



UNIVERSIDADE  
CATÓLICA  
PORTUGUESA

---

BRAGA

## **Escola e Insucesso**

# **Uma reflexão em torno do insucesso escolar na disciplina de matemática e o papel do coordenador de departamento**

Relatório de Atividade Profissional  
apresentado à Universidade Católica  
Portuguesa para obtenção do grau de mestre  
em **Ciências da Educação**, especialização em  
**Administração e Organização Escolar**.

**Paula Alexandra de Brás Valente de Carvalho  
de Carvalho**

**Faculdade de Filosofia e Ciências Sociais**

SETEMBRO 2016



**CATÓLICA**

**FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS SOCIAIS**

---

BRAGA

**Escola e Insucesso**  
**Uma reflexão em torno do insucesso escolar na disciplina de matemática e o papel do coordenador de departamento**

Relatório de Atividade Profissional  
apresentado à Universidade Católica  
Portuguesa para obtenção do grau de mestre  
em **Ciências da Educação**, especialização em  
**Administração e Organização Escolar**.

**Paula Alexandra de Brás Valente de Carvalho  
de Carvalho**

Sob a Orientação do Prof.º **Doutor Carlos Alberto Vilar  
Estêvão**

## Resumo

O principal objetivo deste relatório é contribuir para uma reflexão em torno da problemática do insucesso escolar, nas suas diferentes variáveis, na disciplina de matemática.

Baseada nos paradigmas dos estudos empíricos, esta reflexão assume-se como corolário do trabalho desenvolvido pela sua autora, enquanto docente e coordenadora do departamento de matemática, tendo em consideração as linhas orientadoras do Projeto Educativo da escola em que lecciona e demais legislações avulsas atinentes à carreira docente e aos modelos curriculares em que a docente desempenha as suas funções, durante o período considerado.

Enquadramos esta problemática olhando para o insucesso escolar como fenómeno educacional e social.

Confrontamo-nos ainda com algumas teorias explicativas que no campo da Sociologia da Educação intentam explicar o fenómeno do (in)sucesso, assim como as causas do insucesso na disciplina de matemática.

No respeitante à questão problema, o insucesso escolar na disciplina de matemática é analisado nos diferentes ciclos de ensino e à semelhança do referido na literatura, tendo como contexto de intervenção a escola da autora deste relatório, emergem algumas estratégias de remediação do insucesso na disciplina de matemática durante o processo formativo do aluno, como as principais formas de combater e/ou evitar o fenómeno em estudo: a avaliação formativa, o Projeto Fénix e o Gabinete da Matemática.

Propusemo-nos estudar, particularmente o papel do coordenador do departamento curricular de matemática, a quem compete o exercício do cargo de supervisor, numa reflexão em torno do insucesso escolar nesta disciplina, o qual deve ser promotor da melhoria e qualidade das práticas educativas pela monitorização do trabalho colaborativo entre os professores, promovendo o sucesso escolar.

## Abstract

The main objective of this report is to contribute to a reflection on the school failure problem in its different variables in the mathematical discipline.

Based on the paradigms of empirical studies, this reflection is assumed as a result of the work developed by its author as a teacher and coordinator of the mathematics department, taking into account the guidelines of the school's educational project where he teaches and other separate legislation pertaining to teaching career and curriculum models in which teachers carry out their duties during the period considered.

We fit this problem looking for school failure as an educational and social phenomenon.

Still confronted with some explanatory theories in the field of Sociology of Education intend to explain the phenomenon of (in) success, as well as the causes of failure in mathematics discipline.

As regards the problem question, school failure in mathematics discipline is analyzed in different levels of education and similar to the reports in the literature, with the intervention context to this report author from school, emerge some failure of remediation strategies on discipline mathematics during the training process of the student, as the main ways to combat and / or prevent the phenomenon under study: formative assessment, the Fénix Project and the Office of Mathematics.

We set out to study, particularly the role of coordinator of the curriculum of mathematics department, which is responsible for the exercise of the supervisor post, in a reflection on the school failure in this discipline, which should be promoting the improvement and quality of educational practices by monotorização collaborative work among teachers, promoting school success.

## Índice

Resumo.....	I
Abstract.....	II
Índice.....	III
Índice de Tabelas.....	VI
Índice de Figuras .....	VII
Introdução.....	1
Capítulo 1- Percurso Profissional.....	4
<b>Capítulo 2 – Enquadramento Teórico</b>	
2.1. Modelos organizacionais de escola.....	10
2.1.1. Modelo Burocrático Racional.....	10
2.1.2. Modelo Democrático.....	13
2.2. O insucesso escolar na disciplina de matemática.....	14
2.2.1. Teorias explicativas do insucesso escolar.....	17
2.2.1.1. Teorias de deficit socioeconómico/sociocultural.....	18
2.2.1.2. Teorias institucionais.....	20
2.2.1.3. Teoria dos dotes.....	25
2.2.2. Causas do insucesso escolar na disciplina de Matemática.....	27
2.2.2.1. Fatores individuais.....	28
2.2.2.2. Fatores familiares.....	29

2.2.2.3. Fatores institucionais.....	31
2.2.2.4. Avaliação e aprendizagem no âmbito do insucesso escolar.....	37
2.2.2.5. Handicap sociocultural.....	46
2.2.2.6. Características da matemática.....	48
2.2.2.7. Organização das turmas/ (In)Disciplina no contexto de sala de aula.....	49

### Capítulo 3 – Contextualização

3.1. Contexto de intervenção.....	56
3.1.1. Didáxis-Cooperativa de ensino.....	56
3.1.2. Principais Linhas Orientadores do Projeto Educativo.....	61

### Capítulo 4 – Descrição da questão problema.....70

4.1. O insucesso escolar na disciplina de matemática nos diferentes ciclos de ensino.....	70
4.1.1. Aluno.....	75
4.1.2. Professor.....	84
4.1.3. Escola.....	85
4.2. Estratégias de remediação do insucesso na disciplina de matemática durante o processo formativo do aluno, tendo presente o contexto da Didáxis-Vale S. Cosme.....	87
4.2.1. Avaliação Formativa.....	89
4.2.2. Projeto Fénix.....	96
4.2.3. Gabinete da Matemática.....	99

Capítulo 5 – Questão problema: Escola e Insucesso – Uma Reflexão em torno do insucesso escolar na disciplina de matemática e o papel do coordenador de departamento.....	105
5.1. O cargo do coordenador de departamento de matemática.....	105
5.2. Análise e Interpretação à Luz do Quadro Teórico.....	114
Capítulo 6 – Conclusões, Limitações e recomendações.....	120
Referências	
Bibliográficas/Webgráficas.....	123
Legislação Consultada.....	129

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Fatores cognitivos, comportamentais e interpessoais com forte impacto no insucesso escolar e suas formas de manifestação.....	20
<b>Tabela 2:</b> Recursos Humanos da Didáxis.....	58
<b>Tabela 3:</b> Número de alunos existentes entre o ano letivo 2013/2014 a 2015/2016.....	59
<b>Tabela 4:</b> Distribuição dos alunos por concelho de residência – Didáxis de Vale (S. Cosme).....	60
<b>Tabela 5:</b> Ideias-chave para uma avaliação formativa.....	93
<b>Tabela 6:</b> <i>Ranking</i> da promoção do sucesso escolar ( de acordo com o jornal <i>Público</i> num universo de 1072 escolas).....	113

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Organograma da Didáxis.....	12
<b>Figura 2 :</b> Alunos com percurso de sucesso do 3.º ciclo, por nível de habilitação da mãe.....	23
<b>Figura 3:</b> Taxa de transição/conclusão no 3.º ciclo, por distrito.....	24
<b>Figura 4:</b> Relação entre a dimensão média das turmas e o tempo gasto em atividades de ensino e a manter a ordem na sala de aula.....	54
<b>Figura 5:</b> Distribuição dos alunos por escalão ASE-Didáxis de Vale (S. Cosme).....	60
<b>Figura 6:</b> Comparação dos resultados da 1ª fase com a média nacional nos últimos 4 anos letivos.....	94
<b>Figura 7:</b> Evolução das classificações dos testes comuns das turmas de 9º ano ao longo do ano 2015/2016.....	104



## Introdução

Em pleno século XXI estamos perante uma nova conceção de escola, voltada para o exterior, aberta a novos desafios, em que a escola é apontada pela sociedade como o espaço responsável pela socialização dos jovens do ensino não superior, depositando nos professores, atores principais, a árdua tarefa deste percurso.

O professor envolvido numa missão onde lhe são atribuídas diversas funções ativas, visando construir a escola de uma forma autónoma, sendo o Projeto Educativo uma estratégia associada a essa autonomia, atendendo ao meio social/demográfico em que a escola está inserida.

Nesta época em que vivemos, a instabilidade educativa que surge como consequência das reformas e do ajustamento contínuo que tem de ser operacionalizado quer para dar resposta favorável à procura social da educação, quer à adequação da explosão da “escola de massas” à melhoria da qualidade da educação, envolvendo a sociedade nesta mudança (Sil, 2004, pág. 49).

A partir da implementação da escolaridade obrigatória, o insucesso escolar tem-se expandido e assume-se como um fenómeno preocupante que envolve professores e investigadores na pesquisa acerca dos motivos e numa busca desmedida pelas estratégias a adotar na promoção do sucesso escolar.

Ao papel do professor é atribuído uma importância fundamental na redução do insucesso. A sua formação, tanto inicial, como contínua, numa adaptação necessária e permanente às constantes mudanças do mundo pedagógico, assim como a capacidade de envolvimento e autonomia estão associados ao fracasso ou ao êxito, no combate ao insucesso escolar (Sil, 2004, pág. 61).

O professor como ator principal, cujas ações são fundamentais para obtenção de resultados positivos com os alunos, e por consequência promover o gosto pela matemática. Em consequência de um trabalho de pesquisa, foi possível constatar que:

(...)para conduzir o aluno a gostar de matemática o professor deve despertar o sentimento de prazer em trabalhar em sala de aula. As situações produzidas na vida acontecem partindo de uma intenção subjetiva de cada indivíduo e na sala de aula não é diferente. Ficou claro que para que o aluno goste de matemática o educador precisa gostar do que faz.(...) O gosto pela disciplina está directamente ligado ao sentimento do aluno pelo professor.(...) O professor tem que ser simpático e olhar nos olhos do aluno, considerando-o parte de todo o processo de ensino e aprendizagem de Matemática.(Silva V. J., 2011, pág. 71)

Professores alunos e família, são os principais intervenientes do processo de ensino aprendizagem. Perante uma situação de insucesso, apontam motivos, identificam responsáveis e buscam soluções.

Neste sentido organizámos este trabalho em duas partes. A primeira, a um breve intróito do percurso profissional da autora deste trabalho, como docente e coordenadora do departamento de matemática.

Na segunda parte e no primeiro capítulo, apresentam-se os modelos organizacionais de escola, nos quais a nossa escola se enquadra, procurando obter uma análise aprofundada e uma melhor caracterização do seu *modus operandi*.

No segundo capítulo apresenta-se o insucesso escolar na disciplina de matemática sob várias vertentes, iniciando-se pela perspetiva do insucesso enquanto fenómeno educacional e social. Refere-se ainda alguns dados da investigação relativamente às teorias explicativas do insucesso escolar e faz-se menção de várias causas deste fenómeno no âmbito desta área curricular de ensino.

Na terceira parte procede-se a uma contextualização descrevendo a escola referida no contexto de intervenção, assim como uma apresentação das principais linhas orientadoras do Projeto Educativo da escola envolvida procedendo-se a uma caracterização da dinâmica da escola onde a docente desempenha as suas funções.

Na quarta parte procedeu-se a uma descrição da questão problema, descrevendo o insucesso escolar na disciplina de matemática nos diferentes ciclos de ensino. Foram também apontadas como principais estratégias de remediação do insucesso nesta disciplina: a avaliação formativa, o Projeto Fénix e o Gabinete da Matemática. Porque entendemos a avaliação formativa como uma das principais estratégias que presidem à génese da promoção escolar, o presente trabalho convida à reflexão do processo avaliativo nesta disciplina.

Na quinta parte, numa reflexão em torno do insucesso escolar na disciplina de matemática e o papel do coordenador de departamento, que surge, na atual dinâmica, como um cargo de gestão intermédia, com responsabilidades abrangentes, de liderança, responsável por criar e implementar novas dinâmicas promotoras de um trabalho colaborativo entre os elementos do grupo de professores, visando o sucesso educativo. Ainda nesta parte procedeu-se a uma análise e interpretação do que foi apresentado no quadro teórico com referência ao contexto de escola intervencionada.

Na última parte deste trabalho, sob o título “Conclusões, Limitações e recomendações”, a partir de breves sínteses da revisão teórica e do estudo da escola de intervenção, procura-se estabelecer uma relação entre ambos, apontando pistas para novas reflexões sobre esta temática.

A escolha deste tema para o presente relatório, justifica-se pela sua atualidade, e pela preocupação de todas as sociedades desenvolvidas em melhorar a instrução dos indivíduos assim como de implementar estratégias político/pedagógicas no sentido de fazer com que estes permaneçam na escola para além da escolaridade obrigatória e numa perspetiva de sucesso escolar.

## Capítulo 1- Percurso profissional

O início de um ano letivo é sempre uma tarefa séria, desafiante e ao mesmo tempo preocupante para qualquer docente, apesar de me considerar uma privilegiada uma vez que desempenho funções docentes nesta escola desde 1990 e, por isso, conheço bem a escola, a comunidade local e a equipa pedagógica com a qual trabalho de forma ativa e colaborativa.

Sendo a minha formação académica de Matemática-Ramo Educacional (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto) com estágio integrado e frequentado na Escola Alexandre Herculano, no Porto, considero, após vinte e sete anos de serviço, estar preparada para responder a todas as solicitações dos alunos e a todos os requisitos essenciais a um professor competente, seja qual for o nível de ensino.

Para além destes aspetos a formação complementada ao longo dos anos, nomeadamente:

- a participação em equipas de trabalho de análise e planificação de conteúdos programáticos;
- as ações de formação frequentadas;
- o facto de ser professora corretora de exames nacionais de Matemática A e Matemática B;
- a Pós-Graduação em Informática no Ensino da Matemática,

de entre outros aspetos, complementam e atualizam esta necessidade formativa e informativa que se exige a um professor de nomeada.

No meu percurso enquanto professora/formadora na Didáxis-Vale S. Cosme, o meu trajeto dividiu-se pelos cursos de carácter geral, Ensino Básico (2º e 3º ciclos) e Ensino Secundário, passando pelos Cursos Tecnológicos até aos Cursos Profissionais e aos Cursos de Educação e Formação.

A realidade do ensino evidencia uma constante alteração, a exigir dos professores/formadores uma capacidade de adaptação a novas realidades

totalmente diversas umas das outras, numa necessidade contínua de compreensão plena das diferentes dinâmicas que se foram sucedendo.

É indispensável que o professor, além de conhecer bem o programa de cada ano que vai lecionar, tenha um conhecimento global do programa do ensino secundário (para ter conhecimento das conexões estabelecidas entre os diversos temas), bem como uma perspetiva integradora dos programas dos ciclos do ensino básico. O programa de cada ano desenvolve-se por grandes temas, a tratar pela ordem indicada. Deve ser feita uma planificação adequada de modo que não seja prejudicado o tratamento de nenhum dos temas e sejam integrados os conteúdos do tema transversal que vierem a propósito. Com o objetivo de me manter informada e atualizada perante as grandes reformas do ensino secundário, com a implementação dos novos programas, frequentei formação acompanhada ao longo dos três anos de escolaridade (10º, 11º e 12º anos), na Matemática A, subordinada ao tema “Ajustamento do programa de Matemática” com a colaboração das professoras acompanhantes do distrito de Braga, assim como na Matemática B e em todos os anos de escolaridade (10º, 11º e 12º anos de escolaridade). Participei/fui responsável ativamente em todas as formações/accompanhamento que foram surgindo:

- “Orientações Programáticas para a leção do 12º ano”  
“Aquisições matemáticas do aluno à entrada no Ensino Superior”  
“Probabilidades”  
Sessões do Encontro de Professores de Matemática subordinado ao tema “Ajustamento do Programa de Matemática no 12º ano”, promovido pela Universidade Lusíada de V.N de Famalicão e pelas professoras Acompanhantes Locais do distrito de Braga, do Programa de Matemática.
- “Encontro de professores de Matemática” promovido pela Universidade Lusíada de V.N de Famalicão e pelas professoras Acompanhantes Locais do distrito de Braga, do Programa de Matemática e pela Didaxis-Vale S. Cosme.

- Reunião de acompanhamento dos programas na Didáxis - Riba de Ave.
- "Implementação Didática do Programa de Matemática para o Ensino Secundário - 11º Ano"
- Trabalhos: Temas e avaliação  
Vila de Conde, 6 a 17 de setembro de 2005  
Curso com a duração de 25 horas distribuídas por 6 sessões de trabalho.
- Matemática Criativa  
Riba de Ave, ano letivo 2014/2015  
Curso com a duração de 50 horas distribuídas por 6 sessões de trabalho.
- Metas curriculares – Matemática A, com os autores (coordenadores científicos) das metas: António Bivar, Carlos Grosso, Filipe Oliveira, Luísa Louro e Maria Clementina Timóteo  
Porto, 29 de novembro de 2014  
Duração de um dia de trabalho
- Metas curriculares – Matemática A, com os autores dos manuais  
Vale S. Cosme, 21 de maio de 2015  
Duração de uma tarde de trabalho
- Metas curriculares de Matemática 10º ano  
Riba de Ave, de setembro a novembro de 2015  
Curso com a duração de 30 horas.

Numa área de estudo como a matemática, a obtenção de bons resultados exige da parte do professor um acompanhamento constante durante as aulas, nomeadamente no incentivo que se dá aos alunos, valorizando a sua autoestima. Ao longo dos anos fui disponibilizando sempre um apoio fora do horário letivo das turmas para esclarecimento de dúvidas, para assim poder colaborar, de uma forma mais individualizada, na recuperação dos alunos com mais dificuldades. Nos dois últimos anos letivos esse apoio funcionou no Gabinete da Matemática, em conjunto com outros professores da disciplina. Este projeto foi criado por mim, enquanto coordenadora de departamento. Também exerci o cargo, não de coordenadora de departamento, mas, na altura, de delegada do grupo de matemática nos primeiros treze anos em que lecionei nesta escola.

No sentido de proporcionar uma aprendizagem harmoniosa e significativa, recorri, entre outros à plataforma da universidade de Aveiro pmate frequentando as formações que me permitiram adquirir conhecimentos suficientes para o uso dessa plataforma:

- “Format. As novas tecnologias versus a Matemática, em contexto de sala de aula”  
Formação que decorreu de 21 de julho de 2008 a 3 de setembro de 2008, com classificação de “Excelente”;
- “FORmat1-As novas tecnologias ao serviço da Matemática”  
Formação que decorreu de 19 de outubro de 2008 a 7 de julho de 2009, com a classificação de “Muito Bom”;
- “FORTECH-A tecnologia ao serviço do ensino”  
Formação que decorreu de 9 de setembro de 2009 a 8 de julho de 2010, com a classificação de “Excelente”;

- “Certificado de Aptidão Profissional”, que me atribui competências pedagógicas para exercer a profissão de FORMADOR, pelo Instituto de Emprego e Formação Profissional.

O projeto educativo assume-se como o documento orientador do funcionamento da escola e, como tal, exige-se do professor um conhecimento profundo deste e o respeito pelos seus elementos constituintes.

A nossa escola tem uma característica única, tornando-a numa escola de excelência. O facto de, para além das atividades escolares curriculares regulares, privilegiar as atividades de complemento curricular de carácter lúdico/pedagógico pluridisciplinar, como essenciais na consolidação das competências apreendidas na sala de aula, constituindo um lado fundamental do processo ensino – aprendizagem. É este o meu entendimento da minha Escola, facto que justifica uma entrega e cooperação com todas as atividades presentes no projeto educativo e oriundas não só do meu departamento como de todos os outros.

Sou professora corretora do exame de matemática do 12º ano desde o ano lectivo de 1995/1996 (na altura no Ensino Geral dos Liceus-Ensino Noturno), até ao presente ano letivo, apenas com o interregno dos anos lectivos 2008/2009 e 2009/2010, para além dos anos letivos em que não existia ensino secundário na escola.

O desempenho do cargo de professora corretora passou a ser objeto de avaliação a partir do ano letivo de 2010/2011. Assim, obtive nos dois anos consecutivos a avaliação máxima de “Excelente”, como foi atrás já mencionado, sendo que, tratando-se de uma avaliação externa promovida pelo GAVE evidencia proficiência científica e pedagógica por parte do formando.

Porque considero que a atualização científica e pedagógica é fundamental ao bom desempenho de qualquer profissional, tomei desde sempre a iniciativa de desenvolver sistematicamente a aquisição e atualização dos meus conhecimentos,

através da frequência de ações de formação, quer creditadas ou não para além das formações que já fui enumerando:

- “Isometrias” - Porto Editora, em 09/12/2010;
- “Mini-curso-Edição e Criação de um vídeo, em 21/04/2010;
- “Explorações Didaticas na aula de Matemática-Porto Editora, em 03/02/2011;
- “Fiabilidade na classificação de respostas a itens de construção no contexto da avaliação externa das aprendizagens”, de março a setembro de 2011, com a avaliação de “Excelente”, promovido pelo GAVE (Gabinete de Avaliação Educacional);
- “Escola virtual (Formação teórica)” - Escola Virtual em 24/11/2011;
- “Escola virtual (Formação teórica)” - Escola Virtual em 02/02/2012;
- “Avaliação: funções e práticas”, de março a setembro de 2012, com a avaliação de “Excelente” promovido pelo GAVE (Gabinete de Avaliação Educacional);
- “Itens e Critérios: Definição, Construção e Aplicação”, enquadrada no programa de formação da Bolsa de Professores Classificadores dos Exames Nacionais do Ensino Secundário; decorreu de 2 até 17 de abril de 2013, em regime de e-learning (15 horas), e foi suportada pela plataforma Moodle da Universidade do Porto, com a classificação de “Excelente”.

Hoje a exigência da atualização de conhecimentos, vivenciada pela prática docente levou-me a frequentar o II Ciclo de estudos em Ciências da Educação Administração e Organização Escolar. O objetivo central passa por um maior domínio de métodos e instrumentos de investigação e de intervenção corretos, assim como uma maior consciencialização para as questões éticas e deontológicas inerentes à problemática da organização e administração de instituições escolares.

## Capítulo 2 – Enquadramento teórico

### 2.1. Modelos organizacionais de escola

A apresentação e discussão dos modelos organizacionais aplicáveis ao estudo das organizações educativas constitui, sem dúvida, uma tarefa extremamente complexa, pela dificuldade encontrada na distinção clara entre modelos normativos e modelos teóricos explicativos (Lima, 2001, pág.15).

Interessa, nesta altura, considerar os modelos teóricos para o estudo da escola enquanto organização educativa, possibilitando a sua descrição enquanto tal, para além da sua compreensão e interpretação (Lima, 2001, pág.15).

Assim, propomo-nos, no sentido de aproximar as características de cada um dos modelos organizacionais a analisar, que permita apreender alguns aspetos particulares da ordem e das dinâmicas internas (Estêvão, 1998, pág.177) da Didáxis de Vale S. Cosme, aflorar os modelos burocrático racional e o modelo democrático, por serem estes os que, no nosso entendimento, mais se aproximam da realidade vivencial da Didáxis. De facto, só articulando diferentes modelos, poderemos empreender um pleno entendimento da escola enquanto organização educativa, repercutindo de uma forma completa, as suas práticas.

#### 2.1.1. Modelo burocrático

O modelo burocrático apresenta, segundo Estêvão (1998, pág. 177), aspetos que permitem compreender alguns dos aspetos relacionados com a estruturação e o *modus operandi* das organizações em geral e, especialmente, das organizações educativas. Este constitui, na sua génese, uma forma de gestão das organizações assente na burocracia.

Segundo este modelo, as organizações são vistas, segundo Lima (2001, pág.21), como meios de assunção de objetivos e preferências, numa **perspetiva** instrumental orientada na tarefa e na importância das estruturas das organizações.

O Estado incorpora, no entendimento de Formosinho (2009, pág.17), o modo burocrático no exercício da função da educação, "concebendo um único modo de assegurar a universalidade da educação e, por isso, definindo uma pedagogia ótima que se traduz num currículo escolar, onde se entrecruzam, por um lado, concepções e valores e, por outro, os saberes científicos relativos aos diferentes ramos específicos do conhecimento e a representação social e psicopedagógica que se faz do aluno, criança ou adolescente".

É este entendimento do ensino, baseado na centralização das decisões no Ministério da Educação, a que corresponde uma ausência de autonomia das organizações educativas, numa regulamentação operacional exaustiva das atividades, numa pedagogia uniformizada que repercute comportamentos standardizados, que espelham a escola enquanto modelo burocrático weberiano.

Da prática quotidiana do *modus vivendi* organizacional das escolas emerge este sentido racional dos comportamentos, baseados numa lógica piramidal e numa conceção burocrática da função docente.

Neste modelo insiste-se mais na rigidez das leis e dos regulamentos, na hierarquia, na organização formal, na especialização e em outros elementos que surgem como comuns às organizações consideradas burocráticas, (Lima, 2001, pág. 25).

Vejamos, a este propósito, as características que subjazem, no entendimento de Costa (1996), este modelo de organização educativa:

- Centralização das decisões nos órgãos estratégicos ministeriais;
- Ausência de autonomia das escolas;

- Promoção de cadeias administrativas piramidais;
- Regulamentação;
- Divisão do trabalho compartimentada;
- Formalização, hierarquização e centralização das organizações;
- Planificação minuciosa.

Se analisarmos a realidade vivenciada na Didáxis, facilmente revemos as características deste modelo organizacional no quotidiano relacional da Escola, porquanto a sua administração e gestão se baseia numa estrutura representada no organograma a seguir apresentado:

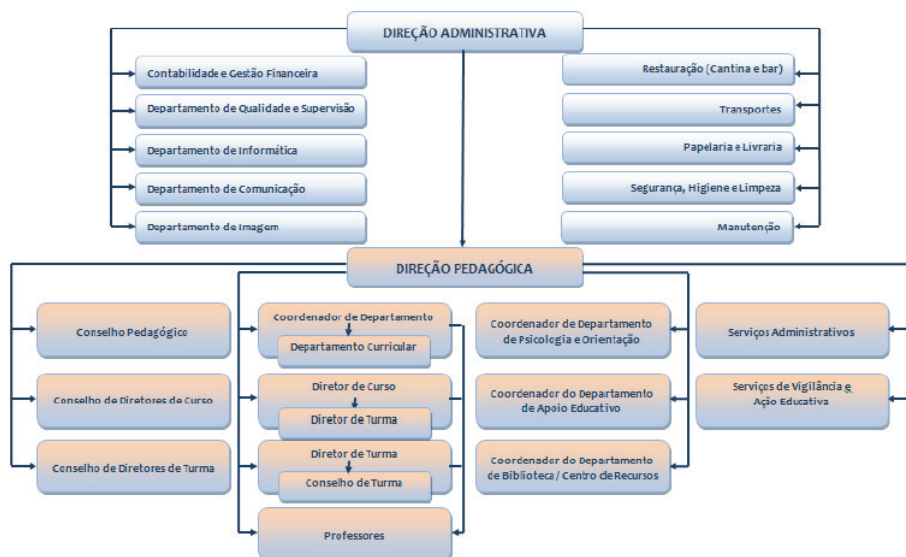


Figura 1 – Organograma da Didáxis

Podemos, na análise do documento supra apresentado, ver refletidas as características típicas do modelo burocrático weberiano, destacando-se destas:

- Estruturas de autoridade piramidais, no sentido da centralização de órgãos e funções;
- Importância da estrutura formalmente organizada;
- Importância dos processos de planeamento e de tomada de decisões;
- Consistência dos objetivos e das tecnologias;
- Estabilidade;

- Consenso;
- Caráter preditivo das ações organizacionais (Lima, 2001, pág.24).

## 2.1.2. Modelo democrático de escola

A imagem de escola como democracia constitui, no entendimento de Costa (1996, pág. 55) “um dos lugares mais comuns de discurso educacional português das últimas décadas”.

Na Escola democrática, os processos de tomada de decisões constituem-se como processos participativos, a que correspondem estratégias de natureza colegial.

Neste sentido, a lógica consensual e harmoniosa das organizações espelha a partilha das tomadas de decisão, valorizando-se, sobretudo, os comportamentos informais, pondo de parte a lógica formal rígida, típica do modelo burocrático, atrás mencionado.

A ação pedagógica da Didáxis inspira-se em princípios educativos que privilegiam a pessoa em todas as suas dimensões, à luz da doutrina e dos princípios cooperativos. Assim, e de acordo com os princípios da doutrina e dos princípios cooperativos, a que subjazem as caraterísticas típicas do modelo democrático, a atuação pedagógica da Didáxis caracteriza-se pela democracia e participação efetiva, quer no âmbito da gestão, quer no âmbito dos processos de ensino/aprendizagem (Projeto Educativo da Didáxis de Vale S. Cosme). Assim, o modelo de gestão empresarial da cooperativa que suporta as escolas, bem como a

coesão ética e social dos seus membros e trabalhadores, repercutem a lógica democrática da participação de todos os mecanismos de decisão.

Para além deste aspeto, a imagem do projeto educativo invoca a presença deste modelo, porquanto este consagra a participação de toda a comunidade educativa na sua elaboração: alunos, professores, pessoal não docente, encarregados de educação e organismos parceiros da organização educativa.

Interessante a reflexão da imagem da escola como democracia de Costa (1996), quando sobre esta seleciona duas temáticas: a da escola comunidade educativa e a da gestão democrática das escolas. A primeira manifesta-se, segundo o autor, sobretudo com a LBSE de 1986, de acordo com “uma concetualização, que, em termos político-normativos, tem assentado basicamente no desenvolvimento dos princípios organizacionais e administrativos da descentralização, da participação e da integração comunitária”. A segunda corresponde, segundo o autor, à transposição do conceito de democracia ao modelo adotado de gestão das organizações educativas portuguesas, levada a cabo após o 25 de abril de 1974.

## 2.2. O insucesso escolar na disciplina de matemática

Etimologicamente, a palavra insucesso deriva do étimo latino *insucessu(m)*, que significa “malogro”, mau êxito, falta de sucesso que se deseja, falta de êxito, desastre, fracasso<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Site Léxico: dicionário de português online acedido no dia 16/08/2016

O insucesso é a acção de fracassar (não ser bem-sucedido), o que implica renunciar às suas obrigações e afastar-se das atividades que se costumava fazer. O adjetivo escolar, por sua vez, faz referência àquilo que pertence ou que é relativo ao estudante ou à comunidade escolar. Como tal, o insucesso escolar é um conceito que é utilizado para fazer alusão aos alunos que deixam de assistir às aulas e que ficam fora do sistema educativo<sup>2</sup>.

O insucesso escolar tende a ser analisado por prismas diferentes. Em termos de opinião, ele traduz geralmente para os professores a falta de bases, de motivação ou de capacidades dos alunos ou, ainda, o disfuncionamento das estruturas educativas, familiares e sociais (Roazzi, 1998).

Nas várias definições de insucesso escolar, tem-se em conta os resultados escolares, e, como afirma (Tavares, 1989) tem a ver unicamente com a sua parte visível para efeitos estatísticos, não contemplando o abandono escolar, que é uma forma de insucesso, nem os traumas que se projetarão nos alunos que vão passando os anos da escolaridade obrigatória sem que a escola controle os seus conhecimentos e que terminado o básico se vejam impedidos de continuar para o secundário devido ao tipo de certificado que por “desatenção” podem receber.

A noção de abandono escolar está geralmente identificada com a interrupção da frequência do sistema de ensino por um período considerado suficiente para que essa ausência possa transformar-se num afastamento praticamente irreversível (Justino, 2010).

O insucesso escolar, em particular na disciplina de matemática é um problema que agrega pais, alunos, escola e estado. Se, por um lado, os professores lidam com uma carga burocrática e exaustiva de preenchimento de relatórios, que na sua maioria pouco têm de eficazes, para os pais e alunos resta a angústia e o desânimo, frustrando objetivos e expectativas num mundo social cada vez mais individualista e competitivo.

<sup>2</sup> Site Conceito.de acedido no dia 16/08/2016

Esta ansiedade social de busca de resoluções rápidas e eficazes coloca um conflito aos vários governantes pois, conforme as políticas educativas, as perspectivas da educação vão mudando. Isto numa sociedade contemporânea que procura, cada vez mais o sucesso pessoal e profissional.

A razão primordial para se proporcionar uma educação matemática prolongada a todas as crianças e jovens é de natureza cultural, associada ao facto da matemática constituir uma significativa herança cultural da humanidade e um modo de pensar e de aceder ao conhecimento (Abrantes).

O insucesso, como fenómeno educacional, e, portanto, social, é uma realidade complexa e uma preocupação atual. Não é por acaso que o novo Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB), homologado em dezembro de 2007, pretendeu acabar com a tradição do ensino e mobilizar os saberes matemáticos, apresentados muitas vezes em segmentos, em vez de estabelecer conexões entre os vários temas da matemática, numa interacção contínua com a realidade.

Numa fase ainda de apropriação deste novo programa e com generalização faseada, surge a sua revogação e conseqüente criação de um novo programa, que não deixa ninguém indiferente. Primeiro publicam-se metas curriculares que introduzem novos conteúdos ao Programa de Matemática em vigor e quando, após uma reflexão acerca deste ato precipitado, não se reformulam metas mas cria-se um novo programa sem que o atual termine a sua generalização. É impressionante ver a implementação de um novo programa, com novos conteúdos, sem qualquer acompanhamento à sua entrada em vigor.

Fala-se muito da relevância decisiva da Matemática na sociedade, hoje em dia, e isso é um facto. A Matemática é uma linguagem e uma ferramenta indispensável para todas as áreas da ciência e da tecnologia, e para outras áreas.

A Matemática tem uma importância enorme e decisiva em inúmeros aspetos do nosso quotidiano, nomeadamente nos aspetos tecnológicos. Uma das características da contribuição da Matemática na tecnologia de hoje, que é permanente, é a sua invisibilidade e, tudo o que não se vê é passível de não existir.

A Matemática é uma linguagem bastante abreviada, pela introdução de notações várias, para resumir frases, afirmações e definições que de outra forma seriam muito longas. Assim, a Matemática exige um esforço acrescido de processamento de informação que é maior do que em relação às outras áreas do conhecimento. Exige alguma dedicação, e esta característica da Matemática é que faz com que não se entre nela com tanta facilidade como se entra noutras áreas.

No mundo atual mostra-se indispensável a necessidade de formar indivíduos capazes de comunicar com clareza, desenvolvendo raciocínios lógicos e aptos a defender posições, argumentando de modo coerente.

### 2.2.1. Teorias explicativas do insucesso escolar.

“Há um vício terrível na sociedade portuguesa quando confrontada com problemas complexos da sua existência coletiva: a busca obsessiva dos culpados. (...) A este vício endémico associa-se um outro mais recente: a busca do *fator determinante*, como se todos os males tivessem uma origem, uma responsabilidade acrescida de uma das causas e uma ordem perfeitamente hierarquizada de razões” (Justino, 2010, pág. 21).

Numa tentativa de identificar os presumíveis responsáveis, ou os elementos que estão por trás do insucesso escolar, têm surgido várias explicações, umas de tipo determinista e outras de tipo interacionista.

As explicações de tipo determinista acentuam a importância de fatores externos e anteriores à situação escolar, enquanto as explicações do tipo interacionista acentuam a importância de fatores internos à instituição escolar.

A realidade portuguesa, assim como o historial da instituição escolar, assim como das ideologias e políticas educativas, devem ser contempladas aquando da abordagem do insucesso escolar. Este fenómeno, consequência do alargamento do acesso à escola primária de toda a população em idade escolar, tem sido explicado por várias teorias.

“Em primeiro lugar, a teoria dos «dotes» (desde o final da segunda guerra mundial até ao final dos anos 60), baseada em explicações psicológicas individuais. O sucesso/insucesso é justificado pelas maiores ou menores capacidades dos alunos, pela sua inteligência, pelos seus «dotes» naturais. Em segundo lugar, afirmou-se a teoria do «handicap» sociocultural (desde o final dos anos 60, início de 70), baseada em explicações de natureza sociológica. O sucesso/insucesso dos alunos é justificado pela sua pertença social, pela maior ou menor bagagem cultural de que dispõem à entrada na escola. O cruzamento entre origem social/resultados escolares revela a existência de mecanismos mais vastos na produção do sucesso/insucesso, que não pode ser atribuído apenas a causas psicológicas individuais” (Benavente, 1990, pág. 716).

O princípio de *ensinar a todos como se fossem um só* da pedagogia transmissiva foi concretizado através da normalização de uma tecnologia escolar que sobrepõe o ideal de aluno e de professor às pessoas concretas, aos alunos e professores concretos que interagem nas escolas, faz imperar o desenvolvimento do entendimento e deriva para o intelectualismo, subestimando o sentimento, a intuição e a imaginação (Formosinho e Machado, 2009).

A ideia de que a escola é aberta a todos e de que a todos cria uma *igualdade de oportunidades* permite responsabilizar e culpabilizar a criança neste seu insucesso escolar (falta de motivação, deficiência cognitiva, deficiência linguística) (Roazzi e Almeida, 1998).

Para os pais e para o público em geral os professores terão a sua quota-parte de responsabilidade (faltas, desmotivação, insuficiente formação, etc.). Outras leituras são possíveis, embora na generalidade dos trabalhos o problema apareça bastante confinado a análises meramente individuais (alunos pouco dotados, alunos e professores desmotivados, falta de bases, problemas ou carências afetivas

e de ordem diversa, etc.) ou a problemas que, de um modo geral, não podem ser resolvidos pela ou na própria escola (Roazzi e Almeida, 1998).

### 2.2.1.1. Teoria dos dotes

Esta teoria (até ao final dos anos 60) é baseada em explicações psicológicas individuais em que o insucesso é explicado pelas maiores ou menores capacidades/inteligência dos alunos.

A literatura tem demonstrado que uma subcategoria das variáveis pessoais, as variáveis cognitivas, apresenta-se com uma importância preditiva.

Ao nível das variáveis cognitivas, é descrito pela literatura uma relação positiva, significativa e persistente entre o *autoconceito académico* e o rendimento escolar (Margalit e Zak, 1984, citado por Miguel, 2012, pág. 131), sendo frequente a associação entre um baixo autoconceito académico e avaliações negativas acerca das suas capacidades, como a crença de que se é incapaz de aprender. Estas perceções negativas influenciam de forma decisiva o comportamento, determinando, muitas vezes, que as tarefas escolares sejam enfrentadas com desprazer, insegurança, desencorajamento e frustração, humor deprimido e ansiedade (Simões, 1987, citado por Miguel, 2012, pág. 131).

Os fatores individuais, sobretudo os de ordem cognitiva, comportamental e interpessoal, como descritos no quadro 1, parecem situar-se a montante deste fenómeno, surgindo como mais compreensivos do processo subjacente ao insucesso e abandono escolares e assumindo um carácter prioritário do ponto de vista da intervenção, tendo em conta o seu carácter dinâmico (Miguel, 2012, pág. 135 e 136).

**Tabela 1:** Fatores cognitivos, comportamentais e interpessoais com forte impacto no insucesso escolar e suas formas de manifestação

<b>Autoconceito escolar</b>	O aluno com insucesso considera que tem menos competência escolar que os seus pares, o que se expressa na percepção de que é menos inteligente ou possui menos capacidades do que os outros.
<b>Autoeficácia escolar</b>	Os alunos com insucesso acreditam que, mesmo que se esforcem, não serão capazes de realizar convenientemente a tarefa, o que leva à diminuição do investimento escolar.
<b>Autorregulação comportamental</b>	Os alunos que manifestam fracasso escolar possuem frequentemente dificuldade em se manter quietos e atentos em contexto de sala de aula, percecionando ainda dificuldade em controlar o seu próprio comportamento.
<b>Valor da tarefa</b>	Para os alunos com fracasso escolar, esta dimensão expressa-se frequentemente através da desvalorização da importância da escola, não considerando a sua utilidade ou valor para qualquer tipo de objetivo, seja ele mais instrumental (e.g. obter um emprego) ou tendo por base uma motivação mais intrínseca (e.g. "a escola ajuda-me a compreender o mundo em que vivemos").
<b>Ansiedade de desempenho</b>	Os alunos de insucesso manifestam habitualmente níveis elevados de ansiedade perante situações de avaliação, uma vez que estas tarefas conduzem frequentemente ao fracasso. Esta dimensão pode manifestar-se tanto a nível cognitivo e vegetativo (pensamentos de que não se é competente para a realização de determinada tarefa) como através de somatizações (e.g. dores de barriga, dores de cabeça, ou ficar maldisposto).
<b>Ausência de rotinas de estudo</b>	Os alunos com fracasso escolar não costumam estudar ou fazer os trabalhos de casa por iniciativa própria, fazendo-o apenas se forem obrigados.
<b>Atribuições de sucesso e insucesso</b>	Nos alunos com fracasso escolar é frequente atribuírem os seus maus resultados quer à figura do professor (e.g. "tive más notas porque o professor embirra comigo") ou devido à sorte/azar (e.g. "tive boa nota naquele teste porque calhou").
<b>Relações interpessoais e integração social</b>	Nos alunos que manifestam fracasso é frequente a experiência de rejeição pelos pares (como crítica, desinteresse, evitamento, ou o <i>bullying</i> ).

Fonte: Miguel (2012, pág. 135 e 136).

### 2.2.1.2. Teorias de deficit socioeconómico/sociocultural

Esta teoria (anos 60/70) baseada em explicações de natureza sociológica justifica o insucesso pela pertença social; pela maior ou menor bagagem cultural dos alunos à entrada na escola.

A teoria do handicap sociocultural permitiu desenvolver atividades de discriminação positiva em relação às crianças das classes socioeconómica e

culturalmente desfavorecidas e deu origem às correntes de educação compensatória.

A educação compensatória pressupõe um conjunto de medidas políticas e pedagógicas compensadoras de deficiências físicas, afectivas, de natureza cognitiva, e, por consequência, escolares, de crianças oriundas de estratos sociais mais desfavorecidos, com o objetivo de promover a ascensão e integração social destas crianças.

Atribui-se à educação responsabilidade acrescida de implementar um conjunto de programas que permita a compensação das lacunas supracitadas nos alunos provenientes de um meio dito desfavorecido, não dispondo das bases culturais necessárias ao sucesso escolar.

A escola apesar do papel preponderante que representa não tem a responsabilidade exclusiva, ao contrário do que pensa a sociedade.

A análise do insucesso começa a ser abordada no interior da própria escola interrogando o seu próprio funcionamento e as suas práticas.

O entendimento que hoje se tem das famílias, enquanto estrutura sólida é relativo, como alerta Alves (1999), a concentração da população nas áreas urbanas e o aumento da produtividade fizeram com que o trabalho juvenil seja hoje dispensável. Isto, junto às formas atuais de estrutura familiar, lança para a rua dezenas de milhares de jovens sem ocupação; mas com a energia e a desordem mental que são próprias da idade.

No plano social, como no plano educativo, a escola é um recurso indispensável e, como evidencia Alves (1999), à escola cabe enquadrá-los, tirá-los da rua, fornecer-lhes a parte de estrutura moral que a família é incapaz de fornecer. O aluno de hoje é um executivo muito atarefado, entre a discoteca e as reuniões do café, que o Estado necessita desesperadamente de manter ligado à escola.

Assim, o insucesso não é do aluno isolado, sobretudo, se membro de minorias étnicas, nem da escola em si, mas da sociedade, porque não ajuda

socialmente o aluno e não dota a escola de infraestruturas próprias para as diferentes situações que tem de enfrentar, como por exemplo os problemas levantados pelos alunos das minorias étnicas (Tavares, 1989, pág. 196).

Sublinha-se, assim, o modo como as desigualdades sociais se transformam em desigualdades escolares, que legitimam, por sua vez, as desigualdades sociais.

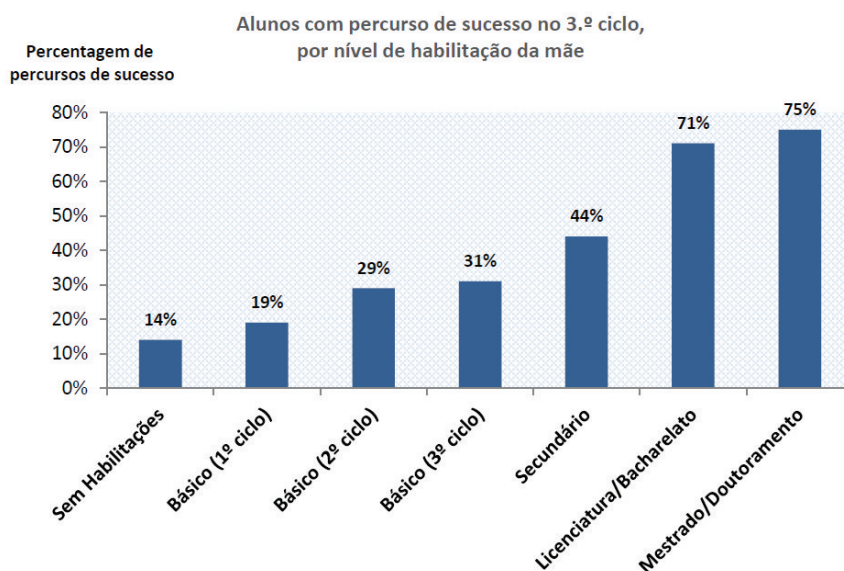
Diversos estudos nacionais e internacionais mostram que os alunos provenientes de meios socioeconómicos favorecidos tendem a obter, em média, melhores resultados escolares do que os seus colegas oriundos de meios mais desfavorecidos. A Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência realizou e publicou um estudo com o objetivo de medir estas disparidades de resultados de forma quantificada, precisa, e o mais abrangente possível dentro da realidade nacional, procurando verificar até que ponto as desigualdades de condições socioeconómicas das famílias portuguesas se reproduzem, entre gerações, em desigualdades de desempenho escolar dos seus filhos.

A publicação atrás referida apresenta os principais resultados de um estudo sobre a relação entre o desempenho escolar dos alunos do 3.º ciclo, em Portugal Continental, e o meio socioeconómico dos seus agregados familiares.

Esta análise foi realizada para o ensino público em Portugal Continental, como um todo, e também, separadamente, distrito a distrito. É interessante constatar como as assimetrias regionais se traduzem em desempenhos significativamente diferentes dos vários distritos.

O gráfico seguinte mostra a percentagem de percursos de sucesso no 3.º ciclo entre os alunos de sete grandes grupos distintos, sendo cada grupo definido pelo nível de habilitação da mãe do aluno.

**Figura 2:** Alunos com percurso de sucesso do 3.º ciclo, por nível de habilitação da mãe.



Fonte: Desigualdades socioeconómicas e resultados escolares 3.º Ciclo do Ensino Público  
 Geral Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência

Vemos que, entre os alunos cujas mães têm uma habilitação equivalente a licenciatura ou bacharelato, a percentagem de *percursos de sucesso*<sup>1</sup> no 3.º ciclo é de 71% ao passo que entre os alunos cujas mães têm habilitação escolar baixa, equivalente ao 4.º ano completo, a mesma percentagem de *percursos de sucesso* reduz-se a uns poucos 19%.

Em termos de resultados e conclusões, o estudo sugere que em Portugal há uma relação muito forte entre o desempenho escolar dos alunos e o meio socioeconómico dos seus agregados familiares.

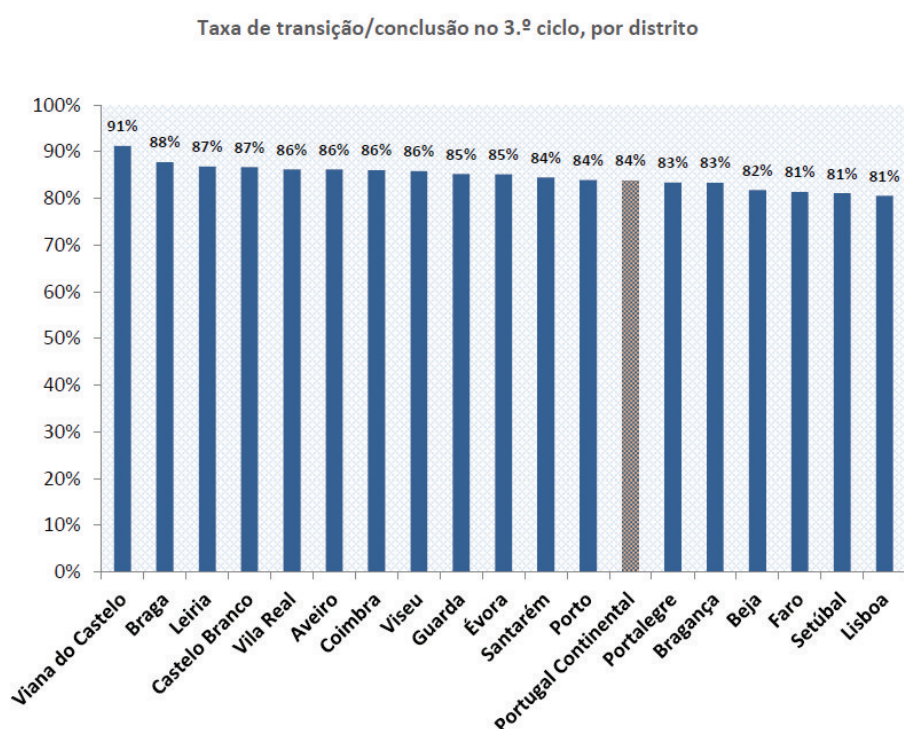
Contudo, as estatísticas apresentadas no estudo sugerem também que o nível socioeconómico não equivale a destino, ou seja, não determina de forma

<sup>1</sup> Por definição, um aluno com *percurso de sucesso* no 3.º ciclo é um aluno que obtém positiva nas duas provas finais de 9.º ano (Português e Matemática) após um percurso sem retenções nos 7.º e 8.º anos. Os dados apresentados foram reportados pelas escolas e dizem respeito aos alunos do ensino público regular que entraram para o 7.º ano de escolaridade em 2012/13.

inapelável o desempenho escolar dos alunos. Prova disso é o facto dos alunos de certas regiões do país com indicadores socioeconómicos desfavoráveis, como Braga ou Viseu, terem, não obstante, indicadores de desempenho no 3.º ciclo francamente superiores à média nacional.

Considere-se o gráfico seguinte.

**Figura 3:** Taxa de transição/conclusão no 3.º ciclo, por distrito.



Fonte: Desigualdades socioeconómicas e resultados escolares 3.º Ciclo do Ensino Público  
Geral Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência

Por exemplo, observa-se que, em média, os alunos do distrito de Braga cujas mães têm habilitação baixa, equivalente ao 6.º ano, têm um desempenho escolar no 3.º ciclo superior aos alunos do distrito de Beja cujas mães têm como habilitação o 12.º ano completo. Existem, portanto, outros fatores importantes em

jogo, além do nível socioeconómico, fatores que importa investigar localmente e de forma mais aprofundada.

### **2.2.1.3. Teorias institucionais**

Nas décadas de 80 e 90, verifica-se uma preocupação crescente com o insucesso, impondo-se um estudo em crescimento na trilogia família-professor-aluno, assim como na investigação dos processos de aprendizagem em geral, nos quais a Matemática assume um papel de destaque.

A massificação da escola portuguesa nas últimas décadas do século XX comporta transformações quantitativas e transformações qualitativas, acabando por deixar a descoberto a inadequação das suas estruturas organizacionais para dar resposta aos novos problemas que nela se manifestam e às novas finalidades que lhe são conferidas (Formosinho, 2009, pág. 35).

Políticos, professores, alunos, pais e jornalistas, entre outros, encontram-se no centro de um debate sobre os resultados escolares como se a qualidade das aprendizagens dependesse dos recursos financeiros, dos normativos, com ênfase na avaliação formativa, e da organização curricular centrada na lógica das competências. Dada a intensa discussão, ignora-se o contexto cultural do país e atribui-se a culpa ao nível e/ou ciclo de ensino inferior, no sentido da culpabilização exterior (Pacheco, 2006, pág.253).

O alargamento da escolaridade obrigatória teve como finalidade proporcionar uma maior igualdade social a todos os indivíduos. Contudo, a organização uniforme de currículos, programas e avaliações, por parte das instituições escolares não se revelou adequada para servir a heterogeneidade do público a que se destinava. Assim, estas estruturas escolares destinadas a alunos com um perfil padronizado e ideal, não fizeram mais do que criar duas culturas: a do sucesso, para uns, e a do insucesso, para outros (Mendonça, 2007, pág. 397).

Entretanto, a introdução de um conjunto de alterações curriculares mostrou, por um lado, a impotência da escola se transformar por decreto e, por outro, a capacidade de sobrevivência do modelo escolar assente na pedagogia transmissiva e servido por um corpo de profissionais socializados numa cultura de ensino individualista (Formosinho, 2009, pág. 35).

Neste contexto e após décadas de reformas e de práticas inovadoras este problema está longe de ser resolvido.

Imputar à escola responsabilidade do insucesso implica analisar criticamente a política de ensino e o seu divórcio da realidade social, desde a colocação e seleção dos professores à questão da avaliação dos alunos durante a escolaridade obrigatória, à falta de infraestruturas como bibliotecas, cantinas e parques de jogos, todos eles devidamente equipados e ao serviço dos alunos, à falta de diálogo com os utentes da escola que os responsabilizasse por uma efetiva abertura à comunidade (Tavares, 1989).

Investe-se, então, na transformação da própria escola, nas suas estruturas, conteúdos e práticas, diferenciação pedagógica, procurando adaptá-la às necessidades dos diversos públicos que a frequentam, procurando caminhos facilitadores da aprendizagem para todos os alunos.

Deste modo, embora a educação se tenha assumido como um direito de todos os cidadãos, não fez mais do que expandir quantitativamente o insucesso escolar, na medida em que o progressivo aumento do número de alunos, nos diferentes graus de ensino, não foi acompanhado de estruturas de funcionamento, capazes de garantirem a qualidade de ensino a cada um, requisito da sociedade industrial contemporânea, competitiva e movida pela dimensão socioeconómica (Mendonça, 2007, pág.399).

## 2.2.2. Causas do insucesso escolar na disciplina de matemática.

São muitas as causas apontadas pelos vários autores para o insucesso escolar.

As causas do insucesso escolar são variadas e podem depender tanto de fatores endógenos como de fatores exógenos à escola.

Fatores exógenos	Fatores endógenos
<ul style="list-style-type: none"><li>• As características socioeconómicas e culturais da comunidade pedagógica;</li><li>• A origem sociocultural do aluno e o modo como se processou a sua enculturação;</li><li>• A profissão e a habilitação dos pais e o ambiente familiar;</li><li>• O tipo de habitação em que vivem e a distância à escola;</li><li>• Grupos e <i>gangs</i> existentes na comunidade e aos quais pertença ou não, etc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• As habilitações e a preparação profissional do corpo docente;</li><li>• Os conflitos institucionais;</li><li>• As relações professor-professor, professor-aluno, aluno-aluno, pessoal auxiliar-aluno e professor-pessoal auxiliar;</li><li>• Existência e disponibilidade de equipamento didático;</li><li>• Estado de conservação das instalações e mobiliário;</li><li>• Recreios e salas de convívio, etc, não esquecendo a relação alunos/aula.</li></ul>

Fonte: Tavares (1989, pág. 180, adaptado)

É no elenco das respetivas causas que surgem as controvérsias pela dificuldade que existe em isolar e catalogar as referidas causas em função dos seus agentes.

Uma abordagem aos vários aspetos relacionados com a escola e que estão implicados no (in)sucesso dos alunos foram considerados neste subcapítulo, dividido por tópicos, iniciando-se com os fatores individuais; os fatores familiares; os fatores institucionais; avaliação e aprendizagem; as características da

matemática; e por último a organização das turmas/(in)disciplina no contexto de sala de aula.

### 2.2.2.1. Fatores Individuais

Atribuir o insucesso aos alunos implica conhecer e tentar compreender o porquê desse não-sucesso, quais as suas causas próximas e qual a sua interligação com os problemas socioculturais ligados à pobreza material, mas igualmente à cultural (Tavares, 1989).

Quando o professor questiona o aluno no final de uma explicação da matéria, se compreendeu ou não, pode obter como resposta um abanar de cabeça, ou um “sim” pouco convincente, mesmo depois de várias tentativas.

Para Tavares (1989) esta falta de comunicação, que não é exclusiva das escolas com minorias, pode ter várias leituras, que são, entre outras: a matéria não tem interesse imediato para os alunos; o discurso é feito em código demasiado elaborado; os alunos não estão devidamente preparados; ou os alunos sabem que passam mesmo sem saber a matéria.

Em qualquer dos casos e para evitar conflitos, os alunos recorrem ao comportamento de máscara, a um comportamento do tipo faz-de-conta-que-entendo, gerador de desencanto que rapidamente leva ao insucesso.

Como afirma Tavares (1989), o insucesso escolar gera o insucesso profissional e individual que por sua vez gera o insucesso escolar, e esta roda livre arrasta consigo a ansiedade e o medo, a autodegradação e a revolta contra a sociedade e contra o próprio indivíduo, traduzidas na falta de auto-estima e de autoconfiança que na maior parte das vezes conduzem à autodestruição moral emparelhada com a social. A prova são os jovens drogados e prostituídos, a criminalidade juvenil, a falta de objetivos e o desinteresse numa adolescência que,

absentista escolar, poderia ter outra vivência e interesses se a sociedade que a marginaliza lhe tivesse proporcionado uma ferramenta.

O insucesso pode também ser causado por características cognitivas do aluno. A má alimentação, o tempo de sono, os materiais pedagógicos diminutos ou desajustados, o excesso de televisão e o uso desmesurado do computador. Um modelo de ensino, em Portugal, mais focado na quantidade, a carga letiva é muita grande e, associada à imaturidade do aluno, a gestão do tempo é insuficiente ou sem estratégia. Muito presos à sala de aula, os jovens reagem, sendo os professores os escapes das suas próprias frustrações. Apesar de crianças/ jovens, são conscientes, tal como os adultos, do que está certo ou errado, de fazer escolhas e de se responsabilizar pelas consequências. Só assim se poderão corrigir ou incentivar comportamentos. Na sua maioria são crianças/ jovens que precisam de diálogo, de apoio, afeto, de uma estrutura e de uma orientação no momento certo.

A falta de empenho ou os problemas de comportamento, indicadores que surgem associados ao insucesso escolar, podem ser um sintoma e não a sua causa. A investigação não é capaz de indicar os fatores que distinguem os alunos de sucesso do alunos de insucesso, pelo que se torna difícil uma intervenção precoce (Miguel, 2012, pág. 137).

#### **2.2.2.2. Fatores Familiares**

Existem vários fatores associados à família que podem influenciar o rendimento escolar dos alunos e que não são controláveis pela estrutura escolar. Estes fatores estão associados a um determinado ambiente socioeconómico,

político e cultural, da família e até do grupo de amigos. A influência do meio onde vive ao aluno, a cultura, número de elementos do agregado familiar, nível de comunicação/escolaridade dos encarregados de educação, disponibilidade financeira, entre outros.

Um défice cultural familiar, pressupõe, frequentemente, a existência de uma distância entre o contexto sociocultural do aluno e a cultura que a escola propõe (ou impõe), aos mais variados níveis; objetivos, valores, conteúdos, avaliação e mesmo na própria linguagem (Mendonça, 2007).

O ambiente familiar é também um condicionador do insucesso. A família é a base da educação de uma criança e a escola não consegue moldar a família, sendo algumas das suas características determinantes para o (in)sucesso do aluno.

Os pais são os que mais contribuem para o desenvolvimento das emoções dos filhos durante toda a sua vida escolar. Para a maioria dos alunos, os pais são mais importantes do que os professores ou colegas para o desenvolvimento de uma identidade em termos de valores fundamentais individuais, incluindo o valor da realização. O orgulho do sucesso e a vergonha do fracasso são moldados desde cedo na família (Silva, 2015).

A desvalorização do ensino com questões do tipo “Estudar para quê?” dita por muitos alunos, é uma mensagem que trazem de casa, que ainda surge em muitas famílias que consideram que a escola não serve para nada, famílias desprovidas de formação escolar, do nível de expectativas que podem gerar na criança/ jovem, da qualidade de diálogos promovidos pela família. Outras características familiares importantes determinantes do (in)sucesso são, a quantidade e o tipo de programas que assistem, jornais, revistas e também o tipo de férias escolares.

A desautorização dos professores é ainda uma das principais causas do insucesso escolar. Alunos que agem num constante desafio à autoridade do professor promovido pelos encarregados de educação, em casa, e também na escola, quando passam o portão e agridem e insultam os professores, deixando

transparecer alguma mágoa ou revolta de tempos passados. Todas estas atitudes são um incentivo para o não cumprimento das ordens do professor.

A questão da negligência, o saber dizer não, a ausência do não querer saber, inviabilizam uma formação baseada em valores morais, responsabilidade, que culminam no não cumprimento das regras sociais.

Atrevemo-nos a dizer que o maior desafio para o combate ao (in)sucesso, não está nos alunos, mas, numa grande maioria, nos próprios pais.

### 2.2.2.3. Fatores Institucionais

Os professores e os diretores das escolas estão a ser sujeitos a uma perigosa sobrecarga: mais responsabilidade ao nível da "assistência social", uma maior prestação de contas e a necessidade de lidar com um leque mais alargado de aptidões e de comportamentos na sala de aula, agora, tudo isto faz parte do papel do professor (Fullan, 2001).

Apesar das diferenças existentes entre os alunos, como afirma Tavares (1998), é à escola que compete educá-los, integrá-los, a todos, na sociedade maioritária, preparando-os para serem cidadãos do futuro, sem discriminações étnicas, religiosas, socioculturais ou económicas, apesar das diversidades que apresentam e às quais são estranhos.

Se acrescentarmos a isto a composição étnica das turmas, cada vez mais diversa e em constante mudança, as condições familiares e comunitárias instáveis das crianças de todas as classes sociais, a pobreza e a fome, a sala de aula

transforma-se num microcosmo dos problemas sociais. A necessidade de prestar contas do que se faz aos pais e aos administradores só veio aumentar esta espécie de pressão que se exerce sobre os professores (Fullan, 2001).

Associada ao insucesso escolar é ainda de referir o disfuncionamento da *cultura* da escola em relação à cultura das classes sociais mais desfavorecidas.

A distância entre as práticas escolares e as experiências socioculturais das crianças dos meios desfavorecidos constitui-se como um fator determinante do insucesso escolar (Brandão, 1983, citado por Roazzi, 1988, pág. 56).

Essas diferenças, tradicionalmente tomadas como expressão de *déficits* comportamentais por parte das crianças socialmente desfavorecidas, não têm sido suficientemente valorizadas pelos professores, pela escola e pelo sistema educativo de cada país. Haverá como que uma cultura identificada a uma classe dominante que se constitui como modelo e se torna objeto único de *transmissão formal e informal a todos* (Roazzi, 1988).

Há uma tendência dos professores para o conhecimento da origem social e o contexto familiar do aluno em detrimento do conhecimento das suas competências, que apenas funcionará como uma justificação do insucesso escolar.

A organização das escolas cria as condições que facilitam ou impedem a implementação de práticas educativas emocionalmente sadias na sala de aula, práticas que beneficiam a aprendizagem e o desenvolvimento afetivo dos alunos. Nessas práticas os professores criam um ambiente de sala de aula caloroso que contribui para que os alunos sintam que são conhecidos e tratados como indivíduos. Os professores cuidam das suas necessidades emocionais e académicas, permitindo-lhes níveis adequados de autonomia e responsabilidade na sala de aula. O apoio emocional de maior qualidade conduz a melhores níveis de competências sociais, níveis mais elevados de satisfação escolar, menos problemas de comportamento e melhores atitudes em relação às matérias escolares (Silva, 2015).

Face aos resultados fracos das aprendizagens dos alunos, sobretudo aqueles que são divulgados a partir de estudos internacionais comparativos<sup>3</sup>, em que se privilegia a avaliação de resultados face à avaliação de processos, as escolas transformaram-se em locais críticos ou em lugares socialmente fragilizados, com imagens ainda mais negativas quando diferenciadas pelos rankings<sup>4</sup> e pelos media (Pacheco, 2006).

Envolver os professores nas suas escolas, apoiar e valorizar aquilo que fazem e ajudá-los a trabalhar mais próximos uns dos outros, enquanto colegas, não são apenas gestos humanitários (que valem por si próprios), são questões que têm impacto sobre a qualidade do ensino e da aprendizagem nas nossas salas de aula (Fullan, 2001).

## **o Professor**

Os professores são uma parte importante da escola, e como indivíduos e grupos de indivíduos deverão assumir a responsabilidade de aperfeiçoar a escola como um todo ou, então, esta não melhorará (Fullan, 2001).

Um professor deve ter carisma. Os bons professores que existem no ensino básico tornam-se inesquecíveis para a população discente que reflete o que lhe é apresentado na aula. É na sala de aula que o educador tem que interpretar e monitorizar os melhoramentos.

<sup>3</sup> Para Luís Valadares Tavares, 2002, p. 71, a partir de 1995, "Portugal participa em comparações internacionais no que respeita aos conhecimentos dos seus alunos, obtendo resultados bastante fracos os quais, infelizmente, se mantêm cinco anos depois", com a divulgação dos resultados do PISA.

<sup>4</sup> A partir de um olhar crítico de uma professora do ensino básico, "os rankings das escolas não só não melhoram a qualidade do ensino como criam situações graves de injustiça e podem promover uma competitividade desenfreada em que os mais fracos continuarão cada vez mais fracos e os mais fortes cada vez mais fortes, utilizando, como é usual nestas situações, todos os meios para atingir os seus objectivos, ou seja, melhores resultados nos exames" (Ilhéu, 2002, p. 78).

Uma prioridade dos docentes, na escola, deverá ser ensinar os alunos a aprenderem e a serem autônomos para a vida. Para isso devem assumir a responsabilidade de promover atitudes favoráveis fazendo com que os alunos gostem de matemática, elevando ao máximo o processo ensino aprendizagem. A acrescentar, a importância das relações interpessoais neste processo, promotoras de um bom relacionamento de proximidade e de afetividade.

O bom humor cativa o educando e torna as aulas mais interessantes. Esta consciência, de sentimentos que podem aliciar o aluno, não está presente nos educadores, pois como dita Patto (1997, citado em Silva, 2011, pág. 63), “há-de parecer estranho que nem a sociologia, nem a psicologia e nem a filosofia da educação têm considerado o domínio das relações interpessoais como um problema central da educação”.

Quando um professor confirma que a resposta de um aluno está correta ou quando os alunos celebram as realizações de um colega, de um grupo cooperativo ou de toda a turma, a confiança aumenta e a aula torna-se um lugar onde os problemas de comportamento diminuem e a aprendizagem é acelerada. Uma unidade de ensino não deve terminar sem que o sucesso dos alunos seja celebrado (Silva, 2015).

O objetivo, ensinar bem, é alcançado quando o professor consegue ter a percepção de que as suas atitudes favorecem o bom ambiente de sala de aula, alimentando, junto do educando, o gosto pela disciplina.

Algumas sugestões para comemorar o sucesso dos alunos são (Silva, 2015):

- Dá cá mais cinco - Este gesto sempre simbolizou acordo ou aceitação;
- Polegar para cima - Levante o polegar para cima para indicar acordo ou reconhecimento de um trabalho bem feito pelo aluno;
- Aperto de mão - Apertar a mão de um aluno revela que houve uma evolução nos seus conhecimentos;

- Palmadinha nas costas- Dar uma palmadinha nas costas do aluno quando este revela um bom desempenho;
- Rodada de aplausos – O professor começa a bater palmas e os alunos acompanham-no;
- Elogio silencioso – Usar apenas a linguagem gestual, levantando os braços em jeito de comemoração.

Segundo Mosquera (2004, citado em Silva, 2011, pág.63), “um professor com mais condições de ser bem-sucedido seria aquele que poderia e deveria desenvolver uma personalidade saudável e melhorar relações interpessoais, tentando encaminhar-se para uma educação afectiva”.

Para alcançar o clima educativo adequado para a prossecução dos objetivos internos do ensino, num contexto ético-político de pluralismo ético, é preciso que o professor assuma um compromisso de boa-fé e mantenha uma atitude razoável, uma disponibilidade na busca conjunta das melhores soluções aos problemas de convivência mediante o diálogo e a deliberação, preservando a ética profissional, entre professor-aluno e entre professor-professor.

Um estudo de Campbell (1996), citado em (Navarro, 2010, pág. 75) recolhe uma interessante lista de condições estruturais do ensino que provocam conflitos éticos:

1) os professores encontram – se com os alunos em grande grupo e este aspeto provoca conflitos éticos específicos, porque aparecem exigências éticas de tratamento justo, de respeito pela integridade dos alunos na sua relação com os outros, de impossibilidade de prestar uma atenção individual a cada aluno, etc.

2) os professores levam a cabo a função diferenciadora da escola, o que também gera conflitos éticos específicos, posto que têm de ajudar e classificar os alunos ao mesmo tempo. Neste sentido, surgem conflitos éticos em relação ao baixo rendimento dos alunos. Por exemplo, colocar uma má

classificação a um aluno pode prejudicá-lo no sentido de que se desanime e que, por isso, impeça a sua aprendizagem posterior, por outro lado não será justo atribuir-lhe uma classificação mais alta se não a merece.

3) os professores levam a cabo a socialização que corresponde à escolarização, isto é, educam os filhos de outras pessoas, o que pode gerar conflitos éticos. Por exemplo, os professores expressam dúvidas e incertezas em relação ao facto de deverem ou não comentar com os seus alunos algumas questões relacionadas com a política, a sexualidade, as crenças religiosas, etc.

4) os professores não são apenas responsáveis pelo presente dos alunos, senão também do seu futuro, o que também lhes pode causar conflitos éticos. A união destas duas responsabilidades provoca dois problemas. O primeiro é a dificuldade que tem o professor para se antecipar às possíveis consequências futuras de atuações distintas entre os quais se vê obrigado a optar. Por exemplo, deveria dedicar mais tempo ao uso das novas tecnologias ou será melhor utilizar esse tempo para a leitura, a escrita ou o debate? O segundo é que as consequências podem ser previsíveis, porém também contraditórias com outras considerações que preocupam o presente.

5) a relação dos professores com os alunos caracteriza-se por uma proximidade institucionalizada, através desta proximidade, o professor percebe as necessidades dos alunos, e esta observação constante fá-lo sentir quotidianamente responsabilidade moral pelo seu bem-estar, protegendo-os dos diferentes problemas que forem surgindo. Os deveres profissionais do professor e as suas tarefas não estão claros, o que provoca insegurança acerca de quando está justificada a sua intervenção.

6) as normas sociais dos colegas expõem os professores a um conflito ético com a sua própria consciência. A lealdade corporativa impede-os de defender os alunos perante os seus colegas docentes.

Um professor, como educador que é, deve ter capacidade para conseguir o equilíbrio necessário de controlo de emoções e de situações que possam acarretar alguma irritabilidade, por motivos diversos, no ambiente de sala de aula.

As emoções podem ser definidas como um fenómeno multifacetado que envolve conjuntos de processos psicológicos coordenados, incluindo componentes afetivos, cognitivos, fisiológicos, motivadores e expressivos (Silva, 2015).

A perspicácia e simpatia do professor são essenciais para conduzirem o aluno no caminho certo da boa aprendizagem e do gosto pela matemática. Para além disso, o professor deve estar convicto e acreditar no que ensina. Já lá vai o tempo em que os alunos viviam a aula num momento de tensão. Com uma postura credível, o professor, perante uma plateia sedenta de conhecimento, aleada a uma atitude bem-humorada, faz com que as aulas sejam interessantes e que despertem o interesse dos alunos, conquistando assim a sua atenção.

#### **2.2.3.4. Avaliação e aprendizagem no âmbito do insucesso escolar**

Para reduzir o insucesso escolar é necessário promover mudanças profundas, passando por uma alteração das práticas pedagógicas dos professores, o que implica uma outra forma de ver e utilizar a avaliação. Sendo uma das funções da avaliação melhorar a aprendizagem, defende-se que o que é aprendido pelo aluno é resultado de um trabalho autónomo, pelo que é necessário dar-lhe instrumentos que lhe permitam uma promoção no processo ensino aprendizagem.

A avaliação constitui hoje um conceito polissémico presente nas diversas áreas da vida social e, portanto, torna-se impossível encontrar uma definição unitária de avaliação.

“Avaliar é realizar uma série de ações contínuas que os professores fazem diariamente na sala de aula para obterem informações sobre o nível de aprendizagem atingido pelos seus alunos. Não pode ser uma ação relacionada apenas com os resultados de testes, que são, em última instância, uma simplificação da avaliação” (Goméz, 2006).

“A avaliação é um indicador que permite determinar a eficácia e o grau de avanço do ensino-aprendizagem e a formação dos alunos, uma vez que permite ao professor julgar o seu próprio trabalho e refletir sobre ele o redirecionar e corrigir, de forma a contribuir significativamente para melhorar o ensino e, assim, promover uma melhor aprendizagem” (Goméz, 2006).

Como muitas outras a palavra “avaliação” possui múltiplos significados que dependem das diferentes perspectivas e contextos a partir dos quais se aborda o termo. Atendendo a esta polissemia do termo, entre os significados mais comuns que lhe são atribuídos estão: verificar; interpretar; medir; entender; aprender; comparar; emitir juízos de valor; julgar; compreender; apreciar; etc. (Lopes, 2012).

Como refere Cardinet (1993, citado em Lopes, 2012, pág.VII),

“A avaliação é considerada atualmente como um ponto de partida privilegiado para o estudo do processo de ensino-aprendizagem. Abordar o problema da avaliação é necessariamente tocar em todos os problemas fundamentais da pedagogia. Quanto mais penetramos no domínio da avaliação mais tomamos consciência do caráter enciclopédico da nossa ignorância e mais pomos em causa as nossas certezas. Cada tema arrasta outros consigo. Cada árvore oculta outra árvore e a floresta afigura-se-nos sem fim.”

No âmbito da definição de avaliação do ponto de vista educacional este suscita logo de início um outro conjunto de questões:

- (i) os objetivos definidos;
- (ii) uma descrição isenta de juízos;
- (iii) uma formulação de juízos;

(iv) uma combinação entre descrição e formulação de juízos;

(v) uma recolha de informação que permite a formulação de juízos e a tomada de decisões.

Como denominador comum a todas estas abordagens, avaliar pressupõe a existência de recolha de informação.

A recolha de informação inerente a todo o processo de avaliação, pela diversidade e riqueza, é passível de ser usada de formas diversas, com funções distintas. A necessidade de usar os recursos, que são sempre escassos, para os rentabilizar da forma mais eficiente reafirmou a importância social da avaliação (Neves, 2015).

O significado de avaliação pode ser visto em duas perspetivas distintas. Uma avaliação que *mede* e, por consequência se quantifica e uma segunda perspetiva que emite um juízo qualitativo. Estas duas perspetivas conduzem a uma clara diferença entre o que é avaliar e o que é classificar.

A avaliação tem a função de regular o processo de ensino-aprendizagem. Ajuda a averiguar se os alunos estão a realizar os progressos pretendidos e a encontrar os caminhos necessários para que consigam atingir as metas estabelecidas para o nível de ensino que frequentam (Lopes, 2012).

A classificação tem uma intenção seletiva, isto é, resulta numa seriação dos alunos, na medida em que se lhes atribui uma posição numa determinada escala (Lopes, 2012).

Convém, contudo, distinguir com clareza avaliação de classificação, uma vez que a primeira é condição *sine qua non* da segunda, mas não se confunde com esta.

Através da avaliação aprendemos, ou seja, avaliamos porque queremos conhecer alguma coisa. Pelo contrário, classificamos quando procuramos apenas

confirmar saberes adquiridos, mas, neste processo, quer os professores quer os alunos aprendem muito pouco (Lopes, 2012).

A avaliação surge, assim, como um grande potencial no progresso da aprendizagem dos alunos, embora se use mais a avaliação como processo de rotulagem dos alunos, colocando-os em situação de insucesso, exclusão- função de classificação, do que lhes facultar as razões do seu insucesso e lhes proporcione ocasiões para que as possam ultrapassar.

Uma alteração na cultura de avaliação deveria promover a avaliação, como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, e estabelecer uma prática de avaliação na sala de aula que facilitasse a aprendizagem e o ensino e promovesse a autoavaliação.

Segundo Lopes (2012) os três principais objetivos da avaliação da aprendizagem são:

**Avaliação para a aprendizagem** – avaliação vista como suporte da aprendizagem e que ocorre quando os professores utilizam dados sobre a aprendizagem dos alunos para informar o ensino. Esta deve acontecer a todo o tempo, no sentido de uma aprendizagem mais eficaz. Este objetivo da aprendizagem promove o incentivo da participação ativa do aluno na sua aprendizagem, promovendo ainda o aumento dos seus níveis de autonomia.

**Avaliação como aprendizagem**- ocorre quando os alunos refletem sobre como monitorizar os seus progressos para informar os seus futuros objetivos de aprendizagem. Enfatiza a responsabilidade dos alunos em relação à aprendizagem e à avaliação, envolvendo-os em processos de auto e heteroavaliação.

**Avaliação da aprendizagem**-ocorre quando os professores utilizam elementos da aprendizagem dos alunos para fazerem julgamentos sobre o seu desempenho em relação aos objetivos das aprendizagens. Descreve o grau em que o aluno atingiu

os objetivos de aprendizagem e demonstra o que ele sabe e pode fazer. Esta tem um caráter sumativo, a sua finalidade é descrever e quantificar o conhecimento, atitudes e competências dos alunos.

As atividades de avaliação desenvolvem-se porque há a necessidade de proceder à recolha da avaliação que promova a aprendizagem do aluno e por consequência a orientação do professor. Uma avaliação desfasada do processo de ensino e aprendizagem não fará sentido, em que a participação dos alunos é praticamente inexistente. Assim, (Neves, 2015) apresentam um conjunto de princípios que exigem uma avaliação das aprendizagens mais contextualizada, mais preocupada com os procedimentos e mais participada por todos os intervenientes, dos quais apresentamos os que consideramos mais significativos no panorama da avaliação.

O *princípio da integração* preconiza que tudo o que for ensinado deve ser avaliado e que as tarefas de aprendizagem devem coincidir com as tarefas de avaliação. Nestas situações, todas as atividades, propostas ao aluno, e bem planeadas pelo professor, sevem como uma orientação da aprendizagem do aluno mas também para uma recolha de elementos de avaliação.

O *princípio da positividade* orienta para uma avaliação que procura obter informação sobre aquilo que o aluno sabe ou o que foi explicitamente trabalhado na aula, funcionando como um incentivo para o aluno em melhorar cada vez mais e melhor o seu desempenho.

O *princípio da diversificação* associado à diversidade de estratégias de ensino e aprendizagens mais ou menos complexas exigidas pela complexidade de um projeto educativo e de uma realidade social. A avaliação deve encontrar-se articulada e integrada com o currículo. A recolha de informação em vários momentos e de diversas formas tende a aproximar-se mais da *classificação verdadeira*.

O *princípio da equidade*, apontado pela vertente da justiça e com a garantia da igualdade. Atendendo a que os alunos percorrem o seu caminho cada um ao seu ritmo e com necessidades diferentes, para conseguirem alcançar os mesmos resultados, fará sentido falar em equidade e não em igualdade, no respeito às diferenças de cada um.

O *princípio de adequação* partindo-se do princípio de que os processos de avaliação exigem planeamento e que se adequa às finalidades e ao objeto de avaliação.

O *princípio da transparência*, que garante que todo o processo de avaliação deve ser claro, com a definição de critérios e de procedimentos que credibilizam todo este processo, *princípio da credibilidade*, e legitimam a ação do professor. Nesta planificação estarão também previstas as devoluções dos resultados e a forma adequada de o fazer.

Na consciência das limitações de todos os sujeitos envolvidos no processo avaliativo e pelos desafios perante a apreciação das ações dos alunos na realização das tarefas os princípios éticos são um excelente contributo na promoção da aprendizagem e do sucesso educativo.

## **Funções da avaliação**

A avaliação constitui-se como um indicador que possibilita determinar a aplicação e o grau de progresso nos processos de ensino aprendizagem e formação dos estudantes, ao mesmo tempo que permite ao docente avaliar o seu próprio trabalho e refletir em torno dele para o adaptar e corrigi-lo de forma a contribuir, significativamente, a melhorar as práticas letivas na sala de aula (Goméz, 2006).

Das definições de avaliação atrás referidas, é possível estabelecer duas perspetivas diferentes: uma quantitativa, associada à perceção de medir, de julgar quantificar e uma perspetiva qualitativa associada a estimar, aferir, a (re)orientar processos que envolvem os vários sujeitos.

Assim, podemos falar de uma avaliação sumativa ou de uma avaliação formativa.

Os resultados da avaliação sumativa são usados para fazer algum tipo de julgamento, determinar a classificação de aluno a uma disciplina, a eficácia de um programa, ou se uma escola tem feito o progresso adequado. É pouco frequente e centrada no professor, que mede o nível do aluno e mede o seu desempenho segundo os parâmetros legislativos nacionais, estando associados o sucesso ou o fracasso (Lopes, 2012).

A avaliação formativa tem por objetivo monitorizar o que se aprende de forma a identificar erros e a permitir uma reorientação no esforço de aprendizagem numa tentativa de os superar. É uma avaliação de carácter interno e da responsabilidade do professor comparando os desempenhos do aluno com os objetivos previamente definidos, utilizando diversos tipos de instrumentos de avaliação (Justino, 2010).

Mas esta diferença entre uma avaliação orientada para classificar e uma avaliação orientada para melhorar, exige mudanças culturais profundas, requer que suscitemos a reflexão informada dos professores, das famílias, dos investigadores, dos gestores escolares e dos responsáveis pela condução das políticas educativas (Fernandes, 2005).

O Despacho Normativo n.º 98 A/92, que regulamentou o sistema de avaliação dos alunos do ensino básico entretanto complementado pelo Despacho Normativo n.º 644-A/94, e o Despacho Normativo n.º 323/93, que regulamenta o

sistema de avaliação dos alunos do ensino secundário, maracaram uma rutura em relação às modalidades de avaliação aplicadas até então.

A avaliação, no ensino básico passou a ter uma substância fundamentalmente formativa com o dever de se assegurar uma formação geral para todos e de uma promoção do sucesso escolar. Foram ainda introduzidas novas modalidades de avaliação: a sumativa extraordinária, a aferida e a especializada e, ainda, a realização de provas globais no final do 3.º ciclo. No ensino secundário, a avaliação tem como objetivo o estímulo ao sucesso educativo dos alunos e promoção da qualidade do sistema educativo, combinando a avaliação aferida e a formativa, prevalecendo sempre a sumativa.

A investigação mostra que a avaliação que se pratica nas escolas é de natureza sumativa, orientada para classificar, selecionar e certificar os estudantes.

Esta orientação tem consequências graves ao nível das qualificações dos alunos, muitos dos quais acabam por desanimar e desmotivar e abandonar a escola, contribuindo para o insucesso escolar (Fernandes, 2005).

Por outro lado a avaliação formativa, quando devidamente organizada e estruturada, contribui de uma forma inequívoca para uma melhoria significativa da aprendizagem dos alunos, principalmente dos alunos com mais dificuldades.

Assim, as práticas teimam em permanecer presas a uma tradição de avaliação-medida, o que significa que as práticas não se alteram por decreto (Alves, 2004).

Os estudos realizados mostram que existe uma forte relação entre a avaliação que ocorre na sala de aula, o ensino e a aprendizagem dos alunos. Hoje sabemos que a avaliação pode melhorar a qualidade das aprendizagens e, por consequência, a qualidade dos sistemas educativos. É necessário saber utilizar a avaliação e, para isso, é necessário que se desenvolva formação *com* os

professores e não *para* os professores, numa articulação com os processos de investigação (Fernandes, 2005).

Num estudo desenvolvido junto de professores do ensino básico (Sil, 2004), as opiniões e perceções dos professores envolvidos permitem realçar a importância do contexto escolar e das práticas pedagógicas na produção do (in)sucesso escolar. A maioria dos professores reconheceram a influência das práticas pedagógicas no combate ao insucesso escolar dos alunos, apercebendo-se da não utilização de práticas diferenciadas, de metodologias adaptadas e de estratégias alternativas como causa do insucesso escolar.

Esta influência vem confirmar amplamente aquilo que tem sido investigado por Grisay (1991), Gosling (1992), Crahayn (1999), Branquinho & Sanches (2000), citados em (Sil, 2004).

Também as escolas poderão desenvolver *políticas de avaliação das aprendizagens*, que articulem os desígnios do currículo nacional com os seus projetos educativos e curriculares, com a definição de sistemas de referência, de critérios de avaliação, de uma cuidada seleção das tarefas a desenvolver, credibilizando, assim, a escola, com as suas avaliações e melhorando a sua consistência, como contributo para que a equidade da avaliação das aprendizagens possa ser real (Fernandes, 2005).

Pelo que foi referido atrás, os professores estão conscientes da importância da adequação das práticas pedagógicas, bem como da relação destas com o insucesso escolar. Assim, não levando à exaustão todos os processos de adaptação e de recuperação de um aluno, o professor tende a sentir-se injusto e acaba por passá-lo.

No sentido de melhor sustentar o estudo da temática do "facilitismo", o Conselho Nacional de Educação reuniu um conjunto de perspetivas de um grupo de personalidades provenientes de diversas entidades que consideram que,

enquanto problema cultural, a retenção sanciona, penaliza, não se reconhecendo o seu caráter pedagógico. A opinião dos especialistas/ entidades diverge, pois por um lado uns evidenciam o facto de a retenção não ter solução, outros alertam para a importância e o impacto da avaliação (diagnóstica, formativa) neste fenómeno, defendendo que a avaliação deve referenciar e assinalar, precocemente, as dificuldades/necessidades diagnosticadas nos trajetos escolares (Ferreira, 2014).

Num estudo em torno da questão da “passagem automática”, Afonso (1998), citado em Sil (2004, pág.88), refere que a maioria dos professores inquiridos (62%) admitiam que os planos de recuperação dos alunos e as respetivas medidas têm funcionado como exigências dissuasoras das retenções, enquanto que os restantes questionados (67%) confirmaram que a complexidade dos processos burocráticos proporciona que se evitem as retenções.

Para a maioria dos professores as transições de ano/ciclo decorrentes da “tolerância” na avaliação constituem uma das causas do insucesso escolar dos alunos (Sil, 2004, pág. 87).

#### **2.2.3.5. Handicap sociocultural**

No contexto escolar, saindo do núcleo familiar, a criança aprende as diferenças sociais existentes (ela e os outros, a sua família e a família dos outros) e vai ser progressivamente estimulada e reforçada para manter a sua posição de origem/chegada. À simples reprovação, o insucesso escolar associa-se desde muito cedo ao fracasso social (Roazzi e Almeida, 1998).

A própria cultura subjacente aos currículos académicos, determina o aproveitamento escolar dos alunos, penalizando sobretudo, aqueles que são provenientes das classes mais desfavorecidas. Esta situação, decorre do facto de a escola, ao pretender ser lugar de uniformização, ter introduzido currículos

universais, conotados com um perfil médio de aluno, onde se privilegiaram os saberes clássicos e enciclopédicos, que propuseram finalidades idênticas, apesar dos alunos advirem de realidades diferenciadas (Mendonça, 2007).

Porque os resultados dos alunos estão aquém das expectativas sociais, a fragilidade da escola centra-se na degradação da qualidade das aprendizagens. Sobre a escola produz-se, com muita facilidade, um discurso de pessimismo face aos resultados escolares (Pacheco, 2006).

O caso da Coreia do Sul, entre outros, que contraria, pelos resultados obtidos, tudo o que tem sido correntemente invocado entre nós, portugueses, como requisitos para melhorar a educação (mais investimento, mais horas letivas, turmas mais reduzidas), leva-nos a pensar que a capacidade de definir uma estratégia de desenvolvimento está no cerne de toda esta questão.

É essa capacidade de mobilizar recursos e vontades para um fim comum que é suscetível de gerar expectativas superiores de desempenho por parte dos agentes educativos: alunos, professores, pais e comunidades (Justino, 2010).

É um facto que os investimentos em educação têm aumentado em Portugal nos últimos anos sem que se tenha verificado uma melhoria significativa dos resultados escolares dos alunos (Pacheco, 2006).

Estas experiências levam-nos a pensar e a questionar muitas das soluções estereotipadas que têm dominado o discurso da educação entre nós. Provavelmente o problema não estará em gastar mais, mas em gastar melhor. Não estará em dispor de mais recursos, mas em utilizar melhor os recursos disponíveis (Justino, 2010).

A atual sociedade assenta num conjunto de valores que desmotivam o estudo e promovem o insucesso escolar. A diversão, o individualismo e o consumismo, valores da sociedade atual, contrastam com os valores defendidos pela escola, com atitudes refletidas, trabalho de pares, procura infundável pelo saber, de entre outros.

### 2.2.3.6. Características da matemática

O insucesso na disciplina de matemática tem despertado, nos últimos tempos, uma preocupação generalizada. Não “atingir” os objetivos de aprendizagem em Matemática é muito mais preocupante do que ter insucesso em história ou geografia.

Quando um aluno se perde do caminho da aprendizagem em matemática dificilmente sózinho retoma o caminho do sucesso.

A Matemática tem um currículo único e abstrato, dividido por vários temas, o que não permite a excelência do aluno num em particular. Os temas são abordados e ajustados na aula para um nível de exigência de aluno mediano, resultando alunos com desempenho medíocre e outros com desempenho excelente. Níveis distintos exigem metodologias e atuações diferentes que o professor sozinho não consegue dominar. Os prazos exigidos pelas planificações resultantes de um programa inflexível e exigente não contemplam os casos dos alunos que necessitam de mais tempo para apreender os conceitos. Os alunos, sendo diferentes, aprendem e exprimem-se de modos diferentes o que torna o processo de avaliação difícil de registrar e de observar.

A maior causa apontada para o insucesso é atribuída às características inerentes à disciplina de matemática e a limitação do aluno em estabelecer relações entre os conceitos abstratos e o real. Sendo uma disciplina em espiral os atributos de um conceito são todos necessários, para além de uma linguagem fechada e distinta e de uma simbologia própria baseando a comunicação em caracteres.

Assiste-se a um ensino de matemática orientado numa perspetiva dedutiva. A matemática aparece aos olhos dos alunos como produto acabado, criada artificialmente, sem qualquer ligação ao real. A intuição, fundamental na criatividade, não é estimulada.

A intuição matemática é uma componente que aparece destacada por inúmeros matemáticos que afirmam que a criação matemática é obra de homens notáveis pela sua intuição.

No âmbito da matemática esta noção de intuição é um pouco vaga. É um facto que a atividade matemática, para além de uma componente formal, envolvendo axiomas, teoremas, definições e demonstrações, e de uma componente algorítmica, composta por procedimentos resultantes de um treino sistemático, inclui também combinar observações, seguir analogias, recorrer a imagens e formular conjecturas, ou seja, inclui também uma componente intuitiva, que não aparece nos produtos matemáticos acabados.

Como refere Ponte (1997, pág. 37),

“Temos intuição matemática, não porque memorizamos mecanicamente definições e algoritmos, mas porque temos representações mentais dos objetos matemáticos. Construimos estas representações através de experiências repetidas, quer seja através da manipulação de objetos concretos, a um nível elementar, quer, num nível mais avançado, através da manipulação de imagens mentais, de experiências de resolução de problemas e da realização de descobertas.”

Sendo a intuição matemática uma componente fundamental e insubstituível da atividade matemática, as tarefas matemáticas devem estimular os aspetos intuitivos do pensamento, constituindo, para os alunos, uma construção de conhecimento matemático significativo.

#### **2.2.3.7. Organização das turmas/ (In)Disciplina no contexto de sala de aula**

O insucesso escolar é um fenómeno produzido pela ação dos seres humanos e é o resultado de um conjunto de factores que atuam de uma forma

coordenada, fatores que isoladamente não o conseguiriam desencadear. Assim, a organização das turmas e a indisciplina em contexto de sala de aula, surgem como dois fatores que, de entre muitos outros ajudam a provocar o insucesso escolar.

A problemática dos comportamentos de indisciplina é um conceito que se arrasta desde sempre e que ainda perdura nos nossos dias. Porém, não podemos dissociar este conceito de indisciplina do contexto social, político e cultural da época em que está inserido. No nosso tempo, os meios de comunicação tornaram esta questão da indisciplina mais visível e numa preocupação, não só para os responsáveis da educação como também toda a sociedade.

Quando se fala em indisciplina na escola, em geral fala-se dos desvios e infrações às normas e regras que regulam a vida na aula e em todo o espaço escolar (Machado, *et al.*, 2014, pág.56). As características deste tipo de indisciplina são muito próprias, cujo sentido apenas se revela no confronto com o processo pedagógico implementado na sala de aulas (Aires, 2010).

As normas e regras estabelecidas e definidas nos regulamentos escolares, ou então específicas de cada docente, outras que surgem no seio de situações particulares ou ainda as que se espera que naturalmente estejam presentes em qualquer situação de relacionamento entre os vários membros da instituição, em particular os alunos e os professores, são exigências que devem presidir à construção de um ambiente propício à realização das tarefas de ensino e aprendizagem (Machado, *et al.*, 2014, pág.56).

As regras são afirmações que são dirigidas aos alunos e que especificam os comportamentos estes devem ter. Habitualmente são escritas e apresentadas de uma forma clara aos alunos.

Purkey e Smith (1983, pág.445, citados em Silva H. S., 2015, pág. 107) afirmam que: "Existem provas que indicam que regras claras e razoáveis, cumpridas de forma razoável e consistente, podem não só reduzir os problemas de comportamento que interferem com a aprendizagem, mas também podem promover um sentimento de orgulho e responsabilidade na comunidade escolar."

A concretização dos desvios dos comportamentos esperados adquire várias expressões e com diferente gravidade conforme a regra que foi posta em causa e a situação em que a transgressão se verifica. Assim, (Amado, 2001; Amado e Freire 2009) citados em (Machado, *et al.*, 2014, pág.56) apresenta três níveis deste fenómeno que é a indisciplina.

Um *primeiro nível de indisciplina*, associado ao contexto de sala de aula, pondo em causa um conjunto de regras que englobam a organização e o cumprimento das tarefas, comunicação, pontualidade, deslocações, limpeza do espaço, apresentação do material, entre outras.

Um *segundo nível de indisciplina* põe em causa todas as normas sociais e culturais que se estabelecem para os relacionamentos entre os próprios alunos, ou seja, desconsidera o respeito, a amizade a solidariedade, a colaboração. Trata-se de desvios que contemplam atos psicológica ou fisicamente agressivos, que incluem "brincadeiras rudes", "comportamentos associais" (graves mas esporádicos), o *bullying* (perseguição sistemática de alguns alunos sobre outros colegas incapazes de se defender), o *cyberbullying* (uso das novas tecnologias da comunicação e da informação para molestar sistematicamente colegas de escola e outros).

O *terceiro nível de indisciplina* traduz-se no confronto com a pessoa e autoridade do professor, e com a autoridade em geral, no quadro da escola, com insultos, obscenidades, desobediência contestação afrontosa, assim como agressividade contra docentes (e outros funcionários) e o vandalismo contra a propriedade dos mesmos e da escola.

Outros níveis, outras categorias ou comportamentos, atendendo à diversidade apresentada pelos vários autores analisados poderiam ser apresentados.

Num estudo de Amado (2001, citado em Machado, *et al.*, 2014, pág.59), junto de seis turmas ao longo de três anos (alunos dos 12 os 15 anos), observou que as "condições" da indisciplina e de violência se verificariam desde que os

alunos deparassem com um professor permissivo ou autoritário, pouco credível (por exemplo nas ameaças), rotineiro nas estratégias de ensino, desorganizado nas tarefas, confuso na educação, com “preferências” nas interações didáticas e de controlo em relação a certos alunos.

Também uma investigação levada a cabo por Freire (2001, citada em Machado, *et al.*, 2014, pág.63), junto de duas escolas que serviam populações idênticas, verificou que na escola em que os alunos faziam melhores percursos escolares, existia um clima relacional marcado pela proximidade entre todos os membros da comunidade educativa, pela presença de uma liderança reconhecida e participada, pela consistência e coerência das práticas dos professores, pela cooperação e ajuda mútua, envolvendo os alunos.

Num estudo levado a cabo por (Sil, 2004, pág. 89), os professores inquiridos, em relação aos comportamentos de insucesso, a grande maioria considera que a indisciplina e os comportamentos violentos e ou os agressivos manifestados pelos alunos estão associados ao insucesso escolar.

A projeção social que a indisciplina e violência têm assumido nos últimos anos não tem deixado invariáveis os professores nas suas perceções e nas suas opiniões, associando os comportamentos violentos e a indisciplina ao insucesso escolar dos alunos (Sil, 2004).

A preocupação por aliar o estudo em duas dimensões que se complementam e se articulam: a importância da relação pedagógica entre professores e alunos no contexto de sala de aula, e a importância de um clima relacional positivo no quadro da instituição escolar deu origem à construção de um projeto de investigação: *Gerir e lidar com as indisciplinas na escola* (Gerlindes), apoiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). Numa primeira fase, centrou-se na análise dos resultados obtidos a partir de oito escolas-caso que vêm reforçar a ideia de que o clima relacional das escolas (as relações de proximidade e de afetos, bem como as relações de colaboração e de apoio entre os professores e

entre estes e os órgãos de gestão) está intimamente associado a uma menor incidência de indisciplina na escola e na sala de aula (Machado, et al., 2014).

Vários autores são unânimes em considerar que a questão da redução da dimensão das turmas proporciona menos tempo gasto no combate à indisciplina e na gestão de sala de aula. Sobra mais tempo para o processo de ensino-aprendizagem, assim como uma melhoria no clima de sala de aula não só porque propicia o reconhecimento imediato de um comportamento inadequado e uma resposta atempada devido a uma maior proximidade e constantes interações entre os alunos e entre os alunos e o professor.

Um estudo levado a cabo pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), em abril de 2016, sobre a organização das turmas nas escolas, evidencia que quanto maiores forem as turmas, menor é o tempo gasto em atividades de ensino e aprendizagem. Refere ainda que num inquérito realizado pela OCDE sobre ensino e aprendizagem, que os professores gastam, em média 79% do seu tempo no processo de ensino aprendizagem<sup>5</sup>.

Após análise do referido estudo é evidente que as turmas maiores estão correlacionadas com o menor tempo efetivo gasto no processo de ensino e na aprendizagem e com o maior tempo gasto em manter a ordem na sala de aula (por cada aluno adicionado à média da dimensão de uma turma está associado uma diminuição de 0,5 pontos percentuais no tempo gasto em atividades de ensino e aprendizagem).

<sup>5</sup> O *TALIS 2013*, inquérito da OCDE sobre ensino e aprendizagem (onde participaram 24 países da OCDE e 9 outros países), refletindo, principalmente, sobre os ambientes de aprendizagem nas escolas e as condições de trabalho dos docentes, refere que os professores gastam, em média, 79% do seu tempo no processo de ensino e aprendizagem (*Education at a Glance*, 2015: 418). No entanto, essa proporção varia muito de país para país – de 87% na Bulgária a 67% no Brasil – e a dimensão da turma apenas pode explicar parte dessa diferença (*TALIS Results*, 2013: 170).

Apresenta-se a seguir o gráfico que avalia a relação entre a dimensão média das turmas e o tempo gasto em atividades de ensino e a manter a ordem na sala de aula <sup>6</sup>.

**Figura 4:** Relação entre a dimensão média das turmas e o tempo gasto em atividades de ensino e a manter a ordem na sala de aula.



As respostas recolhidas no estudo dão conta de que Portugal está entre os países em que os professores dizem gastar mais tempo a manter a ordem na sala de aula: 15,7% do tempo de aulas é consumido nesta tarefa, contra uma média de 13,1% na OCDE.

Apesar de existirem outros fatores que contribuem para esta variação, entre eles a qualidade dos professores, os dados recolhidos pela OCDE mostram que existe uma correlação entre o número de alunos por turma e o tempo dedicado ao ensino.

<sup>6</sup> Artigo divulgado pelo jornal Público com o título Problemas de comportamento em turmas maiores, pela jornalista Clara Viana, em 2016. Estes dados foram recuperados pelo CNE do último inquérito realizado pela OCDE a professores e dirigentes escolares de 34 países, datado de 2013.

Ficou-se a conhecer também que a dimensão média das turmas é semelhante em Portugal e na Polónia, mas o tempo gasto a ensinar é menor por cá, cerca de 75,8%, contra os 82,2% dos professores polacos.

Segundo o mesmo estudo da CNE (2016, pág. 25), as turmas de maior dimensão também “estão associadas a uma maior proporção de alunos com problemas comportamentais”, sendo que quando esta dimensão é superior a 10%, os professores “gastam quase o dobro do tempo a manter a ordem na sala de aula”.

Portugal está entre os cinco países com uma maior percentagem de professores a indicar que têm este problema, cerca de 38%. A Finlândia aparece com 35%, e o Brasil com 67%, o pior resultado. O Japão apresenta o valor mais baixo, 14%.

O número de alunos numa turma influencia, de várias formas todo o processo de ensino aprendizagem. Por exemplo, pode afectar os tipos de atividades que o professor é capaz de promover - por exemplo a quantidade de material que pode ser partilhada. Afeta também o tempo que o professor tem para se concentrar individualmente num aluno com as suas necessidades específicas, em vez de olhar para o grupo como um todo. Assumindo que é mais fácil o professor concentrar-se num único indivíduo ou num grupo menor, quanto menor o tamanho da turma mais atenção individual provavelmente pode ser dada (pelo menos em teoria). Os professores podem escolher diferentes métodos de ensino e avaliação, quando têm turmas menores - por exemplo, eles podem proporcionar que se escreva mais, ou fornecer mais feedback sobre o trabalho escrito dos alunos, ou encorajar mais discussões (Ehrenberg Ronald G., 2001).

A dimensão da turma com a mudança nas práticas de ensino influencia o desempenho escolar dos alunos. A título de exemplo, os três projetos inseridos no Programa Mais Sucesso Escolar, TurmaMais, Fénix e Tipologia Híbrida, preconizam um apoio ao aluno mais próximo, individualizado, equilibrado e em harmonia com o seu ritmo de aprendizagem, em grupos mais reduzidos do que o grupo turma.

## Capítulo III - Contextualização

### 3.1. Contexto de intervenção;

#### 3.1.1. Didáxis-Cooperativa de Ensino.

Enquadrado nos objetivos do sistema Nacional de Educação (Art.º 3º, nº 2, da Lei 9/70, de 19 de março e 8º, nº 1 do Decreto Lei 553/80 de 21 de novembro) e conforme o disposto na Lei de Bases do Sistema Educativo – Art.º 54, da Lei 46/86 de 14 de outubro, a Didáxis – Cooperativa de ensino é um estabelecimento de ensino cooperativo, não superior, no gozo efetivo das prerrogativas das pessoas coletivas de utilidade pública (Regulamento Interno, 2015-2016).

A Cooperativa Didáxis nasceu em 1975, da conjugação de esforços entre a componente humana do Externato Delfim Ferreira de Riba De Ave, com a intenção primordial de ultrapassar a crise do ensino particular, decorrente da instabilidade emergente da Revolução de Abril e “para defesa legítima da liberdade de Ensino e do Património Cultural”.

A sua atividade educativa teve como primeiras instalações o Externato Delfim Ferreira até ao ano de 1987, ano em que cessa a administração do Externato Delfim Ferreira, continuando a ser detentora de um terço do capital na sociedade proprietária do mesmo.

Em 1977, concretizou a compra de um terreno na Quinta da Agra, em Riba de Ave, para implantação das suas próprias instalações, o que veio a acontecer, de forma definitiva, no ano letivo de 1987/88.

Atenta às necessidades do Concelho de Vila Nova de Famalicão, a Didáxis decide alargar a sua intervenção, através da construção de instalações escolares em Vale S. Cosme, que visem superar as carências identificadas ao nível do 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico e Ensino Secundário. Assim, no ano letivo de 1987/88, entra em funcionamento a Escola Cooperativa de Vale S. Cosme.

Os dois estabelecimentos de ensino da Didáxis inserem-se no setor do Ensino Particular e Cooperativo do sistema educativo e institucionalmente:

- Enquadram-se nos princípios gerais, finalidades, estruturas e objetivos do sistema educativo e são considerados parte integrante da rede escolar.
- Adotam os mesmos planos curriculares e conteúdos programáticos do ensino a cargo do Estado;
- Funcionam segundo contratos de associação.
- Gozam de Autonomia Pedagógica por tempo indeterminado para o 2.º e 3.º Ciclo do Ensino Básico e para o Ensino Secundário.

Apesar do seu enquadramento institucional, o modelo de organização e de gestão pedagógica difere dos modelos das escolas do Estado e dos modelos tradicionais das escolas particulares. Em termos estatutários, são dois os tipos de órgãos da Cooperativa Didáxis: gestão administrativa e gestão pedagógica. A gestão administrativa da Cooperativa é comum às duas escolas; a gestão pedagógica possui estruturas independentes (Projeto Educativo).

O ensino ministrado nas duas escolas é de carácter gratuito, e integrado na rede de oferta pública de ensino, como parte opcional da oferta formativa ao dispor das famílias, no âmbito da sua liberdade de escolha (EEPC – Estatuto do Ensino Particular e Cooperativo).

Assim, no ensino dito regular (segundo e terceiro ciclos e ensino secundário), os custos inerentes ao ensino ministrado são da responsabilidade do Estado, no âmbito do Contrato de Associação celebrado entre o Ministério da Educação e Ciência (MEC) e a Didáxis.

No presente ano letivo 2015/2016, a Didáxis - Cooperativa de Ensino, CRL, emprega cerca de 359 colaboradores, entre pessoal docente e não docente, de acordo com a tabela a seguir apresentada:

**Tabela 2:** Recursos Humanos da Didáxis

<b>Categoria</b>	<b>Riba de Ave</b>	<b>Vale S. Cosme</b>	<b>Total</b>
<b>Docentes</b>	122	94	216
<b>Não docentes</b>	83	60	143
<b>Total</b>	<b>205</b>	<b>154</b>	<b>359</b>

Fonte: Projeto Educativo da Didáxis

O corpo docente da Didáxis é constituído por professores do quadro, sendo estes profissionalizados e/ou detentores do Certificado de Competência Pedagógica (CCP). As suas características passam por, para além de terem um significativo tempo de serviço, terem desempenhado enúmeras funções pedagógicas ao longo da sua carreira profissional, assumindo a flexibilidade e o carácter eclético solicitado pela organização educativa aos seus colaboradores, com vista a uma maior e melhor resposta às necessidades educativas e formativas. A prova concreta do que atrás foi afirmado, encontra-se na realidade organizacional espelhada no seu Projeto Educativo, nomeadamente ao nível da grande diversidade da sua oferta formativa: Ensino Regular (ER), Cursos de Educação e Formação de Jovens (CEFJ); Cursos Profissionais (CP); Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA); Formações Modulares Certificadas (FMC); de entre outras ofertas formativas e formação.

No sentido da compreensão plena da realidade do número de alunos que frequentam atualmente as duas escolas da Didáxis, junto se apresenta uma tabela representativa da sua evolução, entre os anos letivos de 2013-2014 e 2015-2016.

**Tabela 3:** Número de alunos existentes entre o ano letivo 2013/2014 a 2015/2016

NÍVEL DE ENSINO	ANO LETIVO 2013/2014	ANO LETIVO 2014/2015	ANO LETIVO 2015/2016	CICLO DE ENSINO
5º Ano	343	368	401	2º Ciclo
6º Ano	442	350	381	
<b>Total</b>	<b>785</b>	<b>718</b>	<b>782</b>	
7º Ano	451	478	377	3º Ciclo
8º Ano	479	421	483	
9º sAno	462	491	396	
CEF	39	0	0	
<b>Total</b>	<b>1431</b>	<b>1390</b>	<b>1256</b>	
10º Ano	160	184	193	Secundário
11º Ano	166	145	158	
12º Ano	98	136	149	
Curso CT	0	25	49	
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>490</b>	<b>549</b>	
1º CP	291	263	267	Cursos Profissionais
2º CP	275	241	245	
3º CP	229	240	234	
<b>Total</b>	<b>795</b>	<b>744</b>	<b>746</b>	
<b>Total de Turmas</b>	<b>3435</b>	<b>3342</b>	<b>3333</b>	

Fonte: Projeto Educativo da Didáxis

A partir da leitura dos valores estatísticos atrás representados, podemos verificar que a maior parte dos alunos se encontra no terceiro ciclo do ensino básico. No entanto, ao contrário do que é expectável, o número de alunos no 5º ano de escolaridade, 2º ciclo do ensino básico tem aumentado nos últimos anos, nomeadamente na Escola de S. Cosme, resultante da qualidade do ensino ministrado, da segurança constante que a Escola transmite junto dos encarregados de educação, do serviço de transporte próprio, assegurado entre as instalações escolares e a residência dos alunos e da diversidade de atividades de natureza extracurricular que a organizações põe à disposição dos alunos, que vão desde o apoio curricular até às atividades lúdicas e desportivas, como o Xadrez, o Teatro, a Música, a Dança, de entre outras.

Na Didáxis de Vale (S. Cosme) a grande maioria dos alunos vem das freguesias do concelho de Vila Nova de Famalicão, existindo, contudo, alunos dos concelhos de Braga, Guimarães, Barcelos e, em alguns casos residuais, de concelhos geograficamente mais distantes, como Esposende, Trofa, Felgueiras e Vila do Conde.

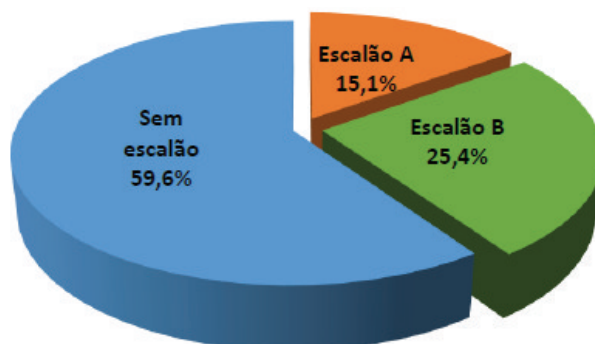
**Tabela 4:** Distribuição dos alunos por concelho de residência – Didáxis de Vale (S. Cosme)

CONCELHO	% ALUNOS
Vila Nova de Famalicão	96,6%
Braga	1,9%
Guimarães	0,6%
Barcelos	0,4%
Esposende	0,1%
Trofa	0,1%
Felgueiras	0,1%
Vila do Conde	0,1%

Fonte: Projeto Educativo da Didáxis

Para além disso, dos 1561 alunos que, por exemplo, no ano letivo 2013-2014, frequentavam a escola, 40,5% beneficiavam de escalão de Ação Social escolar, sendo 15,1% referentes ao escalão A e 25,4% referentes ao escalão B (Projeto Educativo).

**Figura 5:** Distribuição dos alunos por escalão ASE-Didáxis de Vale (S. Cosme).



Fonte: Projeto Educativo da Didáxis

Para facilitar as deslocações dos alunos, as duas escolas oferecem um serviço de transporte constituído por uma frota de autocarros que transportam diariamente a grande maioria dos alunos.

Subentende-se, assim, que a Didáxis responde positivamente aos desafios constantes que as escolas enfrentam nos nossos dias, acompanhando igualmente os desafios que acompanham a sociedade portuguesa. David Justino (Justino, 2010) enfatiza a realidade vivida, ao afirmar que as comunidades locais, complexificam-se e diversificam-se social e culturalmente, modificam-se as estruturas familiares, os estilos e os ritmos de vida alteraram-se, as práticas de socialização tendem a orientar-se por novos valores, muitas vezes antagónicos e contraditórios.

É exigida às organizações educativas, agentes privilegiados de socialização, capacidade de adaptação e de resposta a essas mudanças, adequando, se possível e quando possível, a oferta de ensino, a tipologia de organização escolar e a pedagogia.

O futuro deve ser pensado na educação, em nome de uma Escola para todos.

### **3.1.2. Principais Linhas Orientadoras do Projeto Educativo**

Enquanto documento agregador, o projeto educativo nunca poderá alhear-se da dinâmica real vivenciada na Escola, pelo que a sua construção implica a participação ativa de todos os quadrantes da organização educativa, resultando, acima de tudo, da dinâmica da ação coletiva de uma escola que opta pela sua própria lógica de funcionamento, enquadrando a sua conceção de gestão a partir desse projeto de escola.

Neste sentido, o Projeto Educativo da Didáxis constitui um documento integrador da vontade geral de todos os intervenientes na organização, porquanto

reflete o seu *modus vivendi*, espelhando as suas dinâmicas, princípios e valores nos quais baseia as orientações estratégicas definidas *per se*, tendo em vista os seus objetivos estruturantes. Este, enquanto documento que expressa a política educativa própria da organização, no âmbito da autonomia que esta é capaz ou pode construir (Macedo, 1995), reflete a sua realidade, singular e única, sentida na sua comunidade educativa.

Pelo facto da realidade social se caracterizar pela sua mutabilidade constante, facto à qual não fogem as organizações educativas, o Projeto Educativo da Didáxis em vigor tem o enquadramento temporal de três anos (entre os anos letivos de 2013 -2014 e 2015-2016), surgindo da “necessidade de redefinirmos a nossa política educativa de acordo com a realidade atual, onde a informação e o conhecimento circulam a um ritmo alucinante e onde se assiste a mudanças sociais e económicas de grande impacto e para as quais a Escola deve estar, particularmente, atenta.” (Projeto Educativo).

As suas funções, enquanto documento concretizador dos valores e finalidades da escola, são:

- A identificação da instituição educativa e a explicitação dos seus princípios e valores orientadores do processo educativo.
- A adequação à organização dos recursos e o funcionamento interno em função das metas ambicionadas.
- A Constituição do elemento referencial para a avaliação e para a melhoria da qualidade educativa.
- A Disponibilização da informação sobre a oferta educativa da Escola. (Projeto Educativo).

No âmbito da sua ação pedagógica, uma vez que a instituição Didáxis enquadra, em termos estatutários, uma realidade administrativa e uma realidade pedagógica, esta inspira-se no privilégio da pessoa em todas as suas dimensões, numa lógica institucional cooperativa integral, caracterizando-se a sua atuação

*pedagógica pela democracia e pela participação efetiva, quer ao nível da gestão, quer ao nível dos processos de ensino/aprendizagem. Todas as estruturas organizacionais de gestão estão orientadas para favorecer a integração social e o desenvolvimento pessoal e escolar dos alunos. (Projeto Educativo).*

Neste sentido, a sua missão essencial passa por dotar os seus alunos de todas as competências e saberes, permitindo-lhes a exploração de todas as suas potencialidades e capacidades, contribuindo para uma integração progressiva, ativa e responsável na sociedade, enquanto cidadãos participantes e contributivos nas suas várias vertentes, sempre em nome de um ensino de qualidade.

Apresentam-se a seguir alguns aspetos conciliadores da opção estratégica da Didáxis, refletidos no documento materializador do seu projeto:

- Coesão ética e social dos membros/cooperantes e dos seus trabalhadores;
- Um modelo de gestão empresarial da cooperativa que suporta as Escolas;
- Qualidade educativa e ajustamento das diferentes ofertas formativas às necessidades dos diferentes intervenientes e do meio envolvente, enquadrada a instituição educativa como um sistema aberto, sustentada nos seguintes aspetos:
  - ✓ Modernização de infraestruturas;
  - ✓ Estabilidade, formação e qualificação constantes dos recursos humanos;
  - ✓ Inovação pedagógica e qualidade dos serviços;
  - ✓ Enraizamento social da Escola na comunidade (famílias, empresas, instituições);
  - ✓ Fidelização;
  - ✓ Racionalização de meios e recursos;
  - ✓ Fomento de Parcerias/Intercâmbios Nacionais e Comunitários;

- ✓ Acompanhamento e avaliação externa do desempenho da Escola, em prol da qualidade e da excelência das suas diversas realidades. (Projeto Educativo, adaptado).

Este estabelecimento de ensino está inserido no ensino particular e cooperativo, para além de se enquadrar, nos seus mais diversos aspetos, no sistema educativo e integrar a rede escolar. Adota ainda os mesmos planos curriculares e os mesmos conteúdos programáticos do ensino a cargo do Estado, funciona em contrato de associação e goza de autonomia pedagógica para os 2.º e 3.º ciclo do ensino básico e para o ensino secundário.

No âmbito da oferta formativa, e tendo sempre em consideração a qualidade do ensino e a igualdade a que deve respeitar a educação, nomeadamente com o alargamento da escolaridade ao 12º ano de escolaridade (Decreto Lei 85/2009 de 27 de agosto), a Didáxis procurou sempre ter, na sua oferta formativa, percursos educativos diversificados, que permitissem a inclusão de todos os alunos.

Assim, fazem parte do elenco formativo à disposição dos alunos, para além do ensino básico, também os cursos de educação e formação, os cursos científico-humanísticos e os cursos profissionais.

O processo recente de escolarização massiva da população portuguesa, materializando as alterações profundas na nossa sociedade, evidenciou uma crescente democratização do acesso à educação, repercutindo uma idêntica redução das desigualdades sociais, espelhadas ao longo dos tempos nas instituições educativas. Vivemos um tempo em que, face às transformações, a sociedade portuguesa poderá enfrentar os novos desafios da “sociedade do conhecimento” (Azevedo, 2002-adaptado).

Neste sentido, a Lei nº 85/2009 de 27 de agosto, ao consagrar a escolaridade obrigatória até ao 12º ano, veio evidenciar ainda mais a necessidade da escola promover a conciliação da qualidade da educação com a premissa da igualdade. Perante a heterogeneidade que caracteriza os alunos que frequentam a

Escola da Didáxis, a equidade e a excelência da educação passa pela oferta de percursos de formação diversificados, potencializando a inclusão de todos na *escada educativa* (Projeto Educativo), bem como pela promoção de um ensino completo, promotor do conhecimento para além dos planos curriculares agregadores da educação escolar, formando cidadãos ativos e conhecedores das diferentes áreas do saber.

De salientar, a este propósito, a particular importância que é dada aos projetos da Escola, pela sua natureza tão diversa e abrangente e pelo elevado número de projetos, dos quais se destacam:

- ***Projeto Fénix*** - Projeto definidor de uma metodologia inovadora de trabalho, com vista à promoção do sucesso de todos os alunos, recuperando e consolidando aprendizagens ao nível das disciplinas sujeitas a exame nacional no ensino básico (português e matemática).
- ***Projeto PRESSE (Programa Regional de Educação Sexual em Saúde Escolar)***-Promovido pela ARS Norte, I.P., através do seu Departamento de Saúde Pública, em parceria com a Direção Regional de Educação da Região Norte, apoia a implementação da educação sexual nas escolas de uma forma estruturada e sustentada, envolvendo um trabalho conjunto entre profissionais de saúde escolar e de educação e apresentando-se como uma resposta facilitadora de todo o processo através de medidas de intervenção definidas regionalmente e aplicadas a nível local (PRESSE-Projeto).
- ***PELT (Programa Escolas Livres de Tabaco)*** - Promovido pela ARS Norte, I.P., através do seu Departamento de Saúde Pública, em parceria com a Direção Regional de Educação da Região Norte, este programa tem como objetivo a prevenção do tabagismo, tentando evitar ou atrasar a iniciação, o hábito e a dependência tabágica e proteger os não fumadores do fumo passivo, em especial as crianças, os jovens e os doentes (PELT-Projeto).

- ***Programa Educação Parental*** - No âmbito do Projeto Concelhio de Educação Parental, trata-se de um projeto implementado na Escola Didáxis, no âmbito do Programa "Mais família, mais jovem". Este projeto tem como objetivo aumentar o envolvimento parental na dinâmica escolar e, desta forma, fomentar o sucesso académico dos alunos, isto é, tornar as escolas "amigas das famílias.
- ***Projeto Cambridge English School*** -Consequência doProtocolo entre a Didáxis e a escola de línguas *Cambridge Knightsbridge*, que representa o Departamento de Exames Internacionais da Universidade de Cambridge, este projeto possibilitou a implementação da "Academia Didáxis - Inglês", cuja finalidade é a de contribuir para a certificação da nossa população estudantil à disciplina de inglês, conferida por uma das mais prestigiadas instituições de certificação de proficiência na língua inglesa, o *Cambridge English Language Assessment*.
- ***Parlamento Europeu dos Jovens Interescolas (PEJ)*** - Projeto que visa promover um projeto educacional de acordo com as necessidades específicas dos futuros cidadão Europeus que deverão ser conhecedores da cultura e das características das diferentes nações, respeitando as suas diferenças e especificidades.
- ***Projeto Famalicão Inclusivo*** - Surgiu no âmbito das atividades desenvolvidas pela Rede Social de Vila Nova de Famalicão em colaboração com todas as entidades concelhias de Educação Formal e Não Formal. A missão do mesmo visa promover respostas adequadas para a inclusão de todos os cidadãos.
- ***Projeto Concelhio de Intervenção Vocacional "Eu Pertença ao Meu Futuro"*** - Consiste num projeto de iniciativa do Município de Vila Nova de Famalicão que envolve todas as escolas da Rede Local de Educação e Formação do Concelho. Conta com o apoio científico da

Professora Doutora Maria do Céu Taveira, da Escola de Psicologia da Universidade do Minho e objetiva dinamizar, de forma conjunta e articulada, os Técnicos dos Serviços de Psicologia e Orientação dos vários estabelecimentos de ensino, com vista a estruturarem uma planificação comum e concertada das ações a realizar no âmbito do desenvolvimento vocacional dos alunos. Para o efeito, pretende-se que desenvolvam um conjunto de materiais de apoio à orientação vocacional e à divulgação da oferta educativa e formativa concelhia.

- *Outros Projetos.*

No âmbito das atividades de reforço e enriquecimento curricular, atividades de caráter facultativo, salvo quando os conselhos de Turma indicam a sua frequência como obrigatória, estes constituem-se como atividades de natureza eminentemente lúdica e cultural, incidindo, nomeadamente, nos domínios desportivo, artístico, científico e tecnológico, de ligação da Escola com o meio, de solidariedade e voluntariado e da dimensão europeia da educação. Neste domínio, *a Associação Académica Didáxis (A2D)* sobressai das restantes ofertas de reforço e enriquecimento curricular, não apenas pela sua dimensão, mas pelo seu papel ativo na promoção do ensino e da formação integrada de qualidade. São inúmeras as atividades desenvolvidas no âmbito da A2D:

- Atividades Desportivas: Andebol, Futebol, Ténis, Ténis de Mesa, Basquetebol, Xadrez...
- Atividades Recreativas: Teatro, Dança, Música...
- Outras Modalidades.

Porque a Didáxis desde cedo entende o ensino como um todo, em nome de uma formação completa do indivíduo, procurou integrar na sua oferta formativa atividades extracurriculares enriquecedoras do processo formativo, desde a columbofilia à apicultura, agricultura, jardinagem, criação de aves, etc.

*In fine*, e tendo em conta a já citada mutabilidade caracterizadora da atual sociedade, torna-se evidente a necessidade de um sistema de autoavaliação escolar, no sentido do autoconhecimento, de forma a redefinir caminhos em direção à melhoria dos processos que levem à idêntica melhoria dos resultados obtidos/a obter.

Neste sentido, será evidente um processo avaliativo do projeto educativo, de natureza formativa e sumativa, sendo que, no entendimento do documento materializador do projeto, a avaliação formativa terá lugar no término no ano letivo, incidindo sobre as estratégias implementadas e as atividades realizadas, mediante a “recolha e tratamento dos dados relativos aos resultados obtidos e ao nível de satisfação alcançado” (Projeto Educativo). Por sua vez, a avaliação sumativa será realizada no termo do final de vigência do Projeto Educativo em vigor, “permitindo efetuar um balanço final e uma visão global do caminho percorrido, confrontando os resultados obtidos com os objetivos estabelecidos no plano estratégico” (Projeto Educativo).

No âmbito do Plano Estratégico definido no Projeto educativo, este destaca duas áreas de intervenção consideradas prioritárias pela comunidade educativa: *Processo de Ensino-Aprendizagem* e a *Cidadania e Disciplina*. Para cada uma destas áreas de intervenção, são elencados os objetivos e respetivas estratégias de operacionalização.

Assim, no âmbito do Processo de Ensino-Aprendizagem, são definidos os seguintes objetivos, após os quais são elencadas as respetivas estratégias para cada um desses objetivos:

- A prestação de um serviço educativo de qualidade.
- A promoção do sucesso escolar dos alunos assente numa cultura de rigor e exigência.
- A prevenção da desistência e do abandono escolar.

- A promoção e monitorização das respostas educativas dos alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), tendo em vista o seu desenvolvimento integral.
- O fomento e reforço do envolvimento e da corresponsabilização dos Pais/Encarregados de Educação no percurso escolar e no sucesso educativo dos seus educandos.

Por sua vez, constituem objetivos, definidos no âmbito da Cidadania, Disciplina e Segurança:

- A promoção do desenvolvimento cívico dos alunos.
- O Fomento do cumprimento e a aplicação de regras de convivência e disciplina.
- A promoção das condutas de segurança na Escola.

Como intervenientes na dinâmica da Escola, a Didáxis valoriza e incentiva o trabalho conjunto e articulado entre a Escola e a Família, com o objetivo de alcançar patamares crescentes de sucesso. Neste aspeto, a Associação de Pais/Encarregados de Educação assume-se como uma estrutura que integra o Conselho Pedagógico, representando e promovendo os interesses dos seus associados e onde tem a oportunidade de se pronunciar sobre a política educativa da Escola.

João Barroso (Barroso, 1992) refere o facto de, numa escola, o projeto educativo corresponder a duas necessidades contraditórias:

- Uma vez, o projeto poderá corresponder a um impulso de mudança que surge numa situação oposta à “ordem estabelecida”, desenvolvendo-se de uma forma intuitiva, pouco estruturada.
- Outras vezes, o projeto educativo corresponderá a uma necessidade de construir uma resposta coerente, ajustada, eficaz ou prática a um desafio do futuro, numa definição precisa dos objetivos.

As potencialidades do projeto educativo devem residir na sua capacidade de combinar a atração pelo futuro e a ação no presente. A primeira gerando a mobilização e a dinâmica criadora necessárias à assunção desses futuros possíveis; a segunda promovendo metodologias que permitam diagnosticar o presente, identificar constrangimentos e recursos, definir objetivos e estratégias (Barroso, 1992).

O envolvimento dimensional da organização educativa Didáxis, num projeto educativo que espelhe a forma como esta vive a educação, numa visão da Escola total, sistema aberto causa e efeito do todo social, rede de ação de todos os seus intervenientes, na prossecução dos objetivos conjuntamente definidos, evidencia a sua realidade única e motivadora, no culminar de um processo que vive cada momento do seu tempo.

## Capítulo 4 – Descrição da questão problema

### 4.1. O insucesso na disciplina de matemática nos diferentes ciclos de ensino

O ensino da Matemática é uma preocupação bastante atual face aos resultados, nem sempre satisfatórios dos estudantes. Não é possível deixar de relacionar estes maus resultados à ideia, que tem de ser combatida, de que a matemática é um *bicho papão*, só para alguns eleitos. Esta ideia pré-concebida acaba por tornar a matemática num obstáculo muito difícil de alcançar e de que não vale a pena o esforço.

O insucesso escolar na disciplina de matemática tal como foi referido anteriormente, como fenómeno social, apresenta-se como uma realidade

complexa, com imensas causas apresentadas pelos vários atores sociais, pais, alunos e professores, cada um com a sua perspectiva do problema.

As causas apontadas pelos vários intervenientes contornam os mesmos pontos: a disciplina, o currículo, o professor, o aluno, razões de ordem social e cultural. Em todos os casos as características da disciplina estão presentes (Ponte, 1994).

Uma visão alternativa sobre a causa do insucesso em matemática é que esta disciplina é socialmente concebida para conduzir ao insucesso, resultando da função que lhe é atribuída no sistema educativo e que, na verdade, serve de instrumento de seleção dos alunos, por três grandes razões (Ponte, 1994):

- A sua linguagem, os seus métodos e os seus resultados são usados (direta ou indiretamente) nas mais diversas áreas científicas e atividades profissionais – a nossa sociedade está cada vez mais matematizada;
- Sendo vista como a ciência do certo e do errado, proporciona uma objetividade invejável – ou se sabe ou não se sabe responder a determinada questão, ou se consegue ou não resolver um dado problema;
- É uma ciência que goza, sem se pôr em causa, de um enorme prestígio, como uma das criações mais nobres do espírito humano.

A influência das ênfases dominantes de cada época, por que passa a sociedade, altera e adapta os modos matemáticos e educacionais. Assim os intermináveis cálculos e resoluções enfadonhas de há quarenta anos atrás, deram lugar a uma nova matemática, com a preocupação do formal e o abstrato, e, nos dias de hoje, o encanto pelo mundo tecnológico, o fascínio pelo computador, o imediatismo e o pragmatismo dos dias em que vivemos.

A questão da motivação não se pode dissociar de uma tentativa de explicação desta problemática do insucesso; motivação insuficiente, sem se

aperceberem que a matemática está em tudo, ficando sem uma base concreta que lhes permita chegar ao patamar da abstracção, como alerta Eduardo Sá<sup>8</sup>, aliás, os adolescentes, sempre que manifestam a sua "falta de motivação" escudam-se nela para falarem, sobretudo, do medo de falharem, de não estarem ao nível daquilo que sentem que os pais esperam de si e, sobretudo, do pavor de, muito rapidamente, perceberem que os seus projetos e os seus sonhos ficam comprometidos ou hipotecados ao fim de um único trimestre de aulas.

Os programas escolares sobrecarregados e horários desajustados nem sempre permitem tempo necessário para reflexão, conjunta ou individual, como se evidencia numa moção que foi aprovada, relativa à gestão curricular dos programas de Matemática, considerando<sup>9</sup>:

- 1 que o Programa de Matemática do Ensino Básico homologado em 2007 (PMEB2007) foi substituído no ano em que terminou a sua generalização a todos os ciclos de escolaridade, sem qualquer fundamento ou avaliação que o sugerisse;
- 2 que a substituição do programa de Matemática A do Ensino Secundário foi feita também sem qualquer fundamentação e imposta para o presente ano letivo de 2015/2016 quando os alunos que atualmente frequentam este ano nunca tiveram qualquer contacto com o programa do ensino básico homologado em 2013, e respetivas metas curriculares, em relação ao qual o de Matemática A se assume em continuidade;
- 3 as perturbações e dificuldades que conhecem e que têm experimentado na implementação e gestão dos atuais programas de Matemática do ensino básico e de Matemática A do ensino secundário (2014);

<sup>8</sup> Artigo da Leya Educação do psicólogo Eduardo Sá acessido através da plataforma [www.leyaeducaco.com](http://www.leyaeducaco.com) em abril de 2016

<sup>9</sup> Moção aprovada no 32º encontro nacional da Associação de Professores de Matemática em 2016

vêm reafirmar a necessidade de uma reorientação curricular para a gestão dos programas de Matemática A do Ensino Secundário e de Matemática do Ensino Básico, propondo:

- 1 A substituição das atuais metas curriculares por orientações para a gestão do programa do Ensino Básico por ciclo de ensino (no 1º ciclo, para os dois primeiros anos e os dois últimos), dirigidas a cada domínio temático do programa, consonantes com orientações curriculares e didáticas de maior atualidade e apontando para as práticas que vinham sendo progressivamente implementadas num alinhamento de continuidade, em curso desde os anos 90, e interrompido pelas alterações introduzidas a partir de 2012.
- 2 A suspensão, a partir do próximo ano letivo, do programa de Matemática A de 2014 e a manutenção do programa anterior.
- 3 A criação de um grupo de trabalho que elabore um conjunto de orientações para o programa atual de Matemática A do 10º ano, por forma a que a sua gestão, no corrente ano letivo, prossiga tendo em vista a manutenção, em 2016/17, do programa do 11º e 12º anos atualmente em vigor e, no 10º ano, retomar o programa recémsubstituído. Isto sem prejuízo do lançamento, a breve prazo, de um processo de avaliação destes programas e sua reformulação de acordo com os dados dessa avaliação.
- 4 A criação de um grupo de trabalho que elabore um conjunto de orientações para o programa de Matemática do Ensino Básico, dirigidas a cada domínio temático do programa, para que as atuais metas curriculares sejam substituídas por orientações curriculares e didáticas de maior atualidade e mais consentâneas com práticas que vinham sendo implementadas e com recomendações curriculares internacionais para o ensino da Matemática e com dados de investigação neste domínio,

amplamente consensuais. Isto sem prejuízo do lançamento, a breve prazo, de um processo de avaliação do atual programa e sua reformulação de acordo com os dados dessa avaliação.

5 que os grupos de trabalho mencionados sejam constituídos agregando professores de Matemática com experiência na docência em cada um dos ciclos a que se dirigem, investigadores em Educação Matemática e especialistas em Matemática familiarizados com a realidade do ensino básico e do ensino secundário.

Ainda em relação à problemática da implementação do novo programa das metas curriculares<sup>10</sup>, segundo a APM este programa deverá ser avaliado ainda este ano de forma a serem introduzidas as reformulações que se achem necessárias com base no “princípio de uma formação matemático para todos no âmbito da escolaridade obrigatória”. Dados “os sinais de alarme sobre a desadequação do novo programa de Matemática que os professores têm vindo a mencionar”, a associação também propôs à tutela que sejam dadas indicações às escolas para elaborarem “o ajustamento curricular que consideram necessário para concluir a leccionação do 10.º ano em curso”.

A falta de adequação de alguns conteúdos aos níveis de escolaridade e a falta de tempo para a consolidação de conhecimentos, assim como da sua exercitação foram também críticas apontadas pela APM, ao programa aprovado pelo anterior ministro Nuno Crato figuram também, para além da sua extensão, o elevado grau de abstracção e a introdução de conteúdos que até agora só eram lecionados no ensino superior.

De notar que cada uma destas teorias é redutora, uma vez que o insucesso escolar é um fenómeno muito complexo que não é determinado apenas por um

<sup>10</sup> Artigo do jornal público com o título *Já há atrasos de três semanas nas aulas de Matemática do 10.º ano* da jornalista Clara Viana consultado em abril de 2016 no site do jornal público

fator, para além de cada um dos intervenientes sociais que acompanha todo o processo de ensino-aprendizagem ter a sua visão do problema.

#### 4.1.1. Aluno

Estudos realizados por Jamieson, Lydon, Stewart & Zanna (1987) sobre os efeitos das expectativas dos alunos em relação aos professores, assinalam que o comportamento dos alunos e os seus resultados escolares são influenciados pelas expectativas dos alunos em relação à competência dos professores (Sil, 2004).

Sendo o 3.º ciclo um período transitório, englobando transformações físicas e psicológicas dos alunos, trata-se de um ciclo de vida, enquanto alunos e enquanto pessoas que merece a nossa atenção.

Com o objetivo de conhecer e analisar as conceções que os alunos do terceiro ciclo têm sobre o insucesso escolar na Matemática, foi apresentado por nós um inquérito, na nossa escola, no ano letivo transato, a uma amostra de sessenta e três alunos, com idades compreendidas entre os treze e quinze anos. Este inquérito questionava os alunos sobre:

- A importância da matemática;
- O gosto pela matemática;
- A reação dos encarregados de educação perante os maus resultados;
- A dificuldade da matemática enquanto disciplina;
- O *porquê* dos maus resultados à disciplina de matemática;
- O que poderia ser feito para melhorar os resultados na disciplina de matemática.

Após análise exaustiva de todas as respostas, foram organizadas por várias categorias, que depois de nomeadas, deram conta de uma certa uniformidade de discurso. Assim foram apresentados exemplos de resposta associados a cada uma delas, transcritos dos questionários apresentados aos alunos. Atendendo a que a

transcrição de algumas das respostas dos alunos inquiridos pretende apenas fundamentar as conclusões que mais à frente se apresentam, não foi feito um estudo estatístico exaustivo, pois não é esse o objetivo do relatório.

De seguida apresentam-se todas estas categorias, assim como as respostas transcritas dos alunos.

- Postura dos pais

- *Dizem que poderia ter tido melhores resultados.*
- *Que tenho que fazer melhor, para confiar nas minhas capacidades e estudar mais.*
- *Dizem que poderia ter melhores notas e devia ser superior aos outros.*
- *Quando tiro maus resultados a família fica triste e diz que em vez de estar no telemóvel, tenho de estudar mais matemática.*
- *Os meus pais apenas me dizem para estudar mais para poder ter bons resultados.*
- *Dizem que poderia ter esforçado mais um bocado.*
- *Dizem para estar mais atento nas aulas, praticar mais exercícios sobre a matéria.*
- *Incentivam e apelam às minhas capacidades, motivando-me e ajudando-me a ter melhores resultados.*
- *Quando tiro maus resultados lá em casa compreendem pois não é uma disciplina fácil e incentivam-me a esforçar-me mais para o próximo teste.*
- *Motivam-me, dizem, obviamente, que tenho que estudar mais, mas nunca me deitam abaixo.*

- Empenho/estratégias de aprendizagem

- *A matéria ser mais fácil.*
- *Aplicarmo-nos mais e ensiná-la de uma forma divertida para que os alunos não fiquem aborrecidos.*
- *Mais TPC, exercícios na sala de aula.*
- *Podiam ser aplicados novos métodos de ensino, para dar a perceber a quem tem mais dificuldades.*

- *Os alunos não têm interesse nela.*
- *Porque não estou muito atento nas aulas.*
- *Talvez se as matérias fossem mais apelativas para os alunos.*
- *Sair menos matéria nos testes.*
- *Estudar mais e também fazer mais perguntas para obter os resultados das minhas dúvidas.*
- *Mais apoio em casa; mudar a forma como são dadas as aulas (em alguns casos); momentos de explicação privadas onde se possam aprofundar as dúvidas dos alunos que necessitam.*
- *Não estar sempre a pensar que a matemática é um bicho de sete cabeças.*
- *Talvez mais horas de matemática e, por exemplo, dois professores numa sala para ajudar mais os alunos com dificuldades.*
- *Tornar mais lúdica, e mais divertida.*
- *Talvez mais exercícios na sala de aula e menos em casa. Porque em casa se não souber deixo por fazer e ou dos meus colegas enquanto se for na escola tenho a ajuda da professora.*
- *Mentalizar os alunos de que a matemática é muito importante e apoios para quem quiser, o que já é feito.*

#### ▪ Gosto pela disciplina

- *Mais ou menos, é uma disciplina muito difícil, mas importante.*
- *Sim, porque é divertida.*
- *Não, porque eu estudo, estudo e não consigo adquirir bons resultados.*
- *Sim, pois ajuda-nos a melhorar a perceção e resolução de problemas e também melhora a nossa lógica.*
- *Gosto porque é uma disciplina que me interessa e não me canso de a praticar.*
- *Gosto de algumas coisas que estudámos, outras são um bocadinho confusas, dão mais trabalho, por isso gosto menos.*
- *Gosto da disciplina de matemática, mas é muito difícil.*
- *As aulas são dinâmicas e gosto da forma de ensinar e as matérias (na sua maioria) são interessantes.*

- *Gosto mais ou menos da disciplina de matemática pois esta implica mais estudo e esforço.*
  - *Gosto porque é uma disciplina interessante e que nos mostra que para haver resultados é necessário trabalho e esforço.*
- Matemática como disciplina (dificuldades)
- *Não é difícil, é preciso compreender.*
  - *Quando a matéria acumula torna-se bastante difícil para quem não estuda muito.*
  - *Difícil, porque é preciso empenho, dedicação e consideração para com a disciplina.*
  - *A matemática é uma disciplina difícil porque alguns exercícios não têm "receita".*
  - *Porque é difícil, se fosse uma disciplina de decorar se calhar haveria melhores resultados.*
  - *Por um lado, sim porque é muito instável, por outro não porque praticando os exercícios das matérias são parecidos.*
  - *Porque é uma disciplina que a maior parte não gosta porque exige pensar.*
  - *Algumas coisas da matemática são difíceis e requerem muito trabalho, outras não.*
  - *Eu acho a disciplina difícil porque chega a um ponto em que começa a fazer-me uma confusão em que às vezes se trocam regras.*
  - *Esta disciplina é difícil, na minha opinião, mas com trabalho e esforço tudo é fácil.*
  - *Mais ou menos porque para os alunos que gostam normalmente acham acessível, mas para os alunos que não gostam torna-se um bocado chata.*
- Matemática como disciplina (resultados)
- *Porque muita gente não tem vontade de trabalhar.*
  - *A matemática é fácil para quem estuda e para quem percebe. Se não estudarem vai-se tornar difícil.*
  - *Porque certas matérias são repetitivas ou trabalhosas para alguns, sendo a preguiça maior que a vontade de se aplicarem.*

- *É uma disciplina que requer trabalho e um estudo contínuo e muitas vezes os alunos não estão dispostos a fazer isso.*
- *Falta de estudo e empenho dos alunos.*
- *Os alunos estudarem mais e empenharem-se, pois, sem trabalho não há resultados.*
- *Na matemática os melhores resultados apenas são atingidos com esforço e dedicação. Se todas as pessoas se dedicarem, haverá resposta para tudo.*
- *Porque é muito difícil e exige muito tempo de estudo e muita concentração.*
- *A disciplina não tem melhores resultados pois é uma disciplina de estudo diário e como os adolescentes de hoje em dia só se preocupam com as redes sociais, desprezando o estudo diário.*

▪ **Importância da disciplina no dia-a-dia**

- *A matemática é precisa e importante no nosso dia a dia.*
- *Para termos a noção das coisas, como por exemplo vamos a um supermercado e queremos pagar alguma coisa e não sabermos fazer contas ia-se tornar complicado.*
- *Sim, pois aprendemos coisas importantes para a nossa vida.*
- *Para mim não, porque não existe "decorar", existe perceber e saber aplicar, logo, é uma disciplina mais prática.*

▪ **Importância da disciplina em termos profissionais**

- *Sim, atualmente é a base da maioria dos empregos.*
- *Considero a matemática útil, pois usamo-la todos os dias e é aplicada em quase todos os empregos.*
- *Sim, porque todas as profissões a exigem e porque a matemática está em tudo.*

- Importância da disciplina em termos futuros

- *Sim, para o nosso futuro necessitamos dela.*
- *A matemática é importante para o futuro, sem ela não somos nada na vida.*
- *Sim, porque ao longo da vida vai haver sempre algum momento que vamos precisar dos números.*
- *A matemática é importante para a vida.*
- *Considero uma disciplina importante porque nos desafia, faz-nos trabalhar para obter resultados, e porque nos mostra uma maneira diferente de ver o que nos rodeia.*
- *Sim porque permite exercitar a mente e é importante tanto para ser usada agora como no futuro.*

No mundo de hoje os conhecimentos teóricos perdem importância perante o grande desenvolvimento tecnológico e a grande quantidade de informação que com uma enorme facilidade invade tudo e todos.

Apesar desta invasão de tecnologia em pleno século XXI, os alunos e encarregados de educação parecem estar atentos a este mundo em transformação e dão resposta com a necessidade de uma aprendizagem séria da matemática enquanto disciplina que servirá de entrada para o ensino superior, num dos maiores leques de saída profissional.

Para grande surpresa, para além da importância da matemática, como saída profissional, a grande maioria dos alunos reconhece na disciplina a sua aplicação na resolução de problemas no dia-a-dia.

Enquanto disciplina, os alunos reconhecem a predisposição que têm para aprender e não consideram que seja difícil. A dificuldade reside na persistência, dedicação e entrega desde o início de todo o processo de ensino-aprendizagem. A *preguiça*, escrita por muitos dos alunos, associada ao estudo, que deveria ser diário, acaba por interromper todo o processo que leva ao desânimo e à desistência quando surgem os primeiros resultados negativos.

O apoio dos encarregados de educação também é relevante na elevação da auto-estima, fator importante no processo ensino-aprendizagem.

Em geral concluiu-se claramente que todos os alunos assumiram ser capazes de melhorar os seus resultados se trabalharem com método, persistência, dedicação e de muito treino com a resolução diária de exercícios.

Quando questionados sobre o que poderia ser feito para melhorar os resultados, os alunos propuseram aulas de apoio, locais e *momentos de explicação privada*, mais do que um professor nas salas de aula para que todos os alunos tivessem igual oportunidade de esclarecer as suas dúvidas em tempo útil e ensinar os alunos a estudar matemática.

A complexa problemática do insucesso escolar na disciplina de matemática, não tem soluções milagrosas, embora o combate ao insucesso possa passar por todas estas propostas apresentadas pelos nossos alunos, dando-lhes mecanismos que promovam a sua autonomia.

Pensamos que o questionário que lhes foi apresentado promoveu uma reflexão sobre toda esta problemática e, ao apresentarem algumas soluções, acabam por se envolverem e por se responsabilizarem perante esta questão de melhoria dos resultados à disciplina de matemática.

É da especial responsabilidade do estado promover a democratização do ensino, garantindo o direito a uma justa e efetiva igualdade de oportunidades no acesso e sucesso escolares (Lei de Bases do Sistema Educativo, artigo 2º, n.º2).

Se todas as crianças têm direito ao ensino/aprendizagem, à educação, nem todas são iguais na sua capacidade intelectual; nem todas têm o apoio dos pais, da família e amigos, do grupo, e quantas vezes também nem da própria escola. Entre outras, as condições socioeconómicas e culturais da família nuclear vão condicionar a progressão do jovem na espiral, determinando *a priori* o seu futuro *status* (Tavares, 1998, pág. 182).

Os estudos<sup>11</sup> revelam que os alunos portugueses apresentam melhores resultados nos saberes que exigem menor elaboração cognitiva, questões que testam os conhecimentos adquiridos, assim como domínio de procedimentos, de carácter rotineiro, com raciocínios simples. As dificuldades surgem ao nível da capacidade de desenvolver raciocínios mais complexos, na interretação e resolução de problemas matemáticos, que exigem um nível de abstracção mais elevado, desde a análise à síntese ou ao raciocínio inferencial<sup>12</sup> (Justino, 2010, pág. 75).

Antes de entrarem na escola as crianças, por curiosidade genuína, são peritas na colocação de questões que muitas vezes até embaraçam os próprios adultos. Quando entram para a escola, de uma forma geral, quem faz as perguntas passa a ser o professor (para as quais já conhece as respostas), desencorajando, assim, o aluno de o fazer.

O processo educativo centra-se na repetição da informação, excluindo uma lógica de pesquisa e de descoberta. A solução está associada á forma como é colocada a questão, pelo que a formulação das perguntas é, em termos epistemológicos, o ponto essencial. Para além disso é preciso ter em conta que a maioria dos problemas tem associado um número indeterminado de soluções, facto que não pode ser ignorado na centração das respostas. O próprio erro deve ser encarado como parte do processo de experimentação e de aprendizagem (Canário, 1998, pág. 27).

Os estudos baseados nos resultados dos testes e provas de aferição nacionais revelam que os resultados do 6.º ano são inferiores aos resultados do 4.º ano. Tal situação poderá estar no facto da transição de ambiente escolar e de estrutura curricular para os quais os alunos não estão devidamente preparados.

<sup>11</sup> Estudos baseados nos relatórios nacionais que foram elaborados pelo Gabinete de Avaliação Educacional do Ministério da Educação sobre os resultados dos estudos Pisa.

<sup>12</sup> O raciocínio inferencial, de carácter dedutivo ou indutivo, processa-se a partir de um conjunto de observações ou premissas para atingir uma conclusão.

Também o facto de algumas competências fundamentais, por exemplo na matemática, necessitem de continuidade e de processos e de ambientes de aprendizagem estáveis para se consolidarem. Os efeitos desta inadequação refletem-se não só no 5.º e 6.º ano, como no 7.º ano de escolaridade, com taxas de insucesso e retenção sempre muito elevadas (Justino, 2010, pág. 77).

Olhando com atenção os horários, a organização curricular, o elevado número de disciplinas, as cargas horárias mal distribuídas e a falta de articulação entre elas, ensinando mal um pouco de tudo, quando o ideal seria ensinar bem o que é fundamental, ou seja, os saberes estruturantes das aprendizagens: o português e a matemática (Justino, 2010, pág. 77).

Este desfasamento já não é visível no 1.º ciclo e no secundário, uma vez que já foram ajustados, aumentando por exemplo neste nível de ensino o número de horas a lecionar de português e de matemática. Restam agora o 2.º e 3.º ciclo que continuam a preocupar imenso professores e alunos, quer a nível de resultados, quer a nível de reprovações.

Por tudo o que já foi atrás referido, há um incremento na responsabilidade da escola: ter que prestar contas, a composição étnica das turmas, crianças de todas as classes sociais, a pobreza e a fome, a necessidade de lidar com uma variedade de postura e de comportamentos na sala de aula, assim como uma saturação de sucessivas inovações e reformas. Assim, é importante que todos os intervenientes da escola trabalhem colaborativamente, unindo forças e competências no combate ao isolamento.

A vivência da nossa escola, pelos responsáveis administrativos e pedagógicos, é de um respeito pelas expectativas do professor e pela pessoa que representa, na busca do progresso contínuo e do aperfeiçoamento no combate ao insucesso escolar. A nossa escola representa, nos seus intervenientes, uma comunidade de trabalho colaborativo, apoiando os juízos e as competências de todos os trabalhadores.

#### 4.1.2. Professor

A maioria dos estudos de investigação aponta para a tendência do isolamento nesta profissão e nos diferentes níveis de ensino. A maioria dos docentes realiza o seu trabalho confinado à sala de aula e até apresenta enorme resistência quando se propõe a abertura desse espaço aos pares. Nesta perspetiva, (Fullan, 2001, pág. 21), refere que, há muito que o ensino tem sido designado por “a profissão solitária”, sempre em termos pejorativos.

O próprio *isolamento físico*, pelo facto de as salas de aulas estarem compartimentadas, conduz ao isolamento do professor dos seus colegas e até a um sentimento de posse perante as suas turmas. A conceção de que os alunos são de cada um dos professores favorece o isolamento em detrimento do trabalho em conjunto, do planeamento em equipa, da discussão e reflexão coletiva sobre métodos e estratégias de ensino, considerando que os alunos não são de cada um dos professores, mas sim de todos.

O trabalho colaborativo funciona como um estímulo, para com os professores envolvidos, perante o contacto com outros modelos e com apreciações críticas e construtivas.

O professor interagindo com outros atores - principalmente os alunos, mas também os colegas e outros elementos da comunidade educativa, tem de ser capaz de apreender intuitivamente as situações, articulando pensamento e ação, com autoconfiança e gerindo dinamicamente relações sociais, com capacidade de improviso (Ponte, 2001).

As atitudes do professor face ao aluno são significativamente importantes na construção do ambiente educativo. A maneira de agir do professor é influenciada pelas suas atitudes e expectativas, e é transmitida aos alunos pelas suas ações,

influenciando assim as atitudes destes. Também a aprendizagem dos alunos é influenciada pelas atitudes do professor que irão determinar as condições criadas para que essa aprendizagem ocorra (Sil, 2004).

Os professores têm um papel central nos processos de aprendizagem: são eles que ensinam e que fazem aprender, função que nunca deve ser minimizada, pelo que a parte significativa da qualidade do ensino está dependente do seu desempenho e da sua competência (Justino, 2010).

Os estudos desenvolvidos por vários investigadores, em épocas distintas, foram unânimes em considerar que as atitudes dos professores face às expectativas dos resultados dos alunos, são influenciadas pela interação de um vasto conjunto de variáveis relativas às características dos alunos e dos professores, afetando assim o tipo de relação e de interação que os professores estabelecem com os alunos e até o que os alunos aprendem (Sil, 2004).

O professor não deve ser compreendido apenas como veículo de transmissão do conhecimento, mas sim responsável por estabelecer uma relação facilitadora das aprendizagens, combatendo o insucesso educativo com um empenho individual e coletivo dos professores, perspetivando essa implicação no quadro da instituição escolar (Sil, 2004).

#### **4.1.3. Escola**

Apresentamos neste ponto algumas considerações no que se refere às condições de trabalho existente na nossa escola. Esta análise incide sobre aspetos gerais dessas condições de trabalho, bem como sobre os recursos específicos para a disciplina de Matemática.

O estado geral de conservação dos edifícios, das salas de aula é bastante razoável. Todas as salas de aula possuem um computador com projector multimédia, para além das mesas individuais e cadeiras e o quadro preto.

Possui ainda um centro de recursos com alguns computadores que podem ser utilizados pelos alunos e uma biblioteca que inclui livros didáticos e revistas de matemática que estão à disposição dos alunos.

O número de alunos no segundo ciclo situa-se entre vinte e oito e trinta alunos. No terceiro ciclo, situa-se entre vinte e dois e trinta alunos e no ensino secundário entre vinte e oito e trinta e três alunos.

Os professores, em geral, consideram o número de alunos existentes por turma inadequado e, para a esmagadora maioria dos professores, o número adequado de alunos situa-se entre os quinze e os vinte.

O Departamento de Matemática possui um espaço específico, onde funciona o Gabinete da Matemática (projeto individual da coordenadora de departamento), que será objeto de análise mais à frente, e que funciona também como repositório de materiais de Matemática e como gabinete de trabalho.

A escola não possui salas específicas para leccionar a disciplina de Matemática, embora existam alguns armários numa sala em particular, criada aquando da reforma do ensino secundário, com os *Laboratórios de Matemática*, guardando materiais manipuláveis, disponíveis para esta disciplina. Para além de todos estes equipamentos e recursos diversificados para o ensino da Matemática que estão à disposição de todos os docentes deste departamento, existem recursos tecnológicos específicos para a sua atividade, nomeadamente calculadoras e computadores disponíveis para trabalho na sala dos professores.

#### 4.2. Estratégias de remediação do insucesso na disciplina de matemática durante o processo formativo do aluno, tendo presente o contexto da Didáxis- Vale S. Cosme.

A conceção que se tem da matemática e em relação ao problema do insucesso associado, é possível agir reorientando o ensino desta disciplina, intervindo aos mais diversos níveis, incluindo as suas práticas pedagógicas, o currículo, o sistema educativo e a própria sociedade em geral – promovendo uma visão da matemática como uma ciência em permanente evolução. Assim, torna-se necessário (Ponte, 1994, pág. 27):

- A criação de uma imagem diferente da matemática, capaz de proporcionar experiências desafiantes a todas as pessoas;
- A divulgação de uma visão mais ampla do que são os processos de pensamento e as competências próprias da matemática;
- A formação dos professores, virada não apenas para a actualização científica e pedagógica geral, mas sobretudo para uma nova visão da Matemática e das formas de trabalho que favorecem a sua aplicação por parte dos alunos;
- A reformulação dos currículos, com uma efectiva valorização da componente metodológica e, no ensino secundário, uma adequada diferenciação entre os programas de alunos de diversas áreas;
- O enriquecimento das práticas pedagógicas, valorizando-se o trabalho de grupo, a realização de projectos, as actividades exploratórias e de investigação, a resolução de problemas, a discussão e a reflexão crítica;
- A diversificação das formas e instrumentos de avaliação, quer formativa quer sumativa;
- A alteração do sistema de acesso a ensino superior, diversificando-se os indicadores de selecção.

Face a esta problemática, consideramos que os elevados números do insucesso escolar não poderão ser exclusivamente imputados aos alunos nem à sociedade em geral, visto que o sistema educativo tem a sua quota parte de responsabilidade.

Contudo, tal facto não poderá ser encarado de forma fatalista, pois a consciencialização desta circunstância, aliada à capacidade de reformulação do processo educativo, serão certamente suscetíveis de diminuir este problema.

A escola deverá evoluir de um *sistema de repetição de informações*, para um *sistema de produção de saberes*, respondendo de uma forma positiva ao desafio de formar solucionadores de problemas e não de aplicadores de soluções, assim como de estimular consciências com vista a uma atitude crítica na realidade social (Canário, 1998).

Para que o aluno aprenda, deverá ser colocado *em atividade*, tornando-se o professor um mediador entre o aluno e o saber, conforme defendem Postic (1990, 1995) e Altet (1999), citados por Sil (2004), fomentando a construção da autonomia do aluno para que consiga exercer sózinho as suas competências.

Seria importante canalizar os recursos usados na formação dos docentes para que se criassem oportunidades de os professores aprenderem uns com os outros, observarem-se, visitando outras turmas (dentro e fora da própria escola) desenvolvendo redes de contacto, no lugar de workshops e formação contínua, funcionando como recursos para o seu desenvolvimento pessoal (Fullan, 2001).

Numa perspetiva mais generalizada, Mendonça (2007) delineou algumas propostas, que embora discutíveis quanto à sua aplicabilidade, nos parecem passíveis de minorar o insucesso escolar:

- i) diminuição do número de alunos por turma;
- ii) diminuição dos conteúdos programáticos de cada disciplina, em todos os ciclos, de forma a contemplar quer os ritmos de aprendizagem diferenciados quer o desenvolvimento das relações professores/alunos;

- iii) flexibilização de alguns conteúdos curriculares, em conformidade com os contextos em que as escolas e os alunos se inserem;
- iv) substituição da avaliação escrita tradicional, geral e massiva, por outras formas de avaliação, consonantes com as potencialidades de cada aluno;
- v) criação de uma área disciplinar de estudo, destinada a estudo acompanhado e à realização dos trabalhos de casa;
- vi) funcionamento de clubes de actividades lúdicas, consonantes com os interesses dos alunos, permitindo à escola assumir-se também como espaço de lazer;
- vii) estabilização do corpo docente em cada ciclo de estudos, por forma a proporcionar aos alunos o acompanhamento pelo mesmo grupo de professores, evitando assim, a rotatividade anual e disciplinar.

Na nossa escola, de uma forma geral é mantido o mesmo grupo de professores por ciclo de estudos. Para além das actividades letivas, os alunos podem participar em várias actividades lúdicas, tais como: actividades desportivas, núcleo de xadrez, teatro, música,...

Em relação ao acompanhamento destinado ao apoio na realização dos trabalhos de casa, para além do apoio ao estudo, no 2º ciclo, surgiu a necessidade de definir um espaço que proporcionasse o apoio não só nos trabalhos de casa, como também no esclarecimento de dúvidas em todos os ciclos de ensino. Surge assim o Gabinete de Matemática, referido mais á frente.

#### **4.2.1. Avaliação Formativa**

O sistema de avaliação das aprendizagens previsto no currículo português, incluindo a predominância da avaliação formativa, entre outros, possui uma natureza progressiva e até inovadora. Contudo, a pesquisa tem demonstrado que ainda existe uma significativa diferença entre o que é proposto legalmente e o que efetivamente acontece nas escolas e nas salas de aula (Fernandes, 2007).

Situamo-nos numa época em que a evolução do conhecimento obriga a que os estabelecimentos de formação renovem os seus processos e metodologias didáticas, com o fim de proporcionar aos discentes níveis ótimos de competências. São as próprias instituições escolares e de formação que reconhecem a necessidade de aferirem a qualidade das formações que ministram com os consequentes desafios que se colocam na área da avaliação, nomeadamente na avaliação da aprendizagem. O entendimento do que é, hoje, saber português, matemática, ou física...alterou-se significativamente, impondo também novas formas de avaliar (Alves, 2004).

A investigação tem evidenciado que as utilizações sistemáticas e regulares das práticas de avaliação formativa melhoram de forma significativa as aprendizagens dos alunos e, por consequência, a qualidade do ensino, embora muito pouco se tenha investido para que esta modalidade de avaliação esteja mais presente nas salas de aula das nossas escolas (Fernandes, 2007).

Conforme Despacho Normativo n.º 98/A/92, de 20 de junho, o ponto n.º 12 distingue quatro tipos de avaliação: formativa, sumativa, aferida e especializada, devendo estas, conforme o ponto n.º 13, harmonizar-se de modo a contribuírem para o sucesso educativo dos alunos e para a qualidade do sistema educativo.

A avaliação formativa deve fazer parte integrante do ensino e da aprendizagem e estar relacionada com: a) a auto-avaliação e auto-regulação das aprendizagens por parte dos alunos; b) a utilização de uma diversidade de estratégias e instrumentos de avaliação; c) a participação dos alunos e de diversos intervenientes no processo de avaliação; d) a transparência de procedimentos; e) a definição de critérios relativos às competências a desenvolver; e f) o feedback que os professores devem proporcionar aos alunos de forma sistemática (Fernandes, 2007, pág. 581).

A avaliação contínua recorre a uma diversidade de instrumentos de recolha de informação que permite dar *feedback* necessário ao aperfeiçoamento do decorrer do processo educativo. Este *feedback* é considerado uma das

componentes mais determinantes do sucesso do ensino, da aprendizagem, sendo mais ou menos potenciador de melhoria, consoante a natureza da informação providenciada pelo professor (Neves, 2015).

Neste ambiente os professores e os alunos envolvem-se num processo contínuo de avaliação, melhorando a aprendizagem, ao fornecer aos alunos respostas oportunas, compreensíveis e *feedback descritivo*<sup>13</sup> para professores e alunos (Lopes, 2012, pág. 17).

Os alunos também podem usar o feedback localizado na autoavaliação reforçando a confiança necessária para definir objetivos, aumentando o envolvimento no seu próprio sucesso (Neves, 2015).

O impacto das várias reformas implementadas nos últimos tempos, quer na Europa, quer nos Estados Unidos da América, tem sido de pouca evidência. William (2009, citado por Cid, 2013, pág.81) refere ainda que os estudos desenvolvidos para a compreensão da eficácia da escola têm evidenciado que a “variação de escola para escola e dentro da mesma escola é muito significativa, sendo as diferenças entre esses grupos também muito significativas, sugerindo que a qualidade do professor faz realmente a diferença.”

Qual será a justificação para estas diferenças? Poderá pôr-se a questão de indagar como pode a qualidade dos professores ser melhorada. Segundo o ponto de vista de William (2009, citado por Cid, 2013, pág. 80), um dos fatores determinante no impacto significativo quer no desempenho, quer nos resultados obtidos pelos alunos é a avaliação formativa. Isto é demonstrado na afirmação seguinte: “uma aposta na avaliação formativa pode gerar o equivalente a oito meses extra de aprendizagem por ano” (2009, pág.7).

Os professores podem usar a avaliação para muitas finalidades: tomar decisões, mudar estratégias de ensino, contribuir para a aprendizagem dos alunos, para classificar ou até mesmo para controlar o comportamento dos alunos. Os

<sup>13</sup> *Feedback descritivo*: tem como objetivo comunicar ao aluno onde se está a sair bem e onde precisa de melhorar.

alunos, por sua vez, também a podem utilizar para: determinar o que devem estudar, como devem estudar, o que pensam ter aprendido e como se devem preparar para as avaliações seguintes, como refere Rieg (2007), citado por (Cid, 2013, pág. 80).

A avaliação não é vista como algo que agrada a professores e a alunos e olham para ela sempre numa perspectiva negativa e como algo que tem de ser feito, uma obrigação. Para além disso, na maioria das práticas dos professores, não é natural que os alunos usufruam do *feedback*, para a melhoria da aprendizagem, aquando a entrega das provas de avaliação, nos dados obtidos com a sua aplicação.

A avaliação tem vindo a desempenhar ao longo dos últimos tempos, uma das evoluções mais interessantes na área da educação. A avaliação deixou de servir para julgar e serve para atuar, embora intimamente articulada com o processo decisional. Este processo não deve ser pensado a partir de uma "grande avaliação", mas sim com base num "conjunto de pequenas avaliações".

Vários autores afirmam que a avaliação deve ser assumida como parte integrante da aprendizagem. Como já foi referido atrás, no capítulo da avaliação, existem duas perspetivas diferentes: a avaliação da aprendizagem, interpretação que predomina na maioria das escolas e em todos os níveis de ensino e a avaliação para a aprendizagem (avaliação formativa) que não inclui apenas o professor, mas também os alunos, implicando a ligação entre o ensino e a aprendizagem, afastando-se do ensino centrado na transmissão, promovendo assim a aprendizagem dos alunos (Cid, 2013). Como refere Perrenoud (1999), em (Rodrigues, 1999, pág. 173), relativamente à avaliação formativa, "uma avaliação que ajuda o aluno a aprender e o professor a ensinar (...) Sendo a ideia base a de que um indivíduo aprenderá melhor se o meio envolvente lhe der respostas e regulações de diversas formas: identificação dos erros, sugestões e contra

sugestões, explicações complementares, revisão das noções de base, trabalho sobre o sentido da tarefa ou a autoconfiança”.

Uma pesquisa levada a cabo por Paul Black e Dylan Wiliam (1998), referido por (Cid, 2013, pág. 82), depois de “analisarem cerca de 250 estudos considerados relevantes sobre avaliação formativa em sala de aula, concluíram que, em muitos casos, a velocidade de aprendizagem dos alunos duplicou”. Também quando Black & Wiliam (1998) e Wiliam (2011), referido por (Cid, 2013), “realizaram um outro tipo de investigação num trabalho direto com professores nas escolas, os resultados mostraram que é possível que professores, alunos e pares podem assumir diferentes papéis e utilizar diversas estratégias de avaliação formativa”, como é possível ver na figura seguinte.

**Tabela 5:** Ideias-chave para uma avaliação formativa

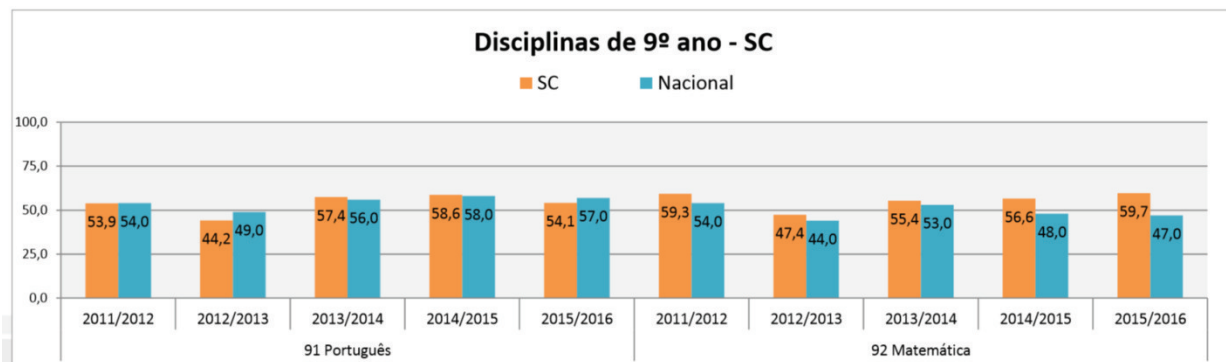
	Objetivos	Ponto de partida	Ponto de chegada
Professor	Clarificação e partilha dos objetivos de aprendizagem	Discussão construtiva e atividades que permitam recolha de evidências	Feedback que faça progredir a aprendizagem
Pares	Compreensão e partilha dos objetivos de aprendizagem	Alunos como recursos de aprendizagem entre pares	
Aluno	Compreensão dos objetivos de aprendizagem	Aluno como responsável pela sua própria aprendizagem	

Fonte: Fialho & Verdasca (2013, pág. 81).

Por observação da tabela é evidente a importância de os professores partilharem os objetivos e os critérios de sucesso com os alunos, numa atitude reflexiva, contribuindo assim para uma melhoria da aprendizagem e do desempenho, principalmente dos alunos com mais dificuldades (Cid, 2013).

Na nossa escola, esta transparência, relativamente aos objetivos e critérios de sucesso é uma prática comum a todos os anos de escolaridade. No âmbito do 9.ºano de escolaridade, os resultados obtidos no exame nacional foram evoluindo ao longo do tempo, como se pode observar no gráfico seguinte.

**Figura 6:** Comparação dos resultados da 1ª fase com a média nacional nos últimos 4 anos letivos



Fonte: Dados estatísticos da escola

Da análise do gráfico é possível constatar o progresso da classificação média dos exames da nossa escola, com relevo da classificação obtida no ano letivo 2015/2016, comparada com a média nacional.

Os testes de papel e lápis foram os instrumentos usados com mais peso na avaliação interna. No entanto, é de referir algumas práticas, diversificadas, de avaliação marcadamente formativas, incluindo estratégias de avaliação que envolvem ativamente os alunos em todo o processo de ensino aprendizagem:

- A aprendizagem cooperativa foi uma estratégia bem-sucedida, na medida em que envolveu e motivou os alunos, criando coesão social. Os alunos distribuía-se pela sala de forma a poderem trabalhar em pequenos grupos, numa atitude responsável quer de grupo, quer individual, sempre com o objetivo de melhorar a aprendizagem. Também contavam com o professor como alguém que pode intervir no caso de haver necessidade, numa turma que pratica uma avaliação formativa apresentando-se como uma oficina onde cada um se ocupa das suas tarefas, no sentido de se ativarem alguns alunos como recursos pedagógicos para os outros;

- Uma aprendizagem colaborativa, incluindo, como já foi dito atrás, total transparência e partilha dos objetivos de aprendizagem e critérios de sucesso, para que estes se tornem explícitos para eles, ajudando-os a compreendê-las para que as atinjam;
- Fornecer um feedback construtivo que oriente os alunos no sentido de melhorar e de os responsabilizar do seu próprio sucesso;
- O envolvimento de todos os alunos no processo de aprendizagem, ou seja, promover a participação de todos os alunos, incluindo os alunos que têm tendência para estarem quietos e calados, tentando passar despercebidos;
- A identificação do erro, no imediato. Os alunos no espaço mais curto de tempo terem *feedback* do que estava errado, por exemplo, na resolução de um exercício, com sugestões e contra-sugestões, caminhando no sentido da autoconfiança do aluno no seu próprio trabalho;
- A autoavaliação e a autoregulação obrigando os alunos a ponderar sobre o que foi, ou não, aprendido.

Este tipo de avaliação, de forma a ser eficaz, ocorreu a todo o tempo na sala de aula, implicando todos os intervenientes do processo ensino aprendizagem, fomentando um clima de cooperação, tornando os vários atores parceiros de aprendizagem. Como refere Lopes (2012, pág. 37), "Quando professores e alunos de forma ativa e intencional se dedicam a aprender, trabalhando em conjunto e dependendo uns dos outros, os elementos-chave da avaliação formativa unem-se numa enxurrada de atividades cognitivas com um efeito poderoso na melhoria da realização escolar de **todos** os alunos".

Também o trabalho colaborativo entre professores do mesmo ano de escolaridade ou ciclo de ensino e a crença que todo o grupo teve nas suas

competências promover o sucesso e sempre com expectativas altas junto dos alunos.

Pelo exposto e a título de conclusão, a avaliação formativa é com certeza um ponto fundamental no desenvolvimento do sucesso educativo. Para isso, as políticas educativas deverão estar mais atentas ao que se passa nas salas de aula, apoiando os professores a avaliar e a ensinar melhor (Fernandes, 2007, pág. 599).

#### 4.2.2. Projeto Fénix

Apesar dos progressos no desempenho escolar dos alunos do ensino básico nos últimos tempos, as taxas de retenção em Portugal continuam a ser das mais altas nos países europeus que pertencem à OCDE (OECD,2011). Um fator determinante para o elevado nível de retenção em Portugal é a ideia prevalente de que a repetição do ano favorece a aprendizagem de competências (OCDE, 2011), referido por (Barata, 2012, pág.22). Esta forma de pensar instituída que valoriza a retenção como estratégia pedagógica que promova o combate ao insucesso, agrega pais, professores e comunidade.

Como questiona Roazzi e Almeida (1988, pág.57), *O que faz reprovar tantos alunos e tantas vezes?* Embora sem razão aparente, pensa-se que o problema possa estar nas dificuldades da criança, associadas a problemas cognitivos, face às exigências dos programas. Num estudo referido por Fontes & Archer (1985), citado por (Roazzi e Almeida, 1988, pág. 57), os professores em Portugal têm uma perceção negativa das capacidades dos alunos e que esta perceção não está relacionada com os níveis de realização em testes escolares.

No âmbito desta fase, surge, numa tentativa de combate ao insucesso escolar, uma medida lançada em 2005 que promove os Planos de Recuperação, de Acompanhamento e de Desenvolvimento, que prevêm a aplicação de atividades pedagógicas de reforço de aprendizagens, reduzindo assim o insucesso e o abandono escolar. No seguimento, surge o programa Mais Sucesso Escolar (PMSE), lançado pelo Ministério da Educação no início de 2009, como uma das estratégias pedagógicas alternativas para lidar com o insucesso escolar no ensino básico. Uma iniciativa do Ministério da Educação para lidar com as elevadas taxas de insucesso escolar do primeiro ao terceiro ciclo do ensino básico no quadriénio 2009/2010 a 2012/2013. Este programa é aplicado através de uma de três tipologias de intervenção: a TurmaMais, a Fénix ou a Híbrida.

Os projetos TurmaMais e Fénix potenciam a turma como objeto de reconfigurações sucessivas, geometrias variáveis e perfis de agrupamento de alunos em grupos diferenciados e flexíveis com perfis similares de aprendizagem. Procura-se intervir na construção e definição de critérios interligados com atitudes e valores, na monitorização dos processos e resultados das aprendizagens, na promoção sistemática do trabalho reflexivo, na contratualização dos resultados da aprendizagem e no reforço do trabalho de carácter formativo. Como refere (Azevedo, 2016, pág. 13):

“Ou seja, não são criados percursos escolares alternativos à turma mãe, mas reforçadas as aprendizagens, em novos grupos temporários, geralmente de recuperação de situações de baixo rendimento escolar, havendo igualmente grupos de desenvolvimento para alunos com bons níveis de desempenho escolar. Os professores titulares das turmas são apoiados, para este efeito, por outros professores, o que permite que o próprio professor titular se possa dedicar a pequenos grupos de alunos com menor rendimento escolar.”

Os estudos referem que as escolas do PMSE têm maior sucesso escolar, maior qualidade do sucesso escolar e melhores relações entre os professores e os alunos (Barata, 2012, pág. 14).

Num estudo levado a cabo por Moreira (2013), numa amostra relativa aos alunos do 9º ano, composta por 246 inquiridos, 61,4% dos quais a estudar em zonas urbanas e 38,6% em zonas rurais, os alunos consideram que o Projeto Fénix potencia a maior compreensão das matérias e a satisfação obtida com o projeto. As afirmações mais valorizadas são as que consideram a melhoria do desempenho escolar e da compreensão das matérias.

“Nas questões de resposta aberta destaca-se o desejo de maior abrangência a outras disciplinas; o apoio acrescido dos professores; a diminuição do número de alunos nas turmas; a alteração de critérios na formação e escolha dos grupos e o maior empenho e participação dos alunos (...) indicam outros factores de sucesso: o ensino individualizado proporcionado, a dimensão das turmas, ou seja, o facto de se trabalhar com poucos alunos é considerado uma vantagem” (Moreira, 2013, pág. 156).

No essencial, este projeto implica mais cuidado e mais tempo. A questão do tempo é muito valorizada pelos alunos uma vez que estes consideram que o professor, neste projeto, tem tempo para os alunos. Com menos alunos tudo é feito com mais calma, com mais paciência, transmite-se paz e ajuda a que os intervenientes definam caminhos fora dos habituais. Recuperam-se as dificuldades e investe-se tempo para que os alunos aprendam a aprender.

A escola é detentora do tempo social do aluno (até aos 18 anos), pelo que é necessário investir no trabalho cooperativo (a lógica do “nós” em detrimento do “eu”), na partilha da sala de aula, nas adaptações e reorganizações pedagógicas que impliquem um *feedback* contínuo, dos objetivos cumpridos e dos que faltam cumprir. Assim haverá motivação.

Na nossa escola, a implementação deste projeto proporcionou uma aproximação entre os professores da disciplina de matemática, envolvidos no mesmo grupo turma. Esta proximidade desencadeou uma partilha de experiências e de material entre os professores envolvidos. Para além disso os professores deixaram de olhar para os alunos como sendo deles (os “meus” alunos e os “teus” alunos) e passaram a ser os “nossos” alunos.

### 4.2.3. Gabinete da Matemática

O Gabinete da Matemática surge na nossa escola como estratégia de promoção do sucesso escolar. Constitui um espaço de trabalho à disposição de toda a comunidade educativa e que pretende contribuir para um desenvolvimento das potencialidades dos nossos alunos na disciplina de Matemática, bem como na melhoria dos resultados pretendida. Para além de constituir um espaço de trabalho, pretende-se que este constitua um espaço de frequência assídua de professores e alunos, nos momentos de lazer e desenvolvimento informal das tarefas escolares.

Com este projeto, presencia-se a mudança, para melhor, no ensino e na aprendizagem da disciplina de matemática. É notória a diferença de postura de alunos desmotivados, para alunos mais participativos e interessados. Os alunos não podem ser meros recetores do conhecimento, eles são os intervenientes principais na produção desse conhecimento.

Trata – se de um espaço mobilizador da dinâmica da disciplina de matemática, no qual professores e alunos se possam encontrar, constituído por computadores, dinamizador de jogos e atividades lúdicas de matemática, possuidor do material didático e informático adequado às exigências atuais, oferecendo um contacto menos formal com os conceitos matemáticos, revelando-se como recurso privilegiado a ter em conta na recuperação dos alunos com maiores dificuldades e motivador dos alunos com maior apetência matemática, sempre em direção ao sucesso. Com a presença permanente de um professor de matemática, este espaço está aberto diariamente.

Por fim, o gabinete funcionará como repositório documental de todo o trabalho realizado, assim como sede de toda a atividade departamental.

O Gabinete da Matemática nasce no departamento de matemática como motor de combate ao insucesso na disciplina de matemática, com os seguintes objetivos:

- Servir de local de apoio aos alunos da escola, considerando todos os ciclos de ensino (aulas individuais ou em grupos pequenos para alunos que se encontram em dificuldades escolares e para aqueles que pretendam obter melhores resultados ou trabalhar melhor determinados conteúdos).
- Constituir um local de trabalho para realização de tarefas, para os professores que integram o departamento de matemática.
- “Combater a falta de pré-requisitos que interferem na aprendizagem” os quais devem ser acessíveis aos alunos “que estiverem interessados” e aos alunos “com mais dificuldades”.
- Promover, por parte dos alunos, a criação das atividades a realizar, pois deste modo a aprendizagem torna-se mais dinâmica, enriquecedora e significativa.

O papel do professor consiste em orientar os primeiros passos do aluno, assumindo o papel de tutor, ouvir as suas dúvidas, identificar as suas dificuldades e, atendendo à sua experiência e ao material existente na escola (livros, fichas de trabalho, material didático entre outros), reconduzir o aluno ao seu ritmo ideal e dos seus colegas, aprendendo especificamente os conteúdos em falta.

O professor define, em conjunto com os seus alunos e a sua disponibilidade temporal, um horário de trabalho, no qual implementa as atividades oficiais pretendidas. A sua presença passa igualmente pelo atendimento de alunos que evidenciem dificuldades pontuais na frequência da disciplina e que procurem o gabinete com esse intuito.

O gabinete funciona como local de trabalho para todos os elementos do Departamento de Matemática, visando sempre os objetivos definidos.

A reflexão de professor/alunos sobre um bom exercício, alterando dados e imaginando novos problemas, conjecturando resultados, é um estímulo muito importante e prende a atenção do aluno, desenvolvendo a imaginação.

Desde a sua abertura, no início do segundo período, do ano letivo 2014/2015, esta oficina contou com um número assinalável de alunos que visitaram o gabinete, 831 visitas, e 1781 visitas no ano letivo 2015/2016, perspetivando-se um futuro promissor enquanto projeto de melhoria de resultados. Este sucesso acontece também graças à total disponibilidade da equipa de professores que tem evidenciado um empenho altruísta assinalável.

Procedeu-se a uma análise estatística do desempenho individual de cada aluno que frequentou o gabinete, comparando-o com o desempenho global da turma em que esteve inserido. Os alunos com baixo empenho ou fraca assiduidade (abaixo de metade da totalidade das aulas aplicadas ao grupo em que o aluno esteve inserido) não foram objeto de análise, tendo em conta que a avaliação pode ter sido condicionada por estes fatores.

Pode-se constatar, perante os resultados analisados, que o gabinete não se limitou a receber alunos com um nível inferior à classificação média da turma, mas também a alunos de excelência, com resultados acima da média da turma.

Apesar de muitos dos alunos apresentados não terem conseguido superar ou atingir o valor médio dos resultados da turma, verifica-se um crescendo nos resultados obtidos por cada um dos alunos, seguido de uma estabilização. Para além disso, alguns destes alunos apresentavam-se desmotivados, com muito pouco interesse pelas matérias apresentadas e com pouco ou nenhum apoio em casa. Considera-se que todas estas visitas ao gabinete são reveladoras do quanto este apoio é importante para estes alunos. A participação neste apoio foi sempre muito entusiástica por parte dos alunos, manifestando grande vontade de aprender e de vencer as dificuldades.

Alguns dos alunos referidos com uma ou duas visitas, correspondem a situações de alunos com dúvidas pontuais ou a alunos que, por falta de

assiduidade às aulas de Matemática, necessitavam de um apoio acrescido e individual. Estas situações foram sempre combinadas com o professor de Matemática dos referidos alunos, numa atitude concertada com o professor do gabinete.

Em geral, os alunos mostraram-se mais confiantes em relação à disciplina e agradados por terem à disposição um serviço tão importante para a sua progressão. Também manifestaram interesse em continuar, para o próximo ano letivo, a fazer parte do projeto.

O valor inegável deste projeto merece o reconhecimento dos alunos que afirmam:

- *“O Gabinete da Matemática ajuda-nos a melhorar o nosso aproveitamento e a entender melhor aquilo que estamos a estudar. É sem dúvida uma vantagem para todos os alunos.”*
  
- *“A matemática é uma disciplina com características muito próprias. Para estudar esta disciplina é necessária uma atitude especial e que nem sempre todos os estudantes a possuem.*  
*O Gabinete da Matemática ajudou com que alguns alunos ganhassem essa atitude, o que foi uma mais valia. Não só ajudou a melhorar as notas como, ajudou a adquirir melhores mecanismos para estudar matemática e alcançar objetivos. Por isso, o Gabinete da Matemática é vantajoso.”*
  
- *“Gabinete da Matemática? Um mundo onde tu és o protagonista. Neste mundo, as tuas dúvidas viram certezas, as táticas ajudam o difícil a virar fácil, onde a soma dos catetos é a soma dos teus objetivos, em que a hipotenusa será o que alcançaste.*

*Para mim, este mundo ajudou-me imenso a alcançar o meu objetivo, a reaver a paixão pelos números, a dar uma vontade de calcular, resolver e de não desistir, mesmo que não dê à terceira.*

*Na minha opinião, o Gabinete da Matemática, foi uma ideia bem conseguida, pois ajuda os alunos, cativa-os a continuar a lutar e não os deixa desistir.”*

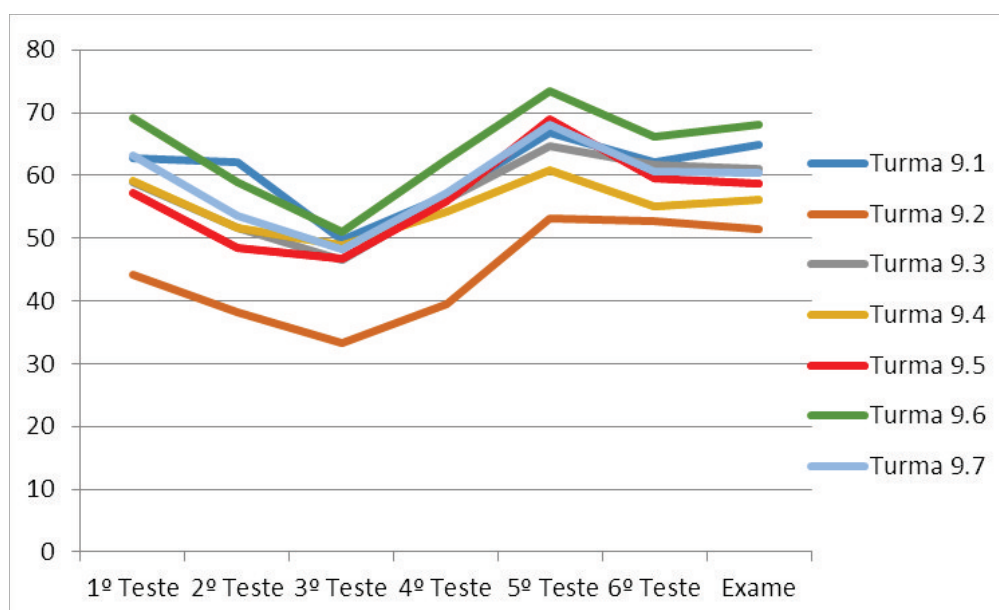
- *“Eu acho muito importante e útil este apoio extra a matemática, além de que, ser com a nossa professora torna “isso” muito mais fácil, pois ela está “a par” da matéria e das dificuldades dos alunos.”*
  
- *“O Gabinete da matemática é muito útil e prático. Os alunos podem-se expressar melhor devido ao número reduzido de alunos e um ambiente mais informal que numa sala de aula.*  
*A professora dá muito mais apoio individual e a entreatajuda pode ser dada sem que o barulho se note muito.”*
  
- *“Considero que o Gabinete da Matemática tem-me vindo a ajudar nos meus resultados e gosto bastante de o frequentar porque os professores esclarecem-nos todas as dúvidas que acabo por não perceber nas aulas.”*
  
- *“Como frequentador habitual do Gabinete da Matemática, eu acho o Gabinete muito bom, ajudou-me não só a mim, como a muitos da minha turma a subir as notas de matemática.*

*Como a matemática é uma das disciplinas mais importantes aconselho todos a ir, a professora que lá está é uma professora sempre disposta a ajudar mesmo que tenha que explicar o exercício 50 vezes.”*

- *“Para mim as aulas de apoio no Gabinete da Matemática são importantes porque somos poucos alunos e a professora consegue ajudar cada um e isso ajuda-nos muito.”*
- *“Penso que as aulas de apoio no Gabinete da Matemática, são fortalecedoras, com esta ajuda extra, pois a professora é muito prestável e ajuda-nos quando nós precisamos e quando temos alguma dúvida.”*

O gabinete da matemática, como estratégia de remediação, acolheu essencialmente alunos de nono ano de escolaridade. Todas estas turmas tinham um grupo de alunos que frequentou assiduamente o gabinete, a partir do final do primeiro período. Uns, por ainda não terem atingido os objetivos mínimos e outros mais preocupados em atingir níveis de excelência. Embora não tenha sido a única estratégia aplicada com vista à promoção do sucesso na disciplina de matemática, foi bastante importante e talvez a mais responsável pela melhoria dos resultados ao longo do ano. O facto de se terem aplicado sempre testes comuns ao longo do ano letivo, foi possível analisar de uma forma global esta evolução.

**Figura 7:** Evolução das classificações dos testes comuns das turmas de 9º ano ao longo do ano 2015/2016



Fonte: Estatística Gabinete da Matemática

## 5. Capítulo 5 – Questão problema: Escola e Insucesso – Uma Reflexão em torno do insucesso escolar na disciplina de matemática e o papel do coordenador de departamento

### 5.1. O cargo do coordenador de departamento de matemática

A conceção de grupos disciplinares surge, pela primeira vez, com o Decreto n.º 3 091, de 17 de abril, nos artigos 313º e 314º, em que o Ministério de Instrução Pública regulamenta as disposições sobre o ensino secundário e cria o conselho de professores por disciplina (Ramos, 2013, pág.3).

A partir desta data há uma evolução no sentido de que a estrutura pedagógica do conselho de professores seja por disciplina, surgindo mais tarde a figura do delegado, desempenhando um papel de “colaborador” do diretor. Este cargo de professor delegado é nomeado, da responsabilidade do diretor da escola, tendo como funções a orientação e coordenação do ensino da disciplina.

O Decreto Lei n.º 769-A/76, de 23 de outubro define a organização da escola em torno de três órgãos responsáveis pelo funcionamento de cada estabelecimento de ensino: a) Conselho diretivo; b) Conselho pedagógico e c) Conselho administrativo. Os professores delegados de cada grupo são eleitos pelos respetivos docentes (artigo 23) e constituem o conselho pedagógico, presidido pelo presidente do conselho diretivo (artigo 22). Aos conselhos de grupo compete “estudar, propor e aplicar, de forma coordenada, as soluções mais adequadas ao ensino das respectivas disciplinas ou especialidades, bem como dar parecer e desenvolver atividades que lhe sejam solicitadas pelos conselhos diretivo ou pedagógico” (artigo 26). Ao professor delegado é atribuída a responsabilidade de “coordenar e orientar os trabalhos” (artigo 29) de todos os docentes do grupo, assim como a responsabilidade “pelo património que lhe seja confiado” (artigo 29).

O desempenho do cargo de delegado foi evoluindo no sentido de entidade transmissora das recomendações e sugestões do conselho de grupo para o conselho pedagógico, assim como de transmitir a estes as orientações e informações do conselho pedagógico. As competências do professor delegado foram sendo alargadas, passou a usufruir de uma redução de duas horas no horário e a responsabilidade pelos docentes do seu grupo também foi aumentando, detendo um papel fundamental na orientação e coordenação da atuação pedagógica dos professores do seu grupo disciplinar tendo em vista uma melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem.

No Decreto Lei n.º 172/91, de 10 de maio, que revoga o Decreto Lei n.º 769/76, de 23 de outubro, surge o departamento curricular a que “pertencem

todos os professores que leccionam a mesma disciplina”, o chefe de departamento curricular, mais tarde designado por coordenador, “eleito de entre os professores que pertencem ao departamento” e, em cada departamento, um conselho de delegados de disciplina, “a definir pelo regulamento interno da escola”.

Com o Decreto Lei n.º 115-A, de 4 de maio, que revoga o Decreto Lei n.º769-A/76 e o Decreto Lei n.º172/91, ajudando a “construir em cada escola, de forma segura e consistente, o quadro organizativo que melhor responda às necessidades actuais da sociedade da aprendizagem e do conhecimento e da consolidação da vida democrática”. Assim, aprova-se a autonomia das escolas, administração e gestão, sendo para isso aprovado um primeiro regulamento interno.

Neste quadro de autonomia da escola surge o Decreto Regulamentar n.º 10/99, de 21 de julho, em que “as estruturas de orientação educativa constituem formas de organização pedagógica da escola, tendo em vista a coordenação pedagógica e necessária articulação curricular na aplicação dos planos de estudo(...)”. Neste ato normativo, no ponto 2, é mencionado e sem prejuízo de outras competências a fixar no regulamento interno, cabe ao coordenador:

“a) Promover a troca de experiências e a cooperação entre todos os docentes que integram o conselho de docentes ou o departamento curricular;

b) Assegurar a coordenação das orientações curriculares e dos programas de estudo, promovendo a adequação dos seus objetivos e conteúdos à situação concreta da escola ou do agrupamento de escolas;

c) Promover a articulação com outras estruturas ou serviços da escola ou do agrupamento de escolas, com vista ao desenvolvimento de estratégias de diferenciação pedagógica;

d) Propor ao conselho pedagógico o desenvolvimento de componentes curriculares locais e a adopção de medidas destinadas a melhorar as aprendizagens dos alunos;

e) Cooperar na elaboração, desenvolvimento e avaliação dos instrumentos de autonomia da escola ou do agrupamento de escolas;

f) Promover a realização de actividades de investigação, reflexão e de estudo, visando a melhoria da qualidade das práticas educativas;

g) Apresentar à direcção executiva um relatório crítico, anual, do trabalho desenvolvido.”

Uma das competências do perfil do coordenador, enquanto líder, identifica-se com o poder de envolver todos os professores do departamento, apoiando e valorizando o que fazem e promovendo, enquanto colegas, o trabalho mais próximo uns dos outros. Não são apenas gestos humanitários (que valem por si próprios), são questões que têm impacto sobre a qualidade do ensino e da aprendizagem nas nossas salas de aula (Fullan, 2001).

O trabalho colaborativo depende de todos – coordenadores e docentes, e não somente do perfil de quem coordena o departamento curricular. Todavia o saber e o gostar de trabalhar em equipa, ter experiência, ter uma atitude positiva, são características imprescindíveis à sua função.

Saber escutar, dialogar e negociar são parte de um processo de interação que é essencial para o sucesso das pedagogias participativas. Aprender a interagir é um campo de ação complexa, que implica níveis de integração, que se concretizam por avanços e recuos mediante as situações que se apresentam no quotidiano educativo.

Sentir e fazer sentir os restantes colegas professores que somos responsáveis pelo sucesso dos nossos alunos, e acreditar e fazer acreditar que possuímos as competências necessárias para alterar características comportamentais, por parte dos alunos, faz com que as expectativas perante os nossos alunos sejam mais elevadas. Cabe ao coordenador promover e fomentar o trabalho interpares entre os professores do departamento.

É necessário experimentar e encontrar melhores formas de trabalhar em conjunto, fortalecendo e mobilizando o poder de grupo. Lutar pela colegialidade para unir a força e a criatividade, desenvolvendo ao mesmo tempo a força individual (Fullan, 2001).

Na nossa escola ao departamento de matemática pertencem todos os professores que leccionam a disciplina de matemática de todos os ciclos de ensino (2º ciclo, 3º ciclo e ensino secundário), incluindo o ensino profissional.

A coordenadora deste departamento, considera-se uma privilegiada uma vez que desempenha funções docentes nesta escola desde 1990 e por isso conhece bem a escola, a comunidade local e a equipa pedagógica com a qual trabalha de forma ativa e colaborativa. Exerceu funções de delegada do grupo de matemática durante os primeiros treze anos de docência na escola, retomando posteriormente o cargo de coordenadora desde 2014.

Até esta altura não prevalecia a cultura da partilha e do trabalho colaborativo no interior do departamento. Os professores exerciam as suas funções de uma forma muito individualista.

A coordenadora enquanto líder intermédia de todo o processo de ensino aprendizagem, deixando de lado a postura burocrata especializada em reuniões, aproximou-se de todos os colegas de departamento de forma a envolvê-los em objetivos educativos comuns, no aperfeiçoamento da escola. A responsabilidade para o sucesso dos alunos deixa de ser individual, de cada professor, e passa a ser coletiva, ou seja, não são os "meus" alunos ou os "teus" alunos, mas sim os "nossos" alunos.

Na nossa escola a coordenadora do departamento de matemática promove reuniões de pequenos grupos de professores, por ano de escolaridade, por exemplo, proporcionando trocas de experiências e de trabalho cooperativo entre educadores, promovendo uma reflexão sobre a prática profissional. Assim, a

participação nestes encontros, proporcionam momentos de reflexão e de análise que fomentam o crescimento profissional e pessoal dos docentes, assim como o desenvolvimento de métodos e práticas mais criativas que melhoram todo o processo de ensino aprendizagem.

Todos os curtos momentos de encontro de professores, por exemplo intervalos entre tempos letivos, envolvem os docentes em conversas frequentes, contínuas, concretas e precisas sobre a prática do ensino aprendizagem, construindo assim uma linguagem em uníssono, adaptada à complexidade do ensino, enveredando por uma prática em detrimento de outra. Também o *feedback* após observação de aulas de colegas professores<sup>14</sup> promove esta unicidade de linguagem. Este *feedback* recebido pelos colegas apoia a aprendizagem do próprio professor desfazendo equívocos.

Este princípio, que resulta destes encontros e que só o trabalho em equipa permite, é pensar, juntos, em voz alta, acerca das vantagens e inconvenientes das soluções propostas aos problemas, é um incentivo à inovação e à procura de estratégias e de alternativas que contribuam para minorar o insucesso escolar, nunca esquecendo que o aluno é parte integrante de todo o processo ensino aprendizagem da Matemática.

Assim, sempre com o objetivo da promoção do sucesso, a coordenadora do departamento promove:

- o encontro entre professores de matemática do mesmo ciclo de ensino, ou do mesmo ano de escolaridade, desenvolvendo um trabalho em equipa, que se inicia com a planificação das atividades letivas;

<sup>14</sup> O projeto Fénix, adotado pela nossa escola, assim como as coadjuvações favorecem esta observação do ensino de uns e de outros que proporcionam uma força poderosa de mudança.

- uma articulação entre os docentes do mesmo ano de escolaridade que passa pela planificação das datas e dos conteúdos envolvidos em cada um dos instrumentos de avaliação, aferindo o tempo destinado a cada conteúdo programático a leccionar. Ao longo do ano trocam-se experiências, combinam-se estratégias e constroem-se materiais de reforço para dar aos alunos;
- o envolvimento de professores novos no trabalho a realizar, sem diferenciação;
- a partilha de materiais, destacando-se fichas de trabalho e todos os instrumentos de avaliação;
- no início do ano letivo a criação de um documento de distribuição de tarefas combinado entre os professores do mesmo ano de escolaridade. Cada professor elabora um teste modelo, conforme data definida no referido documento, assim como uma ficha de trabalho de revisões (com resolução) que envia aos colegas, como modelo;
- a coordenação das aulas de apoio que funcionam no gabinete da matemática (já anteriormente referido). Os professores titulares das turmas estão atentos a ritmos de aprendizagem mais lentos, por parte dos alunos, e propõem a frequência do gabinete;

- a articulação entre os professores que prestam apoio no gabinete da matemática e os professores das turmas que têm grupos de alunos a frequentar este gabinete. Esta proximidade valoriza o apoio dado ao aluno, no sentido que este supere as suas dificuldades;
- no início do ano letivo a inscrição dos alunos no reforço escolar. Os professores de matemática, em articulação com os diretores de turma, esclarecem os encarregados de educação sobre a importância de um reforço nesta disciplina, que para muitos dos alunos funciona como específica para entrada na faculdade e também para a grande vantagem do professor do reforço estar continuamente em comunicação com o professor titular da turma;
- a articulação entre os professores do reforço e os professores titulares das turmas, para que, em equipa, num trabalho colaborativo, motivem o aluno de forma a ultrapassar dificuldades, promovendo a sua auto-estima e promovendo o sucesso escolar ou o desempenho de excelência, no caso dos melhores alunos;
- a criação de testes comuns nos vários anos de escolaridade para que se possa aferir internamente resultados (aferir também critérios de correcção), permitindo assim uma análise comparativa de resultados das diferentes turmas, assim como uma redefinição de estratégias de recuperação para alunos ou turmas.

Para além de todo o trabalho de preparação para os exames nacionais, nomeadamente de resolução de questões saídas em exame, assim como de análise dos critérios gerais e específicos de avaliação, a escola marca um horário desde o

término das aulas até ao início dos exames para que os alunos possam esclarecer dúvidas decorrentes do trabalho autónomo.

No mínimo, alguma coisa certa se está a fazer, atendendo a que a nossa escola ficou em primeiro lugar no chamado *Ranking alternativo*, ou seja, *Ranking* da promoção do sucesso escolar, como se pode verificar na tabela seguinte:

**Tabela 6:** *Ranking* da promoção do sucesso escolar ( de acordo com o jornal *Público* num universo de 1072 escolas)

**Ranking da promoção do sucesso escolar** (de acordo com o jornal *Público* num universo de 1072 escolas)

Ranking Nacional	Escola	Lugar Nacional no Ranking da Promoção Sucesso	Progressão	
			Português	Matemática
217	Didáxis - Vale São Cosme	1	▲	▲
361	Didáxis - Riba de Ave	6	▲	▲
218	Instituto Nun' Alvares (INA)	6	◀	▲
232	Escola Básica D. Maria II	28	▲	▲
166	Escola Básica Júlio Brandão	60	▲	◀
131	Externato Infante D. Henrique (ALFACOOOP)	123	◀	▲
601	Escola Secundária D. Sancho I	239	▼	◀
491	Escola Básica de Ribeirão	381	▲	◀
153	Externato Delfim Ferreira	497	◀	▼
325	Escola Secundária Padre Benjamim Salgado	497	◀	◀
458	Escola Básica de Arnoso Sta. Maria	697	◀	▼
224	Escola Básica de Pedome	752	◀	◀
239	Escola Básica de Gondifelos	772	▼	◀

**Promoção Sucesso** – O indicador da promoção do sucesso escolar mede a diferença entre a percentagem de sucesso na escola (percentagem de alunos da escola que obtêm classificação positiva nas duas provas finais do 3.º ciclo após um percurso sem retenções nos 7.º e 8.º anos de escolaridade) e a média nacional para alunos com um nível anterior semelhante

**Indicador de Progressão** - O indicador de progressão compara os resultados que os alunos obtiveram nas provas finais do 9.º ano com os resultados que os mesmos alunos haviam obtido, três anos antes, nas provas finais do 6.º ano. O indicador de progressão é positivo quando os alunos estão melhor nos exames do 9.º ano, relativamente às médias nacionais, do que estavam no 6.º ano.



Fonte: estatística da escola.

É importante que aprendamos, de um modo mais eficaz, uns com os outros, utilizando a competência que existe, numa luta pelo acesso às ideias dos outros,

assumindo que, assim, as pessoas enquanto profissionais, melhorarão, não aceitando os que não correspondem (Fullan, 2001).

## 5.2. Análise e Interpretação do insucesso escolar em matemática à Luz do Quadro Teórico

O programa de matemática do ensino básico, homologado a 17 de junho de 2013, salienta três grandes finalidades para o Ensino da Matemática:

**1. A estruturação do pensamento** – A apreensão e hierarquização de conceitos matemáticos, o estudo sistemático das suas propriedades e a argumentação clara e precisa, própria desta disciplina, têm um papel primordial na organização do pensamento, constituindo-se como uma gramática basilar do raciocínio hipotético-dedutivo. O trabalho desta gramática contribui para alicerçar a capacidade de elaborar análises objetivas, coerentes e comunicáveis. Contribui ainda para melhorar a capacidade de argumentar, de justificar adequadamente uma dada posição e de detetar falácias e raciocínios falsos em geral.

**2. A análise do mundo natural** – A Matemática é indispensável a uma compreensão adequada de grande parte dos fenómenos do mundo que nos rodeia, isto é, a uma modelação dos sistemas naturais que permita prever o seu comportamento e evolução. Em particular, o domínio de certos instrumentos matemáticos revela-se essencial ao estudo de fenómenos que constituem objeto de atenção em outras disciplinas do currículo do Ensino Básico (Física, Química, Ciências da Terra e da Vida, Ciências Naturais, Geografia...).

**3. A interpretação da sociedade** – Ainda que a aplicabilidade da Matemática ao quotidiano dos alunos se concentre, em larga medida, em utilizações simples das quatro operações, da proporcionalidade e, esporadicamente, no cálculo de algumas medidas de grandezas (comprimento, área, volume, capacidade,...) associadas em geral a figuras geométricas elementares, o método matemático constitui-se como um instrumento de eleição para a análise e compreensão do funcionamento da sociedade. É indispensável ao estudo de diversas áreas da atividade humana, como sejam os mecanismos da economia global ou da evolução demográfica, os sistemas eleitorais que presidem à Democracia, ou mesmo campanhas de venda e promoção de produtos de

consumo. O Ensino da Matemática contribui assim para o exercício de uma cidadania plena, informada e responsável.

Neste sentido o papel do professor e o conhecimento que o professor que ensina matemática usa na sua atividade profissional constitui tema de interesse em vários estudos. Assim, o *conhecimento matemático* dos professores tem merecido a atenção dos investigadores, numa realidade incontornável, “sem um bom conhecimento de matemática não é possível ensinar bem a matemática” (Ponte, 2000, pág.2).

Para além do conhecimento matemático toda a envolvência da profissão do professor, como a experiência, as práticas letivas, a posição do professor face a situações do quotidiano na sala de aula ou na escola, na interacção com os vários intervenientes, alunos ou colegas de trabalho, o professor deve ter capacidade de tomar decisões acertadas. Como refere Ponte (2000, pág.11), “o professor tem de ser capaz de apreender intuitivamente as situações, articulando pensamento e ação e gerindo dinamicamente relações sociais. Tem de ter autoconfiança e capacidade de improvisação perante situações novas”.

Os professores de matemática apresentam uma cultura profissional muito marcada pelo individualismo que é preciso contrariar, favorecendo uma atitude mais colaborativa, com troca de experiências. A falta de um espaço temporal e físico, especialmente concebido de forma a promover esta interacção entre os vários colegas professores, favorece a falta de cooperação. Também as experiências inovadoras, assim como o investimento científico e profissional não são suficientemente valorizados pela instituição.

Na nossa escola, nos últimos dois anos, a nível de departamento de matemática, o espírito de equipa foi-se alterando no sentido de uma maior proximidade entre colegas. Os encontros dos professores do departamento por ciclo/ano de escolaridade, promoveram a partilha de experiências, a partilha com

os colegas dos resultados obtidos pelos alunos e a tomada de atitudes coletivas no sentido de melhorar o ensino e aprendizagem.

Para além do que foi referido atrás, a criação de um espaço como o Gabinete da Matemática, promove uma cultura forte de entreajuda, de compromisso, de coerência, de transparência, o altruísmo desinteressado em busca do que é melhor para os alunos, num processo colaborativo com a direção pedagógica que apoia e reconhece todo este trabalho. A presença e a colaboração dos encarregados de educação é muito importante e, por vezes decisiva, na promoção da aprendizagem. Na nossa opinião, este modelo de escola, numa perspetiva democrática, deve ser um modelo a seguir quando se tem em vista a melhoria de todo o processo ensino aprendizagem e, por consequência, a promoção do sucesso escolar.

Este é um exemplo concreto de que a autonomia dada às escolas pode promover a melhoria os resultados. A descentralização do poder de que hoje é detentor o Ministério da Educação, poderá estar na causa do insucesso. O modelo centralizado e burocrático de formular o currículo, em que é definido o papel da disciplina no currículo, a sua carga horária semanal, os conteúdos programáticos e até a formulação de orientações metodológicas, sendo que aos professores cabe a sua implementação nas escolas.

As alterações sucessivas e ajustamentos no programa da disciplina de matemática, constituindo as metas curriculares a última dessas alterações, desencadeadas pelo ministério da educação, na promoção do sucesso escolar na disciplina de matemática, assim como as alterações de metodologias, consoante muda o governo, repercute-se a ideia de um modelo burocrático que não contribui em nada para o sucesso escolar dos nossos alunos.

As práticas de avaliação constituem um aspeto particularmente carenciado. A avaliação continua demasiado preocupada com a avaliação sumativa, a

necessidade de medir sem atender a uma avaliação destinada a dar informação aos alunos sobre os progressos e as dificuldades que ainda subsistem. A avaliação, numa vertente sumativa, consiste nas classificações obtidas nos testes escritos, em vez de diversificar instrumentos de avaliação que promovam um *feedback contínuo*, por parte do professor, com o objetivo de promover o sucesso escolar, avaliação formativa. Promove-se a prática de procedimentos rotineiros em detrimento do desenvolvimento das capacidades.

Os critérios de avaliação, da disciplina de matemática, são propostos pelo departamento de matemática e aprovados pelo Conselho Pedagógico. Assim, a avaliação interna dos nossos alunos é efetuada, referindo por exemplo o terceiro ciclo, do seguinte modo: 85% para os testes, 10% para questões de aula e 5% para atitudes e valores, devendo prevalecer sempre o bom senso do professor, ao analisar a progressão do aluno. Os testes de avaliação são globais (um ou dois por período), têm em conta as capacidades e os conhecimentos específicos da disciplina, incluindo questões de escolha múltipla e de resposta aberta com composição/reflexão e demonstrações matemáticas. As questões de aula também avaliam capacidades e conhecimentos específicos da disciplina, embora numa vertente formativa e são aplicadas ao longo de cada período. O principal objetivo destas questões é de orientar o processo ensino aprendizagem. Assim, cabe ao professor, consoante o grupo turma, decidir quantas questões aplica ao longo do período. São aplicadas no final de cada conteúdo de forma a saber que, com certeza, os alunos adquiriram os objetivos propostos para esse conteúdo e os conhecimentos recém-ensinados. Assim, o professor pode observar e medir como o aluno compreende os novos conceitos e quais deles terá que voltar a ensinar. Estas questões são corrigidas no momento, durante a aula, ou de uma aula para a outra, para que o aluno corrija de imediato o erro cometido de forma a interiorizar o conceito correto. Em relação às atitudes e valores (pontualidade, assiduidade, colaboração para o bom funcionamento da aula, empenhamento e autonomia/responsabilidade, manifestar interesse em aprender, hábitos de

trabalho e persistência, realização dos trabalhos de casa), sendo o instrumento de recolha desta informação a observação em sala de aula.

Assim “a avaliação deve permitir observar a evolução global dos alunos, mantendo como referência as aprendizagens e competências essenciais, (...) avaliar não somente as prestações cognitivas, mas igualmente o investimento, o progresso e o domínio afetivo (...). Isto ajudará os alunos a construir o seu percurso de aprendizagem, fazendo dos momentos de avaliação verdadeiras atividades conscientes e formadoras.” (Alves M. P., 2004)

Numa perspetiva educativa a sociedade atribui uma grande importância à disciplina de matemática, atendendo que constitui como porta de entrada a um leque bastante alargado de prosseguimento de estudos. Por outro lado, aceita-se o insucesso a esta disciplina com naturalidade, atendendo a que estas dificuldades passam de uma geração a outra, desculpando-se os maus resultados com uma enorme facilidade.

O agravamento do insucesso em matemática não tem como causa principal as características da disciplina, em boa parte resulta do insucesso escolar em geral, mas também do papel social que lhe é atribuído, ou seja, o modo como com ela se relaciona os diversos atores e é por eles vista. Sem se alterar profundamente a escola, tornando-a um espaço motivante de trabalho e de crescimento pessoal e social, o problema do insucesso tenderá a perpetuar-se, na matemática como nas restantes disciplinas (Ponte, 1994).

A atitude dos professores, em geral, da nossa escola é muito importante na manutenção de um bom ambiente de sala de aula e em todos os demais espaços escolares. A educação e o respeito, no papel de educador, sem invadir o espaço emocional do aluno, as relações professor-alunos estão muito presentes. O sucesso passa também pela vertente emocional, sendo muito importante o envolvimento do professor no conhecimento das emoções de uma turma. Este

ambiente de calma e descontração, de relacionamento saudável, a proximidade afetiva e emocional dos nossos alunos é uma mais-valia, em que a vertente de caráter negativo da autoridade se dilui num ambiente mais descontraído.

A envolvimento da disciplina de matemática na compreensão e aplicação do real, assim como o facto do professor de matemática acreditar e ter expectativas elevadas em relação aos seus alunos engrandece-lhes a motivação e a auto estima. Relativamente aos alunos com mais dificuldades, uma estratégia usada é a marcação de exercícios específicos para trabalho de casa que os alunos trazem na aula seguinte aplicando-se, no imediato, o *feedback* da situação. Para além disso, a parceria entre o professor do gabinete da matemática, o professor do reforço escolar e o professor titular da turma, é contínua e ajustada às dificuldades específicas de cada aluno. Para além de tudo isto o acompanhamento do encarregado de educação e o acompanhamento do progresso do seu educando, na difícil tarefa de gerir todas as estratégias, fá-lo acreditar que é possível ter sucesso à disciplina de matemática.

A escola atual sofre de uma decadência de valores que tem afectado a nossa sociedade nos últimos anos. Estes novos sistemas de valores desacreditaram valores muito importantes e essenciais como os de educação e autoridade. Esta autoridade promulgada pelos conhecimentos do professor deve ser reconhecida pelos alunos para que possa ser exercida. Etimologicamente educar vem de dirigir, pelo que pressupõe uma ação de condução, sendo necessário uma certa disciplina, devendo esta ser entendida para que os alunos se tornem mais libertos. A autoridade do professor é muito pouco reconhecida pela nossa sociedade, e tudo isto tem repercussões "tanto na aquisição de valores como na obtenção de bons resultados académicos e de uma boa educação." (Gomez, 2003, pág. 51)

A nossa escola está inserida num meio industrial, onde a prática da agricultura é uma atividade complementar ao orçamento familiar. Como a escola

tem uma oferta alargada de atividades extracurriculares, de uma forma feral os têm comportamentos disciplinados.

## Capítulo 6 – Conclusões, Limitações e recomendações

No combate ao isolamento, pelo aprofundamento da colegialidade, existem muitas evidências que mostram que a colaboração entre docentes é parte integrante de um aperfeiçoamento sustentado no combate ao insucesso escolar (Fullan, 2001).

Caberá à tutela introduzir mecanismos que promovam a cooperação e a valorização profissional, que reduzam os currículos programáticos, que concebam programas de desenvolvimento de competências, que reduzam o número de alunos por turma, que optem por uma avaliação essencialmente formativa em detrimento da sumativa, que criem uma área curricular de apoio ao estudo para todos os anos de escolaridade,...

O número elevado de alunos por turma, embora não seja por si só, a causa do insucesso escolar na disciplina de matemática, como já referido anteriormente, corresponde um menor tempo efectivo gasto no processo de ensino e aprendizagem. Em grupos mais reduzidos a intervenção do professor é mais próxima do aluno promovendo um equilíbrio e uma harmonia no seu ritmo de aprendizagem.

A questão da indisciplina, a que o número elevado de alunos por turma, ainda dificulta, também faz com que o tempo efectivo de aprendizagem seja reduzido. Nestas situações de quebra das regras estipuladas em sala de aula ou pelo regulamento interno da escola por parte do aluno, há mecanismos que devem ser postos em prática: diálogo com o aluno, o envolvimento com o encarregado de educação e com o diretor de turma.

Uma das soluções para melhorar a problemática do insucesso escolar na disciplina de matemática, poderá passar por investir na avaliação formativa, em

detrimento da avaliação sumativa. Como foi anteriormente referido a investigação tem revelado que quando os professores põem em prática a avaliação formativa e de forma eficaz, com a participação dos alunos, aumenta não só o rendimento escolar como também a motivação. A avaliação formativa mantém os alunos envolvidos numa aprendizagem ativa e concentrados nas tarefas e nos objetivos de aprendizagem.

Este trabalho permitiu-nos o levantamento de uma questão: será que os pais estão preparados para uma avaliação essencialmente formativa, sem grande *feedback* de avaliações traduzidas em números?

Na nossa escola, apontamos como causas principais do insucesso na disciplina de matemática:

- o elevado número de alunos por turma;
- a carga horária não é ajustada ao currículo.

Uma outra proposta para minorar o insucesso na disciplina de matemática, poderá passar pela criação de uma área curricular de apoio ao estudo. Um espaço em que os alunos, em pequenos grupos, orientados pelo professor titular da turma, ou por outro professor num acompanhamento de parceria com este, tivessem oportunidade de esclarecer as suas dúvidas, quer alunos com mais dificuldades, quer alunos que tenham em vista a excelência.

Esta última proposta auxiliaria os alunos com uma aprendizagem mais lenta, por vários fatores: por uma questão cognitiva, por serem alunos provenientes de meios sociais diferentes com níveis de aprendizagem diferentes, os currículos não contemplam aprendizagens úteis à sociedade.

Em conclusão, consideramos que não é possível atribuir a responsabilidade do insucesso escolar a uma só variável, uma vez que é na confluência de inúmeros factores que o revemos: as condições sociais/económicas e culturais, a influência da família, o sistema político/educativo e a instituição escola.

Todas estas variáveis poderiam ser objeto de um estudo mais profundo, deixando em aberto a sensibilidade ao tema e o desafio de investigação em trabalhos futuros.

## Referências Bibliográficas/Webgráficas

- APM, A. d. (1 de abril de 2016). *Moção*. 32º encontro nacional da Associação de Professores de Matemática. Porto.
- Aires, L. M. (2010). *Disciplina na Sala de Aula - Um Guia de Boas Práticas para Professores do 3º CEB e Ensino Secundário*. Lisboa: Edições Sílabo, LDA.
- Alves, A. (Abril de 1999). *Notas sobre a nova reforma curricular*. Boletim da SPM- nº40, p. 10.
- Alves, M. P. (2004). *Currículo e avaliação Uma perspetiva integrada*. Porto: Porto Editora.
- Azevedo, J. C. (2016). *Organização da escola e promoção do sucesso escolar*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação (CNE).
- Barata, M. C. (2012). *Avaliação do Programa Mais Sucesso Escola*. Lisboa: Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciência - Ministério da Educação e Ciência.
- Barroso, J. (1992). Fazer da Escola um Projeto. In R. Canário, *Inovação e Projeto Educativo de Escola* (p. 17 a 55). Lisboa: EDUCA-ORGANIZAÇÕES.
- Benavente, Ana (1990). *Insucesso escolar no contexto português-abordagens, concepções e políticas*. *Análise Social*, vol. XXV (108-109) 1990 (4º e 5º).
- Canário, R. (novembro/dezembro de 1998). *Dar sentido à matemática*. *Educação e Matemática*, pp. 25-28.
- Cid, M. e. (2013). Avaliar para aprender na escola: um caminho em aberto. In I. & Fialho, *TurmaMais e sucesso escolar. Trajetórias para uma nova cultura de escola* (pp. 79-89). Évora: Centro de Investigação em Educação e Psicologia - Universidade de Évora.

- Costa, J. A. (1996). *Imagens Organizacionais da Escola*. Edições Asa.
- David Justino, P. d. (abril 2016). *Organização escolar: as turmas*. Conselho Nacional de Educação (CNE).
- Ehrenberg Ronald G., D. J. (6 de fevereiro de 2001). The Class Size Controversy. *Digital Commons @ILR*, p. 3.
- Estêvão, C. A. (2001). *Redescobrir a escola privada portuguesa como organização*. Braga: Universidade do Minho.
- Fernandes, D. (2005). *Avaliação das Aprendizagens: Refletir, Agir e Transformar*. Livro do 3.º Congresso Internacional sobre Avaliação na Educação, pp. 65-78. Curitiba: Futuro Congressos e Eventos.
- Fernandes, D. (set./dez. de 2007). A avaliação das aprendizagens no sistema educativo português. In F. d. Paulo, *Educação e Pesquisa*, v. 33, n. 3 (pp. 581-600). São Paulo: Faculdade de educação da Universidade de São Paulo.
- Ferreira Antonieta, P. F. (2014). *Retenção escolar nos Ensinos Básico e Secundário [Relatório Técnico]*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Fialho, I. e. (2013). *TurmaMais e Sucesso Escolar. Trajetórias para uma nova cultura de escola*. Lisboa: Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora.
- Formosinho, João e Machado, Joaquim, (2009). *Equipas Educativas- Para uma nova organização da escola*, Porto: Porto Editora
- Fullan, M. e. (2001). *Porque é que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escola*. Porto: Porto editora.
- Gómez, F. J. (2006). La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta. In *Revista Iberoamericana de educación n.º 39/7*. OEI-Organización de estados iberoamericanos .

- Gomez, M. T. (2003). *Como criar uma boa relação pedagógica*. Porto: Asa.
- Justino, D. (2010). *Difícil é Educá-los*. Lisboa: FFMS- fundação Francisco Manuel dos santos.
- Lima, L. C.(2011). *Perspetivas de Análise Organizacional da Escola*. Fundação Manuel Leão.
- Lopes, J. e. (2012). *50 Técnicas de avaliação formativa*. Lisboa: Lidel-edições técnicas LDA.
- Macedo, B. (1995). *A Construção do Projeto Educativo de Escola*. Instituto de Inovação Educacional.
- Machado, J., [org.], J. M., Bolivar, A., Freire, I., Amado, J., Formosinho, J., et al. (2014). *Melhorar a escola-Sucesso Escolar, Disciplina, Motivação, Direção de Escolas e Políticas Educativas*. Porto: Universidade Católica Editora . Porto.
- Mendonça, Alice, (2007). Capítulo " *Sucesso/Insucesso: Percursos da Organização Escolar*" In J. Sousa & C. Fino (Orgs) *A Escola sob Suspeita*, Porto: Edições ASA, pp. 397-414. ISBN: 978-972-41-5066-6
- Miguel, R. R. e Rijo, D. e Lima, N. L., (2012). Faculdade de Psicologia e de ciências da Educação, Universidade de Coimbra. *Fatores de risco para o insucesso escolar: a relevância das variáveis psicológicas e comportamentais do aluno*. Revista portuguesa de pedagogia Ano 46-1, 2012, 127-143.
- Moreira, M. L. (2013). *Tese de doutoramento Projeto Fénix Sentidos de um projeto emergente: a constituição de caminhos conducentes ao sucesso escolar*. Universidade Católica Portuguesa.
- Navarro, E. M. (2010). *Ética profesional de los profesores*. Desclée, Bilbao.
- Neves, c. A. (2015). *Avaliar é preciso? Guia prático de avaliação para professores e formadores*. Lisboa: Autoras e Guerra e Paz, Editores, S. A., 2015.

- Pacheco, J. A. (2006). *A avaliação das aprendizagens: para além dos resultados*.  
Revista portuguesa de pedagogia Ano 40-3, 2006.
- Ponte, J. P. (1994). *Uma disciplina condenada ao insucesso?* Noesis, 32, pp. 24-26.
- Ponte, J. P. (1997). *Didática da Matemática*. Ministério da educação. Departamento do Ensino Secundário. Lisboa
- Ponte, J. P. (2000). *A investigação sobre o professor de Matemática - Problemas e perspectivas*. Conferência realizada no I SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática . Serra Negra, São Paulo, Brasil: SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- Ponte, J. P. (2001). *A investigação sobre o professor de Matemática: Problemas e perspectivas*. Conferência realizada no I SIPEM-Sociedade Brasileira de Educação Matemática, em novembro de 2000. Serra Negra, São Paulo, Brasil.
- Projeto Educativo (Didáxis de Vale S. Cosme).
- Ramos, L. M. (2013). *O perfil do coordenador de departamento curricular para uma liderança persuasiva*. Covilhã: Universidade da Beira Interior Ciências Sociais e Humanas.
- Regulamento Interno (Didáxis de Vale S. Cosme).
- Roazzi, A. e Almeida S. Leonardo, (1998). *Insucesso escolar: insucesso do aluno ou do sistema escolar?* Revista Portuguesa de Educação, 1998, I (2), pp. 53 - 60, C. E. E. D. C. - Universidade do Minho
- Rodrigues, P. e.-A. (1999). *Avaliações em educação: novas perspectivas*. Porto: Porto Editora.
- Saviani, Dermeval, (2008). *Escola e democracia, Campinas*, Editora Autores Associados (Coleção Polémicas do nosso tempo; vol. 5).

- Sil, V. (2004). *Alunos em situação de insucesso escolar*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Silva, H. S. e José Lopes (2015). *Eu, professor pergunto 18 respostas sobre Necessidades e Capacidades dos Alunos, Gestão da Sala de Aula e Desenvolvimento Profissional do Docente*. Lisboa: Pactor- Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação.
- Silva, V. J. (2011). *Ações do professor para fazer o aluno gostar de Matemática*. Forum sobre o Ensino da Matemática (p. 63). Boletim da SPM 65, Outubro 2011, pp. 61–72.
- Tavares, M. V. (1998). *O insucesso Escolar e as Minorias Étnicas em Portugal. Uma abordagem antropológica da educação*. Lisboa: Instituto Piaget.



## Legislação Consultada

- Despacho Normativo n.º 98 A/92
- Despacho Normativo n.º 644-A/94
- Despacho Normativo n.º 323/93
- Despacho Normativo n.º 98/A/92, de 20 de junho
- Decreto n.º 3 091, de 17 de abril, nos artigos 313º e 314º
- Decreto Lei n.º 769-A/76, de 23 de outubro
- Decreto Lei n.º 172/91, de 10 de maio
- Decreto Regulamentar n.º 10/99, de 21 de julho