

NÍVEIS DE SUCESSO DOS ALUNOS DO 1º ANO DOS CURSOS DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

José TAVARES e Rui A. SANTIAGO
Universidade de Aveiro

Leonor LENCASTRE
Universidade do Porto

Isabel SOARES
Universidade do Minho

Independentemente da orientação imprimida ao conceito, a procura da qualidade constitui hoje uma das maiores preocupações dos diferentes subsistemas de Ensino Superior. Este estudo, insere-se neste movimento e tem fundamentalmente por objectivo, diagnosticar alguns dos principais problemas que poderão estar na base dos níveis de insucesso/sucesso no 1º ano dos alunos (N=424) das Licenciaturas de Ciências e Engenharias da UA. Os resultados obtidos, apontam para a necessidade 1) de se proceder a uma reflexão aprofundada sobre a transição entre os Ensinos Secundário e Superior; 2) de se estruturarem novos enquadramentos organizacionais e lançarem apoios psicológicos, científico-pedagógicos e sociais com vista à promoção do sucesso dos alunos. Constatam-se ainda nos resultados algumas diferenças significativas em função da variável sexo.

1. Problemas e contexto

Um dos maiores desafios nos Sistemas Educativos e nos sub-sistemas de Ensino Superior, é a procura da qualidade pedagógica, científica e de relacionamento humano nos processos educativos de ensino e aprendizagem. A referência à procura desta qualidade total, justifica-se plenamente pelo que pressupõe no plano das interacções entre as pessoas, conhecimentos, tarefas, processos, estratégias, tecnologias, gestão de sistemas, estruturas organizacionais e relações de contingência com o meio.

O estudo, do qual apenas alguns dos primeiros resultados parciais são aqui apresentados, apoia-se na ideia de que é possível desenvolver a qualidade científica, pedagógica e psicológica no Ensino Superior, bem como a qualidade do apoio social e organizacional aos alunos que ingressam no 1º ano deste sub-sistema de ensino.

Em termos específicos, os objectivos que o estudo se propõe alcançar são os seguintes: 1) identificar e caracterizar os factores responsáveis pelos níveis de sucesso ou insucesso nos alunos do 1º ano comum das licenciaturas de Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro; 2) numa segunda fase, identificar possíveis formas de intervenção. A realização destes objectivos envolve uma certa sequência do tipo “diagnóstico-reflexão-intervenção-diagnóstico”.

A incidência do estudo nesta população específica, deve-se, em grande parte, ao seu envolvimento numa experiência inovadora de organização curricular dos cursos de Licenciatura nas áreas das Ciências e das Engenharias. Os alunos do 1º ano das várias Licenciaturas - incluindo as de ensino - nos domínios da Matemática, Física, Química, Biologia e de todos os tipos de Engenharia, seguem um currículo semelhante, de tronco comum, com, por vezes, algumas pequenas diferenças no primeiro ano e mais substanciais no 2º ano.

Este tipo de organização curricular, assenta no seguinte conjunto de pressupostos (Marques e Santiago, 1995):

1. Nas áreas das Ciências e das Engenharias, os currículos dispersos, com objectivos comuns em muitas das suas componentes, podem ser unificados através da implementação de troncos comuns. A passagem dos alunos para programas mais específicos por ser adiada por um ano sem problemas ao nível da formação básica; ao contrário, esta pode tornar-se mais sólida;
2. O 1º ano comum de Ciências e Engenharias, tem um impacto directo numa parte substancial dos actores na U.A., entre eles, induzindo uma maior colaboração, que pode ainda ser estimulada com benefícios importantes para as diferentes componentes do sistema;
3. Uma organização curricular com esta estrutura pode constituir um suporte interessante para o desenvolvimento da qualidade a uma escala importante nas actividades da U.A. Esta qualidade, teria reflexos nos desempenhos dos estudantes e faria diminuir o insucesso.

A inserção dos alunos nesta organização curricular, não deixa de desencadear um determinado número de problemas que é necessário circunscrever. É legítimo colocar a questão de saber até que ponto estes problemas podem ou não superar alguns dos efeitos positivos esperados.

Assim, de entre um grande número de questões específicas formuladas para o estudo, seleccionamos algumas que, para além de critérios de pertinência, também correspondem ao seu estágio de desenvolvimento no que respeita aos possíveis elementos de resposta já de certa forma delineados. A saber:

- na transição entre o Ensino Secundário e o Ensino Superior, a frequência de um primeiro ano com tronco comum pode agravar ou não os problemas de aprendizagem em algumas áreas (falta de bases)?
- a motivação nos alunos é afectada pela obrigatoriedade de seguir o tronco comum curricular?
- os métodos de estudo, a solidão ou stress influenciam seriamente as possibilidades de sucesso?

2. Método

2.1. Amostra

O 1º ano comum de Ciências e Engenharias, abrange uma população de 950 inscritos no ano académico de 1994-95 e distribuídos por 25 cursos de Licenciatura. Inicialmente, o questionário utilizado foi administrado a 600 alunos, mas, por fim, a amostra acabou por se restringir a 424, seleccionados em função da sua situação institucional - sem

repetências - e da correcção formal das respostas fornecidas aos diferentes itens daquele instrumento de recolha de informação.

A amostra retida, apresenta as seguintes características:

- verifica-se a existência de um maior número de rapazes (53%) que de raparigas (47%);
- a idade aos alunos varia entre os 17 e os 31 anos; para efeito de tratamento dos dados, utilizando a idade como variável independente, dividimos os alunos em duas categorias: a categoria A, incluindo os alunos com 17, 18 e 19 anos (78%) e a categoria B, os alunos com 20 ou mais anos (22%);
- 96% dos alunos são de nacionalidade portuguesa, 1% oriundos dos PALOP e 3% de outras;
- os diferentes cursos de licenciatura, foram reagrupados em grandes categorias correspondendo a domínios com afinidades curriculares, sendo a distribuição dos alunos por essas categorias a seguinte: Física/Química - 25%; Matemática - 16%; Biologia, Geologia e Ambiente - 20%; Gestão e Engenharia Industrial, Gestão em Turismo e Ordenamento do Território - 11%; Electrónica e Telecomunicações - 14%; Cerâmica, Vidro, Engenharia de Materiais e Engenharia Mecânica - 14%.

2.2. Instrumentos

De acordo com os objectivos do nosso estudo, que nesta fase inicial se propõe elaborar um diagnóstico dos problemas dos alunos, optámos por construir um questionário exploratório contendo um grande número de temas. Os blocos temáticos que subdividem o questionário são os seguintes: dados sobre o aluno, rendimento escolar - notas finais no 1º Semestre, notas, percepção do nível de preparação e auto-avaliação dos resultados no Ensino secundário; interesses, satisfação e expectativas - ordenação das escolhas do curso, expectativas face ao curso e interesse das disciplinas; problemas pessoais e institucionais dos alunos - tipos de problemas, satisfação com a vida, adaptação à U.A., confiança no percurso escolar, confiança nas capacidades como estudante; tempo dedicado às actividades na U.A. - estudo, vida associativa, frequência de aulas e lazer; métodos de estudo; avaliação das disciplinas curriculares; avaliação do funcionamento do curso; avaliação do acolhimento na universidade; nível de satisfação com o acolhimento.

O questionário foi inicialmente testado em 15 alunos voluntários, aos quais foi solicitado que assinalassem as questões que eventualmente poderiam colocar mais dificuldades de compreensão ou as mais ambíguas. Após esta fase, procedeu-se a alterações em alguns dos itens e configurou-se o questionário na sua forma actual.

2.3. Administração do questionário

O questionário foi administrado no início das aulas em regime de voluntariado. O tempo de preenchimento situou-se entre os 25 e 30 minutos. Não se verificaram dificuldades nas respostas aos diferentes itens.

2.4. Análise dos dados

Os dados foram introduzidos numa base Statview 512 T+ com uma verificação dupla. Para o seu tratamento, recorreu-se aos processos habituais de estatística descritiva e de estatística

paramétrica e não-paramétrica - frequências, medidas de tendência central, análise de variância, t de student, Mann-Withney e Kruskal-Wallis.

As variáveis dependentes do estudo referem-se aos temas que integram cada um dos blocos do questionário; por sua vez, as variáveis independentes retidas são as seguintes: sexo, idade, curso frequentado, profissão dos pais e ordem de prioridade na escolha do curso.

3. Resultados

Apresentaremos apenas alguns dos principais resultados que consideramos mais pertinentes em função dos seguintes critérios: situação em que se encontra a investigação ainda só com os dados parcialmente tratados e selecção de resultados com um alcance mais geral por referência aos resultados de alcance local com maior pertinência para a instituição aonde aquela foi desenvolvida.

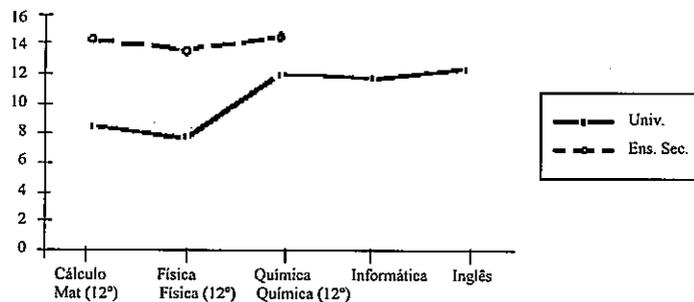
Assim, ao nível das variáveis dependentes retivemos unicamente as relacionadas com o rendimento escolar, os problemas pessoais dos alunos, a percepção da sua capacidade como alunos, o tempo dedicado às diferentes actividades na universidade e os métodos de estudo. Quanto às variáveis independentes, são analisadas somente duas: sexo e idade. Relativamente à idade, como vimos, os alunos foram reagrupados em duas categorias: A>17 anos; B:>20 anos. O limite de significação retido é de 0,05.

3.1. Rendimento escolar

Conforme podemos observar no gráfico 1, o que imediatamente se destaca são as médias baixas das classificações obtidas pelos alunos às disciplinas de Cálculo (8,4) e de Física (7,7) no 1º Semestre do ano comum. Na disciplina de Física, 59% dos alunos apresentam uma nota inferior a 10, e, na disciplina de Cálculo a percentagem desce ligeiramente para 50%. Estas médias contrastam, de alguma forma, com as do Ensino Secundário (12º ano) obtidas nas disciplinas de Matemática (13,9) e de Física (13,4), verificando-se uma maior proximidade de valores em Química.

Relativamente ao sexo, na disciplina de Cálculo, a média obtida pelas raparigas (9,2) é superior à dos rapazes (7,9), com $p=0,009$, enquanto em Física a tendência inverte-se: os rapazes obtêm uma média superior (8,4 vs. 7,2) para $p=0,02$.

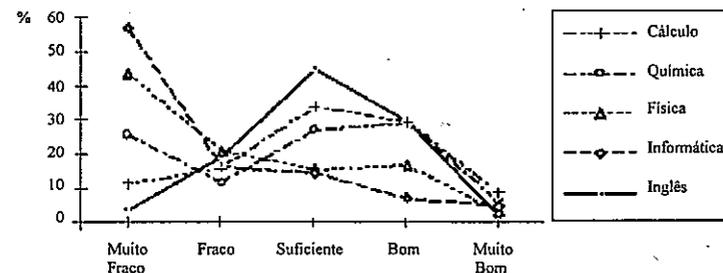
GRÁFICO 1
Médias das notas no Ensino Superior (1º Sem) e no Ensino Secundário (12º ano - Mat, Física e Química)



É curioso verificar, ainda que de uma forma empírica, que os resultados sobre a percepção que os alunos têm da sua preparação no Ensino Secundário em relação a cada uma das disciplinas do 1º Semestre, contrastam, em alguns casos, com os resultados das médias obtidas neste mesmo semestre.

Se bem que em Física e em Informática respectivamente 64% e 73% dos alunos consideram ter uma preparação fraca ou muito fraca, em Cálculo, Química e Inglês, mais de 60% dos alunos já percebem essa preparação como tendo sido pelos menos suficiente ou boa e muito boa (Gráfico 2). Assim, ressalvando-se o caso da Física, parece não existir, no sentido negativo, uma correspondência automática entre a percepção que os alunos têm do seu nível de preparação no Ensino Secundário e as notas obtidas no 1º ano comum. Atente-se, por exemplo, aos casos do Cálculo e Informática. Se na primeira disciplina, apesar da média negativa (8,4), mais de 75% dos alunos consideram que tiveram uma preparação suficiente ou boa; na Informática, em contraste com a nota média positiva (11,6), um pouco mais de 70% dos alunos percebem a sua preparação como tendo sido insuficiente. Em Física, 64,2% dos alunos afirma claramente que a sua preparação no Ensino Secundário foi fraca (20,8%) ou muito fraca (43,4%).

GRÁFICO 2
Percepção do nível de preparação no Ens. Sec. relativamente às disciplinas do 1º ano



Em termos diferenciais, as raparigas consideram-se menos bem preparadas a Física (79,35%) e Informática (82,70%) que os rapazes (47,48%) e (60,99%). As diferenças são estatisticamente significativas com $z=6,22$ e $4,14$ para $p=0,0001$. Relativamente às outras disciplinas, as diferenças verificadas não são significativas. Introduzindo a variável idade, os alunos mais novos consideram-se menos preparados em Química ($z=-3,54$) e Inglês ($z=2,50$).

Finalmente, quando questionados sobre o seu rendimento escolar actual, 14,5% dos alunos considera que ele é bom ou muito bom, 47% considera que é suficiente e 38,9% que é fraco ou muito fraco. Estes resultados contrastam igualmente com as médias das notas obtidas em Cálculo e Física, sendo necessário sublinhar que 61,5% dos alunos representam o seu rendimento escolar de forma positiva de suficiente a muito bom.

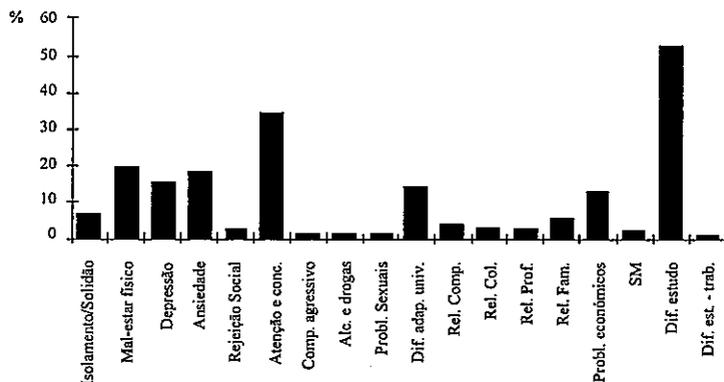
3.2. Problemas dos alunos

Mais de 70% dos alunos consideram ter problemas e, destes, 47% manifestam-se bastante ou muito preocupados. As diferenças constatadas em função do sexo e da idade não são estatisticamente significativas.

Os problemas que os alunos declaram ter, estão fundamentalmente relacionados com os estudos - 53% - e com a atenção/concentração nas aulas - 34% (Gráfico 3). Para além disso, surgem igualmente em destaque as referências aos problemas de mal-estar físico (20%), ansiedade (19%), depressão (15%), dificuldade de adaptação à universidade (14%) e problemas económicos (13%). É importante mencionar que em resposta a outro item, 63,1% dos alunos antecipam a existência de problemas futuros ao longo do seu percurso académico.

Numa perspectiva diferencial, constata-se que há mais raparigas a mencionar problemas com os estudos ($p=0,002$) e, embora muito moderadamente, mais rapazes a mencionar problemas sexuais ($p=0,05$), problemas com a companheira ($p=0,01$) e problemas com o estatuto de trabalhador-estudante ($p=0,05$).

GRÁFICO 3
Problemas dos alunos



Como vimos, apesar da grande maioria dos alunos, em geral, considerar ter problemas, também a grande maioria manifesta confiança (59,1%), bastante confiança (24,2) ou muita confiança nas suas capacidades; apenas 12,8% parece assumir uma representação negativa destas capacidades.

3.3 Tempo dedicado à actividades

Numa base de 100 horas, a partir da qual era proposta a distribuição do tempo por diferentes actividades na universidade, verificou-se através das médias obtidas que os alunos dedicavam 40% do tempo à frequência das aulas, 22,3% ao estudo, 25,1% ao lazer e 10,6% à vida associativa.

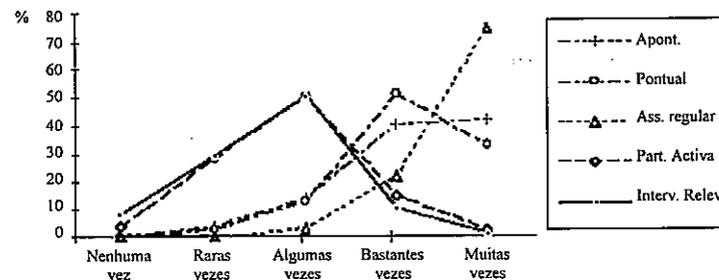
Comparando, através da análise de variância, a distribuição do tempo nos dois sexos, conclui-se que as raparigas dedicam mais tempo ao estudo - 25% em média - e menos tempo ao lazer - 21,3%; ao invés os rapazes dedicam menos tempo ao estudo - 18,7% - e mais ao lazer - 29,1%. As diferenças são estatisticamente significativas na análise de variância a um factor, com valores de f respectivamente de 18,900 e de 11,400 para $p=0,0001$ e $0,0009$.

3.4. Método de estudo

As competências de estudo foram analisadas atendendo a duas situações: aulas e contexto envolvente das aulas (gráficos 4 e 5). Daremos conta dos principais resultados nas duas situações, enfatizando as orientações menos positivas dos alunos.

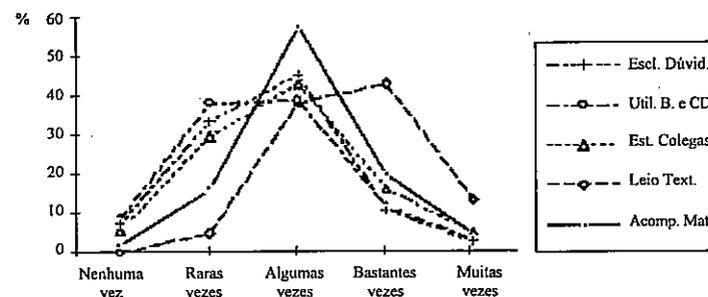
Relativamente à primeira situação, sublinhe-se que 32% dos alunos raramente ou nenhuma vez participam nas aulas e que 51% participa algumas vezes; só 17,5% participam activamente nas aulas bastante ou muitas vezes (Gráfico 4). Quando se questionam os alunos sobre a percepção da relevância das suas participações, 51% manifestam a opinião de que estas seriam algumas vezes relevantes e 37% raramente ou nenhuma vez. Por outro lado, note-se que os alunos registam bastantes ou muitas vezes (82%) apontamentos durante as aulas, são pontuais (84%) e assistem regularmente às aulas teóricas e práticas (96,9%) (Gráfico 4).

GRÁFICO 4
Método de estudo: situações de aula



Quanto à segunda situação, categorizada por um conjunto de resultados na designação de contexto envolvente das aulas, surgem alguns dados com alguma relevância pedagógica e relacional. De facto, é importante não perder de vista que 35,3% dos alunos raramente ou nenhuma vez estuda com os colegas; 40,7% raramente ou nenhuma vez esclarece dúvidas com os docentes; e 46,6% raramente ou nenhuma vez utiliza a biblioteca e os centros de documentação no estudo e na preparação das aulas ou dos trabalhos (Gráfico 5).

GRÁFICO 5
Método de estudo: contexto externo às aulas



Retendo mais uma vez o sexo como variável independente, constata-se diferenças a favor dos rapazes, na leitura dos textos de apoio, no estudo em conjunto com os colegas, na utilização da Biblioteca e na pontualidade às aulas; a favor das raparigas, no registo de apontamentos na aula, na assiduidade, no acompanhamento das matérias, organização dos apontamentos depois das aulas e na elaboração dos trabalhos de casa. As diferenças verificadas em função da idade não são estatisticamente significativas.

Em termos gerais, quando aos alunos é solicitada uma apreciação global sobre o seu método de estudo, 25,3% consideram-no bom e 1,4% muito bom; 48,4% suficiente e 24,1% fraco e 0,7% muito fraco. Verificam-se diferenças estatisticamente significativas a favor das alunas, com mais tendência para perceberem o seu método de estudo como sendo bom (30,99%), enquanto mais alunos consideram o seu método de estudo como sendo fraco (31,33%). Quanto à idade, embora de uma forma menos acentuada, também se constata diferenças a favor dos estudantes mais novos.

A dispersão por várias actividades e a não motivação para o estudo, constituem as principais razões apontadas por, respectivamente, 57% e 55% dos alunos que representam negativamente o seu método de estudo; havendo a acrescentar que 45% referem o não saber estudar como razão.

Conclusões

Ensaando alguns elementos de resposta para as questões de investigação inicialmente colocadas, o primeiro facto que se torna evidente é o de que os problemas da transição entre o Ensino Secundário e o Ensino Superior não podem ser perspectivados de uma forma linear no que respeita ao sucesso/insucesso dos alunos. A percepção que os alunos têm da preparação científica, e talvez pedagógica, que trazem do Ensino Secundário, pode não coincidir com um certo discurso dominante, segundo o qual essa preparação seria deficiente ou mesmo extremamente deficiente. No nosso estudo, se na disciplina de Física se verifica uma certa coincidência entre a média negativa das classificações obtidas no 1º semestre e a percepção negativa dos alunos sobre a sua preparação para esta disciplina no Ensino Secundário; tal já não é observável na Informática, média positiva e percepção negativa, e nas restantes disciplinas que integram o currículo do 1º ano comum, nomeadamente na disciplina de Cálculo, média negativa e percepção positiva da preparação. Talvez neste domínio, se torne necessário aprofundar mais as questões em causa, fazendo intervir um maior número de variáveis em comparação com aquelas que normalmente emergem nos discursos meramente apoiados em dados da experiência empírica.

Os problemas manifestados pelos alunos, sugerem-nos igualmente alguns breves comentários que consideramos pertinentes numa perspectiva de reflexão sobre a organização do ensino e da aprendizagem no Ensino Superior. Na verdade, se bem que a maior parte dos problemas referidos pelos alunos estejam ligados aos estudos em geral e à falta de atenção e concentração nas aulas, é muito relevante a percentagem de alunos que menciona problemas de ordem psicológica: ansiedade, depressão, mal-estar físico e dificuldade de adaptação à universidade. Este tipo de problemas, conjugado com as deficiências nos métodos de estudo, coloca no centro da reflexão e da decisão a necessidade de prever determinadas formas de enquadramento organizacional no Ensino Superior que promovam o bem-estar dos alunos - tutores, serviços de apoio psicológico e pedagógico, nomeadamente centros de auto-aprendizagem - e isso para além do conjunto de interações que se estruturam nas relações informais com os colegas, professores e funcionários.

No futuro, este estudo prolongar-se-á noutra qualitativo com o recurso a entrevistas semi-estruturadas a vários "tipos" de alunos, categorizados em função dos seus desempenhos escolares. Procurar-se-á aprofundar a análise dos resultados obtidos com o questionário e esclarecer melhor algumas das questões que formulámos no projecto. Seguidamente, debruçar-nos-emos sobre a vertente de intervenção, procurando instalar formas de diálogo com os professores e alunos que permitam instituir processos de resolução dos problemas escolares e promover as situações de sucesso no 1º ano comum de Ciências e Engenharias da UA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÃO, I. (1992). *Construção do Conhecimento e Ludicidade*. Aveiro: Cadernos Cidine, nº 4.
- BÉDARIDA, C. (1994). *Les Universités Craquent*. Le Monde de L'Éducation, Octobre, p. 39-44.
- EARWAKER (1992). *Helping and Supporting Students*. London: Open Univ. Press.
- ELLIS, R. (Ed.) (1993). *Quality Assurance for University Teaching*. London: Open Univ. Press.
- GIBBS, G. (1992). *Problems and course design strategies - The Teaching More Students Project*. The Polytechnics & Colleges Funding Council: Oxonian Rewweley Press.
- GIBBS, G., HABESHAW, S. & HABESHAW, T. (1992). *53 Ways to Teach Large Classes*. Bristol: Technical and Educational Services.
- MARQUES, F. B. & SANTIAGO, R. A. (1995). *Evaluation of the TQM Experiment*. Aix-en-Provence: Comunicação apresentada no Seminário do grupo ESMU "Total Quality Management Pilot Group" (não publicada).
- SANTIAGO, R. A., TAVARES, J., POTVIN, P. e al. (1994). *Representações da escola nos alunos em dificuldade escolar*. Inovação, Vol. 7, nº 1, p. 79-95.
- TAVARES, J. (1992). *A Aprendizagem como Construção de Conhecimento pela Via da Resolução de Problemas e da Reflexão*. Aveiro: Ed. CIDINE.