

# DINÂMICAS DE ESCOLA QUE POTENCIAM/INIBEM A APRENDIZAGEM, O INTERESSE E A ESCOLHA DE FÍSICA

FERNANDES<sup>1</sup>, ANA MARIA; LOPES<sup>2</sup>, J. BERNARDINO

<sup>1</sup> Escola Secundária da Sé – Lamego – Portugal.

<sup>2</sup> Universidade de Trás os Montes e Alto Douro – Vila Real - Portugal.

---

**Palabras clave:** Aprendizagem; Escolha; Interesse; Dinâmica Global de Escola; Física.

## OBJECTIVOS

- Identificar se há factores intrínsecos à dinâmica das escolas que influenciam a escolha e o interesse dos alunos por cursos que contenham Física no seu currículo;
- Identificar se a aprendizagem de Física, no ensino secundário, para lá do empenho dos professores e alunos directamente envolvidos, é afectada por factores relacionados com a dinâmica, existente na escola, relativamente ao ensino – aprendizagem de Física.

## MARCO TEÓRICO

A diminuição do número de alunos a estudar Física e os baixos resultados académicos, são problemas actuais do Ensino das Ciências em geral e da Física, em particular (Martins et. al. (2002),

A forma como cada escola concretiza a sua gestão curricular tem por base o seu projecto educativo. A construção do projecto educativo, segundo Roldão (1999), é protagonizada pelo órgão de gestão da escola, pelos órgãos intermédios no sistema de gestão e pelos professores de cada turma e área disciplinar. Este estudo baseia-se na análise do desempenho dos actores de cada uma destas dimensões, do ponto de vista do aluno: o ensino de Ciências Físico – Químicas (CFQ) na sala de aula, no grupo disciplinar de CFQ e na escola, propriamente dita.

Há vários estudos desenvolvidos ao nível da sala de aula incidindo no Trabalho Experimental, na Resolução de Problemas, no Trabalho de Grupo no uso de TIC, no Debate, Situações Físicas e/ou CTS, entre outros. Está a tornar-se consensual a ideia de não ser uma ou outra actividade em particular, que contribui para o sucesso da aprendizagem. É uma integração funcional de actividades (Pérez *et. al.*, 1999; Lopes, 2004) numa perspectiva de interacção e complementaridade que, segundo Lopes (2004) se podem traduzir em Situações Formativas, com intenção de transformar em aprendizagem aquilo que é objecto de ensino.

Acredita-se que o trabalho desenvolvido pelo grupo disciplinar pode ter uma importante influência nos resultados obtidos pela escola no que diz respeito ao desempenho dos alunos. Cabe a este órgão intermédio, gerir os recursos materiais, providenciar a manutenção e aquisição de material, dinamizar actividades intra e extra curriculares, fazer chegar a informação institucional e da comunidade, aos seus membros, pla-

nificar uma actuação estratégica ao nível do currículo, seleccionar manuais escolares e estabelecer critérios de avaliação.

Os alunos têm inerente uma enorme diversidade de realidades sociais, culturais, interesses e necessidades, que exigem da escola a capacidade para se auto-conhecer, para poder inovar, desenvolver estratégias e para avaliar os seus resultados. Trata-se da gestão curricular das escolas ou seja, “*de decidir o que ensinar e porquê, como, quando, com que prioridades, com que meios, com que organização, com que resultados*” (Roldão, 1999). Existem alguns elementos chave que devem participar na gestão da escola nomeadamente, os professores, os trabalhadores não docentes, os alunos, os pais e os representantes da autarquia e comunidade local. A qualidade da escola (Venâncio & Otero, 2003) passa também pelos seus recursos materiais, pela utilização e gestão que os recursos humanos fazem dos mesmos bem como, todo o currículo posto em prática e respectiva planificação e a avaliação da sua própria eficácia. Segundo vários autores para que haja uma cultura de participação produtiva na gestão estratégica da escola, é necessária a existência de um bom clima de escola.

A necessidade de inovar, adequar e desenvolver metodologias de trabalho de forma a responder às necessidades que a sociedade impõe à escola, leva à necessidade de avaliar a própria escola. Alguns estudos, que têm em conta as recomendações da OCDE (1991), estabelecem linhas orientadoras para a avaliação das escolas: clima favorável; direcção dinâmica; estabilidade do pessoal; coesão; formação permanente ligadas às necessidades do estabelecimento; programa de estudos cuidadosamente elaborado e coordenado; participação dos pais; valores da escola; boa gestão do tempo e apoio das autoridades.

Os resultados da aprendizagem são medidos da mesma forma para todas as escolas mas, são adquiridas de diferentes formas e com diferentes metodologias, dando origem a resultados que diferem entre escolas o que leva a crer que, a diferença de resultados se deve, entre outros aspectos, à dinâmica global de escola. Cada escola tem uma dinâmica própria. Essa dinâmica é a relação existente entre o seu estilo de liderança, a sua estrutura, condições e métodos de trabalho, o clima educativo e o currículo posto em prática.

## **DESARROLLO DEL TEMA**

### **Métodos e Amostra**

Este estudo é transversal pois, os dados foram recolhidos, em cada escola, simultaneamente para os três anos de escolaridade do ensino secundário. Com esses dados simulou-se o percurso escolar dos alunos no que respeita às influências sofridas pela dinâmica global de escola. É um estudo de correlação pois foram recolhidos dois conjuntos de dados de cada escola, com a intenção de determinar a relação subsequente entre esses conjuntos de dados.

O estudo teve por base a administração de um questionário, previamente validado, a 625 alunos de 11 escolas que leccionam em simultâneo, o ensino básico e o ensino secundário e que realizaram todo o seu percurso escolar de aprendizagem de Física, na mesma escola E ainda, os seguintes dados recolhidos, junto das escolas:

- Número de alunos a frequentar os 10º, 11º e 12º anos de escolaridade nos anos lectivos de 1999/2000 (N10), 2000/2001 (N11) e 2001/2002(N12), respectivamente e de cujo plano de estudos conste a Física e/ou a Química.
- Resultados dos Exames Nacionais de Física – 12º ano, do ano lectivo 2001/2002

A variável independente deste estudo é a Dinâmica Global da Escola (DGE) e divide-se em três: a dinâmica de escola (DE); a dinâmica de grupo disciplinar (DG) e a dinâmica de sala de aula (DSA).

A DE reflecte-se na apreciação objectiva e subjectiva que os alunos fazem das condições de trabalho, estilo de liderança, recursos humanos e desempenho dos mesmos e ainda, das actividades extra curriculares desenvolvidas.

A DG também é avaliada do ponto de vista objectivo e subjectivo pela estabilidade de corpo docente, actividades extra curriculares desenvolvidas e ainda nas condições de trabalho disponíveis.

A DSA é avaliada objectivamente pelas diferentes actividades desenvolvidas na sala de aula e subjectivamente, pela utilidade e satisfação reconhecidas ao desenvolvimento dessas actividades.

As variáveis dependentes deste estudo são a Escolha, o Interesse e a aprendizagem de Física (ver tabela 1).

**TABELA 1**  
**Variáveis dependentes.**

Variável dependente	Variáveis operacionais	Modo de obtenção
Escolha	Índice de Escolha (Es)	$Es = \frac{N12F}{N11}$ Informa sobre a quantidade de alunos que escolhe estudar Física, no 12º ano.
	Intenção de Prosseguimento de Estudos com Física (IPEF)	Obtida pelas respostas ao questionário
Interesse	Gosto pela Física (GF)	Obtida pelas respostas ao questionário
	Importância da Física (IF)	Obtida pelas respostas ao questionário
Aprendizagem	Índice de Eficiência (Ef)	$Ef = Mt \times \frac{Mt}{Ma} \times \frac{N12F}{N10}$ É calculado tendo em conta os resultados obtidos, pelos alunos internos, no Exame Nacional de Física; Ma é o resultado médio dos alunos aprovados no exame; Mt é o resultado médio de todos os alunos que realizaram o exame; O quociente $Mt/Ma$ avalia o grau de uniformidade dos resultados obtidos; este quociente é multiplicado por Mt para distinguir escolas com a mesma uniformidade mas com diferente resultado médio e é também multiplicado por $N12F/N10$ para avaliar a proporção de alunos que concluíram o ensino secundário a estudar Física (N12F) relativamente ao número de alunos que iniciou esse estudo, no 10º ano (N10).
	Selectividade (S)	$S = 1 - \frac{N11}{N10}$ É calculado pelo número de alunos que transita do 10º ano (N10) para o 11º ano (N11), relativamente à disciplina de CFQ. Com este índice é possível saber-se a ordem de grandeza do número de alunos que não transita entre estes dois anos.
	Nota de CFQ em Relação à Média (NRM)	Obtida pelas respostas ao questionário
	Não Contribuição de CFQ para a Retenção (NCR)	Obtida pelas respostas ao questionário

## Resultados

As correlações obtidas entre variáveis dependentes e variáveis independentes esquematizam-se na figura 1.

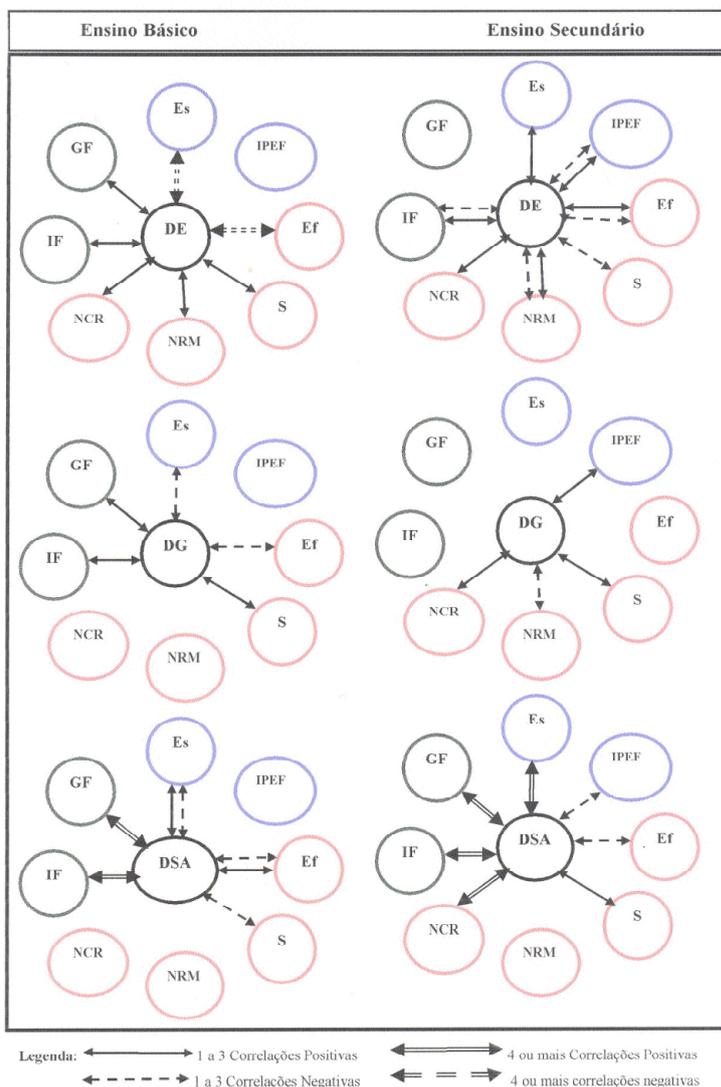


FIGURA 1

Esquemas representativos das relações obtidas entre as variáveis Ef, S, NRM, NCR, Es, IPEF, GF e IF e as dinâmicas de escola, grupo e sala de aula, por ciclo de estudos.

## CONCLUSIONES

Este estudo evidencia as diferentes prioridades e formas de actuação da dinâmica global da escola (DGE), entre os ensinos básico e secundário. Revela a descoordenação, existente entre as três dinâmicas que constituem a dinâmica global de escola, o que dificulta a rentabilização de esforços. Ao nível do ensino secundário não há continuidade e reforço do trabalho desenvolvido no ensino básico, não se investindo em actividades intra e extra curriculares que permitam uma visão da Física útil, operacional e com significado. As actividades, na sala de aula, centram-se essencialmente na apresentação de assuntos e resolução de exercícios.

Evidencia também, a forma como o trabalho desenvolvido, no ensino básico, pode influenciar os alunos na sua escolha, interesse e aprendizagem de Física. O interesse pela Física é potenciado pela DGE, no ensino básico e com ênfase particular pela DSA, no decorrer dos dois ciclos de estudos. De salientar que esse interesse pela Física, abrange um número muito reduzido de alunos. A dinâmica global de escola, nas escolas estudadas, em geral, inibe o interesse dos alunos, relativamente à Física, repercutindo-se na pequena quantidade de alunos que pretende prosseguir estudos nesta área da Ciência.

Os alunos que escolhem estudar Física, fazem-no contra a escolha da maioria dos seus colegas. A escolha acontece porque o aluno se interessa pela Física, podendo ser potenciada pela motivação para a aprendizagem, da DGE, pela organização do trabalho que é desenvolvido num espírito de grupo e cooperação.

A dinâmica global de escola tem uma actuação que privilegia a motivação dos alunos, para a aprendizagem. Em contrapartida, a influência directa na aprendizagem dos alunos, não é eficaz. A DGE potencia a aprendizagem de Física, por conseguir potenciar o interesse dos alunos mas, verificou-se que, de forma directa, a DGE e, em particular, a DSA, não é eficaz na promoção da aprendizagem. Ou seja, as escolas parecem trabalhar, prioritariamente, para motivar os alunos para aprender e parecem deixar que a aprendizagem, o interesse e a escolha, realmente feita, decorram como consequência da motivação. Por si só, não existe uma ou outra actividade que potencie de forma marcante, a aprendizagem, o interesse e/ou a escolha de Física; conclui-se que, as actividades e de acordo com Pérez *et. al.* (1999) e Lopes (2004), não devem ser implementadas isoladamente mas sim, numa filosofia de interacção e complementaridade para se transformar em aprendizagens os objectos de ensino. De referir, nos resultados deste estudo, a pouca relevância do trabalho experimental como actividade potenciadora de aprendizagem, escolha ou interesse. Recomenda-se um repensar da forma como esta actividade é desenvolvida.

Assim, torna-se necessário, um repensar das actividades desenvolvidas e uma integração funcional das mesmas, no contexto da dinâmica global de escola, de forma a concretizar aprendizagens, com significado útil para o aluno, no sentido de potenciar a aprendizagem, o interesse e a escolha dos alunos, relativamente à Física.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LOPES, J.B.: (2004), *Aprender e Ensinar Física*, Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Ministério da Ciência e do Ensino Superior.
- MARTINS, A.; MARTINS, D.R.; LOPES, J.M.; SILVA, M.M.L.; SOARES, R.; MALAQUIAS, I.; CAMPOS, A.C.; FIÚZA, E.M.; NEVES, M.; (2002) *O Livro Branco da Física e da Química*, Sociedade Portuguesa da Química e Sociedade Portuguesa da Física.
- PÉREZ, G.; MÁZ, F.; VALDÊS, P.; SALINAS, J.; MARTINEZ-TORREGROSA, J.; GUIASOLA, J.; GONZÁLEZ, E.; DUMAS-CARRÉ, A.; GOFFARD, M.; PESSOA DE CARVALHO, A.M.; (1999), *Tiene Sentido seguir Distinguiendo Entre Aprendizaje de Conceptos, Resolución de Problemas de Lápiz Y Papel Y realización de Prácticas de Laboratorio?*, *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (2), pp. 311-320.
- ROLDÃO, M.; (1999), *Currículo e Gestão Curricular – o Papel das Escolas e dos Professores*, FÓRUM “Escola, Diversidade e Currículo”, Ministério da educação, Departamento da Educação Básica e Instituto de Inovação Educacional, pp.45-55.
- VENÂNCIO, I.M.; OTERO, A.G.; (2003), *Eficácia e Qualidade na Escola*, Edições ASA.