



**Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina**

---

**A Aprendizagem por Problemas na Formação  
em Tecnologias da Saúde  
Um Caso de Inovação Curricular**

**Maria Hermínia Monteiro Brites Dias**

**Mestrado em Educação Médica**

**Abril 2004**



**Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina**

**A Aprendizagem por Problemas na Formação  
em Tecnologias da Saúde  
Um Caso de Inovação Curricular**

**Maria Hermínia Monteiro Brites Dias**

Assistente do 2º triénio

Área Científica de Cardiopneumologia

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

**Trabalho conducente à obtenção do grau de Mestre em Educação Médica,  
orientado pela Prof<sup>ª</sup>. Doutora Isabel Chagas**

Professora Auxiliar

Departamento de Educação

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

**As opiniões expressas nesta dissertação são da responsabilidade exclusiva da sua autora.**

**Maria Hermínia Monteiro Brites Dias**

## **RESUMO**

A Aprendizagem por Problemas (APP) constitui actualmente uma metodologia educativa com crescente utilização não só em instituições de Ensino Superior como também nos níveis de escolaridade básico e secundário. Apesar da literatura da especialidade ser rica em obras centradas nesta metodologia, os dados de investigação continuam a ser contraditórios e insuficientes para fundamentar a sua implementação eficiente, o que cria uma lacuna que é pertinente preencher.

Pretendeu-se com o presente estudo atingir os seguintes objectivos: 1) criar actividades de APP; 2) descrever o processo de integração dessas actividades no funcionamento de uma disciplina essencialmente transmissiva; 3) analisar os efeitos da integração das actividades de APP nos alunos; 4) caracterizar o ambiente de aprendizagem gerado.

A natureza dos objectivos enunciados implicou um desenho de investigação em duas fases, uma de criação dos problemas e das actividades, seguida de outra fase de implementação e estudo das implicações educativas da APP. Seguiu-se uma metodologia essencialmente qualitativa baseada em estudo de caso. Os participantes foram os alunos de uma disciplina integrada no curso de Cardiopneumologia da responsabilidade da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. A investigadora foi também a docente que implementou as actividades. Como métodos de recolha de dados seguiu-se a observação participante, a entrevista (semi-estruturada e informal), o questionário e a análise documental.

A análise dos resultados permitiu identificar um conjunto de factores condicionantes da implementação da APP, assim como alguns dos seus efeitos no desenvolvimento de diferentes competências e nas atitudes dos alunos. Entre os resultados obtidos evidencia-se que a APP pode funcionar como metodologia alternativa à convencional para a aquisição de conhecimentos e que os alunos reconhecem a importância da APP para o desenvolvimento de aptidões relevantes para a futura prática profissional e para as exigências da sociedade actual.

### **Palavras Chave:**

Aprendizagem por problemas (APP)

Educação Médica

Desenvolvimento curricular

## **ABSTRACT**

Presently, Problem-Based Learning (PBL) is an educational method that has been increasingly implemented in higher education institutions and schools. In spite the rich and diverse literature centred on this method, research data remain contradictory and insufficient for the efficient implementation of PBL. This framework enhances the pertinence to develop research on this issue.

The study's purposes were the following: 1) to create PBL activities; 2) to describe the process of integrating the activities in a course in which conventional, transmissive strategies are mainly used; 3) to analyse the effects of PBL integration in students' performance and attitudes; 4) to characterize the generated learning environment.

The research design included two phases: the first one about the conception and construction of the PBL-based activities, and the second one about the implementation process and research focused on the effects of PBL. Participants were the students of a course that is part of the curriculum of a higher education institution for health sciences in Lisbon. The researcher was also the teacher that implemented PBL activities. Data collection methods were participant observation, semi-structured and informal interviews, tests, and document analysis.

A set of factors was identified that either limit or enable PBL implementation. Results showed some relationships between this method and students' performance and attitudes toward the course. Results enhanced that PBL may work as an alternative for students' knowledge acquisition and that students perceive PBL relevance for the development of important skills for their future professional practice as well as for the demands of present society.

### **Key words**

Problem-Based Learning (PBL)

Medical Education

Curriculum Development

## **AGRADECIMENTOS**

No momento da conclusão desta dissertação, compete-me agradecer a todos os que, de alguma forma, contribuíram para que tenha conseguido levá-la a bom termo.

À Prof<sup>a</sup> Doutora Isabel Chagas, a minha orientadora, cujo conhecimento e elevada competência me guiaram neste trajecto. Não só me ensinou, como amparou e apoiou, com uma dedicação à qual só posso retribuir com a minha amizade.

Aos alunos do 2<sup>o</sup> ano do curso de Cardiopneumologia que aceitaram entusiasticamente o desafio de experimentar a Aprendizagem por Problemas.

À Mestre Patrícia Rosado Pinto, cuja prelecção sobre a Aprendizagem por Problemas determinou o meu entusiasmo por esta temática, que me disponibilizou recursos bibliográficos essenciais e se mostrou disponível para me ajudar sempre que fosse necessário.

À Mestre Teresa Gamboa, que reencontrei passado tanto tempo, e que contribuiu de forma decisiva para a concepção das Actividades de Aprendizagem por Problemas, através da sua apreciação crítica e das suas sugestões.

Ao Dr. João Lobato, coordenador da Área Científica de Cardiopneumologia, por tolerar, sem quaisquer outras palavras que não fossem de incentivo, as minhas ausências, omissões e indisponibilidade.

Ao Dr. Manuel Correia, Director (em substituição) da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, por ter autorizado o meu pedido de dispensa de serviço docente ao 4<sup>o</sup> ano.

Ao Mestre Luís Lança, o amigo que sempre me incentivou e que nas fases mais críticas cuidou para que, através da sua competente ajuda, eu conseguisse ultrapassar as dificuldades.

À Dr<sup>a</sup> Anália Matos Clérigo, minha amiga, que aceitou participar no estudo e que tem suportado, quase sozinha, todo o trabalho que normalmente dividimos.

À Mestre Teresa Tomás, pela amizade e companheirismo que me demonstrou ao assegurar sozinha todo o processo de avaliação da aprendizagem da disciplina que leccionamos em conjunto, libertando-me de qualquer obrigação ou constrangimento.

Ao Mestre David Tavares, que generosamente se ofereceu para ler o texto e que contribuiu com o seu conhecimento e experiência com sugestões pertinentes.

À Mestre Beatriz Fernandes, pela amizade e companheirismo que me demonstrou, disponibilizando o seu fim-de-semana para ajuda de que eu necessitava.

Ao Dr. João Cardoso, por todas as facilidades concedidas no acesso aos exames de função respiratória, pela amizade que me demonstra e por estar sempre disponível para me ouvir e para me ajudar.

À Dr.<sup>a</sup> Maria João Valente pelo acesso incondicional ao serviço que dirige.

Aos professores e monitores de estágio da ESTeSL que acederam participar no *focus-group* e ao Sr. Francisco Figueira que o filmou.

À Mestre Madalena Cabeçadas, pelos incentivos e pela revisão de uma secção do texto.

Aos alunos do 2º ano dos cursos de Radiologia e de Farmácia que acederam responder ao pré-teste do questionário.

Ao Mestre Florentino Serranheira pelas, sempre pertinentes, sugestões sobre o questionário.

Ao Dr. João Pedro, por ter facilitado, na sua aula, a realização de um pré-teste do questionário.

À Mestre Elisabete Carolino, que tratou os dados do questionário.

À Dr.<sup>a</sup> Maria da Luz Antunes, documentalista, pelo esclarecimento de tantas dúvidas.

À técnica de audiovisual Sandra Gonçalves e à Sr.<sup>a</sup> D. Donzília Ferreira.

Um agradecimento a todos os colegas que me incentivaram e se disponibilizaram para ajudar.

À minha família e em particular à minha filha.

# ÍNDICE GERAL

RESUMO .....	IV
ABSTRACT .....	V
AGRADECIMENTOS .....	VI
ÍNDICE GERAL .....	VIII
ÍNDICE DE QUADROS E FIGURAS .....	X
1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. Objectivos do Estudo.....	14
1.2. Organização da Dissertação.....	14
2. A APRENDIZAGEM POR PROBLEMAS COMO MÉTODO DE ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE.....	16
2.1. Aprendizagem Por Problemas: Origens e Caracterização .....	16
2.2. A APP como Modelo de Aprendizagem.....	21
2.2.1. A APP como Promotora do Raciocínio Clínico.....	24
2.3. Implementação da APP .....	27
2.3.1. Desenho Curricular .....	28
2.3.2. Estratégias de Implementação da APP.....	32
2.3.2.1. Implementação da APP em Portugal.....	35
2.3.3. Construção dos Problemas .....	36
2.3.4. SessõesTutoriais .....	39
2.3.5. Papel dos Tutores.....	42
2.3.6. Recursos mais Pertinentes no contexto da APP.....	43
2.4. Avaliação da Aprendizagem na APP.....	44
2.5. Efeitos da APP na Aprendizagem.....	47
2.6. Opiniões dos Alunos Sobre a APP .....	52
3. METODOLOGIA .....	56
3.1 Desenho do Estudo .....	56
3.1.1- Primeira Fase: Criação das Actividades de APP .....	57
3.1.1.1. Focus Group.....	59
3.1.1.2. Construção e Validação das Actividades de APP .....	61
3.1.2- Segunda Fase: Implementação/Avaliação .....	61
3.1.2.1. Delimitação do Caso .....	63
3.1.2.2- Instrumentos de Recolha de Dados.....	63
3. 2. Tratamento dos Dados .....	71
3.2.1- Análise de Conteúdo.....	71
3.2.2. Análise das Respostas aos Questionários.....	75
3.3. Negociações de Entrada.....	76
3.4. Limitações do Estudo .....	77
4. CRIAÇÃO E PLANEAMENTO DE ACTIVIDADES DE APP .....	79



4.1. Criação das Actividades de APP .....	79
4.1.1. Fase Preparatória.....	79
4.1.2. Versão Preliminar .....	80
4.1.3. Validação e Versão Final.....	82
4.2. Planeamento das Sessões.....	83
5. RESULTADOS.....	87
5.1. Integração das Actividades de APP.....	87
5.1.1. Factores Negativos.....	87
5.1.1.1. Dificuldades dos Alunos na Resolução de Problemas .....	87
5.1.1.2. Atitude Passiva perante a Aprendizagem.....	89
5.1.1.3. Dificuldades de Auto-avaliação .....	91
5.1.1.4. Falta de Hábitos de Trabalho em Grupo .....	92
5.1.1.5. Falta de Hábitos de Acesso e Processamento de Informação.....	94
5.1.1.6. Falta de Tempo Disponível .....	95
5.1.1.7. Inadequação do Conhecimento Prévio .....	97
5.1.1.8. Inexperiência da Professora em APP .....	98
5.1.2. Factores Positivos .....	99
5.1.3. Síntese.....	102
5.2. Atitudes dos Alunos Face à disciplina de MTDP II .....	102
5.2.1. Dimensão: Tema/Conteúdo da disciplina .....	103
5.2.2. Dimensão: Experiência na Disciplina .....	108
5.2.3. Entusiasmo/motivação em relação a MTDP II .....	115
5.2.4. Dimensão: Metodologia de ensino aprendizagem seguida .....	118
5.3. Desempenho dos Alunos .....	123
5.3.1. Conhecimento .....	123
5.3.2. Raciocínio .....	126
5.3.3. Comunicação .....	127
5.3.4. Ambiente de Aprendizagem .....	128
5.4. Síntese .....	130
6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	138
Apêndice 1.- Métodos e Técnicas de Diagnóstico em Pneumologia (I e II).....	147
Apêndice 2- Distribuição dos itens pelas dimensões do questionário – última versão.....	155
Apêndice 3: Questionário (Pós-APP).....	156
Apêndice 4. Guião da entrevista semiestruturada.....	158
Apêndice 5- Análise de conteúdo da entrevista de <i>focus group</i> .....	159
Apêndice 6. Primeiro problema: “Um fumador com falta de ar” .....	161
Apêndice 7. Segundo problema: “Asma Brônquica” .....	163
Apêndice 8. Terceiro problema: “Bordadeira de Arraiolos” .....	167
Apêndice 9. Apresentação sobre a APP (sessão introdutória).....	169

## ÍNDICE DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1.....	24
Quadro 2.....	31
Quadro 3.....	74
Quadro 4.....	75
Quadro 5.....	76
Quadro 6.....	124
<i>Figura 1.</i> Sessão tutorial de acordo com o modelo <i>Seven-jump</i> .....	40
<i>Figura 2.</i> Desenho do estudo.....	57
<i>Figura 3.</i> Correspondência entre os objectivos do estudo e os instrumentos de recolha de dados.....	64
<i>Figura 4.</i> Esquema da sala para as Actividades de APP .....	84
<i>Figura 5.</i> Objectivos por Actividade de APP e por sessão.....	85
<i>Figura 6.</i> Respostas à questão 1 .....	103
<i>Figura 7.</i> Respostas à questão 2.....	105
<i>Figura 8.</i> Respostas à questão 3.....	106
<i>Figura 9.</i> Respostas à questão 4.....	107
<i>Figura 10.</i> Respostas à questão 6.....	108
<i>Figura 11.</i> Respostas à questão 16.....	109
<i>Figura 12.</i> Respostas à questão 11 .....	110
<i>Figura 13.</i> Respostas à questão 14.....	111
<i>Figura 14.</i> Respostas à questão 12.....	112
<i>Figura 15.</i> Respostas à questão 13.....	113
<i>Figura 16.</i> Respostas à questão 15.....	115
<i>Figura 17.</i> Respostas à questão 17.....	116
<i>Figura 18.</i> Respostas à questão 5.....	118
<i>Figura 19.</i> Respostas à questão 7.....	119
<i>Figura 20.</i> Respostas à questão 8.....	120
<i>Figura 21.</i> Respostas à questão 9.....	121
<i>Figura 22.</i> Resposta à questão 10.....	122

## 1. INTRODUÇÃO

Preparar jovens alunos para, após a conclusão dos seus cursos, actuarem numa área tão sensível como a Saúde é uma tarefa que não pode estar isenta de uma reflexão profunda e permanente pelo professor. Se forem constatadas falhas nos desempenhos profissionais, em última análise, a escola que os formou não poderá ter responsabilidades? Mas se as matérias lhes foram apresentadas e se posteriormente foram sujeitos a avaliações da aprendizagem, que legitimaram a obtenção de um diploma, de que forma se poderá equacionar este problema? É, talvez, necessário recuar no tempo e entrar nas salas de aula, onde professores certamente empenhados e conhecedores expõem os conteúdos a alunos que, sentados a ouvir, a escrever ou a pensar em qualquer outra coisa, são o receptáculo dessa informação. Não está em causa qualquer juízo de valor sobre procedimentos de professores ou alunos, mas sim a tentativa de equacionar um problema que é real e se constata em duas disciplinas leccionadas no curso bietápico de licenciatura em Cardiopneumologia (CPL), na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL).

Estas disciplinas de Métodos e Técnicas de Diagnóstico em Pneumologia I e II (MTDP I e MTDP II) inscrevem-se respectivamente no primeiro e segundo semestres do 2º ano do curso de CPL e relacionam-se com o Estudo Funcional Respiratório (EFR). Os conteúdos programáticos de MTDP I abordam a caracterização geral de um Laboratório de Função Respiratória (LFR), generalidades sobre o EFR e as técnicas que são utilizadas, bem como os equipamentos utilizados na realização das mesmas. Em MTDP II, para além dos estudos dos gases no sangue e da transferência alvéolo-capilar, os conteúdos dirigem-se à caracterização funcional respiratória em termos da definição dos padrões ventilatórios e prosseguem com os vários métodos e técnicas que complementam o estudo quando é detectada uma alteração. Ambas as disciplinas têm uma componente teórico-prática e uma componente prática, com uma carga horária semanal de quatro horas (duas horas teórico-práticas e duas horas práticas).

Acumulando a responsabilidade docente com a coordenação pedagógica e científica dessas disciplinas, surgiu a questão sobre a qualidade do produto final, ou seja, das aptidões que os alunos vão adquirir e que lhes vão permitir um desempenho profissional compatível com as expectativas das entidades empregadoras e, em última análise, com o direito dos utentes à obtenção de cuidados diferenciados e de qualidade. Nada garante que, apesar de todos os esforços, os alunos não se limitem a armazenar,

memorizando, a informação que lhes foi transmitida de forma a poderem debitá-la nos testes escritos. E porquê? Porque os conteúdos programáticos da disciplina, porventura também de muitas outras, são excessivos para o tempo disponível, porque os alunos nem sempre conseguem perceber qual a aplicação real dos conteúdos, porque, por vezes, não se verificam os pré-requisitos necessários, porque mesmo que as matérias que constituem pré-requisitos tenham sido abordadas noutras disciplinas (as básicas e a disciplina de MTDP I), não o são de forma integrada e, portanto, foram facilmente esquecidas por serem pouco significativas; enfim, porque, provavelmente, a transmissão de conteúdos não é o método de ensino-aprendizagem mais adequado face à diversidade dos objectivos das disciplinas curriculares. Esta situação traduz-se frequentemente em desempenhos escolares de médio e baixo nível, observados em situações que exigem o recurso a raciocínios elaborados de elevado nível de exigência conceptual ou que implicam a explicação e justificação de fenómenos de natureza complexa, enquadrados numa perspectiva multidisciplinar. E, naturalmente, culmina numa insatisfação generalizada dos alunos que referem a sobrecarga horária do currículo do curso, a dificuldade em relacionar ou perceber a utilidade, para a prática futura, de conteúdos programáticos de determinadas disciplinas e ainda a necessidade de assumirem uma estratégia de aprendizagem que lhes permita ultrapassar os exames.

Esta problemática não se restringe a este contexto, encontrando-se claramente identificada como um problema que caracteriza o ensino nas ciências da saúde (Barrows e Tamblyn, 1980). Em resposta a este problema, gerador de insatisfação nos alunos e de preocupação nos professores, têm surgido propostas inovadoras que têm conduzido a uma mudança notável no modo como se encara o ensino nestas instituições. A alteração desta situação está, aliás, de acordo com as perspectivas de investigadores de referência em Educação Médica. Harden et al (1984), no seu modelo para a análise, revisão ou desenvolvimento curricular em educação médica - o modelo SPICES<sup>1</sup> - definem seis estratégias educacionais entre as quais se encontra a aprendizagem por problemas .

A aprendizagem por problemas (APP)<sup>2</sup>, inicialmente proposta na década de 60, por docentes de uma Universidade no Canadá, é actualmente uma metodologia de ensino que está alargada a muitas instituições em todo o mundo, não só no ensino das ciências da saúde como no ensino superior em geral e mesmo no ensino não superior.

---

<sup>1</sup> Student-centered, Problem-based, Integrated-teaching, Community-based, Electives, Systematic

<sup>2</sup> Designação em português de *problem-based learning* (PBL) utilizada por Rendas et al (1997a)

Em Portugal, assiste-se à implementação desta metodologia em diferentes instituições de ensino médico, como a Universidade do Minho, Universidade da Beira Interior e a Universidade Nova de Lisboa.

A literatura da especialidade é rica em artigos de investigação centrados em diferentes aspectos da APP que se relacionam não só com os seus efeitos nos diferentes intervenientes no ensino e na aprendizagem, como também com os vários aspectos da sua implementação. São particularmente interessantes os artigos que associam a descrição dos processos de implementação com a investigação centrada nos múltiplos aspectos envolvidos, porque podem servir de orientação para uma integração sustentada desta metodologia nos currículos escolares.

A APP é referida por Davis e Harden (1999) como uma aprendizagem activa que se processa em torno de um problema seja ele clínico, comunitário ou científico. O que está em causa, como referem os mesmos autores, não é proporcionar aos alunos a oportunidade de resolverem problemas mas sim a oportunidade de realizarem aprendizagens significativas partindo da resolução de problemas. Albanese e Mitchell (1993) consideram que a APP, no seu nível mais fundamental, é um método educativo que se caracteriza pela utilização de problemas reais dos doentes como contexto para os alunos desenvolverem competências de resolução de problemas e adquirirem conhecimento sobre as ciências básicas e clínicas.

A APP, pela sua natureza, surge assim como uma metodologia capaz de vincular os alunos a uma aprendizagem entusiástica, efectiva e eficaz, como uma forma de ultrapassar as limitações do ensino tradicional<sup>3</sup> e certamente mais adequada em disciplinas em que se pretende desenvolver competências diversificadas, nomeadamente ao nível da análise e avaliação de dados e da capacidade de decisão.

Face a estas potencialidades da APP que têm sido progressivamente corroboradas em estudos publicados em revistas da especialidade e atendendo aos problemas atrás descritos, considerou-se que esta seria uma metodologia adequada para funcionar em alternativa ou em complemento das metodologias transmissivas tradicionalmente seguidas, conduzindo, assim, a uma progressiva inovação do curso de Cardiopneumologia. Daqui decorreu a problemática do estudo e cuja finalidade foi a de

---

<sup>3</sup> Entendendo-se por ensino tradicional ou convencional aquele que assenta em aulas teóricas para grandes grupos de alunos, em que os objectivos educacionais e as tarefas são definidos pelo professor (Albanese e Mitchell, 1993).

estudar os efeitos da integração de Actividades de APP no funcionamento de disciplinas que seguem uma metodologia de ensino-aprendizagem essencialmente transmissiva.

### **1.1. Objectivos do Estudo**

De acordo com a problemática exposta, enunciaram-se os seguintes objectivos de investigação:

- 1) criar actividades de ensino-aprendizagem de acordo com a metodologia de APP;
- 2) descrever o processo de integração dessas actividades no funcionamento de uma disciplina curricular que segue uma metodologia de ensino essencialmente transmissiva;
- 3) analisar os efeitos da integração de Actividades de APP: 3.1) nas atitudes dos alunos em relação à disciplina, 3.2) no desempenho dos alunos;
- 4) caracterizar o ambiente de aprendizagem gerado.

Este estudo compreendeu, assim, duas fases essenciais: uma primeira que consistiu no processo de construção de actividades de acordo com a metodologia de APP e uma segunda fase que englobou a introdução das actividades criadas no currículo escolar e posterior avaliação dos seus efeitos nos alunos e no funcionamento da disciplina.

### **1.2. Organização da Dissertação**

A dissertação encontra-se dividida em seis capítulos. No primeiro e presente capítulo, a Introdução, define-se o problema, justifica-se a sua realização, enunciam-se os objectivos que nortearam o processo de investigação e apresenta-se a estrutura da dissertação. No segundo capítulo, descreve-se o contexto teórico que alicerçou o estudo, nomeadamente a concepção e a implementação das Actividades de APP. Assim, este capítulo inicia-se com uma caracterização geral da APP e prossegue com o enquadramento da APP nos modelos de aprendizagem, com a referência aos aspectos fundamentais da sua implementação, com a discussão realizada na literatura de referência sobre as potencialidades e pontos fracos da APP e com a referência aos resultados de estudos realizados no âmbito de diferentes modalidades de implementação, nomeadamente em Portugal. O terceiro capítulo, corresponde à Metodologia. Apresenta-se o desenho do estudo e caracterizam-se as duas fases em que este se dividiu, justificando-se em cada uma, as opções metodológicas, os

procedimentos específicos e os instrumentos utilizados para a recolha dos dados. Este capítulo finaliza com a apresentação dos métodos de tratamento dos dados e das limitações do estudo.

O quarto capítulo é dedicado à descrição do processo de concepção das Actividades de APP. Descrevem-se sequencialmente os passos realizados para a criação dessas actividades e para a validação dos problemas, apresenta-se a versão final dos três problemas e descreve-se o planeamento da implementação das Actividades de APP.

No quinto capítulo são apresentados, analisados e discutidos os resultados relativos ao processo de integração das Actividades de APP na disciplina de MTDP II e aos efeitos dessa integração nos alunos e no funcionamento da disciplina. Finalmente, no sexto capítulo, apresentam-se as conclusões do estudo e as considerações finais.

Para a referenciação bibliográfica, utiliza-se nesta dissertação a Norma Harvard (Dwyer, 1995).

## 2. A APRENDIZAGEM POR PROBLEMAS COMO MÉTODO DE ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Neste capítulo descreve-se o contexto teórico que serviu de fundamento à concepção e implementação da APP, como metodologia inovadora, na disciplina de MTDP II, assim como à investigação centrada nos efeitos desta inovação no desempenho dos alunos e no próprio funcionamento da disciplina.

O capítulo começa com uma apresentação das origens da Aprendizagem por Problemas e com a sua caracterização como método de ensino. Prossegue com uma breve discussão acerca do posicionamento da APP no contexto dos modelos de aprendizagem, particularmente no que se refere à promoção de aptidões de resolução de problemas e com a apresentação dos aspectos a considerar na concepção e implementação da APP. e com um exemplo de implementação no ensino médico português. Finaliza com a referência a resultados de estudos que fundamentam uma abordagem sustentada desta metodologia.

### 2.1. Aprendizagem Por Problemas: Origens e Caracterização

A aprendizagem por problemas foi pela primeira vez implementada, no âmbito da educação médica, em meados de 1960, na Universidade de McMaster, no Canadá. Esta inovação constituiu o culminar de um processo de reforma curricular em resposta às novas exigências de formação, resultantes do crescimento exponencial do conhecimento científico e tecnológico em medicina e cuidados de saúde. Howard Barrows que, no final de 1960, ingressou em McMaster, foi um dos proponentes mais acérrimos e tornou-se um estudioso e divulgador de grande prestígio deste método (Schmidt, 1993).

Barrows e Tamblyn (1980) descrevem a APP como sendo “*the learning that results from the process of working toward the understanding or resolution of a problem. The problem is encountered first in the learning process!*” (p. 1). De acordo com os mesmos autores o problema serve de *focus* ou estímulo para o desenvolvimento de aptidões<sup>4</sup> de raciocínio clínico ou de resolução de problemas, bem como de processamento da informação necessária para a compreensão dos mecanismos responsáveis pelo problema e sua resolução.

---

<sup>4</sup> tradução de *skills* segundo Metz et al, 1999.



Considerada por Davis e Harden (1999) como um dos desenvolvimentos mais importantes ao nível da formação dos profissionais de saúde, no final do séc. XX, a introdução deste método nos programas de educação médica implica uma concepção acerca do currículo, do ensino e da aprendizagem que difere radicalmente da que está na base dos programas tradicionalmente instituídos. Num currículo usualmente designado por tradicional ou convencional, as ciências básicas são ensinadas nos primeiros anos, separadas das clínicas, de acordo com a tónica do Relatório de Flexner, que em 1910 recomendou que as bases científicas de medicina fossem ensinadas antes dos alunos contactarem com os doentes. Este tipo de currículo tem apresentado alguns problemas, amplamente reconhecidos, dos quais Berkson (1993) salienta a sobrecarga de conteúdos, a fraca assiduidade dos alunos às aulas teóricas, a fraca retenção dos conteúdos das ciências básicas (revelada nos anos clínicos) e a insatisfação dos alunos. O método inovador proposto pela Universidade de McMaster baseava-se nos seguintes princípios: 1) a educação médica deve ser agradável, 2) os alunos aprendem melhor se estiverem activamente envolvidos no processo de aprendizagem, 3) os conceitos das ciências básicas devem ser aprendidos no seu contexto clínico para serem melhor compreendidos, lembrados e, quando necessário, aplicados, 4) as aptidões de resolução de problemas e de auto-aprendizagem podem e devem ser promovidas (Berkson, 1993). Para tal, os fundadores da APP elaboraram um currículo em que, fundamentalmente, o processo educativo se caracterizava pela utilização de problemas reais dos doentes como contexto para os alunos desenvolverem aptidões de resolução de problemas e adquirirem conhecimentos sobre as ciências básicas e clínicas (Albanese e Mitchell, 1993) os quais eram apresentados desde o início do curso.

Schmidt e seus colaboradores apresentam a seguinte classificação dos modelos curriculares utilizados em educação médica (cit. Peinado et al, 1999, p.99):

- *modelo paralelo*: o modelo clássico, no qual as disciplinas são independentes entre si;
- *modelo integrado*: no qual em vez das disciplinas clássicas, são abordados os órgãos, aparelhos, ou sistemas na perspectiva de várias áreas curriculares;
- *aprendizagem baseada na resolução de problemas*: cujas características básicas já foram referidas e que, segundo os autores, é um sistema amplamente direccionado para o treino de aptidões clínicas.

Antes desta classificação sobre abordagens curriculares já Barrows e Tamblyn (1980) tinham proposto que os métodos de ensino-aprendizagem em medicina fossem classificados de acordo com os seguintes critérios:

- ênfase atribuída aos diferentes intervenientes no processo de ensino-aprendizagem: ou ao professor (centrado no professor) ou ao aluno (centrado no aluno);
- modo como os conhecimentos e as competências se organizam: ou segundo áreas de conteúdo e será centrado no conteúdo ou segundo problemas e será centrado em problemas.

Ainda de acordo com a classificação de Barrows e Tamblyn (1980), um currículo será centrado no professor quando é este que decide aquilo que o aluno vai aprender. Esta característica poderá ser encontrada não só nos modelos curriculares clássicos como também em módulos de auto-aprendizagem desde que seja o professor a determinar o que deve ser estudado, em que sequência, com que recursos e qual o nível de aprendizagem a atingir. Desta forma, dá-se pouca ou nenhuma relevância ao papel que o aluno desempenha na sua própria aprendizagem.

Numa metodologia centrada no aluno, pretende-se que este seja capaz de identificar o que necessita de aprender. Está em causa a aquisição activa da informação e das aptidões necessárias, pelo aluno, e isto dependerá da sua capacidade em identificar as suas necessidades educacionais, do seu ritmo de aprendizagem e da sua capacidade em auto-avaliar-se. Espera-se do professor um papel mais relacionado com a orientação sempre que necessário e principalmente no início, mas sempre com o objectivo de ajudar o aluno a tornar-se cada vez mais responsável pela sua aprendizagem. Através desta abordagem, o aluno aprende algo fundamental para o seu exercício profissional, onde terá permanentemente de procurar identificar que conhecimentos e aptidões necessita obter ou aperfeiçoar de forma a manter-se actualizado e à altura dos desafios com que se confronta diariamente. Além disso, ao procurar a informação que lhe interessa porque é aquela que lhe permite ir construindo o seu próprio conhecimento, mais facilmente o aluno compreenderá e valorizará esse conhecimento. Assim, promove-se a motivação intrínseca, uma vez que o aluno investe na resolução das suas necessidades de aprendizagem e procura atingir os seus próprios objectivos.

No ensino médico o método mais familiar até agora, tem sido aquele que se centra no conteúdo, ou seja, em que a aprendizagem se organiza à volta de uma área do

conhecimento em medicina ou nas ciências básicas. A aprendizagem pode construir-se segundo uma hierarquia que parte dos conceitos básicos para os mais elaborados, de acordo com uma sequência pré-definida e com limites bem definidos. Esta abordagem é tranquilizante para os professores, a quem cabe o papel de transmitir os conceitos e promover as aptidões que entendem que os alunos devem adquirir (Barrows e Tamblyn, 1980).

Embora esta abordagem pareça eficiente, uma vez que os alunos se aplicam em adquirir a informação e a desenvolver as aptidões de acordo com o que é considerado importante pelos professores, e pese ainda o facto de a avaliação da aprendizagem, muitas vezes sob a forma de testes escritos (objectivos ou de resposta aberta), parecer corroborar tal eficiência, verifica-se que o conhecimento adquirido desta maneira tende a ser facilmente esquecido. Isto acontece porque, de acordo com Barrows e Tamblyn (1980), tal conhecimento está inteiramente associado ao conteúdo abordado nas aulas. Uma vez que não são dadas oportunidades aos alunos para aplicar os conhecimentos apreendidos em diferentes experiências de natureza prática, estes serão rapidamente esquecidos.

Estes aspectos tornam-se críticos quando os alunos, nos anos clínicos, ou no fim do curso, sentem que necessitariam de repetir as disciplinas básicas porque não são capazes de relembrar a informação que na altura receberam. Esta abordagem favorece, assim, a compreensão e/ou a memorização de um grande conjunto de conhecimentos, os quais são apresentados de forma isolada, não integrados com as outras disciplinas e com a experiência real, o que certamente está em desacordo com a forma como o aluno deverá, enquanto profissional, processar toda essa informação. Os problemas com que se irá defrontar implicam a mobilização de um conjunto integrado de conhecimentos de maneira que, perante uma dada situação, seja capaz de relembrar a informação necessária para trabalhar na sua resolução. Isto significa que:

*if the cognitive connections among subjects are not actively laid down during the learning process, one cannot expect the student to intuitively develop these connections when faced with a patient problem where information from a variety of disciplines has potential application.*

(Barrows e Tamblyn, 1980, p.12)

Numa abordagem baseada em problemas é apresentado um problema que irá desencadear as aprendizagens relativas a áreas, assuntos ou disciplinas que são

apropriados para o aluno nesse momento. Este método de aprendizagem tem dois objectivos educacionais primordiais: a aquisição de um corpo integrado de conhecimentos relacionado com o problema e o desenvolvimento ou aplicação de aptidões de resolução de problemas. Embora este método seja tipicamente adequado para uma aprendizagem centrada no aluno, também pode ser utilizado numa abordagem centrada no professor, na qual o professor determinará o problema a ser usado, as áreas e assuntos relevantes a estudar e os recursos a utilizar. Nesta perspectiva, os objectivos educacionais deste método são atingidos, mas o aluno, não sendo responsável pela sua aprendizagem, não é estimulado a auto-aprender e, conseqüentemente, a tornar-se autónomo (Barrows e Tamblyn, 1980).

De acordo com a filosofia do currículo da Universidade de McMaster todo o processo de aprendizagem é centrado no aluno e na aprendizagem individualizada, enfatizando a análise e a aplicação do conhecimento que é o resultado do trabalho de pesquisa do aluno (Pallie e Carr, 1987). Assim, a APP pressupõe uma abordagem não só baseada na resolução de problemas mas também centrada no aluno (Barrows e Tamblyn, 1980).

Segundo a perspectiva dos seus defensores, a APP é um método adequado em educação médica pois a informação, conceitos e aptidões, são aprendidos e memorizados de forma contextualizada, ou seja, associados a um problema, o que permite que a informação seja relembrada mais facilmente quando os alunos se confrontarem, após a aprendizagem, com problemas semelhantes. Ao utilizar o problema como ponto de partida e contexto para a sua aprendizagem, o aluno integra activamente a informação de várias e diferentes áreas, de forma a explicar os mecanismos subjacentes ao problema em questão e obter os dados para a sua resolução. Estes procedimentos acontecem, não só relativamente ao problema em que se trabalha no momento, mas também em relação a outros semelhantes, uma vez que o relembrar da informação é constantemente reforçado pelo subsequente trabalho com novos problemas. Através deste processo de resolução dos problemas o aluno fica a compreender, também, a relevância do que tem que aprender, o que é particularmente oportuno no caso da aprendizagem das ciências básicas (Barrows e Tamblyn, 1980).

De acordo com o método de APP, os problemas são apresentados em primeiro lugar, antes dos alunos terem tido contacto com as ciências básicas ou com os conceitos clínicos (Albanese e Mitchell, 1993). Nas formas tradicionais de ensino, em medicina

ou de uma forma mais geral nas ciências da saúde, as disciplinas básicas são introduzidas nos primeiros anos do curso, seguidas pelas clínicas, sendo a aprendizagem desenvolvida pela exploração de um tema (centrada no conteúdo), através de metodologias de ensino prevalentemente transmissivas (Pallie e Carr, 1987) e onde o professor decide e orienta o que o aluno deverá aprender (Barrows e Tamblyn, 1980). Fundamentando-se em diferentes autores que se debruçaram sobre a problemática da relação entre a aquisição do conhecimento e a sua aplicação no contexto clínico, Barrows e Tamblyn, (1980) argumentam que, sem prejuízo da sua necessidade e importância, a aquisição do conhecimento factual não é garantia da sua correcta utilização no contexto real, mas que um desempenho competente certamente é evidência da existência de conhecimento factual adequado.

Em suma, os objectivos da APP, enquanto estratégia educacional, de acordo com Barrows (1985) são os seguintes:

- permitir a aquisição de uma base de conhecimento estruturado para ser facilmente lembrado e aplicado no contexto clínico;
- promover o desenvolvimento de aptidões de raciocínio clínico (resolução de problemas);
- promover o desenvolvimento de aptidões de auto-aprendizagem, o que inclui a auto-avaliação e a auto-monitorização;
- encorajar o pensamento crítico e independente;
- encorajar a sensibilidade para as necessidades globais dos doentes, tanto médicas como psicossociais;
- encorajar a integração do conhecimento das diferentes ciências pré-clínicas para a compreensão dos mecanismos básicos envolvidos no problema do doente;
- promover a motivação sustentada dos alunos em relação à aprendizagem.

## **2.2. A APP como Modelo de Aprendizagem**

A APP enquadra-se no modelo de aprendizagem de resolução de problemas que tem as suas bases filosóficas na tradição racionalista, psicológicas nas abordagens cognitivistas e educacionais no construtivismo. A resolução de problemas está fortemente dependente da representação mental do problema, a qual, por sua vez, depende daquilo que o indivíduo conhece (Rebola, 2002). Este modelo tem as suas

raízes na obra do pedagogo norte-americano John Dewey, criador do movimento progressivo em educação (Dewey, cit. Delisle, 2000, p.9), e tem sofrido uma evolução notável desde então, originando uma ramificação de métodos aplicáveis a uma diversidade de situações de aprendizagem. Na APP é com base nos conhecimentos prévios dos alunos que as necessidades de aprendizagem são identificadas. Estes novos conhecimentos vão sendo enquadrados nos pré-existentes à medida que o indivíduo vai resolvendo um problema. Assim, a aprendizagem acontece naturalmente, como algo decorrente do empenhamento do aluno numa tarefa que lhe exige raciocínio e observação intencional de relações. Ao trabalharem na resolução dos problemas, os alunos demonstram uma motivação intrínseca que, segundo Bruner (cit. Schmidt, 1993, p.423), pode ser descrita em termos de uma força interior que leva os indivíduos a esforçar-se por compreender o mundo exterior.

A APP, como método, resume-se à apresentação de um conjunto de problemas aos alunos que os analisam em pequeno grupo (Norman e Schmidt, 1992) segundo a técnica do ensino tutorial (Rendas et al, 1997a). Nesta técnica o papel do professor é o de facilitador ou guia, monitorizando e estimulando o processo de aprendizagem através da colocação de questões chave, do desafio do raciocínio e da sugestão de assuntos ou aspectos que devem ser considerados pelos alunos ao resolver o problema em estudo. Para tal, o professor necessita de estar consciente do processo de raciocínio clínico e aceitar que os alunos deverão aprender através da sua própria experiência, pesquisa e estudo, aprendendo também com os seus próprios erros (Barrows e Tamblyn, 1980).

São características do ensino tutorial, aplicado a grupos tutoriais:

- dirigir-se às necessidades individuais - pois permite aos alunos trabalharem segundo o seu próprio ritmo.
- encorajar a cooperação entre os membros do grupo - o trabalho em grupo permite ao aluno partilhar a informação que adquiriu com os colegas e perceber como outros abordaram o mesmo assunto. Permite, também, que o aluno aprenda aspectos relacionados com a dinâmica dos grupos, com a resolução de conflitos e ainda que confronte as suas opiniões com as opiniões dos outros, argumentando de forma positiva e com consideração. Num ambiente em que é promovida a cooperação não se coloca a perspectiva da competição como estímulo para o trabalho dos alunos;

- gerar uma atitude particularmente enriquecedora, em termos de formação, em relação ao conhecimento. Ao examinar cuidadosa e criticamente a informação recolhida, estimula-se a dúvida como base para procurar informação válida e construir, assim, conhecimento adequado a critérios actuais de qualidade científica (Pallie e Carr, 1987).

Em geral, um problema descreve um conjunto de fenómenos ou de acontecimentos observáveis, que necessitam de ser explicados. Concretamente na educação médica consiste, habitualmente, na descrição de uma situação em que o doente se apresenta com determinadas queixas, sendo também fornecida alguma informação sobre sinais e sintomas associados. Constitui-se, assim, o ponto de partida para o trabalho de grupo que discute o problema e que o tenta explicar no seu todo, ou seja, através da explicação dos princípios, processos e mecanismos subjacentes. A condição fundamental para que este processo se desenvolva é que o conhecimento prévio dos alunos seja insuficiente para poderem responder ao problema. Desta forma, através da discussão orientada pelo professor (ou tutor), os alunos levantam questões que serão a base para o seu trabalho de pesquisa individual, procurando resolver o problema, através da sugestão de hipóteses e de procedimentos adequados (Norman e Schmidt, 1992). Estudos realizados no âmbito da psicologia cognitiva sobre retenção, recuperação e utilização adequada da informação, sugerem que a retenção de informação nova depende da sua integração com o conhecimento pré-existente, conduzindo a uma reestruturação e reorganização da estrutura cognitiva daquele que aprende (Barrows, 1985).

Procurando discutir a eficácia da utilização de APP, Schmidt (1993) relaciona seis princípios fundamentais da aprendizagem, segundo a perspectiva cognitivista, com os efeitos da APP no processo de aprendizagem, tal como se esquematiza no Quadro 1.

## Quadro 1

*Relação entre princípios de aprendizagem e a APP*

Princípios da aprendizagem	Implicações na APP
O conhecimento prévio acerca de um determinado assunto é o principal determinante da quantidade de informação nova que pode ser processada. A disponibilidade de conhecimentos prévios relevantes, é condição necessária, mas não suficiente, para a compreensão e o relembrar de nova informação. O conhecimento prévio tem de ser activado através de pistas no contexto em que a informação está a ser estudada.	Promoção da activação do conhecimento prévio (na análise inicial do problema é estimulado o relembrar de conhecimentos adquiridos).
O conhecimento é estruturado. A forma como é estruturado na memória determina a maior ou menor acessibilidade para utilização futura.	Elaboração do conhecimento prévio através de discussões em pequeno grupo; processamento activo da nova informação.
O processo de armazenamento de informação na memória e sua utilização, pode ser muito melhorado se durante a aprendizagem se elaborar sobre o assunto.	Reestruturação do conhecimento de forma a adequá-lo ao problema em questão. Construção de uma rede semântica adequada.
A capacidade de activar o conhecimento na memória de longo prazo e de o tornar disponível para ser utilizado depende de pistas contextualizadas.	Aprendizagem em contexto. O problema serve de estrutura para armazenar pistas que permitem o lembrar de conhecimento relevante em presença de problemas semelhantes.
A motivação para aprender prolonga o tempo dedicado ao estudo (ou seja de processamento da informação), pelo que melhora os resultados.	Promoção da curiosidade. Utilizar problemas relevantes para os alunos.

Walton e Mathews (1989) argumentam que um dos aspectos simultaneamente mais importantes mas também mais difíceis de atingir na APP, é possibilitar aos alunos o desenvolvimento de aptidões de pensamento e raciocínio crítico de forma mais eficaz do que através dos métodos tradicionais. A este respeito, Barrows e Tamblyn (1980) referem-se ao processo de raciocínio clínico como promotor de competências de ordem mais elevada, nomeadamente, do pensamento crítico. Segundo estes autores, o trabalho com os problemas promove não só a aquisição de uma base relevante de conhecimentos mas também de aptidões de raciocínio clínico. Isto será relevante para a futura prática profissional do aluno pois, conforme é sugerido por muitos estudos, a experiência adquirida através de problemas resolvidos anteriormente contribui substancialmente para a eficácia do diagnóstico em saúde.

***2.2.1. A APP como Promotora do Raciocínio Clínico***

O conceito de competência clínica incorpora três elementos: i) aptidões clínicas (relacionadas com aspectos técnicos da abordagem do doente: comunicação, anamnese, exame objectivo); ii) conhecimento; iii) capacidade de resolução de problemas (Newble et al, cit. Groves et al, 2002, p. 507).



O raciocínio clínico consiste “no processo lógico de análise de dados, formulação de hipóteses e tomada de decisões diagnósticas e terapêuticas” (Relvas, 1999, p.91) ou seja, é o processo cognitivo através do qual a informação de um caso clínico é sintetizada, integrada com o conhecimento e experiência do médico, e utilizada para diagnosticar e lidar com o problema do doente (Newble et al, cit. Groves et al, 2002, p.507). Barrows e Tamblyn (1980) resumem este processo, numa sequência de passos:

1. recolha inicial de indícios (aparência, idade, roupa, comportamento, movimentos, observações feitas pelo doente, espontâneas ou em resposta às perguntas do médico, informação clínica, registos anteriores e comentários de acompanhantes).
2. formulação rápida de diferentes hipóteses (as quais consistem em possíveis explicações para o problema e que os autores referem como “ideias”, “suspeitas”, “impressões” ou mesmo “diagnósticos” e que, geralmente, são enunciadas com base em experiências anteriores.
3. procura de informação para refinar, reforçar ou excluir as hipóteses anteriores ou, se isso não for possível, hierarquizá-las (através de técnicas de colheita de dados, particularmente anamnese e exame objectivo). As questões que coloca, neste passo, são questões de “pesquisa”, deliberadamente colocadas para deduzir qual das ideias ou hipóteses podem ser a causa possível do problema do doente. Comparando com a criatividade da fase de colocação de hipóteses, o processo dedutivo requer rigor no enunciar das questões que conduzam às melhores respostas e na análise que se faz da relevância dos dados obtidos para confirmar ou refutar as hipóteses.
4. formulação do problema com base nos dados que parecem ser importantes e nos dados negativos, ou seja aqueles que eram esperados, com base nas hipóteses, mas que não foram encontrados.
5. tomada de decisão (a avaliação está concluída e decide-se qual o procedimento).

Barrows e Tamblyn (1980) consideram como “ciência do médico” a avaliação e resolução dos problemas de saúde dos doentes e designam-na por raciocínio clínico. Na prática profissional este processo ocorre muito rapidamente e, em geral, de forma quase inconsciente. No contexto da aprendizagem, o aluno deve ser ajudado a desenvolver um

raciocínio clínico eficaz e eficiente, o que segundo os mesmos autores pode ser conseguido através da APP. Para tal, dividem o processo de raciocínio clínico em comportamentos que podem ser aprendidos e avaliados:

1. percepção e interpretação da informação
2. geração de hipóteses
3. aptidões clínicas e estratégia de colheita de informação
4. formulação do problema
5. diagnóstico e/ou decisão terapêutica.

Desta forma, através da APP, estas etapas do raciocínio clínico são postas em evidência, quer para o professor, quer para os alunos, podendo assim ser desenvolvidas, avaliadas e modificadas quando necessário (Barrows e Tamblyn, 1980).

No entanto, é controverso se um especialista realmente aplica o raciocínio hipotético-dedutivo no seu confronto com problemas, pelo que poderá ser discutível se o desenvolvimento deste tipo de raciocínio se possa considerar como um objectivo educacional (Patel et al, 1993). Na realidade, estudos têm descrito que o médico experiente utiliza um tipo de estratégia denominada *forward reasoning*, ou seja, faz inferências, a partir dos dados, as quais conduzem rapidamente ao diagnóstico (Patel et al, 1993) enquanto que a estratégia denominada *backward reasoning*, que ocorre no processo de raciocínio hipotético-dedutivo (Patel et al, 1993), envolve a colocação de hipóteses e sua testagem (Rendas et al, 1997a).

O *forward reasoning* é uma estratégia de raciocínio encontrada no desempenho dos profissionais experientes, tanto em medicina como noutras áreas (Patel et al, 1993). O raciocínio do médico experiente, parece relacionar-se com o reconhecimento de padrões (*pattern-recognition*) (Rendas et al, 1997a). No entanto, o médico experiente parece utilizar também o *backward reasoning* quando encontra dados que não consegue enquadrar (Patel et al, 1993).

A diferença entre estas estratégias não contém uma apreciação qualitativa quanto à sua eficiência na resolução de problemas. Contudo no contexto de aprendizagem o *backward reasoning* pode desempenhar um papel particularmente importante (Patel et al, 1993). A este propósito Relvas (1999) refere que, dependendo das circunstâncias e da experiência do profissional, algumas das etapas do raciocínio hipotético-dedutivo podem ser saltadas. Mas, segundo o mesmo autor, no processo ensino-aprendizagem os

alunos “devem ter treino sistemático em todas as fases, de forma a praticarem cabalmente o ciclo do raciocínio clínico” (p.93).

### **2.3. Implementação da APP**

Esta secção aborda diferentes aspectos a considerar na implementação da APP, e foi elaborada segundo uma lógica sequencial que permitisse considerar não só cada um dos aspectos mas também a sua dependência e relação de uns com os outros. Assim, começa com uma referência geral a técnicas que poderão ser utilizadas na fase de planeamento e prossegue com uma caracterização de possíveis desenhos curriculares. A secção continua com a abordagem das estratégias de implementação, onde se caracterizam os aspectos básicos a considerar e se apresentam exemplos de modalidades de implementação, destacando-se, de seguida, um exemplo de implementação da APP em Portugal. Prossegue com os aspectos a considerar na construção dos problemas, com a caracterização das sessões tutoriais e do papel a desempenhar pelos tutores e finaliza com uma referência aos recursos necessários para a implementação.

De acordo com Barrows (1986) um currículo APP deverá ser equacionado com base nos objectivos educacionais a atingir, nos problemas a incluir, na distribuição de cargas horárias e no desenvolvimento de recursos. Além disso, deve ter-se em consideração a integração das disciplinas básicas com as clínicas, o que constitui uma das características essenciais deste tipo de currículo.

Atendendo à complexidade de um currículo APP, justifica-se que o seu planeamento esteja a cargo de grupos de trabalho multidisciplinares para a identificação dos conteúdos e dos objectivos a abranger e para a concepção e operacionalização dos problemas. Trata-se de uma tarefa difícil por si, além de estar pejada de situações de conflito que carecem ser ultrapassadas. Por exemplo, professores responsáveis podem considerar que um currículo desta natureza implica a perda de importância e de autonomia das disciplinas que leccionam (Lloyd-Jones et al, 1998). A literatura da especialidade descreve diferentes técnicas de planeamento curricular, tais como: a técnica de Delphi, o grupo de consenso e a consulta individualizada a peritos (Lloyd-Jones et al, 1998). A técnica de Delphi foi utilizada por Wiers et al (2002), no planeamento de um currículo de APP numa escola de saúde pública no Ceará, Brasil, mais precisamente num curso de especialização de um ano, sobre epidemiologia, para profissionais de saúde. Lloyd-Jones et al (1998) descrevem a utilização do grupo de

consenso para a identificação dos conteúdos nucleares (*core*) e dos objectivos de um currículo APP de medicina na Universidade de Liverpool.

### **2.3.1. Desenho Curricular**

O desenho curricular reflecte as opções tomadas quanto à organização e relação dos elementos constituintes de um currículo. O currículo convencional, em medicina e nas ciências da saúde em geral, organiza-se segundo duas fases sequenciais: uma predominantemente relacionada com as ciências básicas e outra onde predominam as ciências clínicas (Snellen-Balendong, 1993). Relativamente ao ensino médico português, Rendas et al (1997a) referem que a licenciatura tradicionalmente se divide em três fases ou ciclos: básico, pré-clínico e clínico. Nos dois primeiros ciclos são abordadas as ciências fundamentais e no terceiro os fundamentos de patologia que serão aplicados, posteriormente, na formação clínica (pré e pós-graduada).

Um pressuposto do desenho curricular, na APP, relaciona-se com a definição das bases do currículo (Davis et al, 1999; Wood, 2003) e com a integração quer horizontal (interdisciplinar) quer vertical (entre ciências básicas e clínicas) (Snellen-Balendong, 1993). O ponto de partida para o desenvolvimento do currículo pode ser o conjunto de competências dos futuros graduados, pois estas relacionam-se com os problemas que, enquanto profissionais, terão de enfrentar (Bouhuijs e Gijsselaers, 1993). Relativamente à estrutura curricular esta baseia-se em problemas que se organizam em blocos temáticos (Albanese e Mitchell, 1993) com uma duração definida (Bouhuijs e Gijsselaers, 1993).

A APP é aplicável a qualquer tipo de acção educativa ou de formação. As suas características básicas são: uma organização curricular em torno de problemas e não de disciplinas, um currículo integrado onde não existe a separação entre a componente básica e a clínica e uma ênfase colocada na aquisição do conhecimento e de aptidões (Walton e Mathews, 1989). A construção, ou reestruturação de um currículo segundo uma abordagem APP, implica uma consciência profunda sobre a tarefa e uma clara definição de objectivos<sup>5</sup>. A atenção dispensada à estrutura curricular e à ligação entre os seus constituintes parece ser um dos factores responsáveis pelo sucesso que muitos

---

<sup>5</sup> Não obstante o facto de esta ser uma regra universal, para qualquer tipo de currículo.

currículos APP têm tido em instituições de ensino superior em todo o mundo (Walton e Mathews, 1989; Snellen-Balendong, 1993).

Os objectivos da APP definidos por Barrows devem, na perspectiva do autor, ser considerados em simultâneo durante a sua implementação (Barrows, 1985). Contudo, este autor admite outras abordagens, particularmente as que dizem respeito aos objectivos educacionais definidos pelos docentes (Barrows, 1985; Walton e Mathews, 1989). Assim, por exemplo, se não forem objectivos dos docentes ou do curso o desenvolvimento:

- de aptidões de auto-avaliação e auto-aprendizagem, então a informação relacionada com a compreensão de cada problema pode ser descrita e fornecida aos alunos, pelo professor, nos recursos educacionais e programas das disciplinas;
- de aptidões de raciocínio que conduzem ao saber-fazer profissional, então pode-se pedir aos alunos que leiam uma história clínica, impressa para o efeito, ou que respondam a uma questão ou problema no sentido de determinarem o que precisam de saber para o resolver. Não lhes será pedido para utilizarem o método hipotético-dedutivo do clínico, nem que coloquem questões e realizem exames para obterem dados sobre o problema;
- da capacidade de avaliar o doente como um todo, incluindo os seus problemas psicossociais, então a formulação do problema pode incluir apenas sinais e sintomas, sem qualquer outra descrição conducente a questões psicossociais (Barrows, 1985).

Barrows (1986) afirma que a APP pode ser considerada como um género que compreende várias espécies e subespécies, as quais, se baseiam: 1) no formato e desenho dos problemas, 2) no papel desempenhado pelos professores, 3) no momento em que os problemas são introduzidos. Estas variáveis podem conduzir a uma diversidade significativa de versões APP, pelo que aquele autor propõe uma taxonomia com o fim de facilitar a apreciação, por professores e alunos, do valor de cada uma delas:

Casos centrados na lição (*lecture-based cases*) – segundo este método, o professor expõe a matéria nas aulas teóricas e depois, para demonstrar a relevância dos temas tratados, ou para consolidar a sua aprendizagem, apresenta um ou dois cartões, cada um deles com a representação gráfica de um caso. Este método é frequentemente

designado por APP, embora permita apenas que os alunos compreendam melhor a informação que lhes é fornecida, através da sua reestruturação e, quanto muito, enunciem algumas hipóteses, analisem dados e experimentem processos de tomada de decisão muito limitados.

Lições centradas em casos (*case-based lectures*) – neste método são também utilizados cartões mas que são fornecidos aos alunos antes da aula teórica. Cada cartão representa ou descreve detalhadamente um caso. Este enfatiza os tópicos a ser abrangidos e os alunos analisam-nos antes da informação ser transmitida na aula. A análise dos casos, solicita o conhecimento prévio e poderá orientar alguma estruturação da informação fornecida na aula.

Método de casos (*case method*) – de acordo com este método, a orientação da aprendizagem é repartida entre professor e alunos. Estes recebem um caso completo, com informação organizada e sintetizada, para estudarem e pesquisarem. Posteriormente, os casos estudados são discutidos na aula sob a orientação do professor.

Centrado em casos modificados (*modified case-based*) – a aprendizagem é da responsabilidade dos alunos. São utilizados problemas, em sessões tutoriais em pequeno grupo, no entanto a possibilidade do inquérito livre é limitada e o desenvolvimento quer do raciocínio clínico quer da auto-aprendizagem não é plenamente atingido pois os alunos não são estimulados a aplicarem a informação que adquiriram.

Centrado em problemas (*problem-based*) – método centrado nos alunos que recebem a informação sobre um determinado quadro de apresentação do doente, sob a forma de simulação, que os conduz a um inquérito livre. Neste método, os alunos não são solicitados a aplicarem o conhecimento adquirido na reavaliação do problema.

Ciclo fechado ou centrado em problemas repetidos (*closed loop or reiterative problem-based*) – é uma extensão do método anterior que solicita aos alunos a avaliação das fontes de informação que utilizaram e, posteriormente, a aplicação do conhecimento adquirido ao problema original de forma a perceberem como poderiam ter raciocinado e compreendido melhor o problema (Barrows, 1986).

Barrows (1986) analisou os diferentes métodos da sua taxonomia de acordo com os seguintes objectivos educacionais da APP: 1) a estruturação do conhecimento para utilização em contexto clínico (ECC); 2) o desenvolvimento de um processo eficaz de raciocínio clínico (PCR); 3) o desenvolvimento de aptidões de auto-aprendizagem (AP);

4) a motivação sustentada para aprender (MOT). A cada método atribuiu um valor de consecução relativo a cada um destes objectivos numa pontuação de 0 a 5 (Quadro 2.).

#### Quadro 2

*Abordagens de APP e consecução dos objectivos educacionais (adapt. de Barrows, 1996)*

ECC	PCR	AP	MOT		
Lecture based cases		1	1	0	1
Case-based lectures		2	2	0	2
Case method		3	3	3	4
Modified case-based		4	3	3	5
Problem-based		4	4	4	5
Reiterative problem based		5	5	5	5

Outras variáveis podem, ainda de acordo com o mesmo autor, afectar o nível de consecução dos objectivos. Por exemplo, o facto do professor fornecer aos alunos uma introdução geral ao assunto abordado no problema, assim como definições e vocabulário, porque considera serem necessários para o processo de resolução, diminui o desafio da auto-aprendizagem e o grau de desenvolvimento do processo de raciocínio clínico. Uma outra variável relaciona-se com a possibilidade dos alunos poderem aplicar paralelamente o conhecimento e as aptidões adquiridas no trabalho com doentes reais, o que tem efeitos benéficos em todos os objectivos descritos. A avaliação da aprendizagem é ainda outra variável que determina inevitavelmente a postura dos alunos face à aprendizagem. Se forem utilizados métodos tradicionais os alunos tenderão a preparar-se, estudando para memorizar informação e reconhecer factos, o que terá um efeito negativo quanto à consecução dos objectivos educacionais da APP. Isto significa que uma metodologia de APP requer a concretização de métodos de avaliação adequados.

Uma outra variável, igualmente importante, refere-se às aptidões do professor ou tutor como facilitador da aprendizagem. Os objectivos estarão comprometidos se o professor for demasiado directivo, não permitindo que os alunos raciocinem e aprendam por si ou ainda se o professor não assegurar que os alunos percorram todas as etapas do raciocínio hipotético-dedutivo, questionando-se permanentemente sobre necessidades de aprendizagem e recorrendo a recursos adequados na procura de informação (Barrows, 1986). Finalmente, os recursos logísticos, financeiros e humanos constituem

variáveis que muitas vezes são determinantes da opção por determinada versão de APP (Barrows, 1996).

### ***2.3.2. Estratégias de Implementação da APP***

A APP encontra-se entre as seis estratégias educacionais descritas por Harden et al (1984) no seu modelo para a análise, revisão e desenvolvimento curricular em educação médica, o modelo SPICES. De acordo com este modelo, cada uma das estratégias consideradas, são apresentadas segundo um *continuum* entre duas posições extremas, a saber<sup>6</sup>: centradas no aluno/centradas no professor, centradas em problemas/armazenamento de informação, integradas/centradas nas disciplinas, centradas na comunidade/centradas no hospital, disciplinas de opção/programa único, sistemático/pontual. A APP pode, segundo Walton e Mathews (1989), ser aplicada em qualquer cenário educacional ou formativo e para Harden et al (1984), a questão que se coloca ao professor não é se deve implementar a APP, mas sim em que extensão a poderá introduzir. A este propósito, Harden e Davis, (1998) referem-se às diferentes abordagens da APP, em que, de acordo com o *continuum* por eles considerado, entre armazenamento de informação e centradas em problemas, existem onze estádios.

A decisão sobre o tipo de abordagem no âmbito da APP depende, segundo Davis e Harden (1999), de vários factores, nomeadamente: dos resultados pretendidos com o curso, da preparação relativamente a esta metodologia dos alunos e docentes, dos recursos (educacionais e logísticos) disponíveis, do contexto de aprendizagem (de uma maneira geral, a implementação desta metodologia nos anos clínicos tem sido mais difícil), do conhecimento prévio (que a ser insuficiente pode não ser considerado, pelo docentes, como adequado à APP), de se querer desenvolver competências relacionadas com o trabalho de grupo e, finalmente, da escolha dos alunos (se lhes for proporcionado escolher a estratégia de ensino-aprendizagem).

Reflectindo sobre se a APP constitui uma mudança eficaz e significativa quanto ao modo como se ensinam determinados domínios do conhecimento, nomeadamente as ciências da saúde ou se, pelo contrário, se trata de uma moda passageira, atendendo a que a partir do modelo original da Universidade de McMaster surgiram diferentes modalidades de implementação, influenciadas pelas características das instituições que

---

<sup>6</sup> *student-centered / teacher-centered, problem-based / information gathering, integrated / discipline-based, community-based / hospital-based, electives / standard programme, systematic / apprenticeship-based or opportunistic*



decidiram adoptá-la, Camp (1996) acredita que a APP é uma estratégia que se irá generalizar cada vez mais. Contudo, a sua afirmação definitiva como modelo inovador, dependerá do sucesso educacional das modalidades de implementação. A autora refere, ainda, o conjunto de características que determinam se dada estratégia é ou não APP, as quais foram identificadas por um grupo de discussão, por e-mail, em que participou com Howard Barrows, LuAnn Wilkerson e Michael Ravitch. Em síntese, uma dada metodologia pode ser considerada como APP se reunir o seguinte:

- ser um método activo para o aluno;
- estar orientada para a aprendizagem de adultos;
- estar centrada num problema;
- estar centrada no aluno;
- implicar a colaboração entre os intervenientes;
- apresentar uma estrutura integrada;
- possuir uma natureza interdisciplinar;
- implicar o trabalho em pequenos grupos;
- ser operacionalizada num contexto clínico.

Dando exemplos, Camp (1996) comenta que não é APP “pura” uma estratégia que não utilize grupos tutoriais de 5 a 10 alunos, que abranja uma única disciplina e que seja centrada no professor.

Mais recentemente, Dochy et al (2003), com base no modelo de Barrows, distinguem seis características fundamentais da APP, independentemente do método de APP que é utilizado:

- a aprendizagem ser centrada no aluno;
- a aprendizagem ser em pequeno grupo com a orientação do professor ou tutor;
- o professor ser um facilitador ou orientador;
- o primeiro passo, na sequência de aprendizagem ser o contacto com problemas reais, antes de qualquer preparação ou estudo sobre eles;
- o problema ser o instrumento através do qual são alcançados o conhecimento e as aptidões de resolução problemas necessárias para a sua eventual resolução;
- a informação nova ser obtida através de auto-aprendizagem.

Para além destas, os mesmos autores, referem que é amplamente aceite que uma outra característica deve ser considerada: os alunos aprenderem através da análise e resolução de problemas representativos.

Também Wood (2003) se refere a alguns aspectos básicos do desenvolvimento da APP que são comuns independentemente das variantes que existam: i) trabalho de equipa; ii) dirigir um grupo; iii) ouvir; iv) registar; v) cooperar; vi) respeitar as perspectivas e pontos de vista dos colegas; vii) avaliação crítica da literatura; viii) auto-aprendizagem e utilização de recursos; ix) aptidões de comunicação. Para Barrows e Tamblyn (1980) a APP poderá não ser o único método pedagógico, pois é possível existirem ocasiões em que outros métodos sejam mais adequados para determinados objectivos educacionais, no entanto, deve ser o principal. Sobre esta problemática outros autores referem a importância da utilização de aulas teóricas, mas visando objectivos muito particulares, nomeadamente, para introduzir determinados tópicos e para complementar a abordagem de conteúdos particularmente complexos (Woods, 2003), para facilitar a reestruturação do conhecimento ou, ainda, para fornecer algum tipo especial de informação (van der Vleuten, 2000).

Uma estratégia APP pode ser implementada numa escola, num curso, numa disciplina. Um professor poderá introduzir esta metodologia apenas em determinados tópicos programáticos (Delisle, 2000). Esta opção pressupõe uma reflexão sobre a globalidade do programa, com o objectivo de definir quais os momentos e os tópicos em que tal estratégia é mais adequada. Posteriormente, proceder-se-à à identificação dos conteúdos, competências e atitudes relacionados com esses tópicos (Delisle, 2000).

Barrows e Tamblyn (1980) consideram que, para se implementar uma estratégia APP, é necessário:

- professores competentes na orientação de alunos através de todo o processo;
- módulos de APP distintos dos recursos de aprendizagem;
- simulações dos problemas dos doentes, para maximizar a experiência através da APP;
- instrumentos de avaliação adequados, que avaliem o processo de resolução de problemas e de raciocínio clínico dos alunos;
- reestruturar horários e serviço docente.

Os mesmos autores referem ainda que o professor pode enunciar os objectivos educacionais que considerar apropriados, seleccionar os recursos educacionais e

elaborar os materiais de avaliação. No entanto, sendo uma estratégia centrada no aluno estes materiais não prescrevem exactamente o que o aluno deve aprender mas apenas se constituem como guias e recursos para serem utilizados e adaptados quando for apropriado ao aluno, no seu processo de auto-aprendizagem. Assim, para que uma abordagem desta natureza resulte, é ainda necessário que os alunos a compreendam e a ela adiram pois só desta forma poderão assumir um método de trabalho que possibilite o desenvolvimento das suas aptidões de resolução de problemas e de auto-aprendizagem (Barrows e Tamblyn, 1980).

São múltiplos os exemplos de modalidades e estratégias de implementação da APP e não só na formação de profissionais de saúde. A literatura da especialidade relata desde mudanças radicais de um currículo escolar inteiro para a APP, até outras iniciativas onde paulatinamente ou na medida do possível a APP vai sendo integrada no contexto de currículos tradicionais. Arámbula-Grenfield (1996) descreve o processo de implementação da APP na sua disciplina de ciências, integrada nos primeiros anos de um curso universitário, em que tradicionalmente era utilizado o método expositivo e onde passou a ser seguido o trabalho colaborativo em pequenos grupos. Schuh e Busey (2001) referem-se à introdução da APP na disciplina de *Brain and Cognition* e avaliam a sua estratégia de implementação à luz dos princípios educacionais da APP, descrevendo a influência dessa avaliação nas reestruturações posteriormente realizadas na disciplina. Na Faculdade de Medicina de Rouen (França) começou-se por implementar dois módulos de APP no ciclo pré-clínico, durante um período relativamente curto de apenas algumas semanas que foi sendo progressivamente alargado de modo a permitir a integração de outras unidades até todo o currículo se converter em APP (Des Marchais, 1999).

Numa disciplina do 1º ano denominada *Food Science* ministrada em três cursos de licenciatura, entre os quais o de Dietética, na Universidade de Ohio, foram introduzidos quatro módulos de APP. Os alunos, em grupos de quatro, discutiam o problema na sala de aula e depois iniciavam o período de pesquisa individual, retornando ao problema, com a informação adquirida, na aula seguinte (Duffrin, 2003).

### **2.3.2.1. Implementação da APP em Portugal**

Em Portugal, a APP foi introduzida pela primeira vez numa licenciatura em medicina, em 1987, na disciplina de Fisiopatologia, do 3º ano, da Faculdade de Ciências

Médicas da Universidade Nova de Lisboa. Desde então que tem sido integrada noutras disciplinas. No que respeita à Fisiopatologia, o projecto de implementação iniciou-se com a discussão em pequeno grupo de casos curtos. A partir de 1990, visando os objectivos educacionais da APP – adquirir conhecimentos de fisiopatologia em contexto clínico, desenvolver o raciocínio clínico, promover a auto-aprendizagem e a motivação – o projecto foi reestruturado, integrando uma estratégia inovadora: sessões tutoriais, de acordo com a metodologia definida por Barrows, desenvolvidas a partir de *Problem-based Learning Modules* (PBLM) já existentes. Estes módulos constituem um tipo de simulação escrita que se baseia em casos clínicos completos e que permite o inquérito livre dos alunos (Rendas et al, 1998). A implementação da metodologia APP foi antecedida por uma fase preparatória em várias etapas, de que se pode destacar: um curso de formação, frequentado pelo coordenador do projecto, na Southern Illinois University School of Medicine, onde o Professor Howard Barrows dirige o Departamento de Educação Médica; realização de dois *workshops* em Portugal, orientados pelo Professor Barrows e pelos seus colaboradores dirigidos à preparação pedagógica dos docentes para o desenvolvimento das sessões tutoriais e adaptação dos PBLM aos conteúdos da disciplina de Fisiopatologia (Rendas et al, 1997b).

No que respeita à implementação propriamente dita, esta sofreu algumas alterações, decorrentes de uma reforma curricular, mas em termos gerais a APP desenrola-se durante um mês, com grupos tutoriais de seis a oito alunos e um tutor. O objectivo pedagógico essencial é explicitado aos alunos desde o início, sendo-lhes transmitido que se pretende “a aplicação dos conhecimentos básicos na explicação das manifestações patológicas que o doente apresenta e que não se pretende treinar perícias de diagnóstico” (Rendas et al, 1997b, p.158).

### ***2.3.3. Construção dos Problemas***

Na APP um problema pode ser definido, segundo Walton e Matthews (1989) como

*a set of circumstances in a particular setting which is new to the student, where the use of pattern recognition alone is insufficient, but where specific items of knowledge and understanding have to be applied in a logical analytical process in order to identify the factors involved and their interaction (p.543).*

Albanese e Mitchell (1993) consideram duas dimensões na construção dos problemas: o conteúdo seleccionado e o formato. No que respeita à selecção do conteúdo referem, com base em diferentes autores, que um problema adequado deve cumprir alguns critérios:

1. apresentar um problema comum, que um profissional é capaz de resolver;
2. ser verdadeiro ou verosímil (de forma a que o resultado seja influenciado pelas decisões do aluno);
3. ter implicações na prevenção;
4. promover a interdisciplinaridade e cobrir uma vasta área de conteúdo;
5. conduzir aos objectivos definidos pelos professores;
6. apresentar uma tarefa real (concreta);
7. ter um grau de complexidade adequado ao conhecimento prévio dos alunos.

O formato dos problemas, pode variar desde o simples enunciado em papel, descrevendo um sintoma, até às simulações com pacientes ou pessoas treinadas para o efeito, passando pelas elaboradas simulações em papel (Albanese e Mitchell, 1993). No que se refere às simulações escritas, de acordo com Rendas et al (1997a) os formatos mais frequentes são os seguintes:

- caso - em que a apresentação da informação é bem estruturada e completa (toda a informação necessária é fornecida);
- *patient management problem* - em que a apresentação da informação é sequencial, permitindo a tomada de decisões a partir da informação que vai sendo obtida
- problema - em que a apresentação da informação não é estruturada promovendo a pesquisa livre de informação e a auto-aprendizagem.

As simulações de problemas, utilizadas na APP, são ferramentas que transportam a tarefa profissional - o problema do doente - para o ensino pré-clínico, num formato educacional adequado (Barrows, 1985).

Ainda relativamente ao formato dos problemas, Bouhuijs e Gijsselaers (1993) distinguem duas perspectivas: 1) o problema reflectir directamente os problemas da prática profissional; 2) o problema pode relacionar-se com os problemas da prática profissional. De acordo com a primeira perspectiva, frequente em currículos com uma forte componente prática, por exemplo fisioterapia, os problemas contêm descrições retiradas directamente da prática profissional. De acordo com a segunda perspectiva as

tarefas são descrições “preparadas” de problemas encontrados tanto na teoria como na prática. As tarefas são consideradas como instrumentos que conduzem os alunos a determinados aspectos da matéria a aprender e não como instrumentos para analisar problemas reais.

Numa experiência relativamente recente em Portugal, Rendas et al (1999) desenvolveram um programa informático original, o *problem-based learning system* (PBLs), o qual consiste numa simulação de um problema clínico, principalmente em formato de texto, baseada no *problem-based learning module* (PBLM) desenvolvido pelo Professor Barrows. O PBLs permite o mesmo tipo de abordagem que os PBLM, ou seja, o inquérito livre dos alunos a partir da formulação inicial do problema. A informação sobre o doente é fornecida numa sequência pré-definida de seis fases (contacto com o doente; doença actual; revisão de órgãos e sistemas; antecedentes pessoais, familiares e história social; exame objectivo; achados laboratoriais e outros procedimentos diagnósticos) e determinada pelas questões que os alunos colocam e que seleccionam de uma lista. Após cada questão colocada pelos alunos o programa pede-lhes que a justifiquem e sugiram uma resposta e só depois a informação é disponibilizada. Adicionalmente, os alunos são solicitados, em fases pré-definidas, a formularem uma hipótese de trabalho explicativa dos achados clínicos em termos dos fenómenos fisiopatológicos subjacentes. Os alunos são ainda solicitados, no fim de cada fase, a escrever as questões de aprendizagem que definiram e os recursos educacionais que vão utilizar (Rendas et al, 1999). Uma vez que todo este processo fica gravado no disco rígido, é possível, posteriormente, revê-lo e assim analisar as estratégias de aprendizagem utilizadas pelos alunos (Rendas et al, 1999).

Baseando-se em resultados da investigação sobre a aprendizagem e os processos cognitivos através da APP, Dolmans et al (1997) enunciam sete princípios para a construção de problemas eficazes:

1. o conteúdo dos problemas deve adequar-se ao conhecimento prévio que os alunos possuem – pois assim facilitará a utilização desse conhecimento;
2. o problema deve conter pistas que estimulem a elaboração do conhecimento - mas apenas as que sejam relevantes;
3. o problema deve, sempre que possível, ser apresentado num contexto relevante para a futura prática profissional;

4. os conceitos relevantes das ciências básicas devem ser apresentados no contexto de um problema clínico para promover a integração do conhecimento;
5. o problema deve estimular a auto-aprendizagem ao permitir a identificação de questões de aprendizagem e ao conduzir a pesquisas bibliográficas. Isto implica que a apresentação da informação não pode ser demasiado estruturada.
6. o problema deve promover o interesse dos alunos sobre o assunto ao permitir a discussão sobre possíveis soluções e ao facilitar a exploração de alternativas.
7. o problema deve dirigir-se a um ou mais objectivos dos docentes, evitando que os alunos se dispersem por assuntos não relevantes.

Os problemas mais usados nas simulações são os apresentados pelos doentes. Também se utilizam os que consistem: na avaliação de resultados de investigação ou de artigos de revistas, em problemas sobre a implementação de cuidados de saúde, em problemas de investigação médica, em problemas de administração ou da prática hospitalar e em problemas relacionados com o trabalho em equipa. Tudo depende dos objectivos que se pretende atingir, os quais, segundo Barrows e Tamblyn (1980), devem ser definidos antes do trabalho com o problema se iniciar, caso contrário a quantidade de informação disponível sobre qualquer assunto tornará impossível a conclusão da tarefa. Um problema não tem forçosamente que conduzir a um diagnóstico ou a hipóteses clínicas, tudo depende dos objectivos definidos, os quais se podem relacionar com as ciências básicas ou com as clínicas (Barrows e Tamblyn, 1980).

#### ***2.3.4. Sessões Tutoriais***

A sessão tutorial, na APP, é uma sessão de trabalho, em torno de um problema, de um grupo de alunos (normalmente oito a dez) e um tutor (Wood, 2003).

Segundo Barrows (1985) a APP é um processo específico de ensino-aprendizagem que tem muitas componentes individuais as quais devem ocorrer numa sequência específica durante o trabalho em pequenos grupos com problemas simulados. Barrows e Tamblyn (1980) consideram que, não obstante existirem várias opções, a sequência básica para a APP pode ser descrita da seguinte forma:

1. identificação dos objectivos da sessão;

2. interacção com o problema do doente;
3. identificação de questões aprendizagem levantadas através do trabalho com o problema;
4. pesquisa independente;
5. aplicação ao problema da informação adquirida ;
6. revisão e síntese do que foi aprendido;
7. avaliação.

Este modelo de sessão é semelhante ao desenvolvido pela Universidade de Maastricht e designado por *Seven-jump* (Schmidt e Bouhuijs, cit. Bouhuijs e Gijselaers, 1993, p.80; van der Vleuten, 2000) o qual se esquematiza na Figura 1:

1. clarificação de termos;
2. definição do problema(s);
3. análise do problema(s) (brainstorm);
4. estruturação de ideias;
5. formulação de objectivos de aprendizagem;
6. recolha de informação nova (fora do grupo);
7. relatório, síntese e avaliação da informação adquirida.

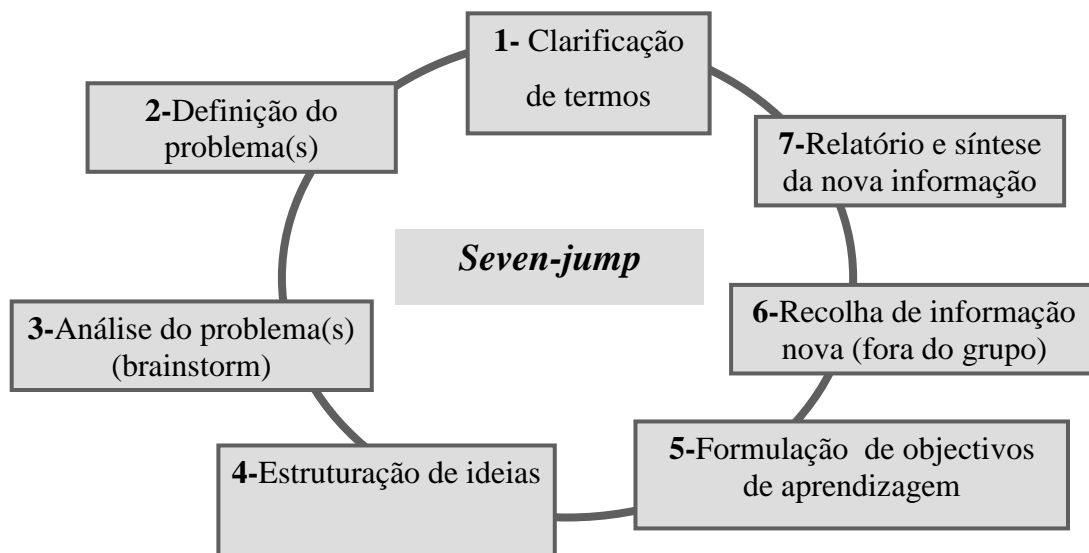


Figura 1. Sessão tutorial de acordo com o modelo *Seven-jump* (Adapt. van der Vleuten, 2000)

Rendas et al (1997a) descrevem da seguinte forma as várias etapas do trabalho com um problema:



- 1ª fase - apresentação do problema aos alunos (por exemplo, um caso, uma investigação, uma gravação em vídeo) que, em grupo, definem as características do problema e analisam os seus conhecimentos prévios sobre o tema. Do trabalho de grupo resulta a identificação dos aspectos que não compreendem, sob a forma de questões, designadas “temas ou necessidades de aprendizagem”, as quais são registadas pelo grupo. O professor/tutor estimula o processo de identificação do que os alunos sabem ou não sobre o tema.
- 2ª fase - os temas de aprendizagem levam os alunos a uma pesquisa individual, consultando fontes bibliográficas, outros professores, e outros recursos, de forma a tentarem obter os conhecimentos que tinham identificado como necessários.
- 3ª fase - novamente em grupo, os alunos exploram os temas prévios de aprendizagem, integrando o novo conhecimento no contexto do problema. São também encorajados a sumariar o conhecimento adquirido e a ligar os novos conceitos aos antigos. As hipóteses e as decisões são reformuladas e este processo origina a identificação de novas lacunas e, portanto, de novos temas de aprendizagem. É realizada a crítica das “fontes” e dos conhecimentos e raciocínios prévios.
- 4ª fase - as fases posteriores repetem as atrás enunciadas, num processo que vai aproximando os alunos da resolução do problema e que culmina numa síntese (do que foi aprendido) e na avaliação (auto-avaliação e avaliação pelo tutor).

Bouhuijs e Gijsselaers (1993), discutem a existência de problemas cuja abordagem não se processa exactamente como nos modelos atrás referidos, nomeadamente o de *Seven-jump*. Consideram a possibilidade de uma abordagem básica que está subjacente a esse modelo e que pode ser operacionalizada através das seguintes interrogações: “o que é que se pretende?”, “o que é que sabemos?”, “o que é que queremos saber mais?”, seguidas de pesquisa (estudo) e de discussão.

As sessões tutoriais, tipicamente, desenvolvem-se em pequenos grupos mas, segundo Newble et al (2001) é possível a sua implementação num grande grupo. Para tal, solicita-se aos alunos que se agrupem e analisem o problema. Posteriormente, um representante de cada grupo expõe os resultados do respectivo trabalho. Estes autores

fundamentam a sua proposta nos bons resultados obtidos com uma sua turma de aproximadamente 135 alunos num anfiteatro e consideram ainda dois cenários de trabalho com grandes turmas: 1) a informação de que os alunos necessitam pode ser fornecida pelo docente ou por convidados especialistas em determinadas matérias, quando houver disponível apenas uma sessão para o trabalho com o problema; 2) o processo da APP, em grandes turmas, pode ser realizado completamente, se estiverem disponíveis mais sessões, permitindo-se assim a pesquisa individual da informação necessária para a continuação do trabalho com o problema.

### ***2.3.5. Papel dos Tutores***

A APP exige do docente um papel igualmente exigente em relação a outras metodologias de ensino mas com especificidades bem marcadas que obrigam a uma formação adequada. Assim, pede-se aos docentes que sejam tutores, ou seja, que o seu trabalho com os alunos se dirija à facilitação da aprendizagem e não à transmissão de informação (Pallie e Carr, 1987). Num formato em que as sessões se desenvolvem de acordo com o modelo *Seven-jump*, o papel do tutor consubstancia-se, segundo Des Marchais e Chaput (1993a) em oito tarefas:

- gerir o desenvolvimento das actividades de APP e suas etapas;
- facilitar o funcionamento dos pequenos grupos;
- guiar o estudo de conteúdos específicos através dos seus mecanismos e dos seus conceitos (e não através da solução do problema);
- favorecer a autonomia do aluno em relação à aprendizagem;
- favorecer o humanismo através da integridade científica, respeito pelos valores e empatia;
- estimular a motivação dos alunos;
- avaliar a aprendizagem
- colaborar com os responsáveis do curso servindo de intermediário entre estes e os alunos.

Autores de referência em APP (Albanese e Mitchell, 1993; Berckson, 1993; Davis et. al, 1999; Dolmans et al, 2002) recomendam que o tutor seja um especialista na matéria pois assim poderá identificar falhas, lacunas e erros na aprendizagem dos alunos e dar um melhor *feedback* sobre a progressão da sua aprendizagem relativamente aos objectivos que definiram. Além disso, deve ser um perito na facilitação da

aprendizagem, sabendo quando e como intervir e discernindo sobre o momento e o tipo de informação a fornecer aos alunos. É importante permitir que os alunos aprendam com os seus próprios erros, dispondo o docente/tutor das “ferramentas” adequadas para evitar que aqueles redundem em erros na aprendizagem. Barrows e Tamblyn (1980) sugerem, a título de orientação, algumas questões e comentários tendo em vista a orientação prestada pelo tutor:

- “Como chegou a essa conclusão? Haverá outra alternativa?”;
- “Concorda com o que o seu colega acabou de dizer” (dirigido a um aluno que o docente sabe que pode contribuir para a discussão);
- “Se o que disse é verdade, então como explica...” (...algo relacionado com o assunto em discussão e que não é compreendido através da explicação dada pelo aluno);
- “Com este tipo de problema, já pensou em...”;
- “Está satisfeito com as suas explicações ou acha que existem outras questões que deve considerar?”;
- “Explique, por favor, o que acabou de afirmar para que eu possa compreender o que quer dizer”.

Estes comentários, segundo os mesmos autores, não se aplicam só às situações em que os alunos cometem algum tipo de erro, mas também como forma de os desafiar a explicarem e defenderem as suas opiniões.

Na APP o trabalho desenvolvido pelos tutores, dirige-se a estimular nos alunos a aprendizagem colaborativa, construtiva, situada e auto-dirigida (Dolmans et al, 2002). Este é um processo que requer aptidões diferentes das que normalmente são exigidas aos docentes, pelo que estes deverão receber formação pedagógica específica, antes das sessões tutoriais se iniciarem ( Rendas et al, 1997a; Dolmans et al, 2002).

### ***2.3.6. Recursos mais Pertinentes no contexto da APP***

Barrows e Tamblyn (1980) chamam a atenção para a necessidade, em contexto de APP, de estar disponível um número elevado de recursos educacionais, nomeadamente, materiais impressos (livros, revistas, artigos), material audiovisual e modelos tridimensionais. Para além destes, embora menos óbvios, os mesmos autores consideram recursos como: pessoas (professores, investigadores, médicos, outros profissionais de saúde, outros alunos de qualquer área da saúde, indivíduos da

comunidade) e locais (clínicas, enfermarias, laboratórios e outras instituições que possam estar relacionadas). Nos tempos actuais e tal como Deretchin et al (1998) salientam, os recursos informáticos estão a ocupar uma importância crescente, nomeadamente a Internet como fonte de informação e comunicação e os programas de simulação que, tal como já se referiu neste capítulo, constituem o enquadramento para o desenvolvimento de actividades de APP.

Os docentes, enquanto fontes de informação, são recursos tentadoramente acessíveis e que podem resolver, em pouco tempo, questões que de outra forma seriam de duração considerável por exigirem pesquisa individual. Segundo Barrows e Tamblyn (1980) quando os alunos questionam directamente os docentes, de forma a obterem a informação de que necessitam, estes só devem responder depois de se assegurarem que, por um lado, os alunos já esgotaram os seus recursos e, por outro, que isso lhes facilitará a progressão na aprendizagem.

Estudos centrados no modo como os alunos, em APP, utilizam os recursos educacionais, revelam flutuações ao longo do processo, havendo uma tendência para aumentarem a consulta ao docente em detrimento da pesquisa (Deretchin et al, 1998). Os mesmos estudos evidenciam a tendência em usar um número relativamente reduzido de recursos, mesmo quando há uma diversidade destes disponível. De realçar é a tendência significativamente positiva dos alunos utilizarem os recursos informáticos, em particular a World Wide Web.

Ao estudarem o impacto dos temas de aprendizagem gerados pelos alunos, van der Hurk et al (1999) verificaram que, particularmente os alunos do 1º ano, se restringiam ao conteúdo dos temas de aprendizagem para seleccionarem a literatura a utilizar. Contudo, em anos mais avançados, os alunos utilizavam a literatura para colmatar as suas próprias necessidades de aprendizagem e interesses, não se restringindo aos tópicos directamente relacionados com os temas de aprendizagem. Segundo os autores uma explicação possível, para estes resultados, é a insegurança experimentada pelos alunos do 1º ano sobre a literatura que vem consultar.

## **2.4. Avaliação da Aprendizagem na APP**

A avaliação da aprendizagem é considerada, actualmente, como um processo sistemático e contínuo que permite, quer ao professor quer ao aluno, acompanhar o processo de ensino-aprendizagem, detectando erros, falhas e verificando em que medida

os objectivos definidos são atingidos. É, portanto, uma ferramenta valiosa que não pode ser confundida com a necessidade pontual de verificar o conhecimento para a atribuição de uma classificação. Consequentemente, uma estratégia de avaliação deve ser pensada e integrada no planeamento de qualquer currículo para que este se constitua como um todo harmonioso.

Contrastando com as afirmações anteriores, a realidade na maioria das escolas é bem diferente pois os alunos conduzem a sua aprendizagem no sentido de passar os exames, conferindo a estes o estatuto principal de todo o processo (Newble et al, 2001). Uma preocupação frequentemente expressa, na literatura especializada, relaciona-se com a desadequação do sistema tradicional de avaliação quando se utiliza uma metodologia como a APP (Barrows e Tamblyn, 1980; Myklebust et al, 1993; Des Marchais et al, 1993b; Wood, 2003). Ao assumir-se esta metodologia é necessário equacionar o tipo de avaliação que se irá seguir porque os instrumentos de avaliação tradicionais que verificam essencialmente a capacidade do aluno em relembrar a informação - normalmente factos e conceitos isolados - que conseguiu memorizar não se adequam às aprendizagens que é suposto os alunos atingirem quando realizam actividades de APP. Assim, são necessários instrumentos de avaliação de tipos diferentes que permitam avaliar as capacidades do aluno para trabalhar com problemas e aplicar a informação adquirida à sua compreensão ou resolução (Barrows e Tamblyn, 1980).

Barrows e Tamblyn (1980) recomendam que o processo de avaliação seja individualizado, em que cada aluno possa ser avaliado de acordo com as suas próprias metas, sem detrimento da consecução de determinados objectivos que definem o perfil de saída do licenciado. A avaliação da aprendizagem deve ser formalizada através de instrumentos adequados, de forma a permitir aos alunos e aos docentes, situarem-se relativamente ao processo de aprendizagem e detectarem possíveis lacunas que precisam ser ultrapassadas.

Na realidade, todo o processo que caracteriza a APP, gera informação que permite, ao docente, situar o aluno e a este situar-se ao longo da aprendizagem. A auto-aprendizagem pressupõe que o aluno se questione sobre o que sabe e o que não sabe acerca do problema, quer durante o estudo individual quer nas sessões tutoriais (Barrows e Tamblyn, 1980). Em McMaster, a avaliação começou por se basear no trabalho desenvolvido nas sessões tutoriais, através da discussão aberta entre tutores e

alunos. Destas discussões resultava um relatório escrito periódico, o qual incorporava o registo escolar do aluno, indicando se este estava aprovado ou não (Barrows e Tamblyn, 1980). Apesar do valor acrescido deste tipo de avaliação, pois permite desenvolver a auto-avaliação e um ambiente de crítica construtiva entre alunos, e que constitui, segundo Newble et al (2001) uma dimensão formativa, característica da avaliação em APP, os alunos manifestaram a necessidade de um tipo de avaliação mais objectiva, que certificasse o seu progresso e evidenciasse possíveis lacunas.

Na perspectiva de Barrows e Tamblyn (1980) a avaliação da aprendizagem na APP deve incidir sobre: i) as aptidões de raciocínio clínico; ii) as aptidões clínicas (técnicas), como o exame objectivo, procedimentos de diagnóstico e terapêuticos, envolvendo aptidões de comunicação e de relação interpessoal; iii) aptidões de auto-aprendizagem e estudo independente, que incluem a auto-avaliação, a identificação de necessidades de aprendizagem, a utilização de recursos e o processamento da informação adquirida. De acordo com estes princípios, propõem diferentes tipos de instrumentos, como sejam: exame oral, teste escrito com questões de desenvolvimento, teste objectivo (escolha múltipla e verdadeiro/falso), observação directa (com um doente); simulações escritas ou por computador, doentes simulados, observação de simulações com modelos, exame clínico estruturado por objectivos, análise de registo vídeo e módulos de auto-avaliação. Atendendo à variedade de instrumentos propostos, os mesmos autores salientam que, dada a natureza das técnicas pedagógicas utilizadas na APP, também a avaliação da aprendizagem pode ser inovadora e criativa. É necessário, no entanto, que os docentes determinem claramente o que pretendem avaliar e quais os objectivos, características, potencialidades e limitações dos instrumentos de avaliação.

Schuwirth e van der Vleuten (2003), discutem a adequação do teste objectivo para a avaliação de capacidades de resolução de problemas, propondo modalidades específicas de itens, como por exemplo de resposta curta, resposta longa e de correspondência. Relativamente aos itens de escolha múltipla, Metz et al (1999) consideram que se forem adequadamente construídos podem fazer apelo às aptidões de raciocínio clínico, apresentando-se sob a forma de um enunciado com a descrição de um caso clínico, seguido de uma série de questões.

Para que os docentes escolham conscientemente os instrumentos de avaliação, é necessário que analisem o nível de qualidade destes, nomeadamente a sua validade, fiabilidade e exequibilidade (Metz et al, 1999).

No que diz respeito à avaliação da auto-aprendizagem Barrows e Tamblyn (1980) sugerem que o docente verifique se o aluno analisou e reflectiu sobre os seus procedimentos e opções, através da colocação de questões orais, da observação directa ou de resposta a questões estruturadas num formulário. Também deverá questionar o aluno sobre a utilização que fez dos recursos.

Um último aspecto a considerar, relativamente à avaliação da aprendizagem, refere-se à avaliação do grupo. Woods (2003) recomenda que os membros do grupo sejam encorajados a reflectir sobre o seu desempenho durante as sessões, incluindo a adesão ao processo, as aptidões de comunicação, o respeito pelos outros e a natureza e a qualidade dos contributos individuais para a eficiência do desempenho do grupo.

## **2.5. Efeitos da APP na Aprendizagem**

A APP tem sido tão largamente utilizada quanto estudada e avaliada, quer pelos que a aplicam quer por investigadores que discutem o seu valor enquanto metodologia de sucesso. Naturalmente que esta discussão se torna particularmente valiosa para quem pretende implementar a APP, pois permite uma tomada de decisão informada e alicerçada na evidência.

Albanese e Mitchell (1993) realizaram uma meta-análise sobre a investigação centrada na APP que resumiu um conjunto importante de qualidades e limitações:

- verificou-se uma tendência generalizada para os alunos submetidos a uma metodologia de APP terem piores resultados, em ciências básicas, do que os que seguiram um currículo tradicional. Contudo, estas diferenças não se observaram em instituições caracterizadas pela elevada directividade. Além disso, observou-se melhor desempenho em ciências clínicas dos “alunos APP” do que dos alunos submetidos a outras metodologias.
- “Os alunos APP” evidenciaram, nalguns estudos, um défice, relativamente aos seus pares dos currículos tradicionais, no que se refere ao processo de raciocínio clínico. Estes resultados podem estar relacionados com o facto de, na metodologia APP, ser encorajado o *backward reasoning*.

- Quanto à forma como estudavam, os “alunos APP” apresentaram um comportamento diferente dos seus pares dos currículos tradicionais, ao privilegiarem a compreensão em detrimento da memorização de curta duração, e ao utilizarem recursos bibliográficos em maior número e mais diversificados.
- Os alunos revelaram uma opinião positiva quanto ao ambiente de aprendizagem gerado pela APP, sendo elevado o seu grau de satisfação relativamente a este método.
- Os estudos sobre a percepção dos licenciados acerca do seu grau de preparação revelaram que se consideravam melhor preparados do que os seus pares dos currículos tradicionais no que respeita às aptidões de auto-aprendizagem, auto-avaliação e de recolha de dados, assim como nas áreas das ciências sociais e humanas e na resolução de problemas. No entanto, no que respeita às ciências básicas, a tendência foi considerarem-se pior preparados, o que pode sugerir, segundo os autores, a existência de um problema neste método. Apesar disso, verificou-se a tendência dos supervisores clínicos em atribuir classificações elevadas aos licenciados APP, o que constitui um forte argumento a favor da APP.
- Os estudos analisados revelaram a satisfação dos docentes envolvidos na APP e que o tempo que tinham que despendar, nomeadamente nas sessões tutoriais, possível factor de desagrado, era compensado pela percepção dos benefícios do contacto pessoal proporcionado pelo trabalho em pequeno grupo.

Quanto às questões relacionadas com a implementação da APP, os estudos analisados por Albanese e Mitchell (1993) evidenciaram que:

- os custos de uma abordagem APP são superiores aos de um currículo convencional se as turmas tiverem mais de 100 alunos. Paralelamente, a eficiência na aprendizagem, ou seja, a quantidade de matéria abordada e aprendida por unidade de tempo é, na APP, 82% da que seria abordada se fosse utilizada uma metodologia tradicional. Os resultados nos testes são melhores nos alunos dos currículos tradicionais, embora, no que se refere à retenção do conhecimento, avaliada após 1 a 2 anos, a performance dos “alunos APP” seja equivalente ou superior.



- 
- O formato dos problemas é muito diversificado entre as instituições, sendo possível que, dependendo do nível de experiência dos alunos, uns formatos sejam mais adequados do que outros.
  - A cobertura da matéria proporcionada pela abordagem APP, analisada em vários estudos pela correspondência entre os objectivos de aprendizagem, identificados pelos alunos, e os previstos pelo corpo docente, apresentou resultados muito diferentes entre os estudos analisados. Enquanto nuns se registava uma correspondência tranquilizadora, outros, evidenciavam que uma percentagem importante dos objectivos da escola não era identificada pelos alunos. A este propósito, os autores comentam a dificuldade em assegurar que a matéria seja toda abordada através da APP, pois, por um lado, seria necessário proceder à selecção de problemas em número compatível e com características adequadas para abranger a matéria do programa e, por outro, o facto de um problema poder levar a determinadas aprendizagens não significa que os alunos as atinjam. Assim, a verificar-se que a APP proporciona uma aprendizagem em profundidade mas não em extensão, os autores sugerem que devem ser encontrados mecanismos que assegurem que os alunos atinjam as aprendizagens adequadas, nomeadamente a disponibilização dos objectivos definidos pelos docentes e a utilização programada de outras metodologias de ensino.
  - O papel dos tutores que, segundo a perspectiva de Barrows e Tamblyn (1980), é o de facilitador, é defendido por alguns autores, mas outros consideram que, nos primeiros anos, os alunos necessitam de uma intervenção mais directiva e estruturada, que irá sendo progressivamente atenuada até à total independência dos alunos. O grau de directividade dos docentes parece afectar não só a extensão de matéria aprendida pelos alunos como também o nível das aptidões de raciocínio clínico atingidas.
  - Os tutores especialistas nas matérias que são abordadas nos problemas tendem a ser mais directivos e menos facilitadores, contudo, os seus alunos têm melhor desempenho nos exames. Ao que parece, esses tutores conseguem levar os alunos a identificar os temas de aprendizagem relevantes e identificam e corrigem falhas no conhecimento e erros de raciocínio.

Numa outra revisão da literatura sobre a APP, Berkson (1993) conclui que dificilmente se distinguem os licenciados submetidos a um ou outro currículo, que a APP pode causar *stress* tanto nos alunos como nos professores e que os seus custos podem ser excessivamente elevados. Considera ainda que um dos méritos da APP reside na reflexão que promove naqueles que a pretendem implementar, relativamente aos princípios pedagógicos.

Num artigo de revisão acerca da eficácia da APP, Colliver (cit. Norman e Schmidt, 2000, p.721), chega aos mesmos resultados que Albanese e Mitchell (1993), os quais apontam para uma diferença muito pequena, entre os resultados da APP e os dos currículos tradicionais, no que respeita à aquisição do conhecimento básico e desenvolvimento de aptidões clínicas. Colliver argumenta que não existem evidências que a APP melhore a base de conhecimento e a performance clínica, ou pelo menos, não na magnitude esperada, atendendo aos recursos que mobiliza. Este autor acrescenta que as bases teóricas da APP são fracas (cit. Albanese 2000, p.733). A este propósito Norman e Schmidt (2000) referem que muito do entusiasmo inicial, inclusivamente o deles próprios, tinha sido excessivo e que, com a maturidade possibilitada pelo tempo e pela reflexão, é possível, agora, analisar a problemática da eficácia da APP, de forma mais moderada. Estes autores, embora concordem que a evidência aponta para a não existência de diferenças, entre os currículos APP e os tradicionais, ao nível da aquisição do conhecimento (tanto estão descritos resultados ligeiramente superiores como inferiores), salientam que, ao nível das aptidões de raciocínio clínico, a diferença, embora pequena, é significativa e a favor dos currículos APP. Os alunos aprendem, assim, a utilizar um método sistemático de raciocínio hipotético-dedutivo que os conduz ao levantamento de hipóteses muito elaboradas num processo autêntico, naturalmente envolvendo erros mas que são ultrapassados sob a adequada orientação do tutor (Patel et al, 1993).

Norman e Schmidt (2000) argumentam que os resultados de investigação revelam, de forma consistente, os efeitos benéficos da APP sobre a satisfação dos alunos. Tanto os professores como os alunos, das escolas que implementaram a APP, apreciam mais o processo educativo do que os das escolas tradicionais. Este facto, segundo Albanese (2000), pode relacionar-se com o ambiente de aprendizagem criado, susceptível de promover interações sociais, o que constitui um dos objectivos principais da APP. Partindo do pressuposto que aqueles alunos que apreciam a sua

experiência educativa mais provavelmente se envolverão num processo sustentado de aprendizagem ao longo da vida, aquele autor considera que o investimento (desde que compatível com os recursos da escola) num ambiente de trabalho mais positivo e favorável, tanto para professores como para alunos, é por si só, um objectivo educativo importante.

A aprendizagem contextualizada é um dos argumentos utilizados para discutir as vantagens da APP enquanto metodologia de ensino-aprendizagem, e assenta na premissa de que quando algo é estudado no contexto em que vai ser utilizado, promove-se a aprendizagem e a capacidade de utilizar esse conhecimento (Albanese, 2000). Uma experiência, referida por Davis et al (1999), com fuzileiros Norte Americanos, sugeriu que, em condições idênticas de aprendizagem, os conhecimentos contextualizados são significativamente melhor lembrados. Contudo, esta perspectiva não é consensual e investigadores contestam os argumentos utilizados em favor da importância do contexto, contrapondo que os mesmos se alicerçam em bases teóricas fracas, imprecisas e com lacunas (Norman e Schmidt, 2000). Tanto Albanese (2000) como Norman e Schmidt (2000) defendem que o ensino contextualizado é uma das teorias menos relevantes para a APP. Aliás, já em 1992 estes últimos autores referiam não ser possível garantir a correspondência completa entre o cenário em que decorre a aprendizagem e aquele em que o conhecimento deve ser lembrado. Dando resposta às limitações de ordem teórica atribuídas à aprendizagem contextualizada, Albanese (2000) propõe outros fundamentos que suportam e explicam a APP e que assentam, todas elas na corrente cognitivista: teoria do processamento da informação, aprendizagem cooperativa, teoria da auto-determinação e teoria do controlo.

Investigação mais recente continua a não ser conclusiva relativamente aos potenciais benefícios da APP. Os estudos de Alleyne et al (2002) e de Prince et al (2003) não detectaram diferenças significativas no desempenho dos alunos APP relativamente aos seus colegas do ensino tradicional. Um estudo de O'Neill (2000) revelou que a introdução desta metodologia nos últimos anos do ensino pré-graduado pode resultar em mais conhecimentos e mais aprofundados nas disciplinas básicas.

Em suma, os resultados da investigação não são conclusivos. Se, por um lado, parece que a expectativa inicial, relativamente aos resultados da APP, foi exagerada, por outro, é evidente, nalguns aspectos, uma diferença favorável à APP. Como referem Norman e Schmidt (2000) os níveis de satisfação gerados por esta metodologia, podem

por si mesmo justificar a sua implementação. A discussão em torno da APP deve continuar mas carece de fundamento através de uma investigação sistemática utilizando metodologias adequadas à natureza dos fenómenos a investigar. A utilização de metodologias de natureza qualitativa pode permitir analisar com mais profundidade os processos de implementação actualmente em curso. Quando seguidos, os estudos experimentais devem ter desenhos rigorosos que permitam uma análise abrangente e detalhada de todas as variáveis envolvidas (Norman e Schmidt, 2000).

## **2.6. Opiniões dos Alunos Sobre a APP**

Investigações centradas nas percepções e atitudes dos alunos acerca da APP mostram, em geral, resultados positivos. Chapagain et al (1998), ao avaliarem a introdução de um módulo de APP num curso de medicina no Nepal, identificaram as seguintes opiniões dos alunos: método de aprendizagem agradável (96%); facilitou a integração (100%); ajudou a desenvolver aptidões de auto-aprendizagem (88%) e de resolução de problemas (81%); ajudou a compreender e a utilizar princípios (96%); possibilitou aprender com os pares (73%); possibilitou a utilização do conhecimento prévio (88%); possibilitou um grande momento de aprendizagem (85%).

Birgegård e Lindquist (1998) identificaram as percepções dos alunos relativamente a um currículo tradicional e um de APP. Quanto ao primeiro, consideraram que tinha um reduzido efeito no desenvolvimento de aptidões de: resolução de problemas, pensamento crítico, tomada de decisão e argumentação. Além disso, afirmaram sentir que tinham sido encorajados a estudar detalhes e a estudar para os exames. Após a introdução da APP, essas opiniões mudaram significativamente em favor da nova metodologia, o que foi evidenciado pela sua opção em itens como: “trabalhar através da resolução de problemas”, “formulação e definição de problemas”, “estudo de literatura para além dos livros de texto”, “tomada de decisão” e “estudo da literatura para resolver problemas”. Os itens relacionados com “estudar detalhes” e “estudar para os exames” não apresentaram diferenças significativas relativamente ao método tradicional. Este resultado é explicado pelos autores com base no facto de a metodologia de avaliação em ambas as situações ter sido a mesma. Quanto à classificação da APP como instrumento de aprendizagem, esta foi baixa, tendo muitos alunos referido insegurança quanto à aquisição dos conteúdos necessários para o exame.

Outro estudo levado a cabo por Candler e Blair (s/d), envolvendo a introdução de Actividades de APP num curso de medicina na Universidade de Oklahoma, descreve as atitudes positivas dos alunos em relação a este método por o considerarem uma experiência útil e por desejarem a inclusão de mais sessões APP no currículo. Contudo, alguns alunos lamentaram a sobrecarga horária do currículo, agravada pela experiência com a APP que tinha provocado uma diminuição no tempo disponível para estudar. Kaufman e Mann (1996) evidenciam, também, as atitudes positivas dos alunos em relação à APP no que respeita o currículo, o papel do docente e a relevância, para a prática profissional, dos conhecimentos adquiridos.

Procurando avaliar as concepções dos alunos do 1º ano, assim como o seu grau de satisfação acerca do processo de aprendizagem vivido através de um currículo APP, Caplow et al (1997) conduziram um estudo de caso múltiplo tendo, para o efeito, utilizado diferentes instrumentos de recolha de dados, nomeadamente: diários dos alunos, gravações em vídeo das sessões de APP, entrevistas de *focus-group* com os alunos, dois questionários abertos dirigidos aos alunos e entrevistas aos tutores. Um dos questionários inquiria sobre o grau de satisfação relativamente à APP como promotora da aprendizagem e sobre os aspectos da APP que tinham contribuído para a aprendizagem dos alunos, assim como aqueles que tinham sido um obstáculo. Os resultados revelaram que a maioria estava muito satisfeita com a APP porque esta metodologia tinha permitido:

Ver a relevância do que está a ser aprendido.

Aprender os aspectos clínicos da medicina.

Interagir com os alunos e ser “professor”

Pesquisar em profundidade os conceitos relacionados com um caso clínico.

Discutir em grupo.

Vivenciar uma forma mais interessante de aprender devido à oportunidade de integrar e aplicar as ciências básicas às situações clínicas.

Exercer um papel activo o que ajuda a manter o interesse. (Caplow et al, 1997, p.443)

Os aspectos promotores da aprendizagem mencionados relacionavam-se maioritariamente com a estratégia educacional da APP (sessões tutoriais, utilização de situações clínicas) e com o tutor, o grupo, os casos e a pesquisa individual. Dentro dos aspectos que tinham dificultado a aprendizagem, foram referidos mais frequentemente: o tutor, o grupo e a falta de conhecimento prévio. No que respeita às concepções dos

alunos acerca da aprendizagem que tinham realizado, os autores verificaram não existir uma clara consciência acerca do desenvolvimento de aptidões de raciocínio clínico. Também verificaram que as expectativas dos alunos relativamente à aprendizagem, relacionadas com os principais objectivos da APP, se clarificavam quando existia uma associação bem definida entre os objectivos educacionais da APP e as estratégias utilizadas para os atingir (entre as quais: a utilização de casos reais, a discussão em pequeno grupo e a pesquisa individual gerada pelas necessidades de aprendizagem).

A elevada satisfação dos alunos relativamente à metodologia de APP foi também demonstrada por Antepohl e Herzig (1999) num estudo realizado na Universidade de Colónia onde a APP foi integrada no quinto semestre (o primeiro das disciplinas clínicas) do curso de medicina na disciplina de farmacologia básica. Com o objectivo de avaliar os efeitos da implementação da APP na disciplina, aproximadamente metade dos alunos assistiram a aulas teóricas tradicionais e a outra metade trabalhou de acordo com a metodologia APP. Os resultados no exame (com questões de escolha múltipla e de composição curta) dos dois grupos foram semelhantes, embora os alunos da APP tenham obtido classificações ligeiramente superiores nas questões de composição curta. A satisfação dos alunos relativamente à metodologia APP foi elevada, tendo sido por eles considerada eficaz para a aprendizagem por permitir o trabalho de grupo, encorajar a pesquisa individual e promover a discussão de conteúdos interessantes e contextualizados. Alguns alunos afirmaram que a APP é divertida. Os resultados desta avaliação foram considerados suficientes, pela direcção da Universidade, para justificar a mudança completa na abordagem metodológica da disciplina em favor da APP.

A experiência de implementação da APP na disciplina de Fisiopatologia da Faculdade de Medicina da Universidade Nova de Lisboa, nomeadamente entre 1992 e 1994, produziu um excelente resultado ao nível da satisfação dos alunos que consideraram a APP um método muito motivador da aprendizagem e apreciaram o trabalho de grupo e a discussão de ideias. No entanto, os alunos afirmaram ter sentido dificuldades na adaptação ao novo método e terem tido pouco tempo disponível para essa adaptação, esta última relacionada com a organização curricular da sua Faculdade (Rendas et al, 1997b).

Neste capítulo realizou-se uma caracterização da metodologia de Aprendizagem por Problemas que permitisse alicerçar as opções metodológicas do estudo. A sua organização e os assuntos abordados reflectem não só a abordagem conceptual dos princípios da APP, mas também a caracterização, numa perspectiva de aplicação prática, dos aspectos relacionados com a sua implementação. Constituiu-se, assim, como um conjunto de conhecimentos essencial para a compreensão da metodologia e para, posteriormente, orientar a introdução da APP no currículo de MTDP II.

### **3. METODOLOGIA**

Neste capítulo apresentam-se e fundamentam-se as opções metodológicas relativas ao estudo, de acordo com os objectivos do mesmo e com a literatura especializada. Descrevem-se os instrumentos de recolha de dados utilizados, assim como o modo como foram elaborados e como se procedeu ao tratamento dos dados. Finalmente, descrevem-se as limitações do estudo.

#### **3.1 Desenho do Estudo**

O estudo desenvolveu-se em duas fases: uma primeira relacionada com a construção de actividades de ensino-aprendizagem de acordo com a metodologia de APP e uma segunda fase que englobou o processo de integração dessas actividades no currículo escolar e avaliação dos seus efeitos nos alunos e no funcionamento da disciplina.

Centrando-se, assim, num processo, optou-se por uma metodologia qualitativa que permeou a segunda fase do estudo de natureza essencialmente investigativa. De acordo com Bogdan e Biklen (1999) as abordagens qualitativas são adequadas à compreensão de um determinado fenómeno - neste caso o processo de integração de uma nova metodologia de ensino-aprendizagem – utilizando, para tal, dados recolhidos no contexto natural em que os indivíduos participantes do estudo trabalham, através de um contacto próximo e aprofundado.

Os objectivos do estudo<sup>7</sup> e o contexto em decorreu, pela sua natureza, pressupõem uma consecução eminentemente descritiva, o que se enquadra numa perspectiva qualitativa. O modo como o estudo se desenvolveu reuniu outras características desta metodologia, de acordo com Bogdan e Biklen (1999): os dados foram recolhidos no ambiente natural, sendo o investigador o principal instrumento de recolha de dados; foi privilegiado o processo (não os resultados ou produtos); os dados foram analisados de uma forma indutiva e, finalmente, foi dada grande importância ao significado atribuído pelos participantes ao processo investigado.

---

<sup>7</sup> 1) criar actividades de ensino-aprendizagem de acordo com a metodologia de APP; 2) descrever o processo de integração dessas actividades no funcionamento de uma disciplina curricular que segue uma metodologia de ensino essencialmente transmissiva; 3) analisar os efeitos da integração de actividades de APP: nas atitudes dos alunos em relação à disciplina e no seu desempenho; 4) caracterizar o ambiente de aprendizagem gerado



Atendendo aos objectivos definidos, as duas fases do estudo sucederam-se cronologicamente (Figura 2). Na primeira fase desenvolveu-se a pesquisa necessária à criação das Actividades de APP, os problemas foram elaborados e validados e as sessões foram estruturadas. Esta primeira fase constituiu a plataforma a partir da qual se desenvolveu a segunda, na qual se implementaram as actividades e se analisou o processo.

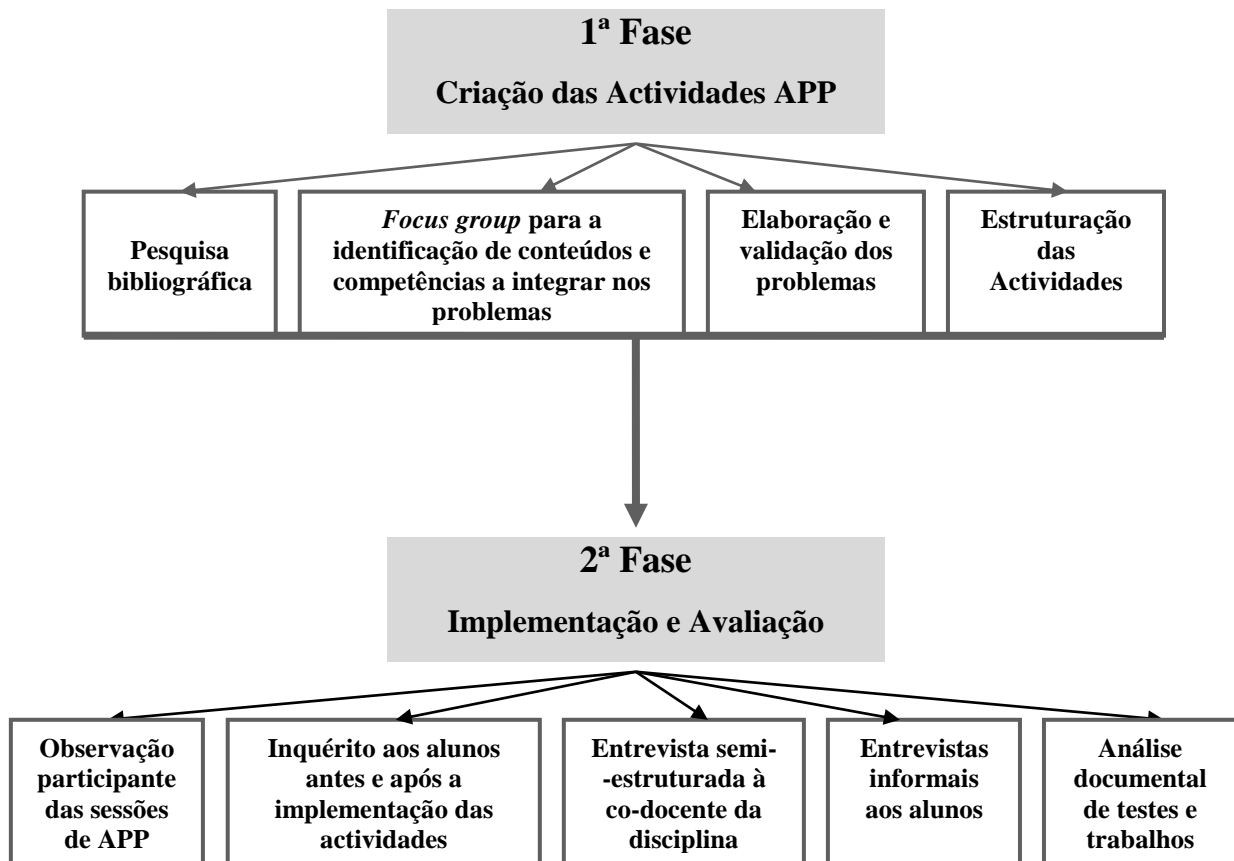


Figura 2. Desenho do estudo

### 3.1.1- Primeira Fase: Criação das Actividades de APP

A primeira fase do estudo iniciou-se com a sistematização da informação que a docente das disciplinas de MTDP (I e II) e simultaneamente investigadora do presente estudo, tinha vindo a recolher em anos lectivos anteriores acerca do funcionamento da mesma e das opiniões e desempenho dos alunos. Procedeu-se, também, a uma caracterização do programa desta disciplina com o objectivo de identificar os tópicos mais adequados à integração da APP (Apêndice 1)

Após uma pesquisa, o mais exaustiva possível, em revistas de referência em Educação Médica (*Academic Medicine, Medical Education e Medical Teacher*) e na Internet, não se encontrou qualquer iniciativa semelhante, no que concerne à especificidade do curso e da disciplina. Assim, tornou-se necessária a construção dos problemas e a estruturação do que se denominou como Actividades de APP.

Para a construção dos problemas equacionaram-se duas questões principais: 1) o que considerar como objectivos da APP relativamente à área do EFR em Tecnologias da Saúde? 2) que conteúdos programáticos abordar de acordo com a nova metodologia? E, decorrente dessa opção, qual a disciplina onde integrar a APP (MTDP I ou MTDP II)? Relativamente à primeira questão, procurou-se estabelecer um paralelo entre o que a APP significa para a Educação Médica e o que poderia significar para a área do EFR, tendo-se considerado:

1. problema dos doentes - a necessidade de um EFR adequado ao esclarecimento da sua situação clínica;
2. competências de resolução de problemas - o processo de análise e avaliação da informação com vista à definição do padrão ventilatório e a selecção das técnicas complementares de exploração funcional adequadas.

Quanto à segunda questão, decidiu-se que seriam os conteúdos programáticos sobre o estudo dos padrões ventilatórios (e como consequência a disciplina de MTDP II, no 2º semestre), decisão esta que se relacionou, principalmente, com o paralelo que se tinha estabelecido previamente, o qual apontava para que os problemas construídos mimetizassem o contexto profissional de um técnico na área do EFR. No entanto, para se definirem os exames complementares que deveriam ser abordados através dos problemas, foram equacionados os seguintes três factores:

- inscrever as Actividades de APP num currículo escolar tradicional e apenas durante uma parte de uma disciplina, pelo que teriam de ser exequíveis dentro do tempo disponível;
- a estrutura escolar não estava, em termos organizacionais, logísticos e de recursos humanos, preparada para a inovação que esta metodologia iria constituir;
- era para a investigadora uma primeira experiência nesta área, o que desde logo ditava a necessidade de procedimentos particularmente cautelosos.

Tendo isto em consideração, decidiu-se que, através dos problemas, seriam abordados os conteúdos relacionados com os padrões ventilatórios e com o estudo da broncomotricidade, constituindo todos os outros conteúdos (quer de MTDP I quer de MTDP II), o conhecimento prévio que seria abordado de acordo com a metodologia de ensino tradicional (expositiva). Assim, a prof<sup>a</sup> Carla<sup>8</sup>, iniciaria as aulas do 2º semestre, utilizando a metodologia tradicional, e seria responsável por todas as aulas teóricas até, sensivelmente ao meio do semestre, altura em que seriam introduzidas as Actividades.

Atendendo a que o programa de MTDP II, ao serem deixados para o fim os tópicos referidos, sofreu apenas algumas adaptações que não prejudicaram a sequência lógica da apresentação tradicional, garantiu-se que o conhecimento novo apenas se circunscreveria aos conteúdos relacionados com os tópicos escolhidos, correspondendo, todos os outros conteúdos, ao conhecimento prévio ou pré-requisitos. Desta forma promover-se-ia a integração do conhecimento mas, apenas entre as duas disciplinas consideradas clínicas. Tendo isso em consideração, procurou-se identificar outros conteúdos, de disciplinas básicas, que constituindo também o conhecimento previamente adquirido, neste caso no 1º ano do curso, poderiam ser relevantes para a compreensão e fundamentação dos problemas, e que, ao serem lembrados no seu contexto, poderiam inclusivamente ser melhor compreendidos e mais aprofundados.

Tendo tomado as decisões quanto aos objectivos e conteúdos inciou-se o processo de construção das actividades que passou por fases distintas: i) uma fase preparatória, de pesquisa bibliográfica e de construção de uma versão de trabalho; ii) a análise da versão de trabalho dos problemas numa sessão de *focus group* especificamente preparada para o efeito, seguida da criação de uma versão preliminar, com base nos comentários críticos e sugestões produzidas naquela sessão; iii) validação por um especialista em APP e produção da versão final das Actividades de APP.

### **3.1.1.1. Focus Group**

A técnica de *focus group* (grupo de discussão) é adequada à obtenção de diferentes perspectivas sobre um mesmo tópico (Kitzinger, 1995; Gibbs, 1997) e é frequentemente utilizada na identificação de elementos chave intervenientes na implementação e no tratamento de um dado programa ou produto (Patton, 1990).

---

<sup>8</sup> Nome fictício da co-docente da disciplina

Corresponde a uma técnica de entrevista que é geralmente utilizada em grupos homogéneos (seis a oito pessoas) no que diz respeito a antecedentes e experiências. Em determinados cenários, também pode ser realizada em grupos não homogéneos, como por exemplo, um grupo de pessoas com diferentes profissões, para otimizar a exploração de diferentes perspectivas sobre um mesmo assunto (Kitzinger, 1995).

O guião é geralmente constituído por questões abertas sobre assuntos específicos, directamente relacionados com o que se pretende analisar ou discutir. Aos participantes pede-se que reflectam nas questões colocadas pelo entrevistador e que comentem as respostas uns dos outros se tiverem algo a acrescentar, pois o propósito da entrevista *“is to get high-quality data in a social context where people can consider their own views in the context of the views of others”* (Patton, 1990, p. 335).

Participaram na sessão programada no âmbito do estudo a co-docente de MTDP, dois dos três monitores de estágio de MTDP e os docentes de Biofísica e de Bioquímica, atendendo às implicações directas que os conteúdos destas disciplinas podem ter nos problemas sem, contudo, os tornar demasiado complexos. Não se consideraram mais docentes para evitar a dispersão da discussão em temas muito diversificados e do interesse particular dos participantes, o que constitui um dos riscos típicos da aplicação desta técnica (Patton, 1990). O contributo esperado dos monitores de estágio relacionava-se com a sua experiência de trabalho com os alunos no contexto real do estágio, estando assim em posição privilegiada para fazer sugestões sobre a adequação dos problemas à prática profissional. Quanto à homogeneidade do grupo, considerou-se como característica comum, e determinante para o objectivo da sessão, a relação de ensino com os alunos de Cardiopneumologia.

A sessão foi estruturada de acordo com os seguintes momentos:

- esclarecimento dos participantes acerca dos objectivos da sessão;
- breve introdução à metodologia de APP;
- apresentação de uma versão de trabalho dos problemas, constituída por três alterações ventilatórias (obstrutiva, restritiva e mista) com esclarecimentos sobre os fundamentos e os conceitos subjacentes, quer às três técnicas quer aos parâmetros avaliados, no sentido de contextualizar os participantes relativamente ao tema da entrevista.

Durante a entrevista, procurou-se manter o foco nos assuntos, e também, por diversas vezes e de forma discreta para não aumentar a inibição, tentou-se que os

entrevistados que não participavam dessem o seu contributo, embora sem grande resultado. Apesar dos constrangimentos referidos, foram discutidos pontos importantes, identificando-se conteúdos e competências que poderiam ser lembrados e aprofundados através dos problemas, algumas sugestões sobre a forma de implementar as Actividades e, sobretudo, estabeleceu-se um clima de cooperação e de conjunto em torno do ensino de uma área que pareceu agradar aos participantes.

A sessão foi gravada e filmada, com o consentimento dos participantes. A gravação em vídeo foi realizada com o propósito de, se necessário, contribuir para o rigor da transcrição, pois poderia ser necessário recorrer a ela para clarificar alguma intervenção que estivesse a suscitar dúvidas, quer ao nível do que estava a ser dito quer permitindo a identificação de quem estava a intervir.

### **3.1.1.2. Construção e Validação das Actividades de APP**

Os problemas baseavam-se em três casos reais, da casuística de um LFR, e enquadravam-se nos três tipos de alterações ventilatórias definidas (obstrutiva, restritiva e mista) a partir das quais, de acordo com a informação clínica do doente, se desenvolvem os estudos complementares. Estes problemas, bem como as Actividades de APP a desenvolver a partir deles, careciam de validação por um perito na área de aplicação da APP em Educação Médica. Contactou-se, para esse efeito, um membro da equipa que já desde há alguns anos tinha introduzido esta metodologia na disciplina de Fisiopatologia, da Fac. de Ciências Médicas de Lisboa, o qual indicou a quem se deveria recorrer.

#### ***3.1.2- Segunda Fase: Implementação/Avaliação***

Tendo em consideração a natureza da situação que se pretendia investigar – processo de inovação decorrente da implementação de uma nova metodologia no funcionamento de uma disciplina que seguia uma metodologia convencional, essencialmente transmissiva – optou-se, entre as metodologias de investigação qualitativas, por um método baseado no estudo de caso.

Segundo Merriam (cit. Bogdan e Biklen, 1999, p.89), o estudo de caso é uma observação detalhada de um contexto, um indivíduo, uma fonte bibliográfica ou um acontecimento particular e é particularmente útil para a compreensão de alguém em especial, algum problema ou situação particulares. O caso pode ser uma pessoa, um

evento, um programa, uma organização, um período temporal, um incidente crítico ou uma comunidade (Patton, 1990). Se em consideração estiver um programa e o objectivo for captar diferenças ou variações entre diferentes implementações ou experiências individuais, então o estudo de caso é uma opção adequada (Patton, 1990). Bogdan e Biklen (1994) consideram que, entre os estudos qualitativos, os estudos de caso de observação são os que focam uma organização particular, como uma escola, ou algum aspecto particular dessa mesma organização (local específico, grupo específico ou actividade).

Um estudo de caso qualitativo tem frequentemente como problema de investigação algo relacionado com a experiência ou a prática do investigador e caracteriza-se por ser:

Particular - porque se centra num determinado fenómeno, acontecimento, programa ou situação. O presente estudo centrou-se no processo de integração de uma metodologia educativa inovadora.

Descritivo - porque tem como resultado uma descrição detalhada e rica em informação sobre o fenómeno estudado. Os objectivos do estudo apontavam, em geral, para uma descrição detalhada do processo sob observação.

Heurístico ou interpretativo - porque pode trazer novas explicações, gerar novas hipóteses e significados relativamente ao processo em estudo. Atendendo a que o presente estudo se enquadrou num tema mais vasto – a Aprendizagem Por Problemas – tem o potencial de contribuir com algum conhecimento para a compreensão desta metodologia no contexto da educação médica.

Indutivo – porque o objectivo é descobrir novas relações e conceitos ou construir categorias de ordem teórica em vez de testar hipóteses pré determinadas. No presente estudo partiu-se do pressuposto que a integração do método de APP se traduziria numa mudança em determinados aspectos, nomeadamente, no desempenho e nas atitudes dos alunos, pelo que se delinearão procedimentos metodológicos que permitissem observar o “antes” e o “depois”, sem no entanto proceder a qualquer controlo, dadas as limitações inerentes à situação estudada. Este procedimento em contexto qualitativo é admissível de acordo com Yin e Campbell (1994) que defendem uma estruturação prévia de natureza teórica no planeamento de um estudo de caso.

Holístico - porque aborda o fenómeno em estudo na sua globalidade sem o fragmentar em aspectos a estudar, previamente determinados (Merriam, cit. Carmo e Ferreira, 1998, p.217).

### **3.1.2.1. Delimitação do Caso**

O caso em estudo foi o processo de inovação curricular implementado na disciplina de MTDP II, do 2º ano do curso de Cardiopneumologia da ESTeSL em que se procedeu à integração de Actividades de APP no programa regular da disciplina.

Os participantes foram os 28 alunos que frequentaram a disciplina de MTDP II durante o ano lectivo de 2002/2003. Uma vez que a presença dos alunos nas aulas teóricas não era obrigatória, de acordo com o regime de avaliação, frequência e prescrição da ESTeSL, esta poderia apresentar flutuações mas esperava-se, de acordo com o conhecimento anterior da turma, que a assiduidade fosse boa, o que na realidade se verificou pois só esporadicamente faltaram alguns alunos.

Foram também participantes a co-docente da disciplina e a docente, simultaneamente, a investigadora do presente estudo.

### **3.1.2.2- Instrumentos de Recolha de Dados**

De acordo com o desenho do estudo, consideraram-se diferentes métodos de recolha de dados: observação participante, questionário, entrevista e análise documental. Estes métodos permitiram a colheita de dados relativamente aos objectivos considerados, como se esquematiza na Figura 3:

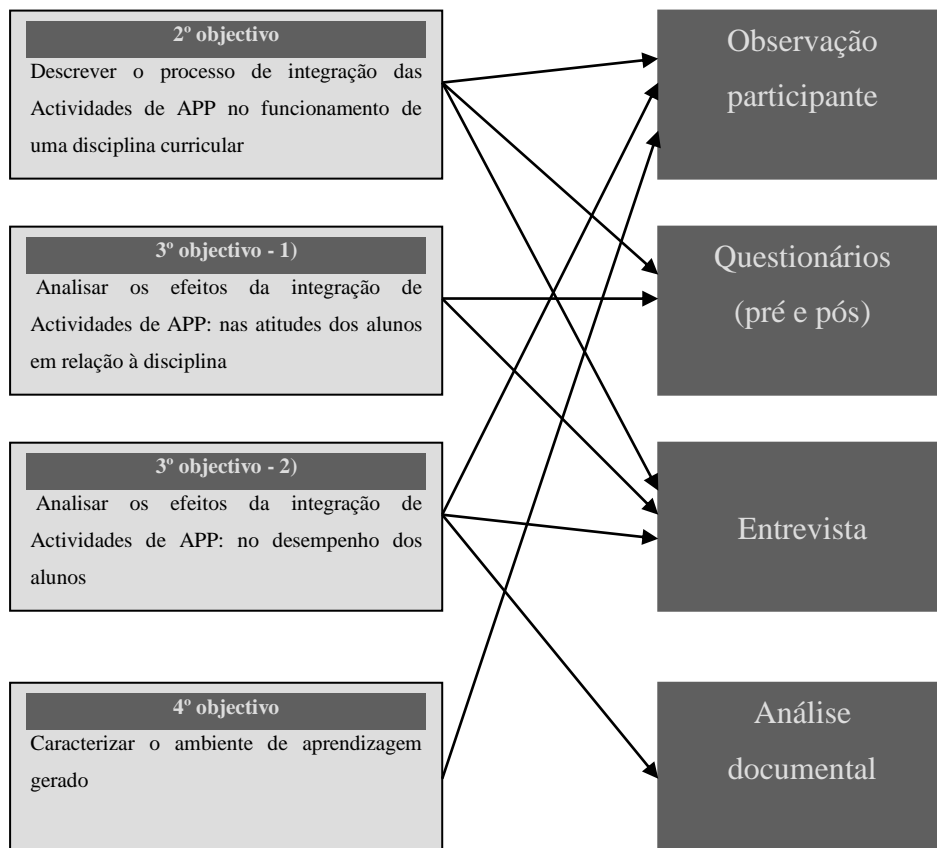


Figura 3. Correspondência entre os objetivos do estudo e os instrumentos de recolha de dados

### 3.1.2.2.1. Questionário

Com o objetivo de estudar a possível evolução ocorrida nas atitudes dos alunos em relação à disciplina de MTDP II, como consequência da implementação das atividades de APP, optou-se por aplicar um questionário antes e após a implementação dessas atividades. Neste questionário utilizou-se uma escala de Likert, com cinco níveis (Tuckman, 2002): discordo totalmente, discordo parcialmente, não concordo nem discordo, concordo parcialmente e concordo totalmente, onde se pede aos alunos que manifestem o seu grau de concordância ou de discordância relativamente a cada um dos dezassete itens que constituem o questionário.

Estes itens foram elaborados especificamente para este questionário com base: i) em comentários de alunos relativamente às disciplinas de MTDP I e MTDP II, colhidos em anos anteriores; ii) num questionário sobre as atitudes dos alunos relativamente à APP (Liddle, s.d.); iii) em duas escalas de atitudes, uma referente à Matemática



(Ludlow e Bell, 1996) e outra à Biologia (Russell e Hollander, s.d.); iv) nas reflexões da docente da disciplina feitas em anos anteriores.

O questionário apresenta uma estrutura conceptual segundo três dimensões, a saber: 1) tema/conteúdo da disciplina, 2) experiência na disciplina e 3) metodologia de ensino e aprendizagem seguida. Consideraram-se estas dimensões por abrangerem, no seu conjunto, os aspectos essenciais do funcionamento de uma disciplina, na perspectiva dos alunos. Os itens foram agrupados segundo esta estrutura, dando origem à versão preliminar do questionário, que foi submetida a uma validação facial, junto de dois colegas docentes da ESTeSL que sugeriram algumas alterações quanto à redacção dos itens e ao aspecto gráfico do questionário. Procedeu-se às alterações julgadas convenientes com base nestes comentários e submeteu-se esta nova versão a um teste piloto aplicando-o numa turma, também do 2º ano, do curso de Radiologia. Analisaram-se as respostas obtidas na perspectiva de avaliar a sua fiabilidade, a qual, segundo Hill e Hill (2000), se pode determinar, calculando a consistência interna do questionário. Esta é uma medida da homogeneidade dos enunciados, ou seja, da sua ligação e deve incidir sobre cada uma das dimensões do instrumento de medida (Fortin, 1999). No caso de uma escala de Likert, a técnica mais correntemente utilizada é o *alpha* de Cronbach (Fortin, 1999; Hill e Hill, 2000).

A análise da consistência interna foi realizada através do programa de análise estatística SPSS, versão 11.0. Obtiveram-se os seguintes valores de *alpha*:

- dimensão tema/conteúdo da disciplina: 0,3494
- dimensão experiência na disciplina: 0,2251
- dimensão metodologia de ensino aprendizagem seguida: 0,8150

Atendendo a que as duas primeiras dimensões apresentavam uma consistência interna muito baixa<sup>9</sup>, eliminaram-se alguns itens considerados problemáticos atendendo às respostas dadas e acrescentaram-se outros. Obteve-se, assim, uma nova versão do questionário. Procedeu-se de novo ao pré-teste, desta vez na turma do 2º ano do curso de Farmácia e à respectiva análise da consistência interna tendo sido obtidos os seguintes valores de *alpha*:

- dimensão tema/conteúdo da disciplina: -0,2458

---

<sup>9</sup> valor de *alpha* superior a 0,9 – excelente; entre 0,8 e 0,9 – bom; entre 0,7 e 0,8 – razoável; entre 0,6 e 0,7 – fraco; abaixo de 0,6 – inaceitável (Hill e Hill, 2000)

- dimensão experiência na disciplina: 0,3496
- dimensão metodologia de ensino aprendizagem seguida: 0,3240

Estes valores indicavam uma consistência interna muito baixa, nas três dimensões, no entanto, de acordo com a análise efectuada, a eliminação de algumas questões aumentá-la-iam substancialmente. Hill e Hill (2000) sugerem que se seleccionem, dos itens avaliados, um conjunto que se correlacione bem entre si, pelo que se procedeu a essa selecção e, assim, obteve-se a estrutura final do questionário (Apêndice 2), com os seguintes valores de *alpha*:

- dimensão tema/conteúdo da disciplina: 0,6224
- dimensão experiência na disciplina: 0,7979
- dimensão metodologia de ensino aprendizagem seguida: 0,8706

O questionário foi respondido anonimamente porque, sendo a professora também a investigadora, considerou-se ser eticamente obrigatório garantir aos alunos que as opiniões expressas não seriam identificadas, de forma a:

- que cada aluno manifestasse a sua opinião plenamente, sem o receio de qualquer tipo de represália ou estigma;
- evitar respostas “politicamente correctas”, ou seja, que os alunos respondessem
- de acordo com aquilo que julgassem ser a expectativa da investigadora.

Assim, o anonimato foi também uma forma de assegurar a fiabilidade do instrumento.

O mesmo questionário foi aplicado antes e após a APP, respectivamente no final da sessão introdutória e no final da última sessão das Actividades. Neste último questionário incluiu-se um item aberto em que se pedia que o respondente se manifestasse relativamente aos aspectos que tinha considerado positivos, negativos e que desse sugestões para uma implementação futura com mais sucesso (Apêndice 3).

Quanto à sua apresentação, este questionário (pré e pós) era semelhante aos utilizados regularmente para a avaliação do ensino. Entendeu-se não o identificar com o processo de investigação em curso, porque poderia, de alguma forma, enviesar a espontaneidade das respostas. Assim, apenas se esclareceu que se pretendia obter as opiniões dos alunos relativamente à disciplina.

### **3.1.2.2. Entrevista**

Patton (1999) afirma que a técnica da entrevista permite conhecer, através da perspectiva do entrevistado, algo que não se pode observar directamente. Na investigação qualitativa as entrevistas podem ser a forma predominante de recolha de dados ou ser utilizadas para a recolha de dados específicos em estudos que também utilizam a observação participante, a análise documental e outras técnicas (Bogdan e Biklen, 1994).

De acordo com Patton (1990), existem três tipos básicos de recolha de dados qualitativos através da entrevista:

- a entrevista informal, onde as questões são geradas espontaneamente, decorrendo da interacção natural com os sujeitos;
- a entrevista com um guião genérico, para a qual são definidos um conjunto de temas a serem explorados, sem ordem e sem formulação específica de questões pré-definidas;
- a entrevista estandarizada, que pressupõe a elaboração prévia de questões que deverão ser formuladas de acordo com um guião.

Esta diferenciação relaciona-se com o grau de estruturação da entrevista e encontra correspondência no que Bogdan e Biklen (1994) designam, respectivamente, por entrevista não estruturada, semiestruturada e estruturada. A escolha do tipo de entrevista depende do objectivo da investigação, podendo ser usados mais do que um, em diferentes fases de uma mesma investigação de natureza qualitativa (Bogdan e Biklen, 1994).

No presente estudo realizou-se uma entrevista formal à co-docente de MTDP e realizaram-se numerosas entrevistas informais aos alunos, não previstas na fase de planeamento do estudo, mas que decorreram essencialmente do posicionamento da investigadora como observadora participante.

*Entrevista formal* - A entrevista à co-docente de MTDP realizou-se no final do semestre, pelo que, antecipadamente, lhe tinha sido pedido que anotasse as suas impressões acerca da forma como as aulas decorriam no que respeita ao desempenho dos alunos. Como preparação para a entrevista pediu-se-lhe que as lesse, de forma a ter presentes os registos do que tinha, na altura, considerado relevante.

A entrevista foi semi-estruturada, tendo o guião (Apêndice 4) sido elaborado de acordo com os objectivos previamente definidos. Este foi validado facialmente por um

docente da ESTEsL, com experiência nesta área, que sugeriu alterações apenas para clarificar o sentido de uma questão.

A entrevista foi gravada com a autorização da entrevistada e decorreu num ambiente informal. Esta tónica deveu-se às relações de amizade que são mantidas há muitos anos e que se estreitaram com o trabalho conjunto desenvolvido enquanto docentes do mesmo curso e das mesmas disciplinas. Um outro factor que parece importante para a forma como a entrevista se desenrolou, foi o facto de a problemática que está na origem deste estudo, ser há muito discutida no contexto das disciplinas referidas, pelo que a entrevista teve contornos de uma conversa amigável, ambiente este que Bogdan e Biklen (1999) consideram favorável para a obtenção da informação pretendida. Talvez por tudo isto, surgiu, no contexto das respostas uma vertente que inicialmente não estava prevista no guião, relacionada com as atitudes dos alunos em relação à MTDP mas que se explorou, tal como é possível numa entrevista semi-estruturada, por se considerar relevante para a compreensão do processo em estudo (Bogdan e Biklen, 1999).

*Entrevistas informais* - São consideradas por Patton (1990) como um instrumento de recolha de dados importante quando combinado com a observação participante, pois permite ao investigador compreender as reacções dos participantes em relação aos acontecimentos. Estas entrevistas não têm normalmente uma introdução, derivam da oportunidade de se estabelecer uma conversa informal que o investigador aproveita para transformar numa entrevista (Bogdan e Biklen, 1994). Desta forma, os entrevistados podem não ter conhecimento de que o propósito da conversa é a recolha de dados, pelo que também, nessas situações, não é adequado o registo, quer escrito quer gravado, da conversa (Patton, 1990).

No desenho do estudo, não se tinha previsto a realização destas entrevistas, mas estas surgiram de forma espontânea e decorrente do contacto directo e frequente com os alunos, quer nos corredores, quer após as sessões de APP, quer ainda durante as aulas práticas. Estas entrevistas, orientaram-se pelos temas definidos pelo desenho do estudo e derivaram da observação participante. Na realidade, era como se faltasse acrescentar alguma coisa ao que ia sendo recolhido através da observação participante, pelo que, atendendo à natureza do estudo, se considerou possível a recolha de opiniões sobre a forma como os alunos perspectivavam a alteração da metodologia de ensino-aprendizagem na disciplina. Em geral eram colocadas uma ou duas questões que

geraram sempre respostas breves, as quais foram posteriormente anotadas no diário de campo.

### ***3.1.2.2.3. Observação participante***

Os dados recolhidos acerca do que as pessoas dizem escrita ou oralmente, nomeadamente através de questionários ou entrevistas, podem, em certas situações, impedir uma compreensão das complexidades do objecto de estudo. Para este propósito concorre como mais valia a observação (Patton, 1990), a qual pode assumir diferentes formas no que respeita ao envolvimento do investigador com o objecto de estudo e que se sintetizam em dois tipos dicotómicos: a observação não participante e a observação participante (Carmo e Ferreira, 1998).

Segundo Carmo e Ferreira (1998), existem situações em que o investigador deve assumir-se como tal perante a população em estudo e, simultaneamente, assumir outros papéis que o coloquem em posição favorável para as suas observações. Ao fazê-lo, o investigador está a seguir a técnica da observação participante. Os mesmos autores chamam a atenção para duas questões a ter em consideração quando se usa esta técnica: 1) o tipo de papel que se vai desempenhar, o qual delimita a observação; 2) a intensidade do “mergulho” ou seja a profundidade do envolvimento do observador com os participantes do estudo. Relativamente ao tipo de papel, recomendam que este seja claro para a população em estudo e que seja de utilidade social reconhecida. Quanto ao envolvimento, consideram a possibilidade de um “mergulho restrito” e de um “mergulho” profundo. O primeiro, significa a existência de um maior distanciamento relativamente ao objecto de estudo, o que permitirá a obtenção de dados mais facilmente visíveis para o observador exterior; o segundo relaciona-se com um envolvimento em profundidade, favorável à obtenção de dados mais reservados a quem esteja dentro ou próximo do objecto de estudo.

Numa situação de envolvimento mais profundo a posição dual do investigador, como observador e participante, é muito complexa e requer uma rigorosa auto-vigilância para garantir o equilíbrio frágil dessa situação, principalmente no que se refere ao que alguns autores designam por “observação militante” reportando-se aos casos em que exista uma tendência para prevalecer o papel de participante (Carmo e Ferreira, 1998). No entanto, Becker e Geer (cit. Patton, 1990, p.25) consideram a observação participante como a mais completa de todas as estratégias de recolha de

dados. Esta permite ao investigador um entendimento da situação em estudo que não seria possível através das perspectivas de outros, obtidas por entrevista. No que concerne à problemática da presença do investigador no terreno Patton (1999) refere quatro cenários de acordo com os quais tal presença pode distorcer os resultados:

1. *Reacção dos participantes à presença do investigador* - o investigador tem de assumir a responsabilidade de reflectir sobre esse problema e de decidir o modo adequado de o gerir, além de ter de estar permanentemente atento para detectar qualquer reacção que possa dificultar o andamento da investigação.
2. *Alterações no investigador durante o processo* - Denzin (cit. Patton, 1990, p.475) discute a importância de tais mudanças para o desenvolvimento de uma investigação qualitativa, chamando a atenção que o investigador deve estar consciente dessas mudanças e registá-las no caderno de campo. A introspecção e a reflexão pessoal, assim como a discussão crítica com colegas constituem processos a partir dos quais se torna possível avaliar essas alterações.
3. *Os pressupostos e enviesamentos do investigador* – este quadro de conhecimentos, pressupostos e atitudes do investigador, face ao que está a observar, influencia as decisões tomadas ao longo da investigação e, por isso, deve ser continuamente explicitado nas notas de campo (Chagas, cit. Merriam, 1991, p.64)
4. *A incompetência do investigador* – a investigação qualitativa requer uma contínua monitorização dos fenómenos em estudo assim como dos métodos e técnicas utilizados nesse processo de observação, o que exige um conhecimento profundo da própria metodologia.

Como anteriormente se referiu, todo o processo de implementação das Actividades de APP foi objecto de observação, como forma de colher dados para descrever esse processo e para caracterizar o ambiente de aprendizagem gerado. Foi uma observação participante em que simultaneamente a investigadora desempenhou o papel de docente da disciplina. A consciência da dificuldade desta posição esteve sempre presente. Contudo, revestiu-se, também, de aspectos positivos pois a docente era familiar aos alunos, pelo que a questão da reacção destes ao investigador participante não se colocou.

*Notas de campo* - O produto da observação, que na investigação qualitativa incide sobre o fenómeno ou acontecimento em acção, são notas de campo, onde são registadas as descrições e reflexões do observador investigador (Tuckman, 2002). Os dados da observação permitem descrever o cenário em que o fenómeno em estudo decorre, as actividades que lá se desenvolvem e as pessoas que participam nas actividades. Estas descrições devem ser factuais, precisas e isentas de pormenores irrelevantes.

As notas de campo foram o registo sistemático dos acontecimentos na sala de aula e das reflexões da investigadora durante as Actividades de APP. No fim de cada sessão fez-se o registo de tudo o que se tinha considerado como relevante e ainda das reflexões da investigadora sobre os acontecimentos observados.

### **3. 2. Tratamento dos Dados**

Seguiram-se diferentes metodologias de tratamento dos dados de acordo com a natureza destes.

Em cada item dos questionários fez-se a contagem do número de respostas dadas relativamente a cada categoria. Dado o reduzido número de participantes, não se fez qualquer análise estatística para determinar diferenças significativas entre o pré e o pós questionário. Optou-se por representar graficamente os dados obtidos em cada um dos questionários e compará-los item a item.

A transcrição da sessão de *focus group* (fase 1) e os materiais produzidos durante a fase 2 do estudo – notas de campo, transcrições das entrevistas, documentos seleccionados e respostas às questões abertas do pós-questionário – foram analisados segundo a técnica de análise de conteúdo.

#### **3.2.1- Análise de Conteúdo**

Bardin (1985) define a análise de conteúdo como sendo “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p.38) e cuja especificidade reside na relação entre uma descrição e análise dos textos (relativamente a alguns elementos característicos) e a dedução lógica dos factores que determinaram essas mesmas características. Ou seja, o investigador utiliza as características do texto (índices), evidenciadas pelo tratamento a que este foi sujeito e infere (dedução lógica)

conhecimentos sobre o entrevistado ou o meio em que ele se insere. É a inferência que permite a passagem para a etapa final que se consubstancia na atribuição de um significado a essas características, procedimento que se designa por interpretação (Bardin, 1985).

Segundo Vala (1986), a análise de conteúdo baseia-se no procedimento elementar e rotineiro da vida quotidiana de classificar (categorizar), de forma a se organizar ou atribuir significado ao meio que nos rodeia. Quando enfrenta a complexidade de um discurso, o investigador procura, assim, organizar em categorias os recortes do texto que traduzem tal complexidade. As categorias, que podem ser definidas antes do contacto com o discurso (*à priori*), depois da sua leitura (*à posteriori*) ou ambos (Vala, 1986), são “um certo número de sinais da linguagem que representam uma variável na teoria do analista (Hogenraad, cit. Vala, 1986, p.110). Os recortes do texto que se colocam nas categorias, são as unidades de registo. Uma unidade de registo “é a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização...” (Bardin, 1998, p.104)

A análise de conteúdo pode apresentar-se sob diversas formas, relacionadas com o seu objectivo e com os procedimentos utilizados. Segundo Bardin a análise categorial, a mais antiga e comumente utilizada, refere-se a “operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos” (p.153).

O processo de análise de conteúdo desenvolveu-se em três fases, as duas primeiras comuns a todos os registos a analisar e a terceira apenas referente à transcrição da entrevista semi-estruturada e às notas de campo:

- na primeira fase, transcreveu-se, na íntegra, o material gravado das entrevistas e os registos das notas de campo para suporte informático, e, após uma primeira leitura, a leitura “flutuante”, tratou-se o texto de forma a eliminar elementos redundantes do discurso, ou que não se relacionassem com os objectivos, e a uniformizar os tempos verbais.
- na segunda fase, identificaram-se as unidades de registo, e procedeu-se ao recorte do texto. Atendendo aos objectivos da investigação consideraram-se diferentes tipos de análise. (i) análise *a posteriori*, cruzada, das notas de campo, entrevista e respostas às questões abertas do pós questionário para proceder à identificação de factores condicionantes ao processo de



integração; (ii) análise *a priori*, cruzada, de todos os registos de acordo com categorias temáticas pré definidas relativamente ao desempenho dos alunos, traduzido no desenvolvimento de diferentes domínios de competências. As unidades de registo foram agrupadas nas respectivas categorias temáticas. Durante este processo foi possível reconhecer a presença de unidades de registo que, embora não correspondessem às categorias pré definidas, poderiam ser relevantes para a compreensão do fenómeno em estudo. Assim, adicionaram-se novas categorias às pré definidas. Sobre esta problemática, Grawitz (1993) alerta para o facto de uma análise demasiado rígida não permitir a assimilação da complexidade do texto, podendo deixar de fora do campo de estudo elementos essenciais que não foram previstos antecipadamente.

- na terceira fase procedeu-se à subdivisão das categorias relativas às notas de campo e transcrição da entrevista, devido à complexidade das unidades de registo identificadas. As unidades de registo foram posteriormente reagrupadas de acordo com as subcategorias encontradas.

*Focus group* – para analisar a transcrição da entrevista de *focus group*, já descrita em termos gerais, as categorias temáticas, definidas *à priori*, foram:

- competências consideradas importantes os alunos adquirirem através dos problemas, para cada um dos problemas em análise;
- conteúdos relacionados com essas competências;
- referências bibliográficas aconselhadas;
- opiniões e sugestões sobre os problemas.

Na transcrição recortaram-se as unidades de registo correspondentes às duas primeiras categorias e distribuíram-se pelos problemas a que correspondiam. Finalmente, foram recortadas as unidades correspondentes aos temas, referências bibliográficas, opiniões e sugestões (Apêndice 5). Relativamente a esta última categoria, identificaram-se, principalmente, sugestões não relacionadas com os problemas, mas sim com a implementação das Actividades, pelo que foram incluídas nas sub-categorias: recursos e orientação dos alunos.

*Entrevista semi-estruturada* – para a análise da transcrição desta entrevista estavam *à priori* definidas três categorias: conhecimento, raciocínio e desempenho, nas quais se distribuíram as unidades de registo. No fim deste processo, analisaram-se as

unidades de registo restantes e verificou-se que estas correspondiam todas a um mesmo tema pelo que se definiu a quarta categoria: atitudes. Concluída a distribuição das unidades de registo pelas categorias, constatou-se que estas eram demasiado abrangentes pelo que se identificaram as subcategorias presentes e se reorganizaram, dentro destas, as unidades de registo da categoria correspondente (Quadro 3).

Quadro 3

*Transcrição da entrevista: sub-categorias identificadas*

Categorias	Subcategorias
Conhecimento	-conhecimento prévio -resultados da avaliação da aprendizagem
Raciocínio	- lógica - integração
Comunicação	-utilização de linguagem científica adequada - participação nas aulas
Atitude	- interesse pela disciplina - auto-aprendizagem

*Notas de campo* – para a análise destes registos, as categorias temáticas relacionavam-se com os objectivos da observação participante e estavam definidas à priori:

- desempenho quanto a competências do conhecimento;
- desempenho quanto a competências do raciocínio;
- desempenho quanto a competências da comunicação;
- interacções estabelecidas entre os alunos;
- interacções estabelecidas entre os alunos e a professora;
- organização do espaço da sala de aula;
- natureza dos recursos utilizados;
- modalidades de utilização dos recursos.

Para além destas categorias, após a leitura flutuante do texto, identificaram-se duas outras: reacções dos alunos e reflexões da investigadora. Tal como se procedeu na análise da entrevista semi-estruturada, foi necessário reorganizar as unidades de registo em subcategorias que se criaram de forma a clarificar o sentido dos recortes efectuado (Quadro 4).

Quadro 4

*Notas de campo: categorias identificadas*

Categorias	Subcategorias
Conhecimento	- conhecimento prévio
Raciocínio	- identificação de necessidades de aprendizagem
Comunicação	
Dificuldades evidenciadas	- hábitos de pesquisa bibliográfica - auto-avaliação - integração na met APP - tempo disponível - necessidade de orientação
Interação alunos/professora	- dependência - conflito
Interação entre alunos	- aptidões de trabalho em equipa - aprender com pares
Recursos utilizados	
Modalidades de utilização dos recursos	- identificação e selecção das fontes - eficácia na pesquisa - pesquisa bibliográfica sem equação correcta do problema
Reacções dos alunos	- envolvimento nas Actividades - satisfação - receio da avaliação - percepção da mudança
Reflexões da investigadora	- insatisfação com desvio ao método - limitações identificadas - desafio

Todo o processo de categorização referente à análise de conteúdo foi revisto por várias vezes, em diferentes momentos da investigação, chegando-se, por fim, a um modelo que englobou todas as unidades de registo identificadas. Os quadros 3 e 4 traduzem esse modelo final que serviu de base à apresentação dos dados e interpretação dos resultados.

### ***3.2.2. Análise das Respostas aos Questionários***

Para a análise das respostas aos questionários, como já se referiu atrás neste capítulo, utilizaram-se procedimentos básicos descritivos<sup>10</sup> e apresentaram-se os resultados em tabelas de frequências.

A análise dos dados dos questionários foi feita de acordo com as suas três dimensões (Tema/Conteúdo da disciplina; Experiência na disciplina; Metodologia de

<sup>10</sup> Com a colaboração de uma docente de estatística da ESTeSL

ensino aprendizagem seguida) e dentro destas, nomeadamente na segunda e terceira dimensões, os itens foram agrupados de acordo com as sub-dimensões analíticas, definidas na sua elaboração (Quadro 5).

Quadro 5

Distribuição dos itens do questionário por sub-dimensões analíticas

<b>2ª dimensão: Experiência na disciplina</b> <b>Sub-dimensões</b>	<b>Questões</b>
Estratégia de aprendizagem utilizada pelo aluno	<b>Q. 6; Q. 16</b>
Capacidade de auto-avaliação	<b>Q. 11; Q. 14</b>
Trabalho em equipa/aprender com pares	<b>Q. 12</b>
Confiança nos conhecimentos adquiridos	<b>Q. 13</b>
Entusiasmo e motivação em relação a MTDP II	<b>Q. 15; Q. 17</b>
<b>3ª dimensão: metodologia de ensino-aprendizagem</b> <b>Sub-dimensões</b>	<b>Questões</b>
Apreciação da metodologia	<b>Q. 5; Q. 7; Q. 8</b>
Apreciação da estratégia metodológica	<b>Q. 9; Q. 10</b>

### 3.3. Negociações de Entrada

Antes de iniciar a implementação das Actividades APP, informaram-se os alunos acerca da finalidade do estudo, de como iria decorrer, e quais as implicações para o funcionamento da disciplina. Após estes esclarecimentos foi-lhes pedido o seu consentimento que formalizaram oralmente. Não tendo as aulas teóricas frequência obrigatória, procurou-se a sua aceitação como participantes, no sentido de minimizar a ausência de elementos, factor que poderia criar dificuldades ao funcionamento dos grupos, assim como ao decorrer da própria investigação. Obteve-se o consentimento de todos os alunos presentes, sem excepção.

Numa fase inicial, antes da criação das Actividades de APP, submeteu-se o projecto de investigação ao Conselho Pedagógico da ESTeSL, que autorizou a sua implementação.

Também foi necessária autorização para se utilizarem casos do arquivo de um Laboratório de Função Respiratória de um hospital de Lisboa. Solicitou-se a referida autorização à Directora do Serviço de Pneumologia e ao médico responsável pelo LFR, tendo sido concedida.

### **3.4. Limitações do Estudo**

Um trabalho desta natureza, qualitativa, em que a investigadora assumiu simultaneamente um papel de participante, determinou um conjunto de limitações que é importante explicitar. Consideram-se os seguintes tipos de limitações como tendo tido interferência na validade interna e externa do presente estudo:

- Limitações decorrentes das opções de ordem metodológica – o estudo de caso, centrando-se numa situação particular não permite, por princípio, qualquer generalização dos resultados ao universo a que pertencem os participantes. Mas, recorrendo aos argumentos de Kidder e Judd (1986) que os resultados deste tipo de estudos podem ser generalizáveis a outros participantes quando colocados em situações semelhantes às observadas, é possível fazer previsões e formular hipóteses com base nos resultados obtidos.
- Limitações decorrentes do contexto do estudo - na literatura da especialidade não se encontrou referência a qualquer iniciativa idêntica, quer ao nível dos temas abordados nos problemas, quer ao nível do contexto escolar em que se inseriam (Tecnologias da Saúde e especificamente curso de Cardiopneumologia), quer ainda ao nível dos alunos. Assim, não houve possibilidade de recorrer a outros estudos semelhantes e cruzar os seus dados com os aqui obtidos, permitindo discutir a validade dos resultados do presente estudo. Um dado interessante, mas que constituiu outra limitação, foi o facto de não ter sido possível evitar referências, embora ténues, a aspectos fisiopatológicos das alterações ventilatórias, quer durante a disciplina de MTDP I, quer nas aulas da co-docente pois eram necessários para que determinados tópicos pudessem ser melhor entendidos. O interesse que esta situação parece ter, é que aponta para uma lógica de integração de conteúdos, de contextualização, que poderia ser optimizada se o currículo das duas disciplinas se alterasse e fosse abordado através da APP.

- Limitações decorrentes da investigadora – numa investigação qualitativa o investigador assume-se como principal instrumento de pesquisa, o que levanta questões quanto à validade e fiabilidade do estudo. Ao longo do estudo a investigadora procurou, sistematicamente, explicitar as suas preconcepções e enviesamentos em relação ao que ia observando e analisando de molde a reflectir acerca da sua interferência na neutralidade das suas interpretações. Utilizou, como uma das formas de suplantar estas limitações a técnica de triangulação, recomendada em obras sobre as metodologias qualitativas, que consiste em utilizar diferentes métodos de recolha de dados e proceder ao seu cruzamento com o objectivo de verificar a consistência e coerência dos resultados.

## **4. CRIAÇÃO E PLANEAMENTO DE ACTIVIDADES DE APP**

Neste capítulo relata-se o processo através do qual foram criadas as Actividades de APP, sendo apresentados os três problemas e o esquema previsto para a implementação

### **4.1. Criação das Actividades de APP**

O processo de criação das Actividades de APP estruturou-se segundo: i) fase preparatória, de pesquisa bibliográfica e de construção de uma versão de trabalho de problemas para cada actividade; ii) fase preliminar, onde se realizou a análise dos resultados do *focus group*, se elaborou a versão preliminar dos problemas e o esboço da implementação; iii) fase final na qual se consultou o perito em APP, se procedeu à criação da versão final dos problemas e se planeou a implementação.

#### ***4.1.1. Fase Preparatória***

A fase preparatória iniciou-se com uma pesquisa através da Internet e de revistas da especialidade. Pretendia-se verificar a existência de problemas no âmbito do EFR que pudessem servir de referência. Uma vez que não foram encontrados, tornou-se necessário criar um esboço de problemas. Face a condicionamentos de diferente ordem (económicos e inexperiência da investigadora) optou-se pela simulação escrita. Produziu-se um primeiro esboço que incluía uma breve informação clínica e o resultado de uma prova basal (espirometria e pletismografia), tudo isto de acordo com a realidade da prática num LFR. No entanto, após alguma reflexão e comparação com os dados recolhidos na pesquisa bibliográfica, optou-se por uma descrição mais detalhada da situação clínica do doente. Para tal, utilizaram-se casos reais, da casuística de um LFR.

Como já foi referido, pretendia-se com estes problemas abordar as três alterações ventilatórias e as avaliações complementares, que fossem necessárias realizar para o esclarecimento da informação clínica. Tendo em atenção os objectivos a atingir e os conteúdos a abordar, seleccionaram-se os casos e elaboraram-se os problemas, tendo para cada um sido identificados os objectivos, os conteúdos e os factos relevantes que pudessem suscitar questões de aprendizagem.

Posteriormente, apresentaram-se os problemas aos participantes do *focus group* tendo-lhes sido solicitado que: i) os discutissem com o objectivo de introduzir pistas

para a activação de determinados conhecimentos prévios e de outros que considerassem importantes; ii) sugerissem referências bibliográficas; iii) dessem uma opinião sobre os problemas e sugerissem alterações.

#### 4.1.2. Versão Preliminar

Nesta fase elaborou-se uma versão preliminar dos problemas e esquematizou-se a sua implementação, com base no esboço produzido na fase anterior e nos resultados da análise de conteúdo do *focus group*. De acordo com estes resultados identificaram-se conteúdos relativos aos problemas que permitiriam a sua integração com as disciplinas básicas, MTDP I e a matéria já abordada em MTDP II, assim como a activação do conhecimento prévio. Os conteúdos identificados foram os seguintes:

- Transporte de gases
  - Equilíbrio ácido-base
  - Funcionamento do aparelho de gases do sangue
  - Técnica de colheita
  - Equipamentos
  - Calibração dos equipamentos
  - Transdutores de pressão
  - Funcionamento do oxímetro de pulso (lei de Beer Lambert da absorção de luz)
  - Propriedades ópticas de absorção da luz pelo sangue
  - Técnica da pletismografia. e da espirometria
  - Soluções tampão
- (Focus-group)

Identificaram-se também conteúdos não abordados previamente - e os respectivos objectivos - que, com base nos problemas, poderiam ser explorados tais como:

- Acção broncodilatadora do Óxido nítrico
  - Técnica inalatória correcta
  - Deposição do BD na árvore traqueo-brônquica – mecânica de fluidos
  - Mecanismo da acção dos BD inalados nos receptores
  - Funcionamento dos dosímetros
- (Focus-group)

Quanto à opinião sobre os problemas, obtiveram-se apreciações favoráveis, tendo apenas sido registada uma sugestão de alteração relativamente a um dos problemas:



- Casos muito engraçados, parecem-me reais.
- Acho que são bons casos, há muita pesquisa para fazer, há muitas técnicas para aprender...muitos conceitos a aplicar.
- Não têm muito tempo, não pode deixar a coisa mais livre do que está [relativamente ao grau de estruturação dos problemas].
- Por um lado devíamos abrir...para que dessem respostas diferentes, porque se fechamos muito, as respostas vão ser todas muito semelhantes, e o que nós queremos é até onde é que eles vão...mas são os primeiros, se calhar temos de ir com calma para ver qual é a resposta que temos agora.  
(opiniões)
- Retirar a HTA do caso 1 para não suscitar questões...(sugestão)

(Focus-group)

O *focus group* permitiu ainda obter sugestões quanto à implementação, que se relacionavam, principalmente, com os recursos a disponibilizar durante as sessões. Algumas destas sugestões apontavam para não serem disponibilizados, durante as sessões quaisquer recursos à excepção de computadores com acesso à Internet:

- ...computador com Internet na sala de aula...
- ...vários [computadores] e ligados à rede.
- Eu acho que sim, que eles deviam sair para procurar, porque levar [livros] para a aula é estar logo a limitar ...
- Se nos vamos basear nos livros, quer dizer eles aí não sei até que ponto vão amadurecer alguma coisa...
- ...porque eles terem aquilo [livros] na aula chegam cá fora e já nem pensam mais.
- Eu nem sei se daria referências bibliográficas...

(Focus-group)

Os resultados do *focus group* permitiram alterar um problema (de acordo com a sugestão supracitada) e identificar conteúdos e objectivos que não estavam previstos. Permitiram ainda equacionar algumas questões adicionais de implementação das actividades. Assim, elaborou-se uma versão preliminar das Actividades de APP que constava, para além dos problemas, de uma lista dos objectivos a atingir, dos conteúdos a abordar e das diferentes questões relacionadas com a implementação.

### ***4.1.3. Validação e Versão Final***

A versão preliminar das Actividades foi, nesta fase, apresentada ao perito, que a apreciou e sugeriu que, relativamente aos problemas:

- estes fossem construídos com base numa informação clínica e no resultado de uma prova basal (espirometria e pletismografia), afinal de acordo com o que inicialmente se tinha previsto;
- os conteúdos e objectivos relacionados com o conhecimento prévio nas outras disciplinas, fossem referidos como pré-requisitos, atendendo ao tempo disponível para as Actividades.

Relativamente a aspectos relacionados com a implementação foi sugerido que:

- fosse levada alguma bibliografia relevante para a sala de aula, para se otimizar o tempo dos alunos e assim permitir alguma pesquisa bibliográfica;
- se procurasse manter o foco na dinâmica de uma sessão tutorial mas com a flexibilidade necessária para a adequar à realidade que se iria encontrar. Por exemplo, atendendo ao tempo disponível, as questões de aprendizagem poderiam ser divididas pelos grupos, sendo posteriormente os resultados das pesquisas apresentados pelos alunos em transparências ou verbalmente (e registados pela docente no quadro branco);
- poderia assumir-se um papel mais directivo, na orientação das sessões, caso se constatasse que os alunos não teriam possibilidade, no horário extra-curricular, de realizar uma pesquisa individual adequada.

De acordo com as sugestões relativamente aos problemas, estes foram alterados, através de um processo que incluiu nova pesquisa de provas de função respiratória que fossem adequadas aos conteúdos a abordar e se coadunassem com as sugestões recebidas. Antes de se iniciarem as actividades, esta versão foi novamente submetida à apreciação do perito que considerou que poderiam ser experimentados (Apêndices 6, 7 e 8).

Em consonância com a opinião do perito, que aliás reflectia adequadamente o contexto em que se iam implementar as Actividades de APP, optou-se pela disponibilização, em todas as sessões de recursos bibliográficos. A possibilidade de se colocarem computadores na sala de aula para acesso à Internet, sugestão que se tinha obtido através do *focus group*, apesar de se considerar interessante, não foi possível equacionar-se pois não estava ainda disponível o acesso à rede nas salas de aulas.

## 4.2. Planeamento das Sessões

O planeamento do processo de implementação das Actividades de APP teve em conta as condições quer temporais quer logísticas institucionalmente disponíveis para o funcionamento da disciplina de MTDP II. Assim, dispunha-se de:

- sete tempos lectivos, às quartas-feiras, de duas horas cada (das 11h às 13h), um dos quais teria que ser utilizado para a negociação de entrada com os alunos e para uma introdução à metodologia da APP;
- uma docente (a investigadora);
- uma sala de aulas.

Paralelamente, foi necessário considerar a sobrecarga horária do currículo escolar dos alunos, que se relacionava não só com o número efectivo de aulas por dia a que eles estavam sujeitos, mas também com as tarefas que lhes eram solicitadas em diferentes disciplinas. Desta forma, considerou-se que o tempo que cada aluno poderia atribuir à pesquisa individual fora dos tempos lectivos atribuídos à disciplina de MTDP II, seria certamente escasso, e introduziria um factor de suplantação de dificuldades, eventualmente atribuível a motivação intrínseca, mas que não se enquadrava nas condições normais de implementação deste método e que colocaria em risco o sucesso das aprendizagens desejadas.

Tendo isto em consideração, planearam-se duas sessões para cada Actividade de APP, perfazendo dois tempos lectivos (4 horas), e organizou-se a turma em quatro grupos (dois com sete elementos, um com seis e um com nove). Optou-se por ter sempre na sala recursos bibliográficos, alguns dos quais em duplicado, pertencentes à docente/investigadora, deixando assim intactos os *stocks*, muito limitados em número de exemplares de cada obra, do Centro de Documentação e Informação (CDI) da instituição.

Procedeu-se a uma reorganização do espaço da aula, distribuindo as mesas e cadeiras de forma a constituírem-se quatro grandes mesas para os grupos, uma a cada canto da sala, com uma mesa ao centro onde eram colocados os recursos disponibilizados (Figura 4). No início de cada sessão foi necessário proceder a esta reorganização.

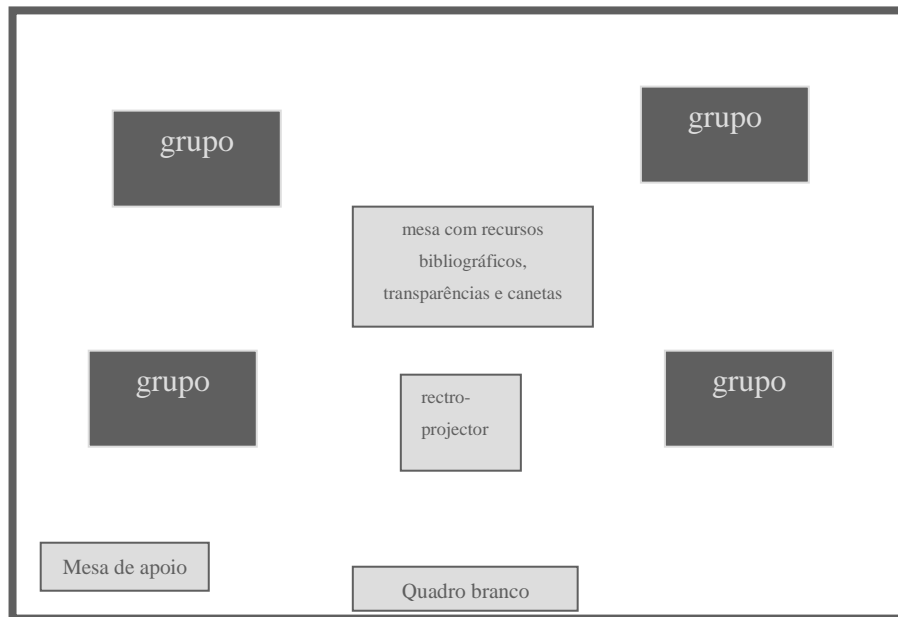


Figura 4. Esquema da sala para as Actividades de APP

Com base no planeamento das Actividades de APP procedeu-se a uma distribuição dos objectivos por cada sessão, pois de outra forma seria difícil a gestão do tempo disponível para cada problema. Na Figura 5 estão resumidos os objectivos previstos para cada sessão:

Quanto ao desenvolvimento das sessões em que as Actividades de APP foram implementadas, este foi planeado, tendo por base o modelo de sessão tutorial de *Seven-jump* (Schmidt e Bouhuijs, cit. Bouhuijs e Gijselaers, 1993,p.80), e as etapas descritas por Rendas et al (1997a) contemplando os seguintes passos :

- entrega da informação inicial: problema
- discussão em grupo do problema
- apresentação a toda a turma do resultado do trabalho de cada grupo, incluindo:
  - identificação do problema / clarificação de termos
  - hipóteses explicativas e mecanismos envolvidos
  - como proceder de seguida, que técnicas utilizar
  - identificação de necessidades de aprendizagem
  - identificação de fontes de aprendizagem
- recolha de informação
- relatório e síntese da nova informação (em acetato).

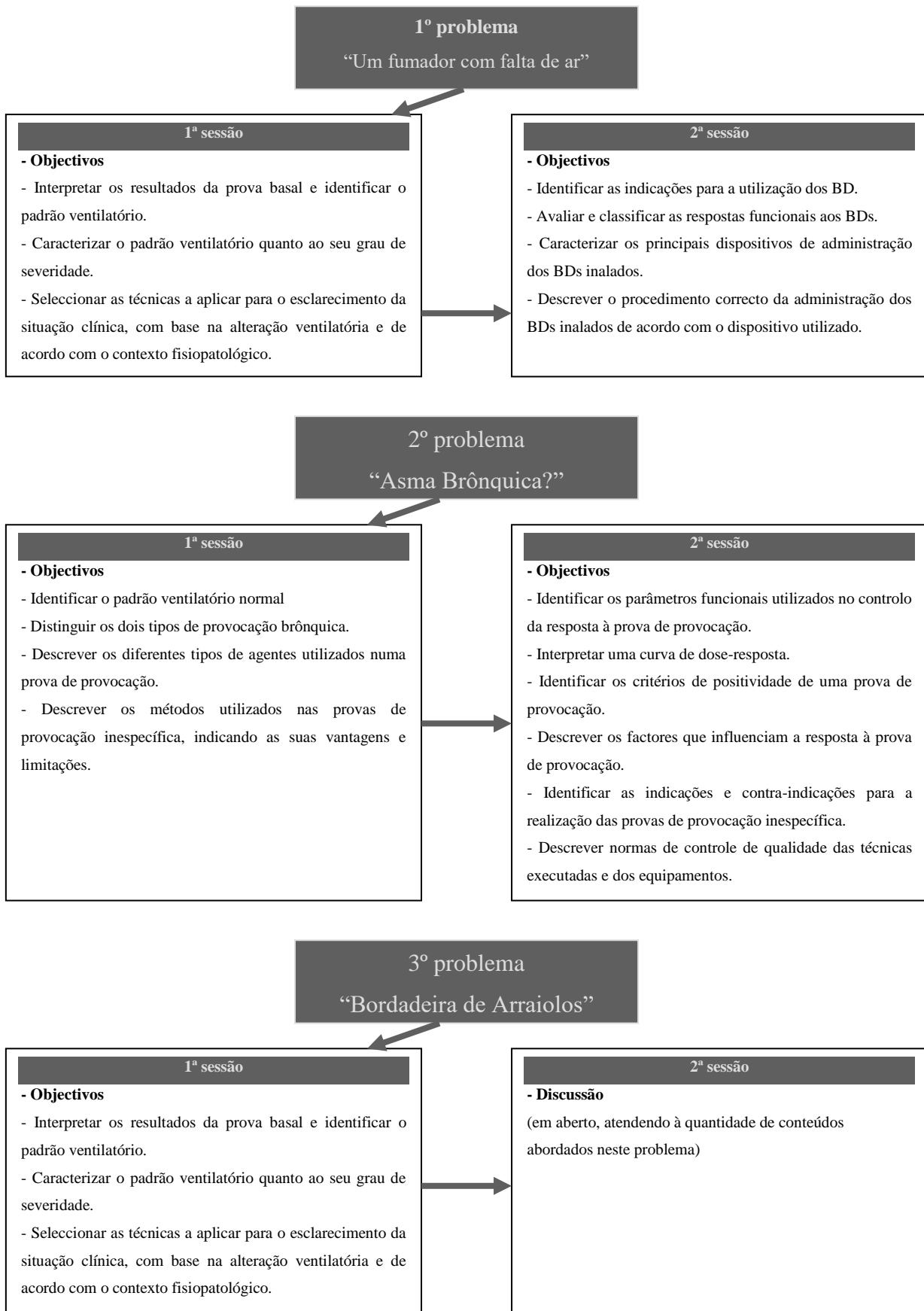


Figura 5. Objectivos por Actividade de APP e por sessão

Na prática, o planeamento das sessões veio a verificar-se demasiado rígido atendendo às dificuldades evidenciadas pelos alunos. Assim, como é possível depreender do capítulo seguinte desta dissertação, a docente viu-se obrigada a uma intervenção mais directiva do que o previsto e, por vezes, foi necessário deixar parte da concretização da actividade, por exemplo, a síntese, ou a discussão de mais informação a ser recolhida, para a sessão seguinte.

Todo o processo que foi descrito: a criação das Actividades de APP e o planeamento da sua implementação tiveram um carácter experimental sujeito a reformulação e melhoramento com base na reflexão permitida pela prática e pelos resultados da avaliação que paralelamente decorreu e se apresentam no capítulo seguinte.

## **5. RESULTADOS**

No presente capítulo procede-se à apresentação dos resultados do estudo de acordo com os objectivos previamente enunciados. Assim, começa-se com a descrição do processo de integração das Actividades de APP na disciplina de MTDP II dando especial relevância aos factores condicionantes do mesmo que foram identificados durante a implementação. Em seguida são apresentados os resultados referentes à análise dos efeitos da integração de Actividades de APP nas atitudes e no desempenho dos alunos em relação à disciplina em que essas actividades foram integradas. Por fim, procede-se a uma síntese do ambiente de aprendizagem gerado, com incidência nas interacções (entre os alunos e entre estes e a professora) ocorridas e na organização da sala de aula.

### **5.1. Integração das Actividades de APP**

A descrição do processo de integração das Actividades resultou, fundamentalmente, na identificação das facilidades e dificuldades inerentes aos alunos e à professora que pudessem condicionar o sucesso do mesmo. Através dos resultados da análise de conteúdo das notas de campo, da transcrição da entrevista à co-docente da disciplina e das respostas às questões abertas do Questionário Pós APP, identificou-se um conjunto de factores negativos e positivos que se passa a apresentar.

#### ***5.1.1. Factores Negativos***

Como factores negativos, ou seja as condições que limitaram a implementação das Actividades. Identificaram-se os seguintes: i) dificuldades na resolução de problemas, ii) atitude passiva perante a aprendizagem; iii) dificuldades de auto-avaliação; iv) falta de hábitos de trabalho em grupo; v) falta de hábitos de acesso e processamento de informação; vi) inadequação do conhecimento prévio; vii) falta de tempo disponível; viii) inexperiência da professora em APP.

##### **5.1.1.1. Dificuldades dos Alunos na Resolução de Problemas**

Um dos factores que dificultou a implementação das Actividades de APP, relacionou-se com a forma como os alunos abordaram os problemas, nomeadamente no que se refere à adopção de uma estratégia de raciocínio conducente à sua resolução. No

decorrer das sessões foram manifestas as dificuldades a diferentes níveis, nomeadamente na clarificação de termos, na definição do problema e na análise do problema. Relativamente à clarificação de termos, os alunos mostravam-se hesitantes no início das actividades, em começar, necessitando de encorajamento da docente.

foi necessário eu perguntar se concordavam e percebiam tudo o que estava escrito no acetato para (timidamente) uma aluna começar a levantar questões que só foram mais concretas ... quando eu tornei a insistir se aquilo era assim. (6ª sessão)

Através desta deficiente abordagem inicial, os alunos mostravam-se incapazes de clarificar o que sabiam ou não sabiam acerca do problema, talvez por ser algo a que estavam pouco habituados, revelavam não saber o que fazer. De uma maneira geral, procuravam ultrapassar esta etapa precipitando-se para os recursos bibliográficos, existentes na sala, quase imediatamente após a leitura do texto e, portanto, sem qualquer ideia articulada acerca daquilo que teriam de pesquisar. Contudo, alguns deles apercebiam-se das limitações deste comportamento.

começaram logo a ir buscar livros mas compreenderam que era prematuro (1ª sessão)

para largarem os livros e se concentrarem realmente na equação do problema, tive que lhes pedir que colocassem as questões em acetato. (3ª sessão)

Quanto à análise do problema, esta era feita de forma muito superficial, quase tímida, impedindo que se gerassem as discussões e as ideias adequadas à exploração de soluções.

...alguma coisa do que tinha sido dito que era pré-requisito tinha sido estudada e já estavam a dizer que o exame era normal, que iam fazer uma “constrição brônquica” e já estavam a procurar nos livros (3ª sessão)

Estas dificuldades na abordagem dos problemas constituíram um forte entrave ao desenvolvimento das Actividades de APP, o que, segundo os próprios alunos está relacionado com uma insuficiente preparação prévia para a nova metodologia. Tal deficiência foi igualmente percebida pela docente.



Não estavam preparados para o método e a sessão que lhes fiz de introdução não foi suficiente (6ª sessão)

...duas alunas de um grupo manifestaram-se vivamente ...achavam que a metodologia era interessante mas que não estavam preparadas e não era no meio do 2º semestre que se devia introduzir uma coisa destas (2ª sessão)

Os únicos aspectos negativos referem-se ao facto desta nova metodologia apenas ter sido aplicada praticamente a meio do 2º semestre, onde existiu uma mudança brusca em relação à anterior metodologia (pós-questionário - aspectos negativos)

A falta de aptidões de resolução de problemas poderá, assim, ter limitado a capacidade dos alunos para trabalharem de acordo com o que era esperado. A afirmação

por vezes é difícil saber questionar dado que nem sempre sei ou percebo o que é pedido (pós-questionário - aspectos negativos)

registada como apreciação negativa nas respostas abertas do questionário parece ilustrar devidamente a dificuldade experimentada e remete para a necessidade de se fornecer aos alunos uma clara noção dos objectivos da APP e ainda uma correspondência directa entre esses objectivos e a estratégia utilizada, o que de acordo com os resultados de Caplow et al (1997), permite aos alunos uma consciencialização da importância da nova metodologia para a aprendizagem.

### **5.1.1.2. Atitude Passiva perante a Aprendizagem**

A APP é uma estratégia tipicamente centrada no aluno, pelo que este deve assumir o papel principal na condução do seu próprio processo de aprendizagem (Barrows e Tamblyn, 1980). No entanto, ao longo das Actividades de APP, perpetuaram-se, nos alunos, comportamentos normalmente observados em aulas de cariz expositivo.

notou-se muita necessidade de escrever tudo o que estava a ser dito(1ª sessão)

...afirmou que era mais fácil ser o professor a dar a matéria (2ª sessão)

estão muito habituados a ser receptores de informação ... (6ª sessão)

...ausência de uma forma constante de iniciativa por parte deles para colocarem questões sobre o que estava a ser apresentado (ex: no acetato sobre os estudos a realizar na alteração restritiva, falava-se de d. Pulmonar intrínseca e falava-se sobre a DLCO em termos que contradiziam o que lhes tinha sido anteriormente ensinado na disciplina) (6ª sessão).

Estes resultados revelam que os alunos continuaram a assumir uma atitude passiva perante a aprendizagem, a qual já tinha sido constatada pela prof<sup>a</sup> Carla durante as aulas que leccionou antes da APP, pois refere a necessidade da professora estar sempre a encorajar os alunos a participarem.

Os alunos de uma maneira geral só respondem se os estimularmos muito

...os alunos não intervêm muitas vezes

...os alunos não colocam muitas questões, esperam sempre que seja o professor a perguntar (prof<sup>a</sup> Carla)

Esta tónica também é encontrada nas respostas abertas do questionário, em afirmações como:

Este método de aprendizagem deveria ter sido iniciado desde o início...e para além disso já nos tinham habituado ao método de “despejo de matéria”. Não haja dúvida que foi uma mudança brutal.

(sugestões)

Neste comentário, transparece a consciência do aluno relativamente a esta limitação. Estes alunos ao longo do seu percurso escolar têm contactado predominantemente com o ensino centrado no professor, e com o método expositivo. A mudança de papéis inerente às Actividades de APP, foi uma novidade a que tiveram que se adaptar pelo que, provavelmente, necessitariam de mais tempo para essa

adaptação ocorrer e para começarem a trabalhar de forma mais eficaz, tal como sugerem Walton e Matthews (1989).

A atitude passiva perante a aprendizagem é uma característica que parece estar firmemente arraigada nos alunos, se se atender à fraca evolução que se observou ao longo das sessões, e às experiências anteriores como alunos onde aprenderam a movimentar-se com relativo sucesso. Mais tempo poderá não ser a única solução perante esta situação, mas provavelmente uma mudança mais profunda a nível institucional.

### 5.1.1.3. Dificuldades de Auto-avaliação

A dificuldade de se auto-avaliarem relacionou-se com a incapacidade revelada pelos alunos em fazerem juízos de valor quer acerca do seu conhecimento quer daquele que iam adquirindo através da pesquisa individual.

...uma aluna disse que não sabia se estavam a pensar bem e a equacionar bem (1ª sessão)

Notou-se muita necessidade de questionarem a professora para avaliarem se estavam a “responder bem” (1ª sessão)

A auto-avaliação é parte integrante da auto-aprendizagem, uma das aptidões que a APP tem por objectivo promover (Barrows e Tamblyn, 1980), enquanto estratégia centrada no aluno. Assim, a dificuldade revelada por estes alunos em avaliarem as suas necessidades de aprendizagem e o seu nível de conhecimentos, limitou o desenvolvimento da auto-aprendizagem. Um outro factor pode ter potenciado esta dificuldade uma vez que os alunos revelaram também níveis de auto-confiança e auto-estima baixos, nomeadamente no que se refere às suas capacidades para autonomamente determinarem e circunscreverem o conhecimento de que necessitavam.

duas alunas de um grupo manifestaram-se vivamente ...-...não sabiam se estavam a aprender o que era preciso ... tinham medo do teste...( 2ª sessão)

o grande problema era não saberem se estavam a pesquisar o que era correcto (2ª sessão)

Esta falta de confiança transparece também no comentário desta aluna que de certa forma critica o ambiente pouco estruturado que parecia existir.

uma aluna manifestou-se insegura, parecendo-lhe que fica tudo no ar, pois é dito muita coisa e não sabe em que é que fica (entrevista informal)

Curiosamente, o receio da avaliação da aprendizagem, neste caso, parece estar relacionado com a dificuldade de adaptação e não com a metodologia propriamente dita, contrariamente ao que é referido no estudo de Birgegård e Lindquist (1998) em que os alunos classificam mal a metodologia de APP, enquanto instrumento para a sua aprendizagem e manifestam insegurança quanto à aquisição dos conteúdos necessários para o exame.

#### 5.1.1.4. Falta de Hábitos de Trabalho em Grupo

A discussão dos problemas em pequeno grupo é uma das características da estratégia pedagógica da APP (Norman e Schmidt, 1992). O trabalho colaborativo entre os alunos permite-lhes não só partilharem a informação que adquiriram com os colegas e beneficiar das diferentes abordagens do mesmo assunto, como também vivenciarem a a dinâmica de grupos e a resolução de conflitos (Pallie e Carr, 1987), as quais serão importantes mais tarde na sua prática profissional (Barrows e Tamblyn, (1980).

No presente estudo, como foi referido, os alunos organizaram-se segundo os mesmos grupos previamente definidos para as aulas práticas das diferentes disciplinas. Desta divisão resultaram quatro grupos com dinâmicas diferentes e muito heterogéneos. Com excepção de um grupo, foi manifesta nos alunos a falta de hábitos de trabalho em grupo, caracterizada por um fraco sentido de grupo, pouca contribuição ao nível da pesquisa individual e pouca colaboração na discussão do problema.

embora um grupo se destacasse, todos foram trabalhando. Mas nem todos os elementos... (2ª sessão)

1 grupo trabalha muito bem e produz com satisfação, outro trabalha com excepção de alguns elementos... outros dois trabalham pouco. (4ª sessão)

apesar de claramente 1 grupo trabalhar muito mal e de alguns elementos noutros grupos estarem completamente alheados parece-me que de uma maneira geral os grupos estão mais envolvidos. (5ª sessão)

Apenas um grupo trabalhou plenamente, desenvolvendo um trabalho colaborativo entre os seus elementos. Num segundo grupo alguns elementos não se conseguiram integrar, mas os restantes elementos envolveram-se plenamente nas Actividades. Nos restantes grupos verificaram-se grandes dificuldades atendendo a que os alunos não se empenharam quer ao nível da pesquisa individual, quer da discussão do problema, tendo alguns elementos faltado a sessões, revelando, assim, não assumirem um compromisso perante o grupo, nem a devida consideração pelos colegas:

...praticamente só 2 grupos tinham trazido alguma coisa (os mesmos) e foram ao quadro expor o que tinham encontrado. (5ª sessão)

...um grupo não funcionou. Os seus elementos faltaram bastante, alguns estavam sempre distantes... (6ª sessão)

Este aspecto foi mencionado também numa das respostas abertas ao questionário em que curiosamente se apresenta a desinibição como algo que permite a colaboração:

em relação aos aspectos negativos, para mim não houve; é necessário um empenhamento e colaboração (desinibição) de restantes elementos de outros grupos, para que este método funcione. (aspecto negativo)

e ainda nas entrevistas informais, esta realizada no final da 4ª sessão

uma aluna referiu que o grupo dela não trabalha homogeneamente, aliás só trabalham 2 elementos. (entrevista informal)

Na implementação de Actividades de APP na disciplina *Food Science* ministrada a três cursos de licenciatura na Universidade de Ohio, também foi deixado ao critério dos alunos a formação dos grupos (Duffrin, 2003). Posteriormente, verificaram-se problemas em dois grupos principalmente devido a diferenças na forma como os seus membros se empenharam nos trabalhos.

O facto de serem os alunos a definirem a constituição dos grupos não parece, no entanto, ter uma relação directa com os problemas encontrados no presente estudo. Aliás, Albanese e Mitchell (1993), sugerem que uma das formas de se contornarem os problemas com os grupos poderá ser a implementação de métodos alternativos para a sua constituição, um dos quais a auto-selecção. O que parece necessário é um

investimento em formas de identificar e reconstruir grupos disfuncionais (Albanese e Mitchell, 1993).

Esta limitação poderá estar também ligada a uma falta de preparação relativamente ao trabalho de grupo que evidencia a necessidade de abordar estas aptidões como finalidades de aprendizagem.

#### **5.1.1.5. Falta de Hábitos de Acesso e Processamento de Informação**

Um dos objectivos da APP, enquanto método centrado no aluno, é a promoção do desenvolvimento de aptidões de auto-aprendizagem, a qual deve pautar, no futuro, o seu percurso profissional como forma de garantir a actualização e o aperfeiçoamento indispensáveis para a qualidade dos desempenhos (Barrows e Tamblyn, 1980), o que naturalmente, também depende da recolha de informação na literatura especializada. Para tal, é fundamental o desenvolvimento das capacidades de aceder, criticar e seleccionar a informação, o que aliás, constitui também um dos objectivos da APP (Rendas et al, 1997a).

À partida, os alunos revelaram dificuldade em seleccionar e consultar fontes de informação, o que poderá estar relacionado com o facto de não estarem habituados a desenvolverem uma pesquisa bibliográfica sistemática, uma vez que lhes são normalmente indicados nas diferentes disciplinas, os livros de referência. Além disso são-lhes fornecidas as cópias dos materiais audiovisuais utilizados nas aulas, os quais, por vezes, são bastante detalhados. A este propósito, a prof<sup>a</sup> Carla afirmou:

...penso que eles não iriam procurar mais material de estudo para além do fornecido por mim.

...não acredito que os alunos fossem para casa procurar algo mais sobre determinado assunto e que depois me viessem também questionar sobre o que tinham encontrado (prof<sup>a</sup> Carla)

A, perpetuação destes hábitos não só poderá criar nos alunos uma dependência do critério do professor como também tende a diminuir a sua auto-confiança, como já foi salientado e parece manifestar-se em comentários como

...o grande problema era não saberem se estavam a pesquisar o que era correcto. (2<sup>a</sup> sessão)

Assim, estes alunos, embora não sendo do 1º ano, estavam a experimentar uma situação de autonomia completamente nova e diferente, manifestando a insegurança que é comum sentir-se em situações semelhantes e que é descrita noutra investigação sobre a implementação de APP (Hurk et al, 1999) como possível limitadora da abordagem realizada pelos alunos do 1º ano à literatura.

Não obstante os alunos terem revelado dificuldade e insegurança na pesquisa bibliográfica, encontraram-se nas respostas aos itens abertos do questionário alguns comentários, apontados como aspectos positivos da nova metodologia, os quais se relacionavam, por um lado, com a promoção da crítica das fontes utilizadas:

Noção de fontes credíveis.  
Permite seleccionar fontes adequadas.  
(pós-questionário - aspectos positivos)

e, por outro lado, com a promoção dos hábitos de pesquisa

Pesquisa por parte dos alunos.  
Procura de informação.  
Procura das respostas aos problemas apresentados.  
...ajudou-me no sentido de pesquisar e tentar procurar os itens em vários livros e não restringir-me só ao professor.  
Aspecto positivo é que temos de procurar por nós próprios o que nos é pedido  
(pós-questionário - aspectos positivos)

Esta nota positiva dada à pesquisa autónoma, foi também encontrada nos estudos realizados por Caplow et al (1997) e por Birgegård e Lindquist (1998).

### **5.1.1.6. Falta de Tempo Disponível**

Para a implementação de uma estratégia como a APP, é necessário equacionar-se não só o tempo destinado às sessões tutoriais como também aquele que o aluno terá que dispensar para a sua pesquisa individual, sem a qual, todo o processo de auto-aprendizagem estará comprometido. Embora se tivesse consciência de que o tempo de que se dispunha para estas Actividades era muito limitado, atendendo à carga horária do currículo escolar, foi evidente que constituiu um dos grandes factores limitativos da sua

implementação. Tratando-se claramente de um factor externo, potenciou as dificuldades acima descritas, e assim condicionou o trabalho desenvolvido. Há no entanto que distinguir o tempo disponível para a pesquisa individual:

No fim fez-se a síntese e uma vez mais tive necessidade de levantar algumas questões porque a pesquisa não consegue ser exaustiva ao ponto de levantar muitas outras necessidades de aprendizagem (por vezes nem levanta). Assim pedi-lhes que pesquisassem o que era osmolaridade e provocação específica. (4ª sessão)

...estão ... extraordinariamente sobrecarregados quer em termos de carga horária, quer em termos dos trabalhos que lhes são pedidos. (6ª sessão)

do tempo disponível para as sessões:

Foi feita uma síntese e trabalharam em 2 grupos a pesquisar uns o que é susceptibilidade brônquica e outros 2 como é que se pesquisa...e ficou o trabalho para concluir na próxima aula. (3ª sessão)

...a síntese final ficou para a próxima sessão. (4ª sessão)

Atendendo uma vez mais às limitações do tempo guiei-os nas questões de aprendizagem (embora eles tenham participado mais activamente):

- “- o que fazer a este doente;
- o que fazer para estudar um padrão restritivo;
- quais as situações que podem levar ao padrão restritivo;
- como classificar a gravidade?”. (5ª sessão)

com mais tempo os alunos iam conseguir colaborar de forma diferente pois já estavam a compreender melhor e a corresponder melhor às solicitações do método. (6ª sessão)

Esta problemática também é abordada pelos alunos, nas suas respostas aos itens abertos do questionário quanto aos aspectos negativos da metodologia. Apontam claramente para a dificuldade de se dedicarem à pesquisa individual atendendo à sobrecarga lectiva do currículo escolar:



...falta de tempo para investir.

...temos trabalho acrescido na pesquisa.

Não digo que seja negativo, apenas que a carga horária já é grande.

...muitas cadeiras no curso e MTDP aparecer isolada. (pós-questionário - aspectos negativos)

A sobrecarga horária do currículo agravada pela experiência com a APP, diminuindo, o tempo disponível para estudar, foi igualmente registado por Candler e Blair (s.d.), no seu projecto de integração de dois casos num curso de medicina. Em suma, num contexto em que a APP é introduzida num currículo tradicional, o tempo disponível dos alunos é um factor de dificuldade acrescida, que deve ser tido em conta, o que coloca a ênfase no papel das instituições em iniciativas de inovação curricular.

### 5.1.1.7. Inadequação do Conhecimento Prévio

Através da APP pretende-se que o aluno construa activamente o seu conhecimento, relembrando o conhecimento que já tinha adquirido e integrando-o com o conhecimento novo, num processo de elaboração que permite a construção de uma rede semântica adequada, facilitando a sua posterior utilização (Schmidt, 1993).

Quando se implementa a APP de forma parcial nos anos clínicos, neste caso apenas numa disciplina, é possível, de acordo com O'Neill (2000), promover-se o aumento dos conhecimentos ao nível das disciplinas básicas.

No presente estudo, embora não tenha sido um factor muito observado, notou-se alguma falta de conhecimentos prévios que deveriam servir de alicerce aos conteúdos a aprender e que, a existirem, poderiam, eventualmente, ser reforçados:

várias alunas não sabiam definir um pulmão (“são as vias aéreas”, “é só a parte respiratória”, etc.). (2ª sessão)

Esta deficiência já tinha também sido constatada pela co-docente da disciplina nas aulas que antecederam as Actividades de APP:

deviam dominar o eq. ácido-base e não dominavam. (Profª Carla)

Não é possível perceber se essas lacunas significam que esses conteúdos não foram previamente abordados (embora não pareça provável) ou se foram esquecidos de

acordo com a tendência referida por Barrows e Tamblyn (1980), mesmo considerando uma afirmação que foi registada nas respostas ao questionário

Aspecto negativo é o facto de os conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos não estarem ao nível das exigências da cadeira. (pós-questionário - aspecto negativo)

### 5.1.1.8. Inexperiência da Professora em APP

O papel do docente, na APP, é muito diferente do desempenhado nos currículos tradicionais, uma vez que não pode ser um veículo de informação mas sim um facilitador da aprendizagem (Barrows e Tamblyn, 1980). Facilitar a aprendizagem implica um conjunto de aptidões em ajudar os alunos a desenvolverem os seus processos de raciocínio, auto-aprendizagem e auto-avaliação (Barrows e Tamblyn, 1980) pelo que o docente deve receber formação pedagógica, relacionada com os princípios educacionais da APP, antes das sessões tutoriais se iniciarem (Rendas et al, 1997a, Barrows e Tamblyn, 1980).

No presente estudo, apesar da pesquisa bibliográfica que se realizou para este efeito, tão exaustiva quanto possível, não foi exequível qualquer tipo de formação prática da docente. Foi uma experiência pioneira para a docente, pelo que era evidente e esperada a sua inexperiência como facilitadora da aprendizagem.

Acho este método muito mais interessante, embora muito mais exigente também para o professor (tutor) pois é preciso estar sempre a acompanhar o raciocínio e a exposição dos alunos, ... (6ª sessão)

Senti-me realmente um pouco frustrada pelo facto de não ter conseguido seguir uma metodologia mais parecida com as sessões tutoriais, mas tive que me adaptar. (6ª sessão)

Como impressão final acho que foi muito desgastante gerir as sessões e estar sempre a puxar por eles... (6ª sessão)

Transparece destes resultados a pressão e a dificuldade sentida pela docente em tentar desempenhar o seu papel, de acordo com a estratégia da APP, e, em simultâneo, gerir as dificuldades manifestadas pelos alunos, já descritas, que certamente potenciaram as limitações da docente.

Os alunos também se manifestaram a este propósito, registando nas suas respostas abertas, após a APP, como aspecto negativo:

início confuso e de dificuldade parcial de adaptação ...(pós-questionário)

e sugestões relacionadas com a actuação da docente:

Que houvesse uma primeira adaptação ao método (nas primeiras aulas podia haver mais apoio da tutora para sabermos os sítios certos para investigar determinados temas).

Se implementar este método aos alunos do actual 1º ano seria conveniente dar um maior apoio nas primeiras aulas, pois os alunos não estão habituados.

Nas primeiras sessões talvez ter mais calma a explicar o pretendido porque inicialmente é-nos difícil perceber qual o objectivo do trabalho e, essencialmente, como o iniciar.

Acho que por vezes foi necessário mais calma (do que a que existiu) pois para nós este é um novo método com o qual não sabemos e não estamos habituados a trabalhar.

Resumos claros dos resultados da investigação. (pós-questionário)

A formação adequada é, assim, essencial. Deve ser incentivada e promovida institucionalmente para que os docentes progridam de forma sustentada nos processos de inovação curricular.

### ***5.1.2. Factores Positivos***

Como factores positivos consideram-se aqueles que decorreram do trabalho desenvolvido pela docente/investigadora para, ao longo das sessões, integrar os alunos na metodologia APP, estimulando-lhes o desenvolvimento de hábitos de trabalho relacionados com a aprendizagem centrada no aluno e relacionaram-se com as dificuldades evidenciadas pelos alunos. Assim, identificaram-se os seguintes:

i) clarificar a metodologia de APP:

...precisei de lhes dizer algumas vezes para pensarem como um técnico, que recebe este doente: “o que é que tenho?”, “o que é que faço mais?”, “posso fazer?”, “como faço?”, “o que meço?” (3ª sessão)

## ii) convidar à participação:

Foi uma discussão acesa em que tentei fazer-lhes ver a necessidade de mudarem da passividade para uma aprendizagem mais eficaz e também de desenvolverem outras competências. (2ª sessão)

No início da sessão disseram o que tinham conseguido relativamente às necessidades de aprendizagem identificadas na sessão anterior... (2ª sessão)

A informação apresentada foi sendo questionada (uma vez mais por mim) de forma a esclarecer o que era necessário, ou porque não estava correcto, ou porque era insuficiente para ficar compreendido. Fui insistindo para que colocassem as questões o que foi acontecendo (não tanto como eu desejaria) mas algumas questões importantes foram colocadas que geraram discussão de ideias entre os grupos. (6ª sessão)

...fui orientando a discussão com perguntas de forma a chegarem às conclusões. Também “deixei cair” uma ou outra questão que não era relevante. (6ª sessão)

## iii) estimular a auto confiança

Durante a fase de pesquisa em grupo foram descobrindo pontos importantes que eu poderia ter esquecido na exposição clássica (ex: valorização da resposta dos débitos de acordo com a resposta da CVF). (2ª sessão)

...para acabar o 1º problema e para lhes dar confiança, aqui e acolá fui um pouco directiva... (2ª sessão)

Sempre sobre a minha direcção foram levantadas questões a propósito do que estava escrito no quadro para se perceber se tudo tinha ficado claro. (5ª sessão)

Quando as sessões estavam a decorrer fui-me adaptando de forma a tentar que fossem eles a chegar às conclusões e a fazer as pesquisas sem os deixar derrapar pois não tinha tempo para isso (6ª sessão)

## iv) promover a discussão e a reflexão

...consegui a participação de alguns alunos a questionarem e a responderem entre si (até alguns que normalmente não falam)... (5ª sessão)

durante a apresentação foi necessário eu ir perguntando se era claro para eles determinados termos ou conceitos que por vezes me diziam que não. Quando isto acontecia o grupo que tinha trabalhado o tema tentava esclarece.r (4ª sessão)

v) encorajar o uso de recursos diversificados.

...tenho sempre perguntado de onde retiraram a informação e temos seleccionado as fontes mais credíveis. (2ª sessão)

Um aspecto positivo mencionado nas respostas aos itens abertos do questionário reflecte a percepção de um aluno sobre a actuação da docente:

A professora é exigente do ponto de vista crítico e incentiva-nos a que nós tenhamos este espírito crítico e que saibamos colocar os devidos aspectos e questões sobre a disciplina. (pós-questionário)

Atendendo às dificuldades evidenciadas pelos alunos, considerou-se necessária uma intervenção mais directiva que possibilitasse um trabalho com os problemas o mais possível adequado aos objectivos da APP. Embora este tipo de actuação, por parte da docente, tenha sido consequência das limitações já descritas, considera-se positivo o trabalho desenvolvido no sentido de promover nos alunos um comportamento mais activo face à aprendizagem, envolvendo hábitos de trabalho em grupo, utilização de recursos educacionais, auto-avaliação.

No estudo realizado por Caplow et al (1997), os autores verificaram que os alunos, embora preferissem tutores menos directivos, achavam que os tutores que eram mais directivos e que controlavam mais as sessões, os desafiavam mais para se prepararem melhor para as sessões, logo, contribuíam para uma maior aprendizagem. Embora esse não tenha sido o propósito da atitude que se assumiu no presente estudo, considera-se que foi necessária uma vez que de outra forma, no tempo disponível, os alunos não teriam alcançado as aprendizagens necessárias e previstas. A este propósito, embora Barrows (1985) defenda que o tutor deve ser apenas um facilitador, Albanese e Mitchel (1993) referem que alguns autores consideram possível que nos primeiros anos, ou seja no primeiro contacto com a APP, o tutor tenha uma intervenção mais directiva e estruturada, de acordo com a necessidade dos alunos. Albanese e Mitchell (1993) alertam para que o grau de directividade dos docentes pode afectar não só a extensão de matéria aprendida pelos alunos como também o nível das suas aptidões de raciocínio clínico. No entanto, Patel et al (1993) sugerem, com base num estudo que realizaram, que os erros encontrados no raciocínio dos alunos (de um currículo APP), poderiam ser corrigidos através de uma intervenção diferente do tutor.

### ***5.1.3. Síntese***

Os resultados acabados de apresentar remetem para um processo de integração difícil condicionado por um conjunto de factores relativos aos alunos, à instituição e ao docente. Os alunos manifestaram dificuldades que poderão estar relacionadas com a deficiente iniciação na metodologia (realizada na aula que antecedeu as Actividades de APP), com a perpetuação de hábitos instalados ao longo de um percurso escolar onde as estratégias educacionais são centradas no professor e no conteúdo, e com as limitações de tempo impostas por um currículo escolar muito preenchido de tempos lectivos e tarefas. Tais dificuldades não podem ser desinseridas de outras condicionantes mais afectas à instituição (que de certa forma modelam o modo de trabalhar do aluno) e ao docente cujo papel pode encorajar, ou não, os alunos a aprenderem de uma diferente maneira.

### **5.2. Atitudes dos Alunos Face à disciplina de MTDP II**

O efeito das Actividades de APP nas atitudes dos alunos face à disciplina de MTDP II foi analisado com base nos resultados obtidos através: do questionário, antes e após a implementação das Actividades de APP, das respostas abertas ao questionário pós-APP e ainda da análise de conteúdo da entrevista à co-docente da disciplina.

A análise das atitudes dos alunos foi realizada tendo em consideração as três dimensões do questionário: tema/contéudo da disciplina, experiência na disciplina e metodologia de ensino aprendizagem seguida. Para facilitar a sua leitura e compreensão apresentam-se, para cada item, os resultados dos dois questionários em simultâneo. O questionário foi respondido, nos dois momentos em que foi aplicado, pelo mesmo número de alunos (n=28).

### 5.2.1. Dimensão: Tema/Conteúdo da disciplina

#### Questão 1. O que já aprendi nesta disciplina tem pouco interesse prático

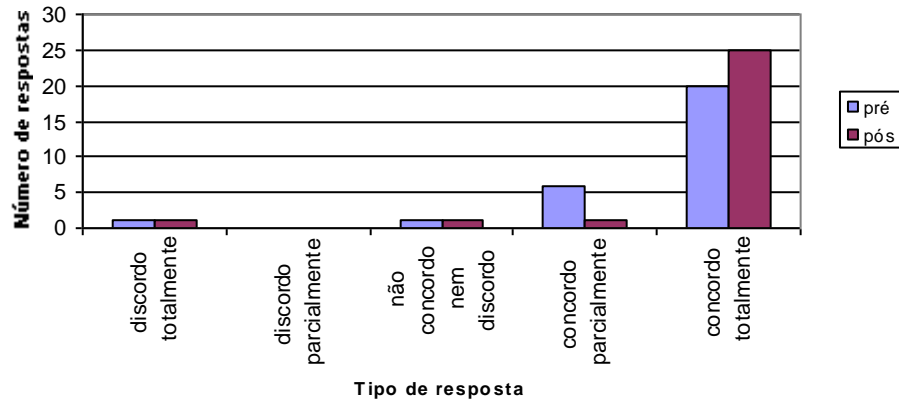


Figura 6. Respostas à questão 1

Esperava-se que os alunos, após a APP, reconhecessem a aplicação prática dos conteúdos da disciplina, uma vez que estes lhes seriam apresentados no seu contexto clínico. Assim, esperava-se que um número significativo discordasse desta afirmação. Contudo, os resultados revelaram-se contrários às expectativas: antes da APP, 20 alunos (71,4%) concordavam totalmente, 6 alunos (21,4%) concordavam parcialmente, 1 aluno (3,6%) afirmou que não tinha opinião e 1 aluno (3,6%) discordava totalmente. Após as Actividades de APP, mais 5 alunos passaram a concordar totalmente,  $n=25$  (89,3%), apenas 1 aluno (3,6%) concordou parcialmente, não se verificando alterações ao nível dos que não tinham opinião e também dos que discordavam totalmente.

De acordo com os resultados, os alunos parece terem reforçado a opinião inicial após as Actividades de APP. Contudo, nas respostas aos itens abertos do questionário, após a APP, a contextualização proporcionada pelas Actividades foi um dos aspectos positivos mencionados:

promove um conhecimento mais prático, através de exames verdadeiros

agrada-me a nova forma de aprendizagem; o novo método é para mim mais estimulante do ponto de vista prático e em comparação com aquisição de conhecimentos sobre MTDP.

prepara melhor os alunos para casos clínicos semelhantes que surjam no estágio, já temos uma sensibilização prática.

a análise de casos práticos é fundamental para que possamos aplicar os conhecimentos teóricos

este método permite a aplicação de conhecimentos. (pós-questionário)

Assim, dos 28 alunos que responderam ao questionário Pós APP, 26 concordaram total e parcialmente que os conteúdos aprendidos na disciplina tinham pouco interesse prático. Mas, 7 alunos do total de 28 registaram afirmações positivas nas respostas aos itens abertos, no sentido da contextualização dos conhecimentos adquiridos através das Actividades, o que significa que alguns dos alunos que consideraram que a disciplina não tinha (ou tinha pouco) interesse prático, referiram nas respostas abertas precisamente o oposto.

A análise destes resultados, aparentemente discrepantes, sugere que os alunos podem não ter entendido o que se pretendia com a questão, o que significa que esta é ambígua e que precisa de ser reformulada. Os alunos poderão ter exprimido a sua opinião relativamente à disciplina tal como a conhecem nos moldes tradicionais e reforçado essa opinião quando experimentaram a APP.

Os resultados obtidos através das respostas abertas, estão de acordo com os descritos por Caplow et al (1997) e por Kaufman e Mann (1996), no que se refere à percepção da importância dos conhecimentos adquiridos através da APP para a prática profissional. De uma maneira geral, também estão de acordo com as potencialidades do trabalho com os problemas, os quais, para Rendas et al, (1997a) proporcionam a contextualização e a relevância dos conhecimentos ao situar o aluno em situações idênticas às reais. A este respeito Dolmans et al (1997) argumentam que os problemas devem ser apresentados num contexto relevante para a futura prática profissional ou mesmo reflectir directamente a prática profissional.



## Questão 2. Os conteúdos de algumas disciplinas do 1º ano fazem-me perceber melhor os desta disciplina

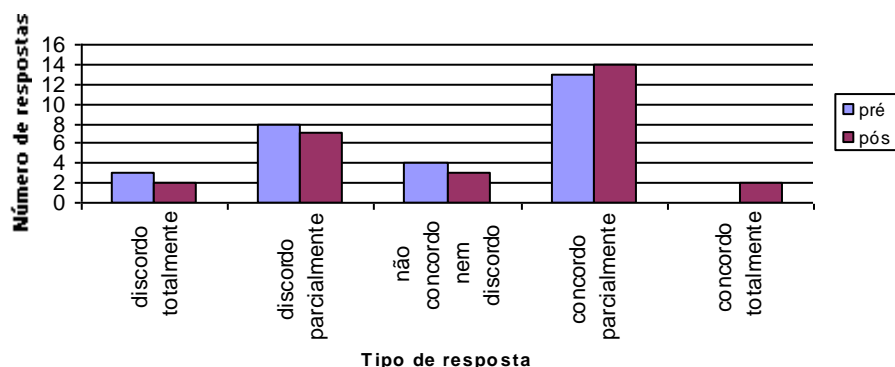


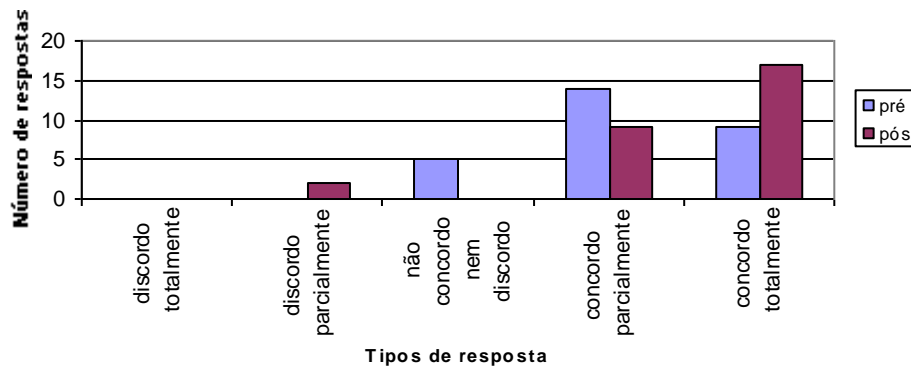
Figura 7. Respostas à questão 2

Pretendia-se com esta questão verificar diferenças no modo como os alunos percepcionam a importância das disciplinas básicas antes e após a APP. Esperava-se, assim, que após as sessões os alunos optassem por concordar com esta afirmação.

Antes da APP, 3 dos alunos (10,7%) discordaram totalmente, 8 alunos (28,6%) discordaram parcialmente, 4 alunos (14,3%) não tinham opinião e 13 alunos (46,4%) concordaram parcialmente. Após a APP, diminuiu ligeiramente para 2 alunos (7,1%) e para 7 alunos (25%) os que, respectivamente, discordaram total e parcialmente. Também diminuiu ligeiramente para 3 alunos (10,7%) os que não tinham opinião e aumentou ligeiramente, para 14 alunos (50%) os que concordaram parcialmente e 2 alunos (7,1%) manifestaram, após a APP, concordarem totalmente.

Esta ligeira mudança na perspectiva do contributo das disciplinas básicas, está de acordo com o que é descrito na literatura em termos da valorização das disciplinas básicas, (Barrows e Tamblyn, 1980). No entanto, embora se tenha tido o cuidado de referir que havia determinados pré-requisitos para o trabalho com os problemas (relacionados não só com MTDP I como também com as disciplinas básicas), durante as sessões não se registaram questões relacionadas com o interesse para aprofundarem conhecimentos ao nível desses tópicos, contrariamente ao que se verificou no estudo de O'Neill (2000) onde a introdução da APP nos últimos anos do ensino pré-graduado promoveu mais conhecimentos e mais aprofundados nas disciplinas básicas.

**Questão nº 3- Os conteúdos desta disciplina parecem não ter relação uns com os outros**



*Figura 8. Respostas à questão 3*

Antes da APP, 9 alunos (32,1%) concordaram totalmente que os conteúdos de MTDP II pareciam não ter relação uns com os outros, 14 alunos (50%) concordaram parcialmente e 5 alunos (17,9%) não tinham opinião. Após a APP aumentou para 17 (60,7%) o número de alunos que concordaram totalmente, diminuiu para 9 alunos (32,1%) os que concordaram parcialmente e 2 alunos (7,1%) passaram a discordar parcialmente.

A maioria dos alunos (n= 23), antes da APP, considerava que os conteúdos da disciplina não tinham relação uns com os outros e após a APP mais alunos manifestaram essa opinião, tendo inclusivamente aumentado os que afirmaram concordar totalmente. Nas respostas aos itens abertos do questionário, foi registada uma afirmação positiva acerca da relação entre os conhecimentos adquiridos na disciplina, o que reforça os resultados obtidos:

melhor preparação para situações idênticas (mais em estágio), maior relação entre as técnicas (pós-questionário - aspectos positivos)

Tendo em consideração que a APP pretende promover a aquisição de um corpo integrado de conhecimentos relacionado com o problema (Barrows e Tamblyn, 1980), esperava-se que os alunos, através das Actividades, percebessem a relação existente entre os conteúdos da disciplina. Contudo, estes resultados revelam que isso não se verificou. Também não foi encontrada na literatura referência a resultados semelhantes, o que, em conjunto, sugere a existência de alguma deficiência ou nos problemas

utilizados, que deveriam conter pistas para a elaboração do conhecimento (Dolmans et al 1997) ou, mais uma vez, na formulação da questão.

#### Questão nº 4- MTDP é uma das disciplinas que menos me atraem no curso

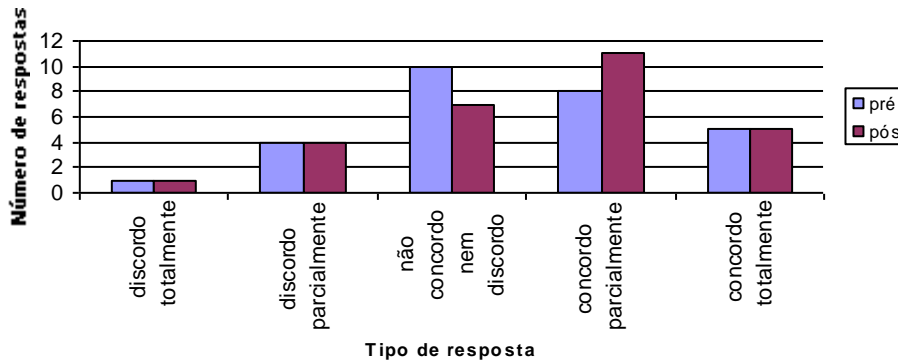


Figura 9. Respostas à questão 4

Antes da APP, 5 alunos (17,9%) concordaram totalmente que MTDP II era uma das disciplinas que menos os atraía no curso, 8 alunos (28,6%) concordaram parcialmente, 10 alunos (35,7%) não tinham opinião, 4 alunos (14,3%) discordavam parcialmente e 1 aluno (3,6%) discordava totalmente. Após a APP, manteve-se o número dos alunos que concordavam totalmente (n=5), aumentaram para 11 (39,3%) os que concordavam parcialmente, tendo na mesma amplitude diminuído para 7 (25%) o número dos que não tinham opinião. Não se verificaram alterações no número de alunos que discordaram parcial e totalmente. A disciplina de MTDP II é, para um elevado número de alunos (n= 13 antes da APP e n= 16 após a APP), uma das disciplinas menos atraentes no curso.

Esta atitude negativa em relação à disciplina foi confirmada pela co-docente que referiu que, embora considerasse que os alunos tivessem gostado das aulas, o seu interesse/motivação não se tinha modificado, tendo permanecido dentro dos níveis revelados no primeiro semestre em MTDP I:

gostaram daquelas aulas, acho que se eu perguntasse ...eles iriam dizer que sim...não acho que eles tivessem adorado...que eles mudassem a ideia que tinham de MTDP por causa daquelas 8 aulas

...não vi os alunos modificarem-se com estas aulas, ficando a gostar mais ou mais envolvidos com a disciplina. (Profª Carla)

No entanto, nas respostas aos itens abertos do pós questionário foram registados aspectos positivos que apontam para uma atitude favorável em relação à disciplina

um facto que comprova que as aulas assim são boas é o facto do tempo passar (afinal são 2 horas) e nós nem darmos por ele

a nova metodologia de ensino introduzida nas últimas aulas de MTDP II foi positiva pois contribuiu para aumentar o meu interesse pela disciplina, aumentou a estimulação em querer aprender e compreender os conteúdos programáticos. (pós-questionário - aspectos positivos)

### 5.2.2. Dimensão: *Experiência na Disciplina*

Como a apresentação dos resultados se organiza de acordo com as dimensões do questionário, nesta secção não se procede a uma descrição sequencial dos resultados referentes a cada questão mas sim de acordo com as questões relativas a esta dimensão.

#### Questão nº 6 – Aprendo se compreender os princípios teóricos

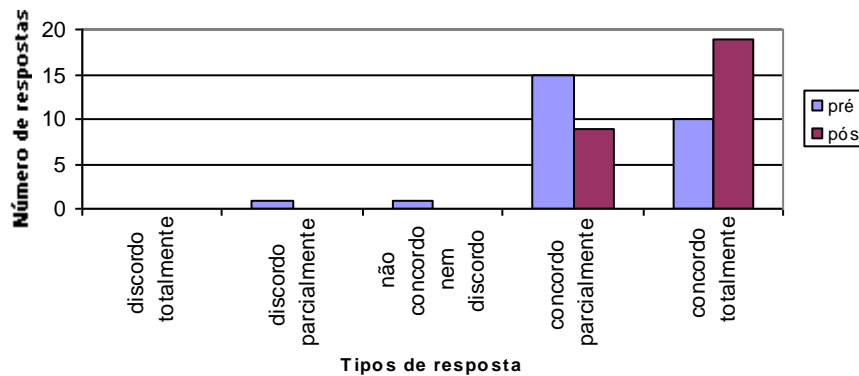


Figura 10. Respostas à questão 6

As respostas a esta questão, antes da APP, incidiram maioritariamente sobre os itens: concordo parcialmente, para 15 alunos (53,6%) e concordo totalmente, para 10 alunos (35,7%). Dois outros alunos dividiram a sua opinião pelos itens não concordo nem discordo e discordo parcialmente (3,6% para cada). Após a APP apenas se registaram respostas nos itens concordo parcialmente e concordo totalmente, aos quais responderam respectivamente 9 (32,1%) e 19 (67,9%) alunos.

### Questão nº 16 – Aprendendo memorizando os factos

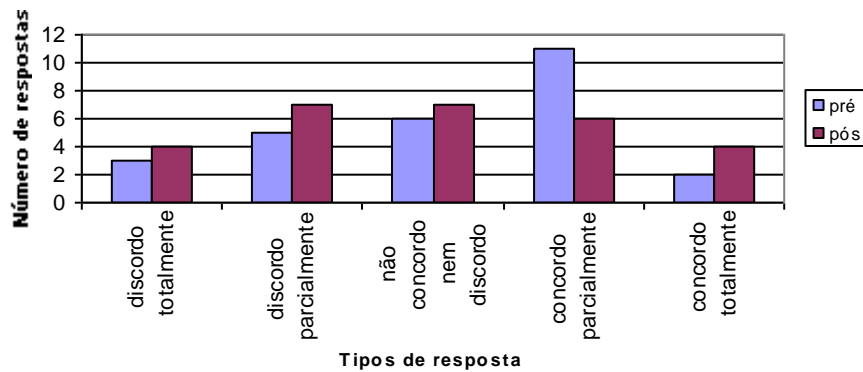


Figura 11. Respostas à questão 16

Solicitados de novo a manifestarem a sua opinião sobre se a sua estratégia de aprendizagem passa pela memorização de factos, antes da APP, 2 alunos (7,1%) concordaram totalmente, 11 (39,3%) concordaram parcialmente, 6 (21,4%) não tinham opinião, 5 (17,9%) discordaram parcialmente, 3 (10,7%) discordaram totalmente e um aluno não respondeu. Após a APP, aumentou para 4 (14,3%) o número de alunos que concordaram totalmente, diminuiu para 6 (21,4%) o número dos que concordaram parcialmente, aumentaram, muito ligeiramente, para 7 (25%) os alunos que não tinham opinião, aumentaram para 7 (25%) os alunos que discordaram parcialmente e aumentaram, muito ligeiramente, para 4 (14,3%) os alunos que discordaram totalmente. Estes resultados revelam uma mudança muito ligeira, após a APP, no sentido de ser desvalorizada a memorização como forma de aprendizagem.

Através das duas questões anteriores (6 e 16) pretendia-se analisar a atitude dos alunos no que respeita às estratégias de aprendizagem. Alguns alunos mudaram relativamente à importância conferida à compreensão de princípios teóricos. Nas respostas aos itens abertos do questionário, dentro dos aspectos positivos, foram encontrados dois comentários que podem clarificar a opinião dos alunos:

temos que pesquisar por nós próprios logo percebo melhor do que tentando decorar

este método ajuda-nos a compreender melhor os conteúdos, pois somos questionados e aprendemos por nós mesmos. (pós-questionário - aspectos positivos)

Tendo em consideração estes resultados, seria de esperar que a memorização como estratégia registasse uma alteração em proporção semelhante mas em sentido oposto, o que não se verificou. Torna-se assim difícil a compreensão destes resultados, os quais poderão estar relacionados, por um lado, com o número reduzido de sessões atribuído às Actividades de APP e, por outro, com uma dificuldade evidenciada pelos alunos, já descrita, nomeadamente, a manutenção de hábitos normalmente associados ao ensino centrado no professor e às metodologias transmissivas.

### Questão nº 11 – Consigo avaliar o que sei sobre os conteúdos da disciplina

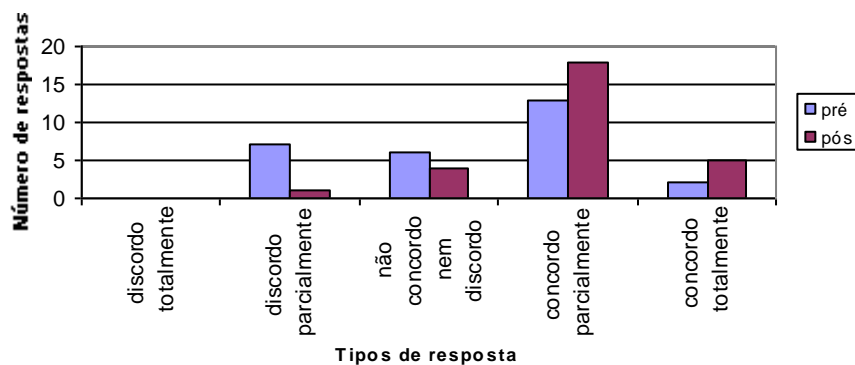


Figura 12. Respostas à questão 11

No que concerne a serem capazes de avaliar o seu nível de conhecimentos sobre a disciplina, antes da APP, 7 (25%) alunos discordaram parcialmente, 6 (21,4%) manifestaram não ter opinião, 13 (46,4%) concordaram parcialmente e 2 (7,1%) concordaram totalmente. Após a APP, diminuiu o número dos alunos que discordaram parcialmente, e que não tinham opinião, respectivamente para 1 (3,6%) e 4 (14,3%), aumentou para 18 (64,3%) o número dos alunos que concordaram parcialmente e aumentou para 5 (17,9%) os que concordaram totalmente. Alguns alunos, após as Actividades de APP sentiam-se mais capacitados para identificar os seus níveis de conhecimentos.

### Questão nº 14 – Consigo identificar o que não sei sobre os conteúdos desta disciplina

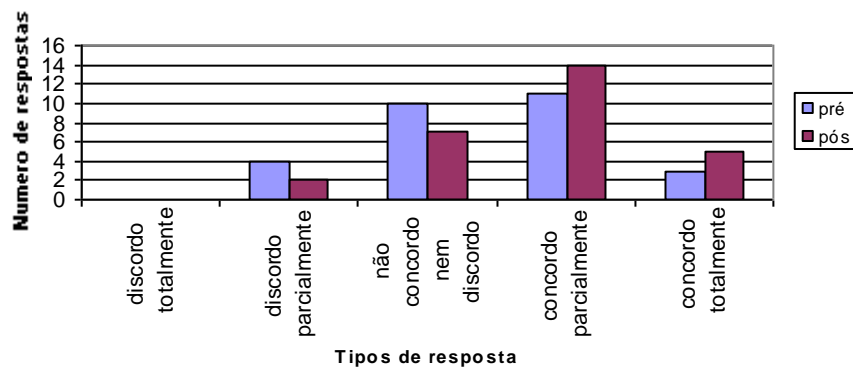


Figura 13. Respostas à questão 14

Uma vez mais confrontados com a sua capacidade de auto-avaliação, desta feita sobre a sua capacidade em identificar erros e lacunas no seu conhecimento, antes da APP, 4 alunos (14,3%) discordaram parcialmente, 10 (35,7%) não tinham opinião, 11 (39,3%) concordaram parcialmente e 3 (10,7%) concordaram totalmente. Após a APP diminuiu o número de alunos que discordaram parcialmente, apenas 2 (7,1%), também diminuíram os que não tinham opinião, passando para 7 (25%), aumentou o número dos que concordaram parcialmente, passando para 14 (50%) e também aumentou, mas ligeiramente para 5 alunos (17,9%) os que concordaram totalmente. Alguns dos alunos manifestaram, assim, que se sentem mais capazes, após a APP, de identificar necessidades de aprendizagem.

As questões 11 e 14 relacionavam-se com a capacidade de auto-avaliação. A análise dos resultados das duas questões, revela que os alunos manifestaram uma tendência positiva no sentido de se sentirem mais capazes de avaliar o seu nível de conhecimentos e identificar lacunas e necessidades de aprendizagem. Na realidade, esta aptidão é parte integrante da auto-aprendizagem, um dos objectivos educacionais da APP (Barrows e Tamblyn, 1980; Barrows, 1996) e é estimulada através do modelo de sessões tutoriais proposto por Schmidt e Bouhuijs (cit. Bouhuijs e Gijsselaers, 1993, p.80). Nas respostas aos itens abertos do questionário aparecem, como aspectos positivos, algumas referências ao desenvolvimento da auto-avaliação:

concordo plenamente com este método, sinto-me mais confiante e compreendo as aulas, tenho consciência do que sei e daquilo que devo ir procurar para ter bases na disciplina

as aulas actuais são estimulantes e fazem-nos ter uma melhor percepção em relação ao que sabemos e que não sabemos

o aluno sabe identificar o que realmente é necessário saber perante os factos reais e sabe identificar o que não aprendeu, o que não sabe o aluno tem uma ideia sobre o que tem que saber e estudar. (pós-questionário - aspectos positivos)

No estudo realizado por Chapagain et al (1998) os alunos também consideraram que a APP os tinha ajudado a desenvolver aptidões de auto-aprendizagem (nas quais se inclui a auto-avaliação). No estudo de Candler e Blair, (s/d) foi registado um comentário positivo, sobre a APP, relacionado com a sua utilidade para a avaliação do conhecimento prévio.

#### Questão nº 12 – Agrada-me partilhar o que aprendo em MTDP com os meus colegas

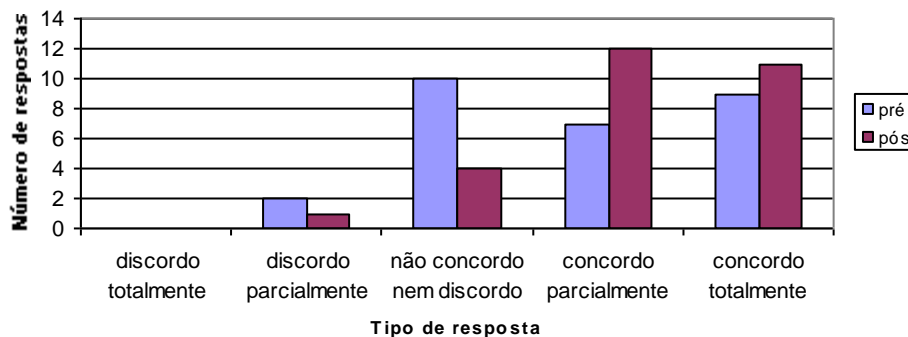


Figura 14. Respostas à questão 12

A questão de ser agradável partilhar os conhecimentos da disciplina com os colegas foi avaliada pelos alunos, antes da APP, da seguinte forma: 2 alunos (7,1%) discordaram parcialmente, 10 (35,7%) não tinham opinião, 7 (25,0%) concordaram parcialmente e 9 (32,1%) concordaram totalmente. Após a APP, apenas 1 aluno (3,6%) discordou parcialmente, diminuindo para 4 (14,3%) o número dos que não tinham opinião, aumentaram para 12 (42,9%) os que concordaram parcialmente e aumentaram, mas ligeiramente para 11 (39,3%), os que concordaram totalmente.



Esta questão dirigia-se às atitudes dos alunos face ao trabalho em equipa e à aprendizagem com pares. Os resultados reflectem uma modificação, após a APP, no sentido de ser agradável para os alunos a partilha de informação entre os colegas, característica fundamental das sessões tutoriais (Pallie e Carr, 1987). A menção que é feita a aspectos relacionados com o trabalho de grupo (apontados como positivos nas respostas abertas do questionário), reforçam e clarificam esta tendência:

...proporciona também a partilha de informação entre colegas, o que para mim é bastante importante

Esta metodologia contribuiu também para aprender a trabalhar em grupo

...conexão de pesquisas individuais com os outros colegas

Favorece a interactividade e solidifica o conhecimento

...não estamos sentados a ouvir um professor falar, mas sim a ensinarmos uns aos outros o que estivemos à procura (pós-questionário- aspectos positivos)

Estes resultados estão de acordo com os descritos por Chapagain et al (1998) e Caplow et al (1997) e também com os referenciados por Albanese (2000).

### Questão nº 13 – Tenho mais confiança na solidez dos meus conhecimentos nesta disciplina do que nas outras

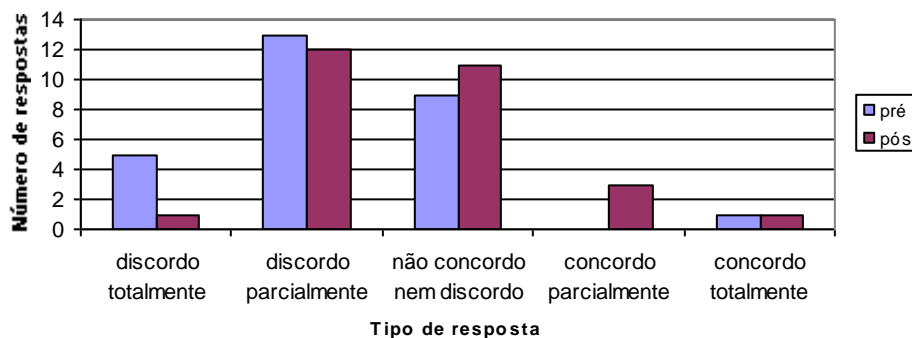


Figura 15 Respostas à questão 13

Quanto a terem mais confiança nos seus conhecimentos em MTDP II, do que noutras disciplinas, antes da APP, 5 alunos (17,9%) discordaram totalmente, 13 (46,4%)

discordaram parcialmente, 9 (32,1%) não tinham opinião e apenas 1 (3,6%) concordou totalmente. Após a APP, apenas 1 aluno (3,6%) discordou totalmente, também diminuiu, mas muito ligeiramente para 12 alunos (42,9%), os que discordaram parcialmente, aumentaram ligeiramente, para 11 (39,3%), os alunos sem opinião, 3 alunos (10,7%) passaram a concordar parcialmente e manteve-se 1 aluno (3,6%) a concordar totalmente.

Através desta questão pretendia-se analisar o grau de confiança relativamente ao conhecimento adquirido na disciplina. Verificou-se que, apesar de não haver alterações importantes após a APP, ainda assim diminuiu o número de alunos que discordaram total e parcialmente embora mais dois alunos tenham manifestado não ter opinião. Atendendo ao teor das afirmações encontradas nas respostas abertas do questionário, poderia esperar-se uma alteração nos resultados do questionário mais favorável à APP.

Saímos das aulas com noções claras.

Há espaço para expor as nossas dúvidas.

O grau de aprendizagem pelo aluno é maior.

Na minha opinião com este novo método de ensino nas aulas de MTDP (PBL) os alunos são “obrigados” a ter em todas as aulas o mínimo de conhecimentos que foram transmitidos nas aulas anteriores, o que faz com que a matéria fique mais enraizada já que é utilizada mais vezes, porque é necessária e inquirida em todas as aulas, para mim este facto é positivo já que como tenho tendência para decorar as coisas e não a percebê-las, neste tipo de aulas sou levada a raciocinar e as coisas ficam-me de maneira mais lógica estudadas e aprendidas.

Considero que foi um bom método de aprendizagem, pelo menos adequado a mim e em que aprendi mais do que aquilo que aprenderia se a professora desse as aulas apenas pelo método expositivo (intercalado com o interrogativo). (pós-questionário – aspectos positivos)

No estudo realizado por Birgegård e Lindquist, (1998) também, após a introdução da APP, as opiniões dos alunos revelaram uma apreciação muito favorável da nova metodologia, no entanto, a classificação dada à APP, como instrumento de aprendizagem, foi baixa, tendo muitos alunos referido insegurança quanto à aquisição dos conteúdos necessários para o exame. Os autores também referem que os alunos continuaram a considerar, tal como com a metodologia tradicional que estudavam detalhes e estudavam para os exames e que uma explicação possível para esses

resultados poderá residir no facto de não ter sido alterada a estratégia de avaliação de aprendizagem, sendo a mesma que no currículo tradicional. A explicação para os resultados encontrados no presente estudo, relativamente a este item do questionário, poderá também relacionar-se com o receio da avaliação da aprendizagem, pois os alunos sabiam que seriam avaliados com o mesmo tipo de instrumento que normalmente era usado na disciplina. Por outro lado, talvez também estes resultados reflectam o facto de os alunos de ainda não terem comprovado através de uma avaliação as potencialidades da aprendizagem através da APP.

### 5.2.3. *Entusiasmo/motivação em relação a MTDP II*

#### Questão nº 15 – Sinto-me confiante e entusiasmado(a) com a disciplina de MTDP

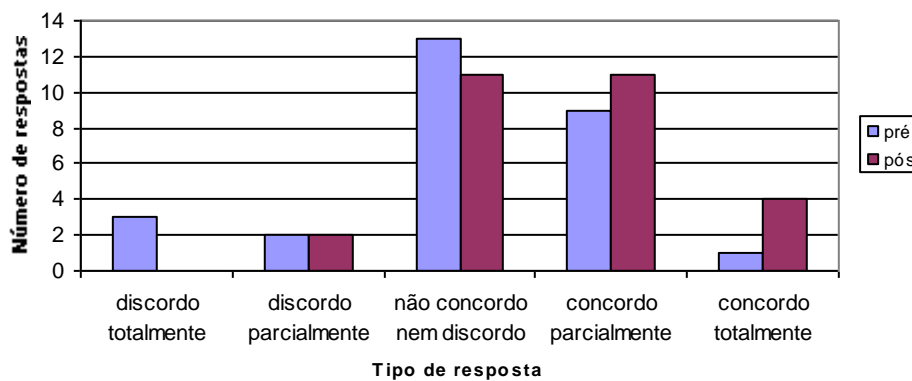


Figura 16. Respostas à questão 15

Quanto a sentirem-se confiantes e entusiasmados com MTDP II, antes da APP, 3 alunos (10,7%) discordaram totalmente, 2 (7,1%) discordaram parcialmente, 13 (46,4%) manifestaram uma posição neutra, 9 (32,1%) concordaram parcialmente e apenas 1 aluno (3,6 %) concordou totalmente. Após a APP nenhum aluno manifestou discordar totalmente, 2 alunos (7,1%) mantiveram a discordância parcial, diminuiu ligeiramente, para 11 (39,3%), o número dos que tinham uma posição neutra, aumentou ligeiramente, para 11 (39,3%), o número dos alunos que concordaram parcialmente e 4 alunos (14,3%) passaram a concordar totalmente. Nos registos relacionados com os aspectos da nova metodologia considerados positivos, encontraram-se duas afirmações relacionadas com esta questão:

Com este novo método de ensino nas aulas de MTDP (PBL) os alunos são “obrigados” a ter em todas as aulas o mínimo de conhecimentos que foram transmitidos nas aulas anteriores, o que faz com que a matéria fique mais enraizada já que é utilizada mais vezes, porque é necessária e inquirida em todas as aulas, para mim este facto é positivo já que como tenho tendência para decorar as coisas e não a percebê-las, neste tipo de aulas sou levada a raciocinar e as coisas ficam-me de maneira mais lógica estudadas e aprendidas

No princípio confesso que tinha “medo” destas aulas, porque pensava que não iria conseguir conciliar o meu estudo e iria andar à nora, mas não, devido às sínteses que fazemos e às questões que levantamos conseguimos conciliar o estudo e ficar com bases sólidas. (pós-questionário – aspectos positivos)

Estas afirmações não só clarificam a atitude dos alunos como deixam transparecer o a importância da elaboração do conhecimento, promovida pela discussão nas sessões tutoriais, para a estruturação do conhecimento, tal como referido por Schmidt (1993).

### Questão nº 17 - Sinto-me motivado para estudar nesta disciplina

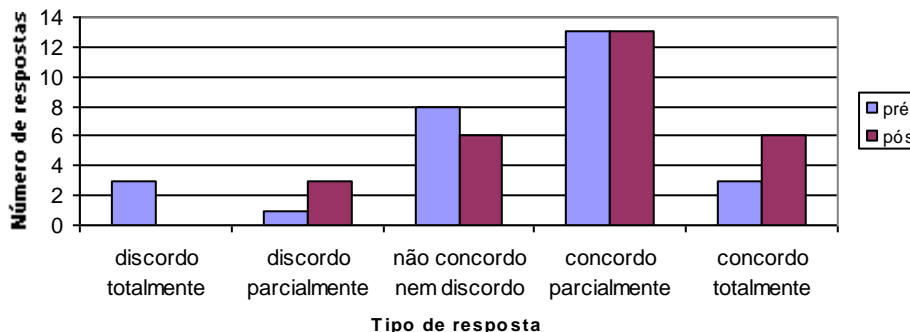


Figura 17. Respostas à questão 17

Relativamente a sentirem-se motivados para estudar em MTDP II, antes da APP, 3 alunos (10,7%) dos alunos discordaram totalmente, 1 (3,6%) discordou parcialmente, 8 (28,6%) não tinham opinião, 13 (46,4%) concordaram parcialmente e 3 (10,7%) concordaram totalmente. Após a APP, nenhum aluno discordou totalmente, aumentou ligeiramente o número dos que discordaram parcialmente, para 3 (10,7%), diminuiu ligeiramente, para 6 (21,4%), os que não tinham opinião, 13 alunos (46,4%) mantiveram a concordância parcial e aumentaram para 6 (21,4%) aqueles que concordaram

totalmente. Embora estes resultados não registem grandes alterações, verifica-se que após a APP aumentou o número de alunos que se sente motivado para a aprendizagem na disciplina de MTDP II, nenhum aluno manifestou discordar totalmente e embora tenham aumentado aqueles que discordam parcialmente também diminuiu o número de alunos sem opinião. Por outro lado, após a APP, não se verificaram alterações relativamente aos que se sentem parcialmente motivados para a aprendizagem na disciplina.

De acordo com a literatura, poderia esperar-se um aumento superior na expressão da motivação dos alunos. Um dos objectivos educacionais da APP, é precisamente promover a motivação uma vez que os alunos percebem o contexto de aplicação dos conhecimentos que adquirem (Barrows e Tamblyn, (1980) e este é claramente um dos objectivos mais alcançados (Albanese, 2000). A referência à motivação, como um aspecto positivo da APP, é encontrada em diversos estudos, (Caplow et al, 1997; Kaufman e Mann, 1996; Antepohl et al, 1999). No entanto, estes não se referem a implementações parciais da APP, mas sim a programas completos com uma duração superior à do presente estudo. Neste, de acordo com os resultados do questionário, verificou-se um aumento, apenas modesto, na motivação pela disciplina. No entanto, foi um dos aspectos positivos mencionados nas respostas abertas:

A nova metodologia de ensino introduzida nas últimas aulas de MTDP II foi positiva pois contribuiu para aumentar o meu interesse pela disciplina, aumentou a estimulação em querer aprender e compreender os conteúdos programáticos

Penso que este método suscita uma maior curiosidade da nossa parte em relação aos conteúdos. (pós-questionário)

Este aumento pouco acentuado na motivação pela disciplina, após a APP poderá ser o resultado de diferentes factores, nomeadamente, alguns alunos terem respondido relativamente à disciplina como um todo, não diferenciando os dois períodos em que foram utilizadas metodologias diferentes, ou os resultados reflectirem também a opinião sobre a disciplina que a antecede (MTDP I) uma vez que frequentemente os alunos se referem apenas a MTDP (numa designação genérica para as disciplinas que abordam o EFR). Também é possível que as dificuldades encontradas na implementação das actividades, ao diminuírem o contacto e a exploração do problema e da literatura,

tenham contribuído para não se verificar um aumento maior da motivação. Segundo Bruner (cit. Schmidt, 1993, p.423), ao trabalharem na resolução dos problemas, os indivíduos demonstram uma motivação intrínseca que os leva a esforçar-se por compreender o mundo exterior. No entanto, o pouco tempo disponível para as actividades poderá não ter sido suficiente para que estes alunos encarassem a procura do conhecimento como algo mais do que uma necessidade para cumprirem as tarefas que lhes eram destinadas.

### 5.2.4. Dimensão: Metodologia de ensino aprendizagem seguida

#### Questão nº 5 – As aulas são estimulantes

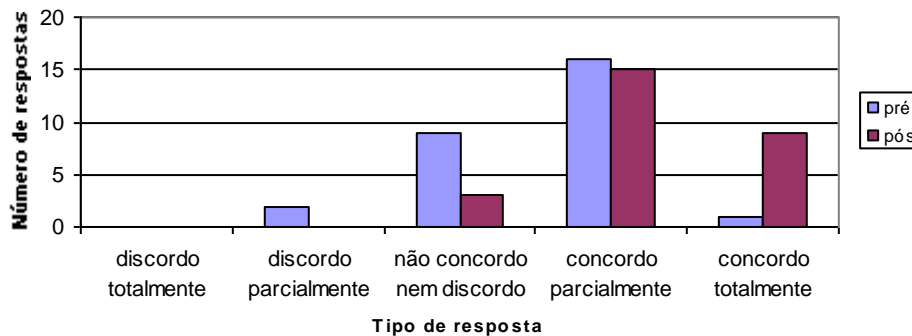


Figura 18. Respostas à questão 5

No que respeita às aulas serem estimulantes, antes da APP, 2 alunos (7,1%) discordaram parcialmente, 9 (32,1%) não concordaram nem discordaram, 16 (57,1%) concordaram parcialmente e apenas 1 (3,6%) concordou totalmente. Após a APP, diminuiu bastante o número dos alunos, para 3 (10,7%), que manifestaram não ter opinião, manteve-se praticamente igual, 15 alunos (53,6%), o número que concordou parcialmente e 9 alunos (32,1%) passaram a concordar totalmente.

Assim, é possível afirmar-se que após a introdução da nova metodologia a maioria dos alunos concordou total ou parcialmente que as aulas eram estimulantes, sem qualquer registo discordante. Os registos das respostas abertas do questionário, como aspectos positivos, são entusiásticos e esclarecedores do efeito que as Actividades tiveram nos alunos pois registaram-se comentários do tipo:

As aulas estimulam o aluno a procurar o que pretende saber.

Penso que este método suscita uma maior curiosidade da nossa parte em relação aos conteúdos.

Acho que este método permite-me estar mais atenta às aulas porque tenho um papel activo na mesma.

Um facto que comprova que as aulas assim são boas é o facto do tempo passar (afinal são 2 horas) e nós nem darmos por ele.

Não é tão monótono.

Mais participação por parte dos alunos. (pós-questionário – aspectos positivos)

Estes resultados estão de acordo com os descritos por Albanese e Mitchell (1993) e Kaufman e Mann (1996).

### Questão nº 7 – A metodologia de ensino é adequada à minha aprendizagem

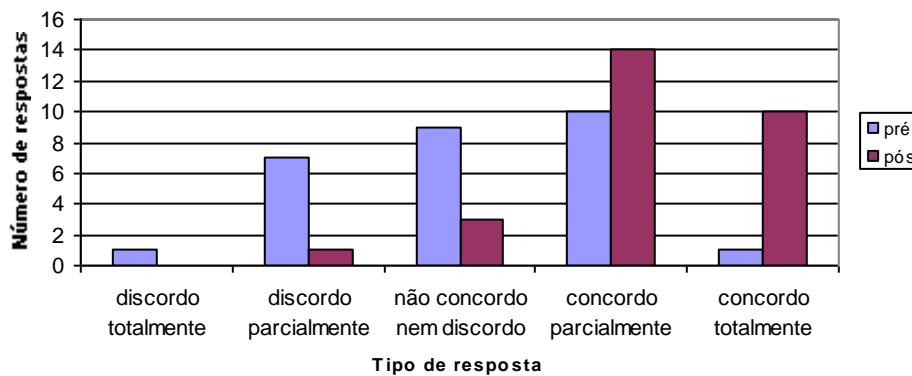


Figura 19. Respostas à questão 7

No que respeita à opinião sobre a adequação da metodologia de ensino à sua aprendizagem, antes da APP, 1 aluno (3,6%) discordou totalmente, 7 (25%) discordaram parcialmente, 9 (32,1%) não tinham opinião, 10 (35,7%) concordaram parcialmente e apenas 1 aluno (3,6%) concordou totalmente. Após a APP diminuiu quer o número de alunos que discordaram parcialmente, para apenas 1 (3,6%), quer para 3 (10,7%) os que não tinham opinião, tendo 14 alunos (50%) considerado a metodologia parcialmente adequada à sua aprendizagem e aumentado para 10 (35,7%) o número dos que concordaram totalmente.

A satisfação dos alunos face à APP está expressa nestes resultados uma vez que a grande maioria dos alunos (n=24) refere considerar a metodologia total ou parcialmente adequada à sua aprendizagem, para além de, em consonância, ter diminuído o número daqueles que ou não tinham opinião ou a consideravam desadequada. No estudo realizado por Antepohl et al (1988), os alunos também consideraram que a APP era um método eficaz de aprendizagem; embora este estudo não seja idêntico ao presente, uma vez que os alunos não experimentaram, nessa disciplina, duas metodologias de ensino-aprendizagem diferentes, ainda assim é possível identificar-se a atitude face à metodologia de APP, que é corroborada pelos resultados do presente estudo.

### Questão nº 8 – Agrada-me a metodologia de ensino utilizada nesta disciplina

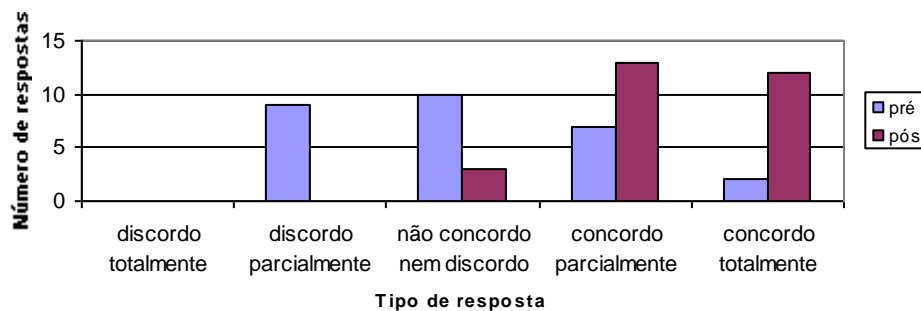


Figura 20. Respostas à questão 8

Sobre a sua satisfação face à metodologia de ensino usada na disciplina, antes da APP, 9 alunos (32,1%) expressaram um desagrado parcial, 10 (35,7%) manifestaram não ter opinião, 7 (25%) concordaram parcialmente e apenas 2 alunos (7,1%) concordaram totalmente. Após a APP não foram registadas opiniões negativas; assim apenas 3 alunos (10,7%) manifestaram não ter opinião, 13 (46,4%) afirmaram concordar parcialmente e a 12 alunos (42,9%) a metodologia APP agradou totalmente.

De acordo com estes resultados, antes da APP apenas 9 alunos estavam total ou parcialmente satisfeitos com a metodologia de ensino utilizada, enquanto que após a APP passaram para 25 os alunos que se manifestaram satisfeitos. Nas respostas abertas do questionário Pós-APP encontraram-se afirmações que revelam que a nova metodologia foi muito apreciada.



tenho pena que esta nova técnica ou método de ensino não tenha sido iniciado no início do ano lectivo (sugestões)

iniciar o método PBL logo no 1º semestre: os conhecimentos adquiridos no 1º semestre serão melhor recordados no 2º (sugestões)

este tipo de método deveria ser aplicado desde o início do ano, para que possa ser possível obterem-se melhores resultados (sugestões)

Este resultado está de acordo com os que foram obtidos por Chapagain et al (1998), Kaufman e Mann (1996), Caplow et al (1997), Antepohl e Herzig (1999), relativamente à apreciação positiva que os alunos fazem da metodologia APP, e ainda em consonância com resultados da questão anterior, através dos quais se verificou que a maioria dos alunos considerava a APP uma metodologia adequada à sua aprendizagem. Esta é aliás a tónica encontrada na literatura e referida nas meta-análises realizadas por Albanese e Mitchell (1993) e Norman e Schmidt (2000).

#### Questão nº 9 – As aulas orientam-me nos pontos importantes a memorizar

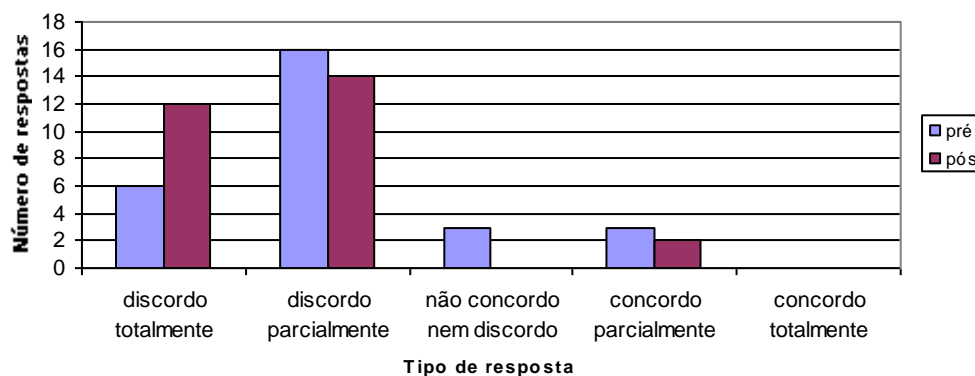


Figura 21. Respostas à questão 9

Relativamente à importância das aulas como guia para a memorização dos factos ou conceitos importantes, antes da APP, 3 alunos (10,7%) manifestaram concordar parcialmente, 3 (10,7%) não tinham opinião, 16 (57,1%) discordaram parcialmente e apenas 6 (21,4%) discordaram totalmente. Após a APP, não se registaram respostas neutras (não concordo nem discordo), apenas 2 alunos (7,1%) manifestaram concordar parcialmente, diminuiu ligeiramente passando para 14 (50%) os que discordaram parcialmente e duplicou o número de alunos (n=12, 42,9%) que discordaram totalmente.

De acordo com estes resultados, embora antes da APP, a maioria dos alunos já considerasse que as aulas não serviam como orientação para a memorização de factos ou conceitos, após as Actividades esse número aumentou muito ligeiramente e todos os alunos assumiram uma atitude, quer de discordância quer de concordância, não se tendo verificado registos neutros, o que na realidade se constitui na grande modificação, uma vez que, esse número de alunos, após a APP, passou a incluir o grupo dos que discordaram completamente.

### Questão nº 10 – Nas aulas sou estimulado(a) a raciocinar

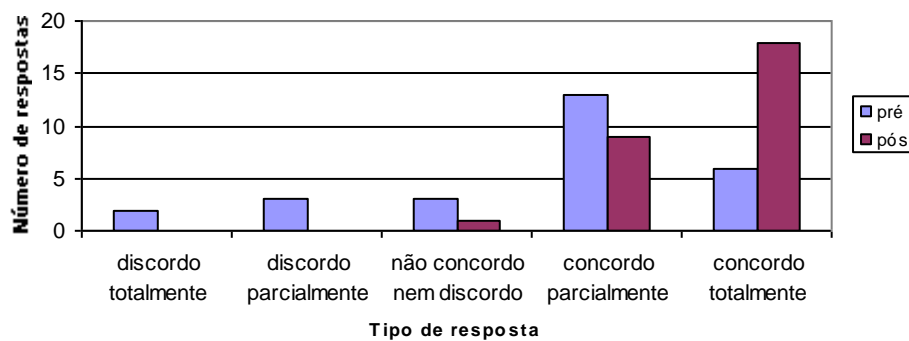


Figura 22. Resposta à questão 10

Relativamente à opinião sobre se as aulas os estimulavam a raciocinar, antes da APP, 2 alunos (7,1%) discordaram totalmente, 3 (10,7%) discordaram parcialmente, 3 (10,7%) não tinham opinião, 13 (46,4%) concordaram parcialmente e 6 (21,4%) concordaram totalmente. Após a APP, apenas 1 aluno (3,6%) manifestou não ter opinião, não se verificaram respostas negativas, diminuíram para 9 (32,%) os que concordaram parcialmente e aumentaram para 18 (64,3%) os alunos que concordaram totalmente que as aulas os estimulavam a raciocinar.

Estes resultados ilustram uma modificação explícita no que concerne à atitude dos alunos face à estratégia de ensino-aprendizagem, uma vez que embora antes da APP a maioria dos alunos (n= 19) afirmasse que realmente as aulas estimulavam o raciocínio, após a APP esse número assumiu uma expressão completamente diferente pois dos 28 alunos inquiridos 27 passaram a concordar e, destes, 18 concordaram totalmente. Os comentários escritos, dentro dos aspectos positivos; podem clarificar os resultados obtidos:

É um método interactivo que nos permite desenvolver a capacidade de raciocínio.

O método de aprendizagem PBL, incentiva-nos a aprender porque implica “ir à procura de ...”. Para além disso desenvolve capacidades em nós, como a de raciocínio e de síntese. (pós-questionário)

A promoção do raciocínio é na realidade um dos objectivos educacionais da APP. Barrows (1985) refere-se à promoção do raciocínio clínico, o qual descreve em termos de comportamentos que podem ser aprendidos e avaliados. No estudo realizado por Chapagain et al (1998) os alunos consideraram que a experiência com a APP tinha ajudado a desenvolver aptidões de resolução de problemas. No entanto, Caplow et al (1997) verificaram que os alunos não tinham uma consciência nítida acerca do desenvolvimento de aptidões de raciocínio clínico através da APP, talvez devido a uma insuficiente integração dos alunos relativamente aos objectivos da APP. No presente estudo, como já foi descrito, os alunos manifestaram grandes dificuldades ao nível da resolução de problemas. Estes resultados, todavia, apontam para que, pelo menos, os alunos se aperceberam que essa era uma das aptidões que se tentaram promover.

### **5.3. Desempenho dos Alunos**

A análise dos efeitos das Actividades de APP no desempenho dos alunos realizou-se ao nível das competências do conhecimento, raciocínio e comunicação, reveladas com base nos resultados obtidos através da análise de conteúdo das notas de campo, da entrevista à co-docente da disciplina, das entrevistas informais, das respostas abertas do questionário e da análise documental de trabalhos e testes realizados pelos alunos na disciplina.

#### **5.3.1. Conhecimento**

As competências do conhecimento analisaram-se principalmente com base nas classificações dos testes escritos, uma vez que nas notas de campo não se encontraram registos sobre o nível de conhecimentos evidenciados pelos alunos, existindo apenas menção ao conhecimento prévio. Para clarificar ou aprofundar esta análise, utilizaram-se ainda os resultados da percepção, durante as aulas, da co-docente da disciplina e da opinião manifestada por alguns alunos.

A avaliação da aprendizagem, como anteriormente se descreveu, foi sumativa utilizando-se, como instrumentos, dois testes com questões de escolha múltipla e algumas questões abertas, antes e após a APP. No Quadro 6 apresentam-se as classificações obtidas pelos alunos nos dois testes. As diferentes cores correspondem à distribuição dos alunos pelos respectivos grupos. Com base nos dados recolhidos através das notas de campo é possível identificar: i) o grupo azul, aquele que melhor se integrou nas Actividades; ii) o grupo verde, que embora tenha tido uma boa integração não pareceu tão eficaz quanto o anterior; iii) o grupo amarelo, que não se integrou tão bem, revelando menor envolvimento e coordenação entre os seus membros; iv) o grupo rosa, que revelou grandes dificuldades com os problemas a todos os níveis de trabalho, entre pares e ainda algum absentismo entre os seus membros.

A análise do quadro evidencia que dos 28 alunos que realizaram os dois testes, após a APP, 15 alunos melhoraram a sua classificação, 7 alunos pioraram e 6 apresentaram uma variação nos dois testes inferior a 0,5 valores.

Quadro 6

*Classificações das frequências de MTDP II por grupos tutoriais*

Alunos	1ª freq Pré APP	2ª freq Pós APP
D	14.60	17.36
G	10.74	14.36
M	16.20	16.21
O	11.00	8.16
R	11.05	9.98
V	10.00	15.76
Aa	13.25	16.76
A	11.45	13.16
B	12.75	15.35
F	13.60	12.61
N	12.95	14.76
S	-	-
Z	11.90	12.41
Cc	10.75	12.51
E	11.40	13.46
I	9.00	9.98
J	7.75	-
K	11.45	15.46
O	8.45	8.72
P	10.00	10.88
X	12.45	12.91
Y	11.70	14.61
Dd	10.75	10.36
C	12.30	12.26
H	10.00	4.48
L	14.2	13.05
T	11.50	8.51
W	15.00	10.86
Bb	12.35	14.46

Embora os testes abordassem conteúdos programáticos diferentes, o que impede a comparação dos resultados, não deixa de ser evidente que, apesar de todas as

dificuldades já descritas, e dos receios manifestados relativamente à APP, a maioria dos alunos não obteve piores resultados. Também é possível verificar que, nos grupos com melhor adesão e integração nas Actividades (o azul e o verde) a maioria dos seus membros melhorou ou manteve a sua classificação após a APP. Por outro lado, no grupo rosa quatro alunos pioraram a sua classificação (precisamente os que se envolveram menos), um manteve, e apenas um melhorou. Rendas et al (1997b), no seu projecto de implementação da APP na disciplina de Fisiopatologia verificaram que os alunos que tinham obtido melhor classificação no teste de escolha múltipla final também tinham sido os melhores classificados, pelos tutores, na APP.

Um dado que deverá ser tido em consideração, na análise destes resultados, refere-se à opinião da co-docente sobre as classificações no teste antes da APP, os quais segundo a docente, reflectiam o relembrar da informação que tinha sido fornecida nos *handouts* e favorecida pelo reconhecimento da resposta correcta nas questões de escolha múltipla. Segundo esta docente, os resultados tenderiam a piorar se o teste tivesse sido composto apenas ou maioritariamente por questões abertas:

...se fizesse questões muito para além do que estava nos handouts os resultados não teriam sido os mesmos...tentei que, através de mais informação, não pesquisada mas dada por mim eles conseguissem melhores resultados.

As notas reflectem principalmente as questões de escolha múltipla... se as questões abertas do teste fossem cotadas para 20, a maior parte tinha nota negativa.

Tive bons resultados no teste, mesmo dos alunos que não intervieram muito nas aulas e que me pareciam menos bem...acho que atingiram os objectivos mínimos...mas atendendo à informação que lhes forneci nos handouts, as notas não foram o que eu esperava. (prof<sup>a</sup> Carla)

Contrariamente, durante as Actividades a orientação dada sobre os assuntos a estudar foi apenas a necessária e deixou-se ao critério dos alunos o trabalho de pesquisa de informação, o que gerou insegurança. Registaram-se, aliás, duas afirmações, nas respostas aos itens abertos do questionário que reforçam a diferença que, apesar de todos os constrangimentos, existiu entre as duas metodologias, no que se refere à orientação dada sobre o que os alunos deviam estudar:

resumos claros dos resultados da investigação (pós-questionário - sugestões)

os “apontamentos” realizados durante as aulas devem ser atempadamente colocados no dossier para que os alunos possam durante a aula ir lá pesquisar os conteúdos previamente abordados (pós-questionário - sugestões)

De acordo com estes resultados, pode afirmar-se que a APP não gerou piores níveis de conhecimento que a metodologia tradicional, o que está de acordo com os resultados encontrados na literatura (Antepohl e Herzig, 1999; Albanese 2000). Prince et al (2003) também não encontraram diferenças no nível de conhecimentos adquiridos, neste caso numa disciplina básica, anatomia, entre alunos de um currículo APP e de um currículo tradicional. A APP constitui-se, assim, como uma alternativa válida para o desenvolvimento de aptidões no domínio do conhecimento.

### **5.3.2. Raciocínio**

As competências de raciocínio analisaram-se com base nos resultados das notas de campo, da entrevista à co-docente da disciplina, das entrevistas informais aos alunos e das respostas abertas do questionário.

Da análise dos resultados ressaltou uma diferença clara entre a percepção das docentes e a opinião dos alunos. Durante as aulas da co-docente e também durante as Actividades, os alunos revelaram dificuldades de raciocínio, relacionadas com a análise, integração e utilização da informação:

...necessitavam de ajuda para irem chegando à resposta correcta das questões que eu colocava...a maioria dos alunos não fazia um raciocínio lógico, indo buscar os conhecimentos necessários de matérias já dadas. (profª Carla)

...foi preciso eu colocar algumas questões para eles conseguirem equacionar bem o problema (ex: obstrução com insuflação. O que é obstrução? o que é insuflação?) (notas de campo- 1ª sessão)

No entanto, os alunos sentiram-se estimulados a raciocinar, durante as Actividades, como se verificou através da análise dos questionários. Assim, embora de acordo com os registos das notas de campo não se tenham, a esse nível, verificado diferenças, a experiência dos alunos foi positiva. No final do teste escrito, após a APP, surgiu a oportunidade de, informalmente, perguntar a alguns alunos a sua opinião sobre

o teste e como se tinham sentido, tendo transparecido um discurso mais seguro e confiante, relacionado com a solidez dos conhecimentos promovida pelo raciocínio.

Senti-me segura. Foi até agora o teste em que me senti mais segura. Sabe porquê? Porque uma pessoa mesmo que não se lembre de tudo, lembra-se do raciocínio e isso ajuda. (entrev. informal)

...ao nível da exigência (o teste era) semelhante mas acho que vimos para o teste mais seguros. Nos outros vinha baralhada, não sabia se o raciocínio estava bem. E as aulas PBL desmistificaram tudo e o raciocínio fica mais claro. (entrev. informal)

### 5.3.3. Comunicação

Através dos dados recolhidos não foi possível analisar mudanças ao nível das aptidões de comunicação dos alunos como consequência da APP. A utilização de linguagem pouco rigorosa e adequada, com reflexos claros na expressão escrita eram problemas já identificados na disciplina:

na sua maioria os alunos não utilizam linguagem científica e adequada (Profª Carla)

...durante a expiração forçada, há um momento em que por mais força que o indivíduo faça não sai mais ar. Isto ocorre quando se atinge o ponto de pressão equilibrada...” (resposta escrita a uma questão sobre a morfologia da curva de débito-volume)

De acordo com Davis et al (1999) a comunicação é uma aptidão genérica que a APP tem a potencialidade de promover, no entanto, neste estudo, as Actividades de APP, parecem não ter tido uma influência relevante a esse nível pois não se encontraram registos que o evidenciem. Os resultados são escassos, embora ocasionalmente se tenha verificado uma melhoria muito ligeira na linguagem utilizada

A pausa ...é importante na medida em que irá permitir, favorecer, a sedimentação gravitacional das partículas inaladas. (teste Pós APP)

O número reduzido de actividades, o pouco tempo disponível para a pesquisa bibliográfica (e portanto para o contacto com formas de expressão escrita rigorosa e com linguagem científica e adequada) e os fracos níveis de participação nas discussões, poderão ter impedido melhorar os desempenhos a este nível.

### 5.3.4. Ambiente de Aprendizagem

Os resultados atrás descritos evidenciam que a APP implica uma mudança na organização da aula, no papel dos alunos e no papel do professor. Relativamente ao primeiro aspecto foi óbvio, logo à partida, que a tradicional sala de aula ou o anfiteatro eram incompatíveis com a metodologia que se pretendia implementar, pelo que foi necessário reorganizar a sala de aula.

Atendendo às dimensões da sala, a nova disposição do mobiliário permitiu criar quatro mesas grandes para os grupos e ainda deixar livre o espaço suficiente para se circular sem interferir com os trabalhos. Foi uma situação que agiu favoravelmente pois os alunos levantavam-se frequentemente para se dirigirem à mesa central onde estavam à sua disposição alguns recursos.

Se a isto se acrescentar a maior disponibilização de recursos aos alunos, a sala de aula precisou de abrir-se para outras áreas da instituição, nomeadamente o Centro de Documentação e Informação (CDI):

Depois da 1ª síntese alguns alunos sentiram necessidade de ir à biblioteca pois já não haviam livros disponíveis e outros quiseram ir à Internet. (1ª sessão)

Pesquisaram em sites brasileiros e livros menos actualizados (1ª sessão)

As fontes eram um site brasileiro (que a aluna julgou de confiança pois citava a ATS !)... (5ª sessão)

No que se refere aos recursos utilizados, para além dos disponibilizados pela professora, evidenciou-se uma tendência para utilizar fontes em língua portuguesa, o que determinou a consulta de sites brasileiros, através da Internet, e ainda a consulta de alguns livros pouco actualizados, a comparar com algumas das obras, de referência mas em inglês que se encontravam no CDI.

A co-docente da disciplina também constituiu uma fonte de informação. A este propósito não haveria comentários a fazer, pois o corpo docente é um dos possíveis recursos (Barrows e Tamblyn, 1980), se não se tivesse verificado, conforme já anteriormente descrito, uma tendência dos alunos para tentarem confirmar através da professora se tinham ou não reunido a informação correcta e suficiente e por outro lado, uma manifesta dependência da direcção da professora para equacionarem os problemas, e identificarem lacunas no conhecimento. Atendendo a estas considerações e ao facto de



se constatar uma tendência para a utilização de fontes em português (e não fontes de referência e as mais actuais), poderá também, o recurso a uma professora, ter sido a tentativa de obter, com menos dificuldade, e em menos tempo, a informação necessária.

Estes resultados obrigam a uma reflexão sobre a existência de fontes bibliográficas na sala de aula. Na realidade, foi uma opção assumida devido à escassez de tempo, mas que certamente orientou a pesquisa dos alunos, comprometendo a auto-aprendizagem (Barrows e Tamblyn, 1980). Tanto mais que dada a manifesta preferência pela consulta em fontes de língua portuguesa, o facto de os alunos recorrerem sempre, até de forma precipitada, aos livros disponibilizados pela professora, poderá ter sido um meio de obterem orientação na pesquisa.

A novidade que constituiu, para os alunos, o maior contacto com as fontes bibliográficas acrescida da deficiente compreensão do que é a aprendizagem centrada no aluno e a forma como ela é desenvolvida através da APP, poderá ter sido responsável pela forma como, de uma maneira geral, fizeram uso dos recursos bibliográficos. Assim, era frequente logo no início, ainda antes de discutirem o problema e de definirem necessidades de aprendizagem, irem buscar os livros e artigos disponíveis na sala

...começaram logo a ir buscar livros mas compreenderam que era prematuro para largarem os livros e se concentrarem realmente na equação do problema, tive que lhes pedir que colocassem as questões em acetato. (3ª sessão)

...alguma coisa do que tinha sido dito que era pré-requisito tinha sido estudada e já estavam a dizer que o exame era normal, que iam fazer uma “constrição brônquica” e já estavam a procurar nos livros. (3ª sessão)”.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Deretchin et al (1998), no que se refere à utilização de um número de recursos reduzido, à tendência para a utilização da Internet e para a consulta aos docentes. Contudo, no presente estudo, a consulta ao docente parece ter sido um recurso preferencial.

Foi notória a mudança que é necessário ocorrer nos alunos assim como no docente. Qualquer processo de mudança/ inovação tem de lidar com a natural resistência daqueles que, ao longo da sua experiência, criaram mecanismos que lhes permitiu actuar eficazmente no meio em que se movimentam. Contudo, os participantes do estudo, apesar das inseguranças e ansiedades sentidas, revelaram que a mudança no clima das aulas tinha sido positiva, com implicações na sua aprendizagem. As interacções que se

observaram, como já se descreveu neste capítulo, pautaram-se por uma maior iniciativa da docente que teve de assumir um papel mais directivo do que se previa à partida. No entanto, ao longo das sessões, a pouco e pouco, começou a haver uma maior intervenção espontânea dos alunos que tomavam a iniciativa em colocar questões e fazer afirmações sem o estímulo da docente:

Parece-me que de uma maneira geral os grupos... estão mais participativos, a questionarem mais, identificando o que não sabem, parece-me que estão a aprender a auto-aprender! (5ª sessão)

...foi levantada (por um aluno repetente e por mim) a questão “porquê restritivo? Como se vê?” e o aluno uma vez mais: “como se classifica quanto à gravidade?” (5ª sessão)

Notei com satisfação a mudança em algumas alunas a responderem mais que em MTDP I e com intervenções positivas ou interrogações pertinentes do género: “não percebo...” (4ª sessão)

Em suma, apesar dos dados precários para proceder a uma análise objectiva relativamente ao ambiente de aprendizagem gerado pela APP, foi possível constatar um conjunto de indicadores que apontam para uma mudança radical que é necessário aprender a gerir e promover.

#### **5.4. Síntese**

Uma breve sùmula dos resultados descritos e discutidos neste capítulo evidencia, pelo menos, dois aspectos sobre a APP que são determinantes para a decisão quanto a uma integração sustentada nos currículos do curso de Cardiopneumologia.

- Os alunos adquirem conhecimento tal como o fazem através de um processo convencional, essencialmente transmissivo;
- Os alunos reconhecem o desenvolvimento, através da APP, de aptidões que estão relacionadas com a prática profissional futura e com as exigências da sociedade actual no que se refere ao modo como se trabalha e como se tem acesso e se processa a informação crescente disponibilizada através de uma diversidade de recursos.

## 6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo descreveu-se e analisou-se um processo de inovação pedagógica. Tratando-se de um estudo de caso, as conclusões que se apresentam não são generalizáveis a qualquer outro contexto, no entanto, servirão de base a um conjunto de considerações que se utilizarão para corrigir falhas e introduzir melhoramentos nas Actividades de APP. Poderão ainda orientar a aplicação da metodologia de APP noutras disciplinas curriculares das Tecnologias da Saúde.

Na primeira fase do estudo criaram-se as Actividades de APP, ou seja, criaram-se os problemas e planeou-se a implementação. Esta fase teve a particularidade de se constituir simultaneamente num processo de aprendizagem para a investigadora, o que determinou as opções tomadas. A avaliação global que se faz do trabalho desenvolvido para a criação das actividades é positiva, no entanto deve-se salientar alguns aspectos. Como se referiu, os resultados do *focus group* tiveram um peso relativamente baixo na construção da versão final das actividades, apesar da utilização de técnicas para a recolha de opiniões ou para a obtenção de consenso em torno de um projecto ser uma prática de valor utilizada no desenho curricular da APP (Lloyd-Jones et al, 1998; Wiers et al, 2002). De acordo com a experiência do presente estudo, acredita-se que a realização de um *focus group* pode ser uma estratégia adequada na fase preparatória da implementação da APP, principalmente em instituições em que o ensino não é integrado. Como refere Kitzinger (1995) o *focus group* permite aos participantes sentirem-se parte do processo, o que pode favorecer o sentido de grupo em torno de um tema ao valorizar as participações individuais.

Na segunda fase do estudo, através da implementação das Actividades foi possível recolher informação sobre a qualidade destas e identificar os aspectos a melhorar. Assim, relativamente aos problemas, considera-se que o seu formato é adequado, pois estes reflectem claramente o contexto profissional. Este formato é frequente em currículos com uma forte componente prática (Bouhuijs e Gijsselaers, 1993), como é o caso do curso de Cardiopneumologia, e está de acordo com Lebow e Wagner, (cit. Schuh e Busey, 2001, p.153) que recomendam que os problemas devem ajudar os alunos a desenvolverem formas de pensar e agir que sejam próprias da comunidade profissional a que vão pertencer. Verificou-se que, em dois dos problemas - “Um fumador com falta de ar” e “Bordadeira de Arraiolos” - a existência de informações complementares, que foram distribuídas na segunda sessão de trabalho de

cada um dos problemas, não teve qualquer relevância ou utilidade. Essas informações relacionavam-se com resultados de técnicas que já tinham sido abordadas antes da APP (respectivamente, uma gasimetria arterial e um estudo da transferência alvéolo-capilar do CO), pelo que eram pré-requisito e não foram utilizadas pelos alunos.

O processo de integração das Actividades de APP na disciplina de MTDP II pautou-se por dificuldades, quer dos alunos quer da professora que determinaram algum grau de afastamento relativamente ao que se tinha planeado. Pretendia-se que estas Actividades de APP, decorressem de acordo com o método de ciclo fechado (*closed loop or reiterative problem-based*) (Barrows, 1986) e planificaram-se para o efeito as sessões com base no modelo *Seven-jump* e no esquema descrito por Rendas et al (1997a). Cada aluno teria que aderir a um papel diferente daquele que lhe é familiar e passar a construir activamente a sua aprendizagem. No entanto, foi impossível seguir-se esse planeamento, atendendo às dificuldades evidenciadas pelos alunos.

As dificuldades na resolução de problemas, a atitude passiva perante aprendizagem, a dificuldade de auto-avaliação, a falta de hábitos de trabalho em grupo; falta de hábitos de acesso e processamento de informação, foram manifestas durante as sessões. Acredita-se que qualquer um destes aspectos poderia ser positivamente alterado, através da APP, no entanto o tempo disponível não era suficiente para que, simultaneamente se pudesse garantir a aquisição do conhecimento essencial.

A inexperiência da professora, na metodologia de APP constituiu um outro factor de dificuldade. A diversidade e qualidade da literatura disponível, sobre a APP, não são suficientes para preparar um professor para ser um facilitador da aprendizagem, uma tarefa que é exigente, complexa e potencialmente dificultada por grupos disfuncionais.

As dificuldades na resolução de problemas, apresentadas pelos alunos, poderiam relacionar-se com a qualidade das simulações. No entanto, estas parecem verificar um conjunto de princípios, relacionados com a construção de problemas eficazes, enunciados por Dolmans et al (1997). De acordo com os resultados obtidos, as dificuldades acima descritas tiveram um denominador comum: a perpetuação de hábitos relacionados com o ensino centrado no professor. Walton e Matthews (1989), alertam precisamente para a possibilidade de se verificarem problemas na implementação parcial da APP, num contexto de um currículo tradicional. No presente estudo, atendendo aos desvios verificados, não se pode afirmar que se tenha implementado uma

metodologia APP “pura”. Pelo menos, não como a descrevem um conjunto de autores (Barrows e Tamblyn, 1980; Camp, 1996; Dochy et al, 2003, Woods, 2003) que clarificam quais as suas características fundamentais. Um princípio consensual é que a estratégia deve ser centrada no aluno, mas estes alunos não conseguiram assumir plenamente esse papel. Assim, muitos dos objectivos educacionais da APP ficaram comprometidos.

A dependência da orientação do professor foi uma tónica das sessões e certamente limitou a auto-aprendizagem e o desenvolvimento do raciocínio hipotético-dedutivo (Barrows, 1986). Foi necessário adoptar-se um grau superior de directividade pois, caso contrário, comprometer-se-ia a aquisição de conhecimentos essenciais. Este aparente fracasso encontra um eco positivo na literatura, pois diferentes autores consideram que numa fase inicial de implementação da APP, pode ser necessário e mesmo desejável que os alunos sejam mais orientados pelos docentes (Albanese e Mitchell, 1993)

Outro factor que pode ter limitado a auto-aprendizagem foi a existência de recursos bibliográficos na sala. Segundo diferentes autores o professor não deve prescrever exactamente ou circunscrever a pesquisa dos alunos (Barrows e Tamblyn, 1980; Dochy et al, 2003; Woods, 2003). No caso presente, não se conseguiu equacionar outra alternativa, atendendo ao tempo disponível para as actividades. Apenas pontualmente, e quando a escassez de tempo o determinou, a docente esclareceu alguns tópicos ou forneceu informação e, apesar de todos os constrangimentos, a informação nova foi adquirida pelos alunos de forma autónoma. Ocasionalmente, a pesquisa permitiu mesmo a recolha de informação relevante, que não é normalmente abordada nas aulas tradicionais.

Através da análise dos resultados, conclui-se que um dos principais obstáculos sentidos, na implementação da APP, foi a escassez de tempo. O currículo escolar destes alunos é muito sobrecarregado o que inviabilizou uma adesão maior à pesquisa individual, mesmo dos alunos que se mostraram mais participativos. Determinou ainda que as dificuldades evidenciadas pelos alunos e, principalmente, que a inexperiência da professora se potenciasssem. De facto, a escassez de tempo constituiu um factor de *stress* adicional para a professora, que o procurou ultrapassar através de soluções que permitissem conciliar o trabalho desenvolvido pelo alunos, numa perspectiva de APP, com os objectivos de aprendizagem previstos para a disciplina.

Outra conclusão importante relaciona-se com a falta de preparação prévia dos alunos para a APP. Os resultados apontam de forma consistente para essa conclusão, pois foi referida, quer pelos alunos nas respostas aos itens abertos do questionário, quer nas reflexões da docente, registadas nas notas de campo. A apresentação que foi feita na sessão introdutória, revelou-se insuficiente e certamente prejudicou o processo de integração das actividades. A literatura é clara quanto a este aspecto, referindo que é necessário que os alunos compreendam claramente os princípios da APP e os objectivos da APP, para que a sua adesão se processe de forma consciente, plena e consequente (Barrows e Tamblyn, 1980, Caplow et al, 1997).

Apesar do tempo disponível para as actividades ter sido reduzido, a implementação total da APP, não só em MTDP II como também em MTDP I, parece possível e desejável. Em primeiro lugar, foi quase impossível, durante as aulas do primeiro semestre e durante as que antecederam as actividades, evitar-se referências à matéria a abordar pelos problemas. Verificou-se que conteúdos que deveriam ser abordados através da Actividades de APP, já tinham sido referidos em MTDP II e principalmente em MTDP I, como exemplos durante a exposição de outras matérias. Este facto poderá ter condicionado a abordagem precipitada que os alunos realizaram aos problemas, pois segundo Schmidt et al (cit. Schmidt, 1993, p.429) a análise do problema é mais produtiva se os alunos tiverem um conhecimento limitado sobre o assunto. Por outro lado, Rendas et al, (1997b), constataram que os seus alunos faziam menos perguntas sobre um problema quando sabiam qual era o diagnóstico, através de colegas de outros grupos que já os tinham analisado, o que contraria um dos objectivos da APP: a auto-aprendizagem.

Um dos resultados mais interessantes deste estudo relaciona-se com as reacções e as atitudes dos alunos face à APP. Isto porque se conclui que a maioria dos alunos não modificou o seu nível de interesse pela disciplina, nem a opinião sobre os seus conteúdos. Mas no que respeita à metodologia utilizada, a APP destacou-se positivamente. Os alunos referem vantagens da metodologia a diferentes níveis: hábitos de pesquisa, promoção do raciocínio, aprender com pares, auto-avaliação, motivação. Também referem que a APP deveria ser introduzida mais cedo e logo desde o primeiro semestre (MTDP I). Estes resultados são consistentes com os descritos na literatura e são tanto mais interessantes se forem consideradas as dificuldades que os alunos experimentaram, e as reacções iniciais de insegurança e desorientação. A confusão dos

alunos é previsível no início da implementação da APP, como referem Walton e Matthews (1989), e pode ser evitada se os alunos forem orientados e treinados de forma a adquirirem as aptidões necessárias para trabalharem de acordo com os princípios da nova metodologia.

Relativamente aos desempenhos dos alunos, no que se relaciona com o conhecimento, raciocínio e comunicação, não se verificaram, de uma maneira geral, ganhos com a introdução da APP. Pode-se no entanto afirmar que, ao nível da verificação do conhecimento, as actividades não produziram qualquer efeito negativo. Alguns alunos tiveram piores classificações, após a APP, mas, na sua maioria, estes pertenciam aos grupos que menor adesão tinha revelado às actividades. Todavia, muitos alunos obtiveram classificações superiores às do teste que antecedeu a realização das Actividades e, nas entrevistas informais, alguns referiram sentir-se melhor preparados e mais confiantes nos seus conhecimentos.

Implementar a APP é um processo complexo e difícil que requer a conjugação de, pelo menos, três vertentes: os alunos, a instituição e os docentes. As implementações parciais e isoladas, incorporam dificuldades acrescidas, como se verificou neste estudo. O sucesso da integração terá que passar pelo trabalho conjugado destas três dimensões

A APP é uma metodologia relevante e com grandes potencialidades na formação do técnico de Cardiopneumologia. Não se observaram os resultados esperados de uma melhoria evidente no desempenho escolar dos alunos, contudo, considera-se que as expectativas foram exageradas. Seis sessões foram insuficientes para a adaptação à metodologia e para se poderem verificar ganhos consistentes no desempenho dos alunos. Apesar de todas as dificuldades na implementação das actividades, esta experiência de integração revelou que os alunos demonstraram um elevado nível de satisfação. Esta não se limitou a uma apreciação superficial, porventura devido à novidade que constituiu, mas fundamentou-se em mudanças sentidas pelos alunos que referiram terem sido estimulados a raciocinar, e a auto-aprender - a construir o conhecimento através da sua pesquisa autónoma, a consultar e criticar as fontes bibliográficas, a avaliar os seus conhecimentos e as suas necessidades de aprendizagem – num ambiente agradável de trabalho em grupo e partilha de informação entre pares.

A análise da implementação e a reflexão acerca das limitações constatadas, apontam para que a abordagem mais lógica, há tanto procurada para as duas disciplinas, que abordam o EFR (MTDP I e MTDP II), seja totalmente de acordo com a APP. Tendo

como ponto de partida a situação clínica que determina a realização do EFR os conteúdos programáticos destas disciplinas poderiam ser abrangidos por um conjunto de problemas, e o currículo poderia ser alterado para uma estratégia APP. Aliás, a organização dos tópicos programáticos tem sido um problema recorrente ao longo destes anos de experiência docente nestas disciplinas. Ora se estruturam em torno de técnicas ora dos parâmetros que são determinados, mas de uma forma ou outra, os alunos continuam a afirmar que as matérias apresentadas parecem não ter relação entre si. As técnicas emergentes também necessitam de espaço nos conteúdos programáticos. A aprendizagem em torno de uma situação real possibilitaria não só a pesquisa das técnicas disponíveis para esclarecer determinada situação do doente, como ainda fazer juízos de valor sobre que técnica utilizar para medir o mesmo parâmetro, dentre as que actualmente já se encontram disponíveis. Assim, com base numa reestruturação curricular das duas disciplinas, parece possível obter-se um perfil de saída destes alunos compatível com o que realmente os espera no exercício. Este é um desafio que se deveria estender a outras disciplinas.

Deste estudo emergem algumas considerações que podem orientar a introdução da APP noutras disciplinas das Tecnologias da Saúde. A primeira relaciona-se com a necessidade de formação específica do corpo docente na metodologia de APP. Esta não deverá contemplar apenas uma vertente teórica, baseada na pesquisa bibliográfica, mas também a procura de uma componente aplicada onde seja promovida a troca de opiniões, de experiências e mesmo o treino prático específico. Será desejável o envolvimento institucional, e a realização de eventos que possam dinamizar o corpo docente em torno da APP.

Na fase de implementação, mesmo que tenha havido uma preparação sólida, um docente (ou tutor) inexperiente poderá beneficiar de uma abordagem mais simples nas sessões tutoriais, nomeadamente através de uma simplificação do modelo *Seven-jump*, operacionalizada através das seguintes interrogações: “o que é que se pretende?”, “o que é que sabemos?”, “o que é que queremos saber mais?”, seguidas de pesquisa individual e posterior discussão (Bouhuijs e Gijsselaers, 1993).

A introdução de uma metodologia de ensino diferente, deverá ser acompanhada de processos de investigação que permitam analisar e avaliar os diferentes factores envolvidos. De acordo com os resultados obtidos, esses processos de investigação poderão beneficiar se os desenhos dos estudos incluírem diferentes métodos de recolha



de dados. No presente estudo, se apenas tivessem sido analisadas as atitudes dos alunos, através do questionário, não teria sido possível identificar, no processo de integração, os seus factores positivos e negativos e, conseqüentemente, a recolha de informação para se reestruturarem as actividades.

Outras questões devem ainda ser consideradas. Atendendo ao carácter inovador da APP, a estratégia de avaliação da aprendizagem deve ser pensada e construída de forma a avaliar as aptidões que se pretendem promover. A literatura é rica em reflexões que podem orientar as opções do corpo docente (Barrows e Tamblyn, 1980; Des Marchais et al, 1993b; Woods, 2003; Schuwirth e van der Vleuten, 2003). Igualmente sensível é a questão da formação dos grupos de alunos. Atendendo aos resultados deste estudo, pensa-se que talvez seja benéfico considerarem-se formas de agrupamento mais homogéneas, que permitam aos alunos mais fracos trabalharem com colegas mais preparados.

Este estudo permitirá orientar uma nova implementação de Actividades de APP, em MTDP II. Serão utilizadas as mesmas actividades, mas estas serão reestruturadas. Assim, os problemas serão simplificados, eliminando-se a informação que se verificou não ter sido útil para o trabalho dos alunos e adoptar-se-á um esquema mais simples para as sessões tutoriais (Bouhuijs e Gijsselaers, 1993). Tentar-se-á, desta forma, uma abordagem clara às diferentes etapas do trabalho com os problemas. Será, ainda, prestada particular atenção, à integração dos alunos na metodologia de APP, quer na sessão introdutória, quer ao longo das sessões, sempre que se verificar essa necessidade. Finalmente, continuar-se-á a analisar o processo de integração e os seus efeitos nos alunos, para se obterem os dados que permitam a progressiva integração da APP nas duas disciplinas.

Uma aula teórica bem preparada e entusiástica pode ser um momento de aprendizagem valioso. No entanto, as exigências actuais da formação, e do que se espera que seja a atitude perante o conhecimento de um futuro profissional, não são contempladas nas sessões eminentemente transmissivas. A APP pode dar e fazer muito mais. Como afirmam Barrows e Tamblyn (1980) poderá não ser o único método mas deve ser o principal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albanese MA, Mitchell S (1993) Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68: 52-81.
- Albanese MA (2000) Problem-based learning: why curricula are likely to show little effect on knowledge and clinical skills. *Medical Education*, 34: 729-738.
- Alleyne T, Shirley A, Bennett C, Addae J, Walrond E, West S, Pinto Pereira L (2002) Problem-based compared with traditional methods at the Faculty of Medical Sciences, University of the West Indies: a model study. *Medical Teacher* 24 (3): 273-279.
- Antepohl W, Herzig S (1999) Problem-based learning versus lecture-based learning in a course of basic pharmacology: a controlled, randomized study. *Medical Education* 33: 106-113.
- Arámbula-Grenfield T (1996) Implementing problem-based learning in a college science class. *Journal of College Science Teaching* 26 (1): 26-30.
- Bardin L (1985) *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barrows HS (1985) *How to design a problem-based learning curriculum for the preclinical years*. New York: Springer.
- Barrows HS (1986) A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education* 20: 481-486.
- Barrows HS, Tamblyn RM (1980) *Problem-based learning: an approach to medical education*. New York: Springer.

- Berkson L (1993) Problem-based learning: have the expectations been met?. In: Bouhuijs PAJ, Schmidt HG, van Berkel HJM, eds. *Problem-based Learning as an educational strategy*. Maastricht: Network Publications: 43-65.
- Birgegård G, Lindquist U (1998) Change in students attitudes to medical school after the introduction of problem-based learning in spite of low ratings. *Medical Education* 32: 46-49.
- Bogdan R, Biklen S (1999) *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. 2ª ed. Porto: Porto Editora.
- Bouhuijs PAJ, Gijsselaers WH (1993) Course construction in problem-based learning. In: Bouhuijs PAJ, Schmidt HG, van Berkel HJM, eds. *Problem-based Learning as an educational strategy*. Maastricht: Network Publications: 79-90.
- Camp G (1996) Problem-based learning: a paradigm shift or a passing fad? *Medical Education Online* [serial online]1: 2. Acedido em 02 de Julho de 2003, através de <http://www.med-ed-online.org/f0000003.htm>.
- Caplow JAH, Donaldson JF, Kardash CA e Hosokawa M (1997) Learning in a problem-based medical curriculum: student's conceptions. *Medical Education* 31: 440-447.
- Candler C, Blair R (s/d) Student and faculty attitudes towards a neurosciences PBL pilot in a tradicional curriculum. *Basic Science Educator* 10: 27- 31. Acedido em 05 de Novembro de 2003, através de [http://www.iamse.org/bse/volume10/10\\_27-31.pdf](http://www.iamse.org/bse/volume10/10_27-31.pdf).
- Carmo H, Ferreira MM (1998) *Metodologia da investigação: guia para a auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Chagas I (1993) Teachers as innovators: a case study of implementing the interactive videodisc in a middle school science program. Tese de Doutorado. Boston: Boston University.
- Chapagain ML, Bhattacharya N, Jain BK, Kaini KR, Koirala S, Jayawickramarajah PT (1998) Introducing problem-based learning into an organ system programme. *Medical Teacher* 20 (6): 587-589.
- Davis MH, Harden RM (1999) Problem-based learning: a practical guide. AMEE medical education n° 15. *Medical Teacher* 21 (2): 130-144.
- Delisle R (2000). *Como realizar a aprendizagem baseada em problemas*. Porto: ASA.
- Deretchin LF, Yeoman LC, Seidel CL (1998) Student information resource utilization in problem-based learning. *Med Educ Online* [serial online]: 4-7. Acedido em 05 de Novembro de 2003, através de <http://www.utmb.edu/meo/>.
- Des Marchais JE (1999) A Delphi technique to identify and evaluate criteria for construction of PBL problems. *Medical Education* 33: 504-508.
- Des Marchais JE, Chaput M (1993a) Validation by Network and Sherbrooke tutors of problem-based learning tutor tasks. In: Bouhuijs PAJ, Schmidt HG, van Berkel HJM, eds. *Problem-based Learning as an educational strategy*. Maastricht: Network Publications: 111-119.
- Des Marchais JE, Dumais B, Jean P, Vu NV (1993b) An attempt at measuring student ability to analyze problems in the Sherbrooke problem-based curriculum: a preliminary study. In: Bouhuijs PAJ, Schmidt HG, van Berkel HJM, eds. *Problem-based Learning as an educational strategy*. Maastricht: Network Publications: 239-248.

- Dochy F, Segers M, Van den Bossche P, Gijbels D (2003) Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction* 13: 533-568.
- Dolmans DHJM, Snellen-Balendong H, Wolfhagen IHAP, van der Vleuten CPM (1997) Seven principles of effective case design for a problem-based curriculum. *Medical Teacher* 19 (3): 185-189.
- Dolmans DHJM, Gijselaers WH, Moust JHC, de Grave WS, Wolfhagen IHAP, van der Vleuten CPM (2002) Trends in research on the tutor in problem-based learning: conclusions and implications for educational practice and research. *Medical Teacher* 24 (2): 173-180.
- Duffrin MW (2003) Integrating problem-based learning in an introductory college food science course. *Journal of Food Science Education* 2: 2-6.
- Dwyer M (1995) A guide to the Harvard referencing system. *British Journal of Nursing* 4 (10): 599-602.
- Fortin MF (1999) *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.
- Gibbs A (s/d) Focus Groups. *Social Research Update* 19. Acedido em 20 de Fevereiro de 2003, através de <http://www.soc.surrey.ac.uk/sru/SRU19.html>.
- Grawitz M (1993) *Méthodes des sciences sociales*. (9<sup>e</sup> éd.). Paris: Éditions Dalloz.
- Groves M, Scott I, Alexander H (2002) Assessing clinical reasoning: a method to monitor its development in a PBL curriculum. *Medical Teacher* 24 (5): 507-515.
- Harden RM, Davis MH (1998) The continuum of problem-based learning. *Medical Teacher* 20 (4): 317-322.

Harden RM, Sowden S, Dunn WR (1984) Some educational strategies in curriculum development: the SPICES model. *Medical Education*, 18: 284-297.

Hill MM, Hill A (2000) *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo

van der Hurk MM, Wolfhagen IHAP, Dolmans DHJM, van der Vleuten CPM (1999) The impact of student-generated learning issues on individual study time and academic achievement. *Medical Education* 33: 808-814.

Kaufman DM, Mann KV (1996) Comparing student's attitudes in problem-based and conventional curricula. *Academic Medicine* (71) 10: 1096-1099.

Kitzinger J (1995) Qualitative research: introducing focus groups. *BMJ* 311: 299-302. Acedido em 07 de Maio de 2003, através de <http://bmj.com/cgi/content/full/311/7000/299>.

Kidder L, Judd C (1980) *Research methods in social relations*. Chicago:Rinehart and Wiston.

Liddle M (s/d) *Problem based learning in law: students attitudes*. Acedido em 08 de Maio de 2003, através de [http://nt.media.hku.hk/pbl/book/HK12\\_LiddleM.pdf](http://nt.media.hku.hk/pbl/book/HK12_LiddleM.pdf).

Lloyd-Jones, Ellershaw, Wilkinson, Bligh (1998) The use of multidisciplinary consensus groups in the planning phase of an integrated problem-based curriculum. *Medical Education* 32 (3): 278-282.

Ludlow LH, Bell KN (1996) Psychometric characteristics of the attitudes toward mathematics and its teaching (ATMAT) scale. *Educational and Psychological Measurement* 56 (5): 864-880.

- Metz J, van der Vleuten C, Jacobs A (1999) Avaliação de aptidões. In: Metz J, Patrício M, Peinado JM, Szekeres P (eds) *Aptidões Médicas: um auxiliar para docentes*. Lisboa: Tempus: 119-149.
- Myklebust R, Stalsberg H, Mårtenson D (1993) Introducing problem-based learning within a lecture-dominated curriculum. In: Bouhuijs PAJ, Schmidt HG, van Berkel HJM (eds). *Problem-based Learning as an educational strategy*. Maastricht: Network Publications: 177- 182.
- Newble D, Cannon R (2001) *A handbook for medical teachers*. 4<sup>th</sup> edn. Lancaster: Kluwer Academic Publishers.
- Norman GR, Schmidt HG (1992) The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. *Academic Medicine* 67 (9): 557-565.
- Norman GR, Schmidt HG (2000) Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts. *Medical Education* 34: 721-728
- O' Neill PA (2000) The role of basic sciences in a problem-based learning clinical curriculum. *Medical Education* 34: 608-613.
- Pallie W, Carr DH (1987) The McMaster medical education philosophy in theory, practice and historical perspective. *Medical Teacher* 9 (1): 59-71.
- Patel VL, Groen GJ, Norman GR (1993) Two modes of thought: a comparison of effects of conventional and problem-based medical curricula. In: Bouhuijs PAJ, Schmidt HG, van Berkel HJM, eds. *Problem-based Learning as an educational strategy*. Maastricht: Network Publications: 15-31.
- Patrício M, Jordão JG, Carneiro AV, Costa P (1999) Abordagem global ao treino de aptidões. In: Metz J, Patrício M, Peinado JM, Szekeres P (eds.), *Aptidões Médicas: um auxiliar para docentes*. Lisboa: Tempus: 35-45.

Patton MQ (1990) *Qualitative Evaluation and Research Methods*. 2<sup>nd</sup> edn. Newbury Park: Sage Publications.

Peinado JM, Valdecasas JG, Pizarro C, Iribar MC (1999) Das ciências médicas às aptidões clínicas. In: Metz J, Patrício M, Peinado JM, Szekeres P (eds.), *Aptidões Médicas: um auxiliar para docentes*. Lisboa: Tempus: 99-117.

Prince KJAH, van Mameren H, Hylkema N, Drukker J, Scherpbier AJJA, van der Vleuten CPM (2003) Does problem-based learning lead to deficiencies in basic science knowledge? An empirical case on anatomy. *Medical Education* 37:15-21.

Rebola, F (2000) Transferência de capacidades de resolução de problemas em contexto escolar a partir do domínio específico das Ciências da Natureza. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade de Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências.

Relvas J (1999) O treino de aptidões cognitivas. In: Metz J, Patrício M, Peinado JM, Szekeres P (eds.) *Aptidões Médicas: um auxiliar para docentes*. Lisboa: Tempus: 85-98.

Rendas AB, Pinto PR, Gamboa T (1997a) Aplicação ao ensino médico do método de aprendizagem por problemas. 1<sup>a</sup> parte: Reflexões sobre o método como uma estratégia de inovação. *Educação Médica* 8 (1): 17-35.

Rendas AB, Pinto PR, Gamboa T, Robert Y, Carmo MM, Filipe C, Neuparth N, Botelho MA, Breia P, Ferreira GC, Fradique, AC, Pereira C (1997b) Aplicação ao ensino médico do método de aprendizagem por problemas. 2<sup>a</sup> parte: A experiência da disciplina de fisiopatologia entre 1992 e 1995. *Educação Médica* 8 (3): 156-175.



- Rendas AB, Rosado Pinto P, Gamboa T (1998) Problem-based learning in pathophysiology: report of a project and its outcome. *Teaching and Learning in Medicine* 10 (1): 34-39.
- Rendas AB, Rosado Pinto P, Gamboa T (1999) A computer simulation designed for problem-based learning. *Medical Education* 33: 47-54.
- Russell, J. e Hollander, S. (s.d.). Biology attitude scale. Acedido em 08 de Maio de 2003, através de [http://www.flaguide.org/tools/attitude/biology\\_attitude\\_scale.html](http://www.flaguide.org/tools/attitude/biology_attitude_scale.html).
- Schmidt HG (1993) Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. *Medical Education* 27: 422-432.
- Snellen-Balendong H (1993) Rationale underlying the design of a problem-based curriculum. In: Bouhuijs PAJ, Schmidt HG, van Berkel HJM (eds.) *Problem-based Learning as an educational strategy*. Maastricht: Network Publications: 69-78.
- Schuh KL, Busey TA (2001) Implementation of a problem-based approach in an undergraduate cognitive neuroscience course. *College Teaching* 49 (4): 153-159.
- Schuwirth LWT, van der Vleuten CPM (2003) Written assessment. *BMJ* 326: 643-645. Acedido em 04 de Abril de 2003, através de <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/326/7390/643>.
- Tuckman BW (2002) *Manual de investigação em educação*. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Walton HJ, Matthews MB (1989) Essentials of problem-based learning. *Medical Education* 23: 542-558.

Wiers RW, Van de Wiel MW, Sá HL, Mamede S, Tomaz JB, Schmidt HG (2002) Design of a problem-based curriculum: a general approach and a case study in the domain of public health. *Medical Teacher* 24 (1): 45-51.

Wood DF (2003) Problem based learning. *BMJ* 326: 328-330. Acedido em 04 de Abril de 2003, através de <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full//326/7384/328> .

Yin R, Campbell D (1994) *Case study research: Design and methods*. Beverly Hills: Sage Publications.

Vala J (1986) A análise de conteúdo. In: Silva AS, Pinto JM (orgs) *Metodologia das ciências sociais*. 8ª ed. Porto: Edições Afrontamento: 121-128.

van der Vleuten C (2000) Problem-based learning: the case of Maastricht. Comunicação oral apresentada no *Teaching and Learning in the New Millenium*. Hong-Kong. Acedido em 2002, através de <http://www.fdg.unimaas.nl/educ/cees/CV/Curriculum%20Vitae.doc>.

PORTUGAL. Ministério da Saúde - Decreto-Lei nº 564/99 – Estabelece o conteúdo legal da carreira de técnico de diagnóstico e terapêutica. (21 de Dezembro de 1999)

## Apêndice 1.- Métodos e Técnicas de Diagnóstico em Pneumologia (I e II)

### *Caracterização da unidade curricular*

As Tecnologias da Saúde são uma área científico-tecnológica das Ciências da Saúde, cujo campo de acção se estende desde o diagnóstico (programação, realização e interpretação de exames), até às áreas da profilaxia e da terapêutica. É neste contexto que existe na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL) o curso de licenciatura bietápica em Cardiopneumologia, em cujo currículo se inscrevem as disciplinas de Métodos e Técnicas de Diagnóstico em Pneumologia I e II (MTDP I e MTDP II), no 1º e 2º semestres, respectivamente, do 2º ano. Estas disciplinas abordam o estudo da função respiratória, e os seus conteúdos estão organizados num crescendo de complexidade. Assim, MTDP I aborda: conceitos gerais sobre o EFR (introdução ao LFR, valores de referência, condições de realização dos exames, factores que afectam as determinações, determinação da carga tabágica), estudo da ventilação e estudo da mecânica ventilatória. Quanto a MTDP II, esta aborda o estudo dos padrões ventilatórios e os métodos e técnicas que possibilitam a compreensão do estado funcional respiratório quando é detectada uma alteração. Por analogia com o curso de medicina (tradicional), estas disciplinas podem ser consideradas clínicas pois são as que são as que visam especificamente o desenvolvimento das aptidões necessárias ao exercício da profissão.

Tanto MTDP I como MTDP II têm uma componente teórica (Anexos 1 e 2, respectivamente) e uma componente prática. Para ambas estão definidos objectivos, conteúdos programáticos e regime de avaliação. De acordo com o regime de avaliação em vigor na ESTeSL, a componente teórico é avaliada por duas frequências e a componente prática tem um regime de avaliação contínua.

Relativamente à avaliação por frequências, os instrumentos utilizados são os testes de escolha múltipla. Quanto à componente prática, a avaliação contínua baseia-se nos seguintes instrumentos: resolução de fichas de avaliação (registos de Provas de Função Respiratória (PFR), como por ex: espirogramas, para análise e determinação dos parâmetros funcionais e exames para a elaboração de relatórios) e avaliação do desempenho prático na realização de exames (através da utilização de uma lista de verificação), estando também estabelecido que é valorizada a participação nas aulas.

### ***Estratégia educacional***

A análise da forma como estas disciplinas são implementadas, com base no modelo SPICES, permite classificar a estratégia educacional utilizada componente teórico-prática como:

- *teacher-centred*, porque existe um programa pré-definido que é cumprido na ordem estabelecida, de acordo com os objectivos estabelecidos e porque é indicada ou fornecida a literatura de referência.

- *information gathering*, visto que apenas se propicia a aquisição dos factos e conceitos, sendo utilizada apenas uma metodologia expositiva (prelecção).

- *discipline-based*, pois não existe qualquer tipo de integração com as disciplinas que com estas se relacionam, (com excepção delas próprias).

- *hospital-based*, embora esta análise incida sobre a componente teórica da disciplinas, o estágio de aprendizagem decorre em meio hospitalar porque é onde se encontra a casuística mais importante relativamente ao EFR.

- *standard programme* – o currículo do curso de Cardiopneumologia não contém disciplinas electivas .

*systematic / apprenticeship- based or opportunistic* – embora uma vez mais relacionado com a componente prática cujo currículo não é contemplado nesta análise, relativamente a estas estratégias as disciplinas situam-se entre as duas posições extremas, uma vez que nas aulas práticas são analisados, por todos os alunos, exames que cobrem uma amostra significativa de casos e, por outro lado, a componente prática do estágio relaciona-se com a casuística diária das instituições hospitalares onde decorre.

O EFR é uma das saídas profissionais dos técnicos de Cardiopneumologia e atendendo à complexidade e especificidade dessa área determina normalmente uma opção profissional de exclusividade. Só assim, aliás, será possível o investimento na formação pós-graduada que permita a actualização e a aquisição de novas competências, e o grau de especialização necessário para dar resposta a uma área cujo desenvolvimento actual se relaciona com a crescente expressão das patologias respiratórias e ainda com o desenvolvimento tecnológico.

Apesar de ser, como já foi referido, uma área do conhecimento extensa, complexa e em expansão, o currículo escolar contempla duas disciplinas para o EFR. Assim, é inevitável que os conteúdos das duas disciplinas sejam extensos. Desta forma é frequente alguns conteúdos terem um tratamento mais superficial do que o que seria desejável. Por outro lado, normalmente não se verificam os pré-requisitos necessários, o

que espelha claramente o facto de não haver integração entre as várias disciplinas. Assim é frequente não serem abordados noutras disciplinas, ou serem mas mais tardiamente, assuntos que seriam essenciais ao desenvolvimento de certos tópicos programáticos em MTDP I ou MTDP II.

### ***Conteúdo funcional do técnico CPL***

O Decreto-Lei N° 564/99 de 21/12, que estabelece o estatuto legal da carreira de Técnico de Diagnóstico e Terapêutica. No artigo 5° do subcapítulo I (capítulo II) está definido o conteúdo do Técnico de Cardiopneumologia:

centra-se no desenvolvimento de actividades técnicas para o estudo funcional e de capacidade anatomofisiopatológica do coração, vasos e pulmões e de actividades ao nível da programação, aplicação de meios de diagnóstico e sua avaliação, bem como no desenvolvimento de acções terapêuticas específicas, no âmbito da cardiologia, pneumologia e cirurgia cardiorácica;

No laboratório de função respiratória o técnico CPL é responsável pela programação, aplicação, análise e avaliação de técnicas que permitem o estudo funcional respiratório. Maioritariamente trabalha no âmbito da fisiopatologia respiratória, ou seja na avaliação de doentes do foro respiratório com total responsabilidade pela produção de um resultado final de qualidade.

### ***Descrição das aptidões necessárias***

Não existem estudos sobre o perfil de saída do técnico CPL relativamente a cada uma das possíveis saídas profissionais. As aptidões necessárias para a prática profissional num LFR descortinam-se nos objectivos educacionais das disciplinas (MTDP I e II), quer da componente teórica quer prática, e relacionam-se com o conteúdo funcional estabelecido legalmente para a profissão:

- o conhecimento dos diferentes parâmetros funcionais abordados, bem como as técnicas utilizadas para os determinar;
- a identificação e caracterização dos diferentes padrões funcionais;
- a aplicação das técnicas de acordo com o contexto fisiopatológico;
- a avaliação dos resultados das técnicas aplicadas e a realização de outras adequadas ao esclarecimento da situação clínica;
- a avaliação da qualidade dos exames;
- a elaboração dos relatórios técnicos dos exames que executou;

- a gestão dos consumíveis e da manutenção dos equipamentos.

Para além destas, claramente enunciadas no objectivos educacionais, o técnico CPL deverá estar apto a comunicar eficazmente com os seus doentes de forma a obter deles a melhor colaboração no exame, bem como estar atento às questões psicossociais que podem perturbar ou inviabilizar a realização do mesmo.

### ***Programa de MTDP I*** (Componente teórico-prática)

#### **OBJECTIVOS**

No final da componente teórico-prática da unidade curricular, os alunos deverão ser capazes de:

- Identificar e descrever um Laboratório de Função Respiratória o seu funcionamento orgânico.
- Identificar descrever os aparelhos utilizados bem como as suas característica essenciais.
- Explicar os factores que influenciam as Provas de Função Respiratória.
- Identificar e explicar as condições de realização das Provas de Função Respiratória.
- Interpretar e descrever as normas de controle de qualidade e segurança dos equipamentos e instalações.
- Identificar, descrever e caracterizar os diferentes parâmetros funcionais abordados, bem como os métodos e as técnicas utilizados para os determinar.
- Interpretar e descrever as normas de controle de qualidade das técnicas abordadas.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

##### **1. INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE FUNÇÃO RESPIRATÓRIA**

- 1.1- Recursos humanos
- 1.2- Equipamentos/Materiais
  - 1.2.1- Apresentação sumária do equipamento e do material
  - 1.2.2- Características essenciais dos aparelhos
    - 1.2.2.1- Exactidão
    - 1.2.2.2- Precisão
    - 1.2.2.3- Amplitude
    - 1.2.2.4- Resolução
    - 1.2.2.5- Reproducibilidade
- 1.3- Controle de qualidade
  - 1.3.1- Conceitos gerais
  - 1.3.2- Calibração
- 1.4- Higiene e Segurança

##### **2. CONCEITOS GERAIS SOBRE PROVAS DE FUNÇÃO RESPIRATÓRIA**

- 2.1- Indicações e objectivos das Provas de Função Respiratória
- 2.2- Valores de referência
- 2.3- Factores que influenciam as determinações
  - 2.3.1- Altura, idade, sexo, raça
  - 2.3.2- Peso

- 2.3.3- Tabagismo
- 2.3.4- Postura
- 2.3.5- Exposição ambiental
- 2.3.6- Altitude
- 2.3.7- Treino (atletas, cantores, executantes de instrumentos de sopro)
- 2.4- Condições de medição

### **3. ESTUDO DA VENTILAÇÃO**

- 3.1- Volume corrente, frequência respiratória e volume minuto
- 3.2- Espaço morto anatômico
- 3.3- Espaço morto fisiológico
- 3.4- Estudo do controlo da ventilação
  - 3.4.1- Avaliação da resposta ventilatória ao CO<sub>2</sub> e ao O<sub>2</sub>
  - 3.4.2- P0.1
    - 3.5- Métodos de avaliação
    - 3.6- Condições de medição
    - 3.7- Valorização dos resultados

### **4. ESTUDO DOS VOLUMES E DÉBITOS PULMONARES**

- 4.1- Volumes estáticos e capacidades
  - 4.1.1- Volume corrente
  - 4.1.2- Volume de reserva inspiratória
  - 4.1.3- Volume de reserva expiratória
  - 4.1.4- Capacidade inspiratória
  - 4.1.5- Capacidade residual funcional/Volume de gás intratorácico
  - 4.1.6- Capacidade vital
    - 4.1.6.1- Capacidade vital inspiratória
    - 4.1.6.2- Capacidade vital expiratória
    - 4.1.6.3- Capacidade vital forçada
  - 4.1.7- Capacidade pulmonar total
- 4.2- Volumes dinâmicos e débitos
  - 4.2.1- VEMS, VIMS
  - 4.2.2- MVV
  - 4.2.3- Débitos expiratórios
  - 4.2.4- Débitos inspiratórios
  - 4.2.5- Curvas de débito-volume
- 4.3- Volume de encerramento
- 4.4- Métodos de avaliação
  - 4.4.1- Espirometria
  - 4.4.2- Pneumotacografia
  - 4.4.3- Método de diluição de hélio

- 4.4.4- Lavagem de azoto
- 4.4.5- Pletismografia corporal total

#### 4.4- Condições de medição

- 4.4.1- Critérios ATS
- 4.4.2- Avaliação da colaboração

#### 4.5- Valorização dos resultados

### **5. ESTUDO DA MECÂNICA PULMONAR**

#### 5.1- Resistências das Vias Aéreas e Conductância

- 5.1.1- Resistência inspiratória
- 5.1.2- Resistência expiratória
- 5.1.3- Resistência total
- 5.1.4- Resistência específica
- 5.1.5- Outras resistências
- 5.1.6.- Métodos de avaliação
- 5.1.7- Condições de medição
- 5.1.8- Valorização dos resultados

#### 5.2- Compliance pulmonar

- 5.2.1- Compliance dinâmica
- 5.2.2- Compliance estática
- 5.2.3- Compliance específica
- 5.2.4- Compliance dinâmica e frequência respiratória
- 5.2.5- Métodos de determinação
- 5.2.6- Condições de medição
- 5.2.7- Valorização dos resultados

#### 5.3- Pressões Musculares Respiratórias

- 5.3.1- Parâmetros determinados
  - 5.3.1.1- Pressão máxima inspiratória
  - 5.3.1.2- Pressão máxima expiratória
  - 5.3.1.3- Pressão transdiafragmática
- 5.3.2- Métodos de determinação
- 5.3.3- Condições de medição
- 5.3.4- Valorização dos resultados



## ***Programa de MTDP II*** (Componente teórico-prática)

### **OBJECTIVOS**

- Identificar e caracterizar os diferentes parâmetros funcionais abordados, bem como as técnicas utilizadas para os determinar.
- Identificar e caracterizar os diferentes padrões funcionais.
- Distinguir as técnicas a aplicar de acordo com o contexto fisiopatológico.
- Identificar e interpretar normas de controlo de qualidade das técnicas executadas.
- Identificar e interpretar normas de controlo de qualidade e segurança dos equipamentos e instalações.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **1. ESTUDO DAS TROCAS GASOSAS E GASES NO SANGUE**

##### 1.1- Estudo da Transferência Alvéolo-Capilar

###### 1.1.1- Capacidade de difusão do monóxido de carbono

###### 1.1.2- Métodos de determinação

###### 1.1.2.1- Single Breath

###### 1.1.2.2- Steady State

###### 1.1.2.3- Rebreathing

###### 1.1.3- Parâmetros determinados

###### 1.1.3.1- $F_{A_{CO}}$ , $F_{I_{CO}}$

###### 1.1.3.2- $DL_{CO}$ , $DL_{CO}/VA$

###### 1.1.4- Condições de medição

###### 1.1.5- Valorização dos resultados

##### 1.2- Estudo dos Gases no Sangue

###### 1.2.1- Curva de dissociação da hemoglobina

###### 1.2.2- $PCO_2$

###### 1.2.3- $PO_2$

###### 1.2.4- Saturação de $O_2$

###### 1.2.5- pH do sangue

###### 1.2.6- Equilíbrio ácido-base

###### 1.2.7- Métodos de colheita e condições de medição

###### 1.2.8- Conservação da amostra

###### 1.2.9- Valorização dos resultados

###### 1.2.10- Determinação da Saturação de $O_2$ por outros métodos

###### 1.2.10.1- Condições de medição

###### 1.2.10.2- Valorização dos resultados

#### **2. PADRÕES VENTILATÓRIOS**

##### 2.1- Padrões ventilatórios obstructivos

##### 2.2- Padrão ventilatório restritivo

##### 2.3- Padrão ventilatório misto

### **3. ESTUDO DA BRONCOMOTRICIDADE**

#### 3.1- Provas de provocação

3.1.1- Mecanismos da hiperreactividade brônquica

3.1.2- Métodos e substâncias utilizados

3.1.3- Condições de realização

3.1.4- Valorização dos resultados

#### 3.2- Provas de broncodilatação

3.2.1- Fármacos utilizados e condições de administração

3.2.2- Valorização dos resultados

Apêndice 2- Distribuição dos itens pelas dimensões do questionário – última versão

<b>Dimensões Ref<sup>a</sup></b>	<b>Tema / Conteúdo da disciplina</b>	<b>Ref<sup>a</sup></b>	<b>Experiência na disciplina</b>	<b>Ref<sup>a</sup></b>	<b>Metodologia de ensino aprendizagem seguida</b>
HBD comentário aluno	<b>Q. 3-</b> Os conteúdos desta disciplina parecem não ter relação uns com os outros	HBD	<b>Q. 17-</b> Sinto-me motivado para estudar nesta disciplina	HBD	<b>Q. 5-</b> As aulas são estimulantes
HBD	<b>Q. 4 -</b> MTDP é uma das disciplinas que menos me atraem no curso	A1(adapt)	<b>Q. 6-</b> Aprendendo se compreender os princípios teóricos	HBD	<b>Q. 7-</b> A metodologia de ensino é adequada à minha aprendizagem
HBD	<b>Q. 1-</b> O que já aprendi nesta disciplina tem pouco interesse prático	A1(adapt)	<b>Q. 16-</b> Aprendendo memorizando os factos	HBD	<b>Q. 8-</b> Agrada-me a metodologia de ensino utilizada nesta disciplina
HBD	<b>Q. 2-</b> Os conteúdos de algumas disciplinas do 1º ano fazem-me perceber melhor os desta disciplina	HBD	<b>Q. 12-</b> Agrada-me partilhar o que aprendo em MTDP com os meus colegas	HBD	<b>Q. 9-</b> As aulas orientam-me nos pontos importantes a memorizar
		HBD	<b>Q. 11-</b> Consigo avaliar o que sei sobre os conteúdos da disciplina	HBD	<b>Q. 10-</b> Nas aulas sou estimulado(a) a raciocinar
		HBD	<b>Q. 14-</b> Consigo identificar o que não sei sobre os conteúdos desta disciplina		
		A1	<b>Q. 13-</b> Tenho mais confiança na solidez dos meus conhecimentos nesta disciplina do que nas outras		
		A3	<b>Q. 15-</b> Sinto-me confiante e entusiasmado(a) com a disciplina de MTDP		

Legenda: HBD – herminia;

A1 – Ludlow e Bell (1996)

A2 – Liddle (s.d.)

A3 – Russell e Holland (Biology attitude scale) (s.d.)

### Apêndice 3: Questionário (Pós-APP)

Cada uma das seguintes afirmações exprime uma opinião em relação à disciplina de MTDP II (aulas teóricas), nomeadamente no que se refere às últimas 6 semanas onde foi introduzida uma metodologia de ensino-aprendizagem diferente. Para cada uma assinale, por favor, o seu nível de acordo. Este questionário é anónimo, responda com a máxima sinceridade.

1- discordo totalmente, 2- discordo parcialmente, 3- não discordo nem concordo, 4- concordo parcialmente, 5- concordo totalmente

		1	2	3	4	5
1	O que já aprendi nesta disciplina tem pouco interesse prático					
2	Os conteúdos de algumas disciplinas do 1º ano fazem-me perceber melhor MTDP					
3	Os conteúdos desta disciplina parecem não ter relação uns com os outros					
4	MTDP é uma das disciplinas que menos me atraem no curso					
5	As aulas são estimulantes					
6	Aprendo se compreender os princípios teóricos					
7	A metodologia de ensino é adequada à minha aprendizagem					
8	Agrada-me a metodologia de ensino utilizada nesta disciplina					
9	As aulas orientam-me nos pontos importantes a memorizar					
10	Nas aulas sou estimulado(a) a raciocinar					
11	Consigo avaliar o que sei sobre os conteúdos da disciplina					
12	Agrada-me partilhar o que aprendo em MTDP com os meus colegas					
13	Tenho mais confiança na solidez dos meus conhecimentos nesta disciplina do que nas outras					
14	Consigo identificar o que não sei sobre os conteúdos desta disciplina					
15	Sinto-me confiante e entusiasmado(a) com a disciplina de MTDP					
16	Aprendo memorizando os factos					
17	Sinto-me motivado(a) para estudar nesta disciplina					

**Comentários (aspectos positivos e negativos) / Sugestões de mudança**


Muito obrigada

#### Apêndice 4. Guião da entrevista semiestruturada

##### **Entrevista à Prof<sup>a</sup> Carla – 30 de Julho de 2003, 15h30m**

#### Entrevista semi-estruturada

Objectivo — colher dados sobre o desempenho dos alunos quanto a competências do conhecimento, raciocínio e comunicação após as primeiras aulas do 2º semestre em que foi utilizada a metodologia tradicional, transmissiva.

#### Questões:

- Podes descrever uma aula tipo?
  
- Como descreves a turma?
  
- Como caracterizas a postura/envolvimento dos alunos durante as aulas, com vista à aprendizagem (eventualmente particularizar, contar situações)?
  
- Como avalias a participação dos alunos nas aulas quanto a competências do conhecimento, raciocínio e comunicação?
  - (- se fazem perguntas pertinentes
  - se as perguntas são bem construídas
  - se tem curiosidade em saber mais, ou algo que não ficou bem esclarecido)
  
- O que me podes dizer sobre o desempenho (competências do conhecimento, raciocínio e comunicação) dos alunos quanto aos resultados da avaliação da aprendizagem.?
  - (concretizar, onde pode dizer que ganharam).

Apêndice 5- Análise de conteúdo da entrevista de *focus group*

	Conteúdos	Competências
<b>Problema 1</b>	Transporte de gases (BQ)	- Descrever o transporte dos gases - Descrever as propriedades dos gases - Descrever o transporte de CO <sub>2</sub>
	Equilíbrio ácido-base (BQ e CPL) Tampões Pressões parciais do gases	- Explicar os mecanismos do equilíbrio ácido-base
	Funcionamento do aparelho de gases do sangue (F)	- Descrever o funcionamento físico do equipamento que permite analisar os gases do sangue
	Técnica de colheita (CPL)	- Descrever e explicar a técnica de colheita
	Lei de Fick (F)	- Descrever o processo de difusão dos gases através de uma membrana
	Processos metabólicos que podem provocar o emagrecimento, devido à hipoxémia (BQ)	- Relacionar do ponto de vista bioquímico o emagrecimento com a hipoxémia

	Conteúdos	Competências
<b>Problema 2</b>	Broncodilatadores inalados Efeito do BD na prova basal (CPL) Técnica inalatória correcta (BD) (CPL) Deposição do BD na árvore traqueo-brônquica – mecânica de fluidos (F) Mecanismo da acção dos BD inalados nos receptores (BQ)	-descrever as características dos fármacos BD - descrever o procedimento para a inalação através dos diferentes dispositivos - descrever conceitos da mecânica de fluidos no que concerne à relação entre o tamanho das partículas e a sua deposição na árvore traqueo-brônquica ???
	Óxido nítrico e broncodilatação (BQ)	???
	Equipamentos (F) Calibração dos equipamentos Transdutores de pressão Funcionamento do oxímetro de pulso (lei de Beer Lambert da absorção de luz) Propriedades ópticas de absorção da luz pelo sangue	- relacionar a calibração com o controlo de qualidade dos exames - descrever o funcionamento dos transdutores de pressão - descrever o funcionamento físico dos oxímetros de pulso  - ???
	Técnica da pletismografia. e da espirometria (CPL)	- ???

	Conteúdos	Competências
<b>Problema 3</b>	Dosímetros (F)	-Descrever o funcionamento físico dos dosímetros
	Soluções tampão (CPL)	-Descrever o processo de preparação da solução de metacolina e a acção do tampão

	Subcategorias	Unidades de registo
<b>Sugestões</b>	Problema 1	- Retirar HTA do caso 1 para não suscitar questões pois a HTA pode provocar alterações nas P parciais dos gases (LV) - ... o Chang tem a parte dos gases...
	Bibliografia problema 1	- computador com internet na sala de aula... - vários (computadores) e ligados à rede
	Recursos	-...eu acho que sim, que eles deviam sair para procurar, porque levar (livros) para a aula é estar logo a limitar ... -...se nos vamos basear nos livros, quer dizer eles aí não sei até que ponto vão amadurecer alguma coisa... - ...tem mais lógica não ter as coisas na sala de aula - ...porque eles terem aquilo (livros) na aula chegam cá fora e já nem pensam mais -... eu nem sei se daria referências bibliográficas
	Orientação dos alunos	- pedir como parte do trabalho pessoal deles tirarem uma hora para irem pesquisar

	Subcategorias	Unidades de registo
<b>Opiniões</b>	Apreciação global dos problemas	AC- casos muito engraçados, parecem-me reais Ac- estão sem duvida nenhuma, questões de aprendizagem...da minha área... M- acho que são bons casos, há muita pesquisa para fazer, há muitas técnicas para aprender...muitos conceitos a aplicar
	Grau de definição e estruturação da informação	Ac- não têm muito tempo, não pode deixar a coisa mais livre do que está L- pois eu também acho que não Ac- temos que fazer uma coisa realista L- por um lado devíamos abrir...para que dessem respostas diferentes, porque se fechamos muito, as respostas vão ser todas muito semelhantes, e nós queremos ver é até onde é que eles vão...mas são os primeiros, se calhar temos de ir com calma para ver qual é a resposta que temos agora L- se calhar nos...nos próximos anos até podemos abrir mais.

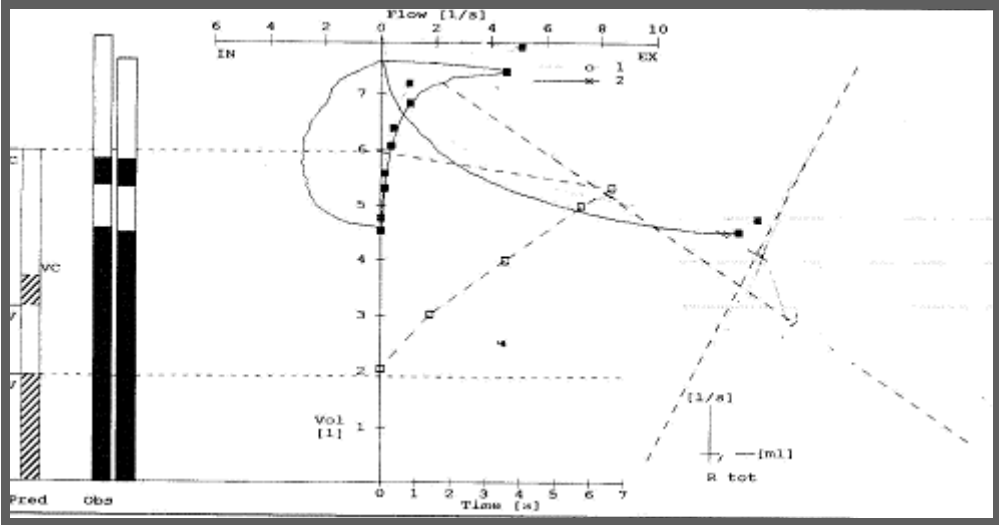


Apêndice 6. Primeiro problema: “Um fumador com falta de ar”

Um fumador com “falta de ar”

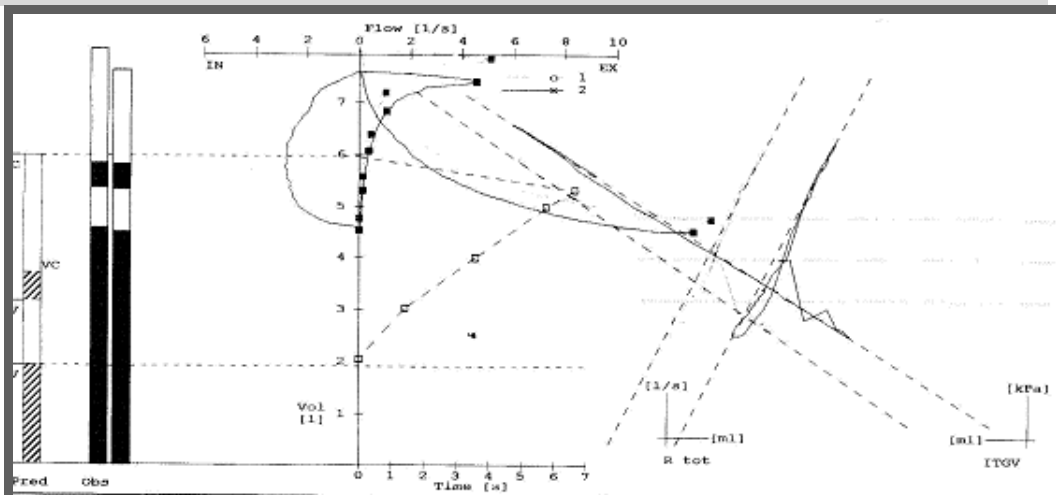
A. C. , ♂, 45 anos, caucasiano, 1,64 m e 77 kg, fumador de 54 UMA, vem ao Laboratório de Função Respiratória para realizar uma PFR . Na requisição do seu exame consta a seguinte informação: **Bronquite crônica tabágica.**

A sua prova basal apresenta os seguintes resultados:



	REFER	BASAL	%REFER
VC IN .....	[l] 4.09	3.47	85
IC.....	[l] 2.85	2.71	95
ERV.....	[l] 1.24	.754	61
FVC.....	[l] 3.94	3.28	83
FEV 1.....	[l] 3.26	1.33	41
FEV 1 % FVC.....	[%] 40.6		
PEF.....	[l/s] 8.28	5.04	61
MMEF 75/25.....	[l/s] 3.95	.331	8
FEF 50.....	[l/s] 4.47	.434	10
FEF 75.....	[l/s] 1.77	.142	8
PIF.....	[l/s] 1.77	.142	8
TLC.....	[l] 6.02	8.08	134
ITGV.....	[l] 3.15	5.37	170
ITGV % TLC.....	[%] 53.3	66.4	125
RV.....	[l] 1.91	4.61	242
RV % TLC.....	[%] 31.5	57.1	181
R 0.5.....	[kPa*s/l] .300	.229	76
R tot.....	[kPa*s/l] .300	.353	118
SR tot.....	[kPa*s] 1.18	1.90	161

Gasimetria arterial e BD(2ª sessão)



	REFER	BASAL	%REFER	BD	BD%REF	%BD/BA
Substance.....				TERBUT		
Dose.....				.500mg		
VC IN..... [l]	4.09	3.47	85	3.14	-23	91
IC..... [l]	2.85	2.71	95	2.33	-18	86
ERV..... [l]	1.24	.754	61	.817	-34	108
FVC..... [l]	3.94	3.28	83	3.10	-21	95
FEV 1..... [l]	3.26	1.33	41	1.31	-60	99
FEV 1 % FVC..... [%]		40.6		42.4		105
PEF..... [l/s]	8.28	5.04	61	4.51	-46	89
MMEF 75/25..... [l/s]	3.95	.331	8	.314	-92	95
FEF 50..... [l/s]	4.47	.434	10	.384	-91	88
FEF 75..... [l/s]	1.77	.142	8	.146	-92	103
PIF..... [l/s]						
TLC..... [l]	6.02	8.08	134	7.67	27	95
ITGV..... [l]	3.15	5.37	170	5.34	69	100
ITGV % TLC..... [%]	53.3	66.4	125	69.7	31	105
RV..... [l]	1.91	4.61	242	4.53	137	98
RV % TLC..... [%]	31.5	57.1	181	59.0	87	103
R 0.5..... [kPa*s/l]	.300	.229	76	.176	-41	77
R tot..... [kPa*s/l]	.300	.353	118	.336	12	95
SR tot..... [kPa*s]	1.18	1.90	161	1.79	52	95

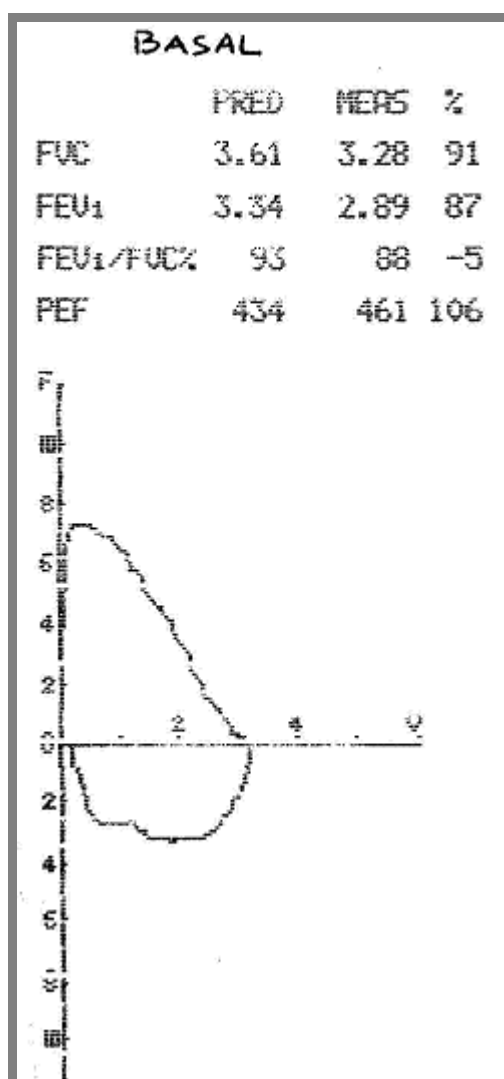
BLOOD GAS VALUES		ACID-BASE STATUS	
pH	7.405	pH <sub>a</sub>	7.405
pCO <sub>2</sub>	44.6 mmHg	pCO <sub>2</sub>	27.4 mmol/L
pO <sub>2</sub>	68.6 mmHg	pO <sub>2</sub>	26.6 mmol/L
		tCO <sub>2</sub> (P) <sub>e</sub>	64.4 Vol %
		pO <sub>2</sub> e	2.6 mmol/L
TEMPERATURE CORRECTED VALUES		SBE <sub>a</sub>	3.0 mmol/L
pH (37.0°)	7.405	OXYGEN STATUS	
pCO <sub>2</sub> (37.0°)	44.6 mmHg	sO <sub>2</sub> e	93.4 %
pO <sub>2</sub> (37.0°)	68.6 mmHg	tO <sub>2</sub> e	..... Vol %

Apêndice 7. Segundo problema: “Asma Brônquica”

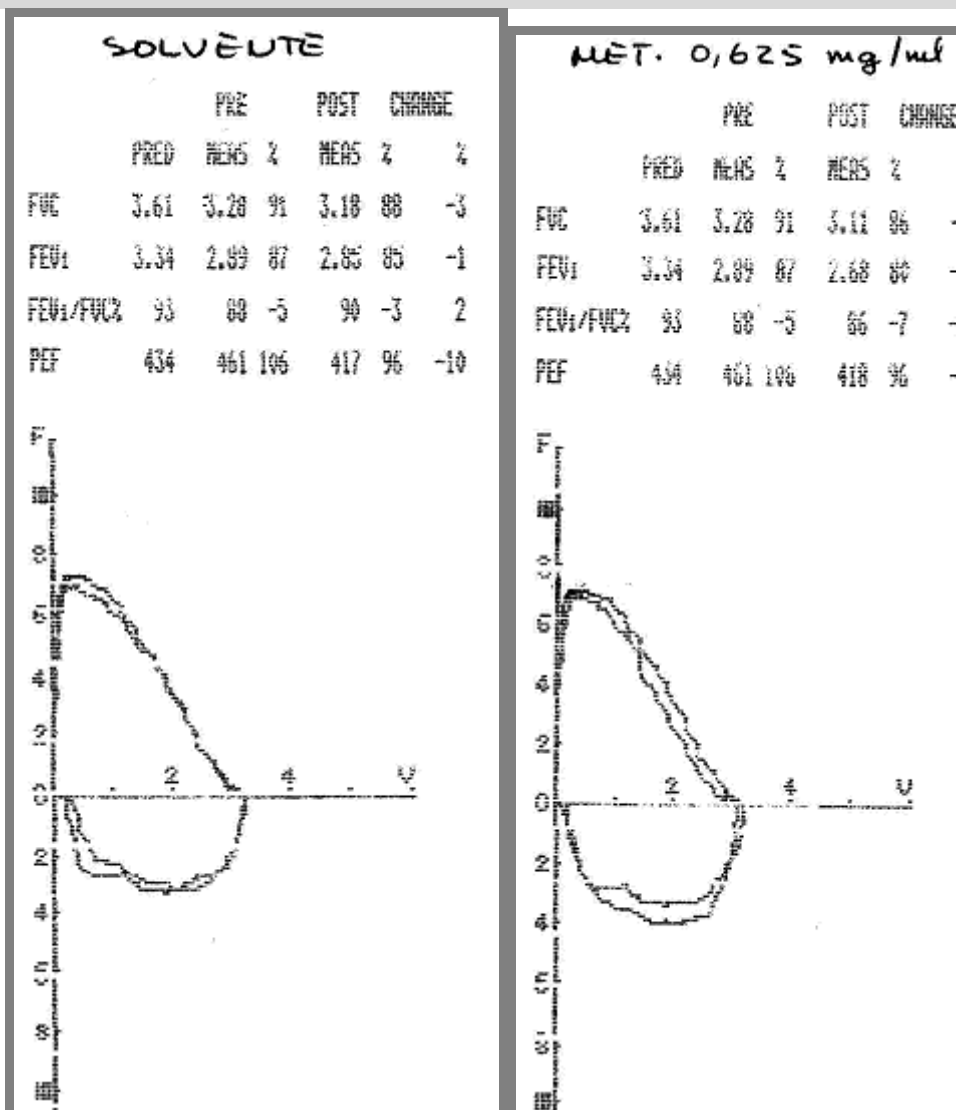
Asma Brônquica ?

J. S. de 15 anos, chega ao Laboratório de Função Respiratória para fazer a sua avaliação. Na requisição do seu exame consta a seguinte informação clínica: Asma Brônquica ?

Realizada a espirometria apresenta os seguintes resultados:

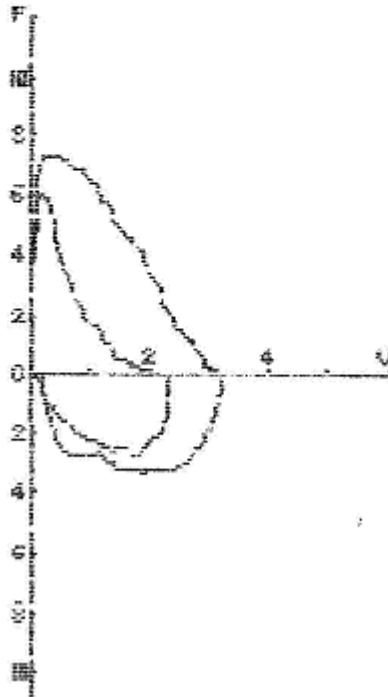


Na sequência do exame basal, realiza a prova de provocação brônquica (2ª sessão)

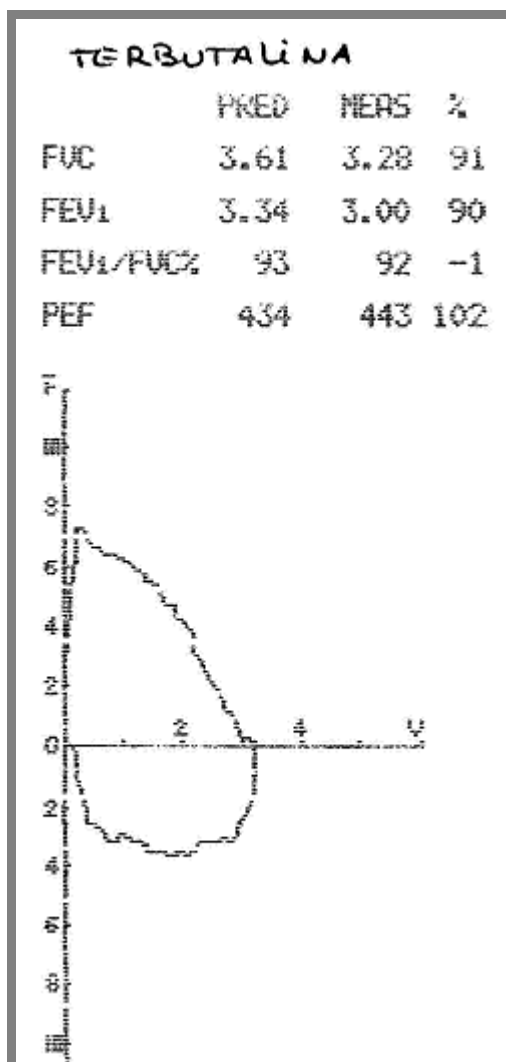


Met. 1,250 mg/ml

	PRE		POST		CHANGE	
	PRED	MEAS	%	MEAS	%	
FVC	3.61	3.28	91	2.31	64	-30
FEV <sub>1</sub>	3.34	2.99	87	1.61	48	-45
FEV <sub>1</sub> /FVC%	93	88	-5	70	-23	-19
PEF	634	461	106	349	80	-24



Prova de broncodilatação

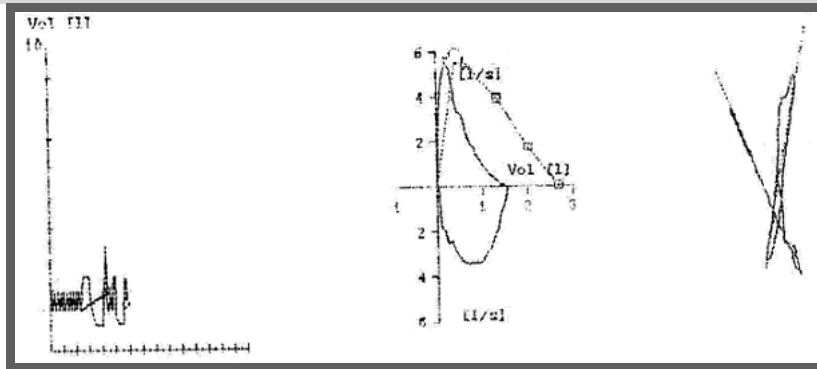




Apêndice 8. Terceiro problema: “Bordadeira de Arraiolos”

Bordadeira de Arraiolos

D. C., ♀, 37 anos, caucasiana, 1,48m e 51 kg, não fumadora, bordadeira de Arraiolos, vem ao Laboratório de Função Respiratória para realizar uma PFR. Na requisição do seu exame consta a seguinte informação: **Dispneia, pieira e tosse produtiva.** Tem uma PFR realizada noutra laboratório, há 4 meses, que evidencia uma diminuição dos volumes pulmonares, da compliance pulmonar, da difusão de CO e uma gasimetria arterial com hipoxémia. Tem uma TAC torácica que revela alteração do interstício pulmonar e bronquiectasias. Hoje a sua prova basal apresenta os seguintes resultados:



	REFER	BASAL	%Refer
CVI.....[l]	2.73	1.58	58
CI.....[l]		1.04	
VRE.....[l]		.583	
VC.....[l]		.610	
FVC.....[l]	2.70	1.62	60
VEMS.....[l]	2.32	1.36	59
VEMS % CVF.....[%]		83.7	
PEF.....[l/s]	5.92	5.44	92
MMEF 75/25.....[l/s]	3.51	1.43	41
MEF 50.....[l/s]	3.86	1.66	43
MEF 25.....[l/s]	1.74	.458	26
MIF 50.....[l/s]		3.43	
FEF50 % FIF50.....[%]		48.3	
CPT.....[l]	3.98	2.36	59
VGIT.....[l]	2.35	1.32	56
ITGV % TLC.....[%]	59.1	55.8	94
RV.....[l]	1.27	.732	58
RV % TLC.....[%]	31.5	31.1	99
R 0.5.....[kPa*s/l]		.260	
R EX.....[kPa*s/l]		.532	
R tot.....[kPa*s/l]	.300	.401	134
SR tot.....[kPa*s]	.706	.649	92
G tot.....[l/s/kPa]	3.33	2.49	75
SG tot.....[1/(kPa*s)]	1.04	1.54	148
SpO2		95.0	

Estudo da transferência alvéolo-capilar

	Result	Pred	%Pred
UIV.....[l]	1.538	2.729	56.00
TA.....[s]	11.47		
TLCOC SB...[mmol/min/kPa]	2.502	7.553	33.00
TLCO/VA...[mmol/min/kPa/l]	1.384	2.092	66.00



# Aprendizagem Por Problemas

## Metodologia de ensino das próximas aulas

### vantagens:

- aprendizagem activa e estímulo para a auto-aprendizagem;
- estimulação de pensamento criativo e crítico, através da aplicação da informação obtida a novas situações;
- aquisição estruturada de grande quantidade de conhecimentos para posterior utilização (admite-se que em condições idênticas serão lembrados) ;

## vantagens (2):

- contextualização e relevância dos conhecimentos ao situar o estudante em situações idênticas às reais. (Rendas et al., 1997)
- promover momentos de reflexão e discussão entre pares (favorece o trabalho de grupo) (Rendas et al., 1997).

## Resolução de problemas

- problemas baseados em situações reais
- informação incompleta

permitem:

- pesquisa livre de informação
- desenvolvimento de raciocínio
- auto-aprendizagem



Van der Vleuten, 2000

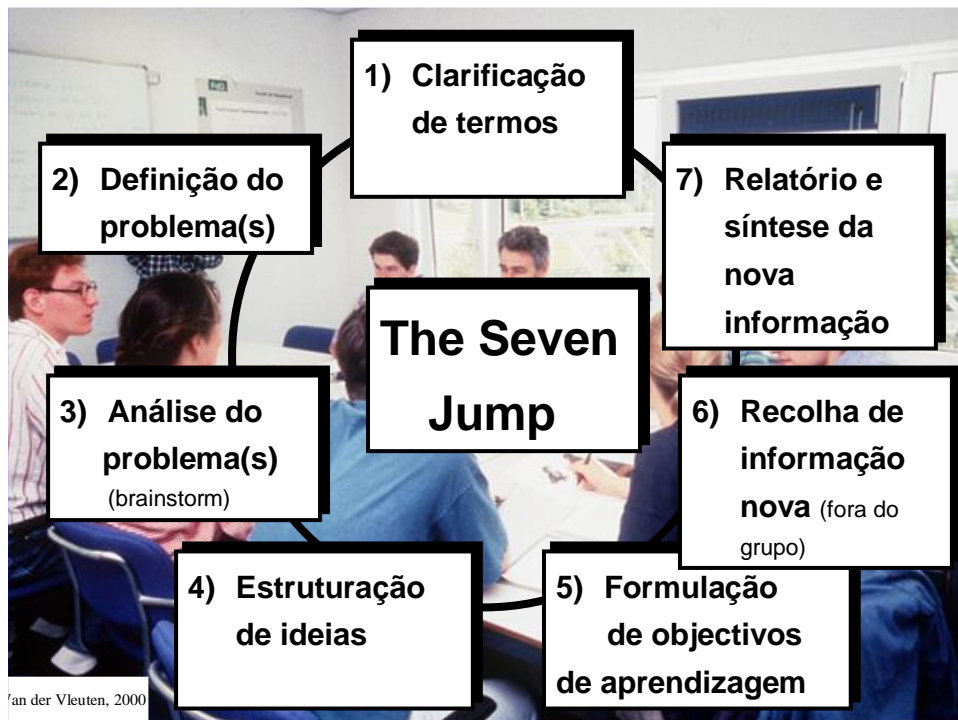
# Grupo tutorial

✓ **Composição :**  
8-10 students  
1 redactor  
1 tutor

✓ **Duração:**  
2 horas

✓ **Frequência:**  
duas vezes por semana

Adapt. Van der Vleuten, 2000



## sessão tutorial – 1ª fase

- apresentação do problema aos estudantes ( por exemplo, um caso, uma investigação, uma gravação em vídeo) que em grupo **definem as suas características e analisam os seus conhecimentos prévios** sobre o tema.
- Do trabalho de grupo resulta a **identificação dos aspectos que não compreendem**, sob a forma de questões, designadas "**temas ou necessidades de aprendizagem**", as quais são registadas pelo grupo .
- O professor/tutor estimula o processo de identificação do que os estudantes sabem ou não sobre o tema.

## sessão tutorial – 2ª fase

- os temas de aprendizagem levam os estudantes a uma **pesquisa individual, consultando fontes bibliográficas, outros professores, etc.** de forma a tentarem obter os conhecimentos que consideraram necessários.

## sessão tutorial – 3ª fase

- novamente em grupo, os estudantes exploram os temas prévios de aprendizagem, integrando o seu novo conhecimento no contexto do problema.

São também encorajados a sumariar o seu conhecimento e a ligar os novos conceitos aos antigos. Este processo origina a identificação de novas lacunas e portanto de novos temas de aprendizagem.

Crítica das "fontes"  
Crítica dos conhecimentos e raciocínios prévios  
Reformulação das hipóteses  
Reformulação das decisões

## sessão tutorial – ... fase

- as fases posteriores repetem as atrás enunciadas, num processo que vai aproximando os estudantes da resolução do problema e que culmina numa síntese e na avaliação. (Rendas et al., 1997)

**Síntese:**  
Assuntos aprendidos  
Auto-avaliação  
Avaliação pelo tutor





Van der Vleuten, 2000



Van der Vleuten, 2000



van der Vleuten, 2000

## Ex: problema

Mr. Brown, aged 68, comes to your surgery and tells you that he has been feeling dizzy recently. He is seriously worried because he has always been healthy; he has never had any medical problems. But the complaints, which he has had for a few months, are now getting worse and worse. The dizziness occurs when he gets out of bed in the morning, but it can also be provoked by a sudden movement of his head. "When it happens, everything swims before my eyes and I feel unwell, light in the head and a little queasy. When I sit down for a moment, the dizziness slowly disappears."

van der Vleuten, 2000



