relativamente ao primeiro nível de análise das regras de realização activa:

Possibilidade 1A. No caso em que o professor exemplifica o modo como implementaria determinada prática pedagógica, de forma discordante do modelo teórico, pode-se concluir que o professor não possui regras de realização activa ao nível da argumentação. Caso esta situação ocorra, já é possível tirar ilações quanto à eventualidade de o professor ter regras de realização passiva para o contexto em causa, nos casos em que a subsistiram ambiguidades: quando não há regras de realização activa ao nível da argumentação, não há regras de realização passiva.

Possibilidade 1B. No caso em que o professor exemplifica o modo como implementaria determinada prática pedagógica, de forma concordante com o modelo teórico, pode-se concluir que o professor possui regras de realização activa ao nível da argumentação. Caso esta situação ocorra, é possível tirar ilações, nos casos em que existiam dúvidas, quanto à eventualidade de o professor ter regras de realização passiva para o contexto em causa: quando há regras de realização activa ao nível da argumentação, há regras de realização passiva.

Relativamente ao segundo nível de análise das regras de realização activa:

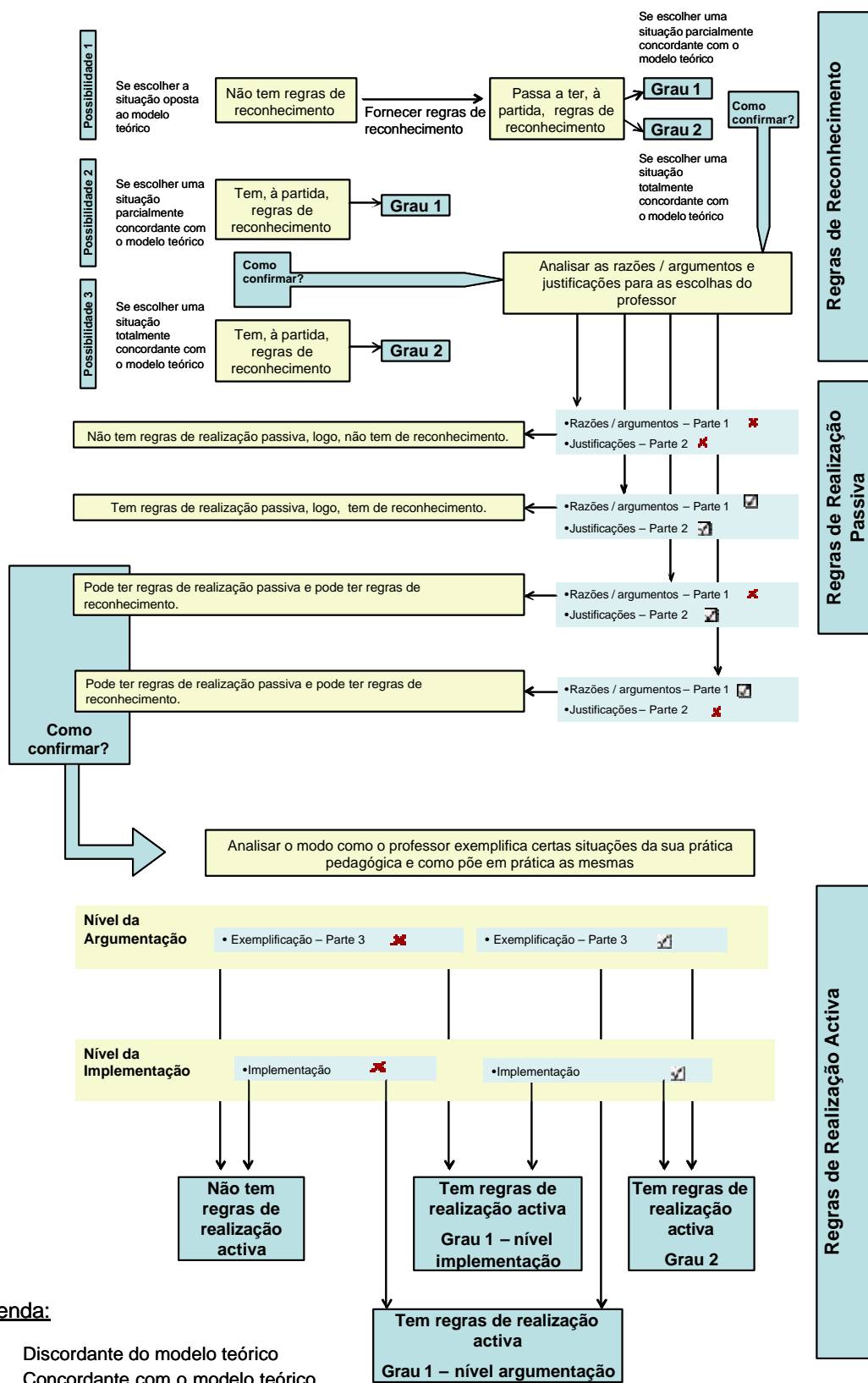
Possibilidade 2A. No caso em que o professor implementa uma prática pedagógica com características diferentes das do modelo teórico, pode-se concluir que o professor não possui regras de realização activa ao nível da implementação. Quando as possibilidades 1A e 2A se verificam em simultaneidade na

¹ À partida tínhamos pensado que seria mais fácil para o professor justificar à parte 2 de acordo com o modelo teórico, por que já sabia que essa era a situação correcta. No entanto, temos casos em que a parte 1 está concordante como modelo teórico e a parte 2 é que está discordante.

prática pedagógica do professor, podemos concluir que o professor não tem regras de realização activa. Quando as possibilidades 1B e 2A existem simultaneamente na mesma prática pedagógica, pode-se concluir que o professor possui regras de realização activa Grau 1 – nível da argumentação.

Possibilidade 2B. No caso em que o professor implementa uma prática pedagógica com as mesmas características do modelo teórico, pode-se concluir que o professor possui regras de realização activa ao nível da implementação. Quando as possibilidades 1A e 2B existem em simultaneamente na mesma prática pedagógica, pode-se concluir que o professor possui regras de realização activa Grau 1 – nível da implementação. Quando as possibilidades 1B e 2B existem simultaneamente na prática pedagógica do professor, pode-se concluir que o professor possui regras de realização activa Grau 2 – nível da argumentação e da implementação.

O esquema da figura ilustra os aspectos descritos anteriormente.



Sistema de categorização dos princípios subjacentes às respostas das professoras