

De Aluno a Professor
Uma aprendizagem contínua

Bruno Filipe Fonseca de Jesus



De Aluno a Professor

Uma aprendizagem contínua

Bruno Filipe Fonseca de Jesus

Relatório para a obtenção do Grau de **Mestre em Ensino da Matemática**
no **3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário**

Orientador Científico: Jaime Maria Monteiro de Carvalho e Silva

Orientador Cooperante: José Carlos Coelho Balsa

Júri

Presidente: Natália Isabel Quadros Bebiano Pinheiro da Providência e Costa

Vogais: Jaime Maria Monteiro de Carvalho e Silva
Maria João Rodrigues Ferreira

Data: Julho de 2015

Resumo

No âmbito da disciplina *Estágio e Relatório*, Bruno de Jesus, o autor do presente relatório, Luciana Cardoso e Rui Pedro Soares tiveram a oportunidade de estagiar na Escola Básica e Secundária Quinta das Flores, em Coimbra, no ano letivo 2014/2015, sob orientação pedagógica do Dr. José Balsa e orientação científica do Doutor Jaime Carvalho e Silva.

O Núcleo de Estágio era constituído pelo professor Dr. José Carlos Balsa e três alunos a frequentar o segundo ano do *Mestrado em Ensino da Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário*.

O presente documento tem como objetivo relatar, de forma sucinta, o trabalho realizado, no presente ano letivo, pelo autor no decorrer do Estágio Pedagógico.

Ao longo do relatório será feita, resumidamente, a descrição de atividades extra curriculares e prática letiva, que incidiu na disciplina de Matemática no 6º do ensino básico e Matemática A no 12º ano de escolaridade. No final é apresentada uma reflexão pessoal sobre a experiência de lecionar e planear aulas para anos de escolaridade tão diferentes, assim como uma reflexão sobre o trabalho realizado na escola.

Palavras Chave: Estágio, Mestrado, Ensino, Professor, Turmas, Experiência

Abstract

In the framework of *Internship and Report*, Bruno de Jesus, author of this report, Luciana Cardoso and Rui Pedro Soares had the chance of doing internship in “Escola Básica e Secundária Quinta das Flores” throughout the academic year of 2014/2015, under tutoring of Dr. José Carlos Balsa and scientific guidance of Doctor Jaime Carvalho e Silva.

The Internship Workgroup is formed by the teacher Dr. José Carlos Balsa and three students of the second year of *Master’s Degree in Mathematics Teaching in the 3rd cycle and Secondary Education*.

This document’s purpose is to relate, concisely, the work done by the author in the present academic year in the Internship.

In this report can be found descriptions of participation on extracurricular activities, teaching practice, that occurred in the subject of Mathematics in the 6th grade of Elementary School and in the subject of Mathematics A, in the 12th year of education.

In the end can be read a personal reflexion about the experience felt by the author on teaching and planing so different classes, as well a reflexion about the work done at the school.

Keywords: Internship, Master’s Degree, Teacher, Classes, Experience

Agradecimentos

Começo por agradecer aos maiores responsáveis pelo meu percurso, os meus pais. Sem a sua ajuda, compreensão e “sacrifício” nada disto teria sido possível. Obrigado por acreditarem em mim e por me ajudarem a concretizar este meu sonho de criança. Um obrigado especial ao meu irmão que, apesar das nossas diferenças, sempre foste uma presença constante no meu percurso. Um outro obrigado especial à minha avó por todo o apoio e dedicação que sempre me deste.

Passo a agradecer a todos os meus amigos, em especial aos que “agareirei” em Coimbra. Como dizem, espero que vocês sejam os meus “amigos para a vida”. Um muito obrigado à minha “Família de Coimbra” por todo o apoio e diversão que me deram, por me aturarem nos momentos mais difíceis e por estarem sempre que precisei. Obrigado a todos, Marina Pereira, Paulo Rodrigues, Romica Caraus, Inês Santos, João “Peixoto” Rodrigues, Fernanda Garcia, Silvie Santos e Tiago Freire. A todos vocês um muito obrigado pela vossa amizade. Vocês sabem que há mais por dizer, mas isso fica em “família”.

Quero ainda agradecer ao meu velho amigo Raul Carvalho pelos momentos bem passados em “casa” e por todo o apoio dado.

Claro que não me esqueci dos meus amigos Álvaro e Liliana, obrigado por todo o apoio que sempre me deram, desde que vos conheci, em especial este ano. Sempre se mostraram disponíveis a ajudar e sempre o fizeram. Um muito obrigado a “ambos os dois”. Liliana, a ti, muito obrigado especial por esta ajuda preciosa. Sem ela nunca teria chegado até aqui, foste, sem dúvida, uma das maiores peças para consegui chegar ao fim da minha vida académica. Obrigado.

A todos os meus professores eu agradeço, especialmente aos professores Paulo Almeida e João Luís por me terem inspirado para seguir uma ciência tão bela. Aos professores da faculdade agradeço especialmente à Doutora Maria Celeste Gouveia, à Doutora Marta Pascoal, à Doutora Maria Paula Oliveira, à Doutora Natália da Providência e Costa, ao Doutor Amílcar Branquinho e ao Doutor António Leal Duarte, obrigado a todos pelos ensinamentos que me transmitiram.

Um agradecimento especial à Doutora Helena Albuquerque por todo o apoio que sempre me deu, a todas as oportunidades que sempre me disponibilizou e a toda a ajuda que sempre me proporcionou.

Aos meus colegas de estágio, Luciana e Rui, que sempre me proporcionaram um estágio inesquecível. Obrigado.

Ao Doutor Jaime Silva por todo o apoio, orientação colaboração e partilha de conhecimentos. Obrigado por toda a sua ajuda.

Aos alunos do 6º A e 12º A que me fizeram sentir como um verdadeiro professor e que me fizeram reviver momentos e sentimentos outrora esquecidos.

Ao Dr. José Balsa, um muito obrigado por toda a ajuda que sempre me deu, ao seu apoio e à sua presença. Aprendi bastante consigo e nunca o esquecerei. Apesar de tudo, ensinou-me a ser uma pessoa melhor, mais forte para enfrentar o mundo. Obrigado. Dedico este relatório a si, que sei que esteve a olhar por os nossos últimos passos nesta jornada.

Abreviações

APP	Apoios Pedagógicos Personalizados
APM	Associação de Professores de Matemática
DT	Direção de Turma
EACMC	Escola Artística do Conservatório de Música de Coimbra
EBSQF	Escola Básica e Secundária Quinta das Flores
EE	Encarregado de Educação
FCTUC	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
IAVE	Instituto de Avaliação Educativa
MACS	Matemática Aplicada às Ciências Sociais
MCM	Metas Curriculares de Matemática
NEE	Necessidades Educativas Especiais
NE	Núcleo de Estágio
OPM	Olimpíadas Portuguesas da Matemática
PAA	Plano Anual de Atividades
PISA	Programa Internacional de Avaliação
SASE	Serviços de Ação Social
SPM	Sociedade Portuguesa de Matemática

Lista de Figuras

1.1	Escola Básica e Secundária Quinta das Flores (atualmente).	3
2.1	Página inicial de um plano de aula do 6 ^o ano	12
2.2	Conteúdo utilizado no plano de aula para a explicação de como utilizar o programa.	14
2.3	Aula sobre Números Racionais Negativos: Conjuntos de Números . .	18
2.4	Cabeçalho do 1 ^o Teste – 6 ^o A	20
2.5	Bruno de Jesus a lecionar a última aula de apoio juntamente com alguns alunos do apoio “Salta Barreiras’	22
2.6	Professores da Turma A do 6 ^o ano	23
2.7	Página inicial de um plano aula a aula do 12 ^o ano	25
2.8	Bruno de Jesus a lecionar uma aula ao 12 ^o A.	28
2.9	Cabeçalho do 4 ^o Teste – 12 ^o A	30
2.10	Professores da turma A do 12 ^o ano	31
3.1	Professores Estagiários da Escola Básica e Secundário Quinta das Flores no ano letivo 2014/2015.	35
4.1	Professores estagiários juntamente com Doutora Maria Celeste Gouveia e alunos da faculdade convidados pela mesma.	37
4.2	Professores estagiários juntamente com Doutor Jorge Picado.	38
4.3	Professores estagiários juntamente com Doutor Jaime Silva.	38
4.4	Cartaz oficial das 33 ^{as}	39
4.5	Dr. Nuno Cardoso com os professores estagiários Luciana Cardoso e Bruno de Jesus.	41
4.6	Alunos Finalistas no Concurso Cálculo Mental.	44

4.7	Professores estagiários Bruno de Jesus e Rui Soares com alunos do 12º A a participar nas Competições Nacionais das Ciências, Universidade de Aveiro.	44
4.8	Estagiários e uma aluna do 12º A com a “Árvore Solidária” da turma	46
4.9	Bruno de Jesus a lançar os balões, encerrando a atividade.	47
5.1	Dr. José Balsa e Bruno de Jesus	50

Conteúdo

Lista de Figuras	v
Introdução	1
1 Enquadramento Geral	3
1.1 Caracterização da Escola	3
1.2 Integração na Escola	5
2 Prática Pedagógica	8
2.1 Planificações a Longo e Médio Prazo	8
2.2 Turma A do 6º ano de escolaridade	10
2.2.1 Caracterização	10
2.2.2 Planificações de Aula	11
2.2.3 Aulas Lecionadas	12
2.2.4 Observação de Aulas	19
2.2.5 Avaliação	20
2.2.6 Apoios Pedagógicos Personalizados	22
2.2.7 Apoios extra para Exame	23
2.2.8 Conselho de Turma	23
2.3 Turma A do 12º ano de escolaridade	24
2.3.1 Caracterização	24
2.3.2 Planificações Aula a Aula	25
2.3.3 Aulas Lecionadas	26
2.3.4 Observação de Aulas	29
2.3.5 Avaliação	29
2.3.6 Apoios extra para Exame	30
2.3.7 Conselho de Turma	31
2.4 Aula de Substituição	31
3 Participação nas Estruturas de Orientação Educativa	32
3.1 Conselho Geral	32
3.2 Direção de Turma	33
3.3 Grupo Disciplinar	33
3.4 Seminários	34
4 Atividades	36
4.1 Plano Anual de Atividades de Matemática	36
4.1.1 Dinamizadas pelo Núcleo de Estágio	36
4.1.1.1 Atividades Matemáticas	36
4.1.1.2 Olimpíadas da Matemática	39
4.1.1.3 Concurso de Selos	41

4.1.1.4	Semana das Ciências e Tecnologias	41
4.1.2	Com a colaboração do NE	42
4.1.2.1	Página <i>Moodle</i>	42
4.1.2.2	Apoio “Salta Barreiras”	43
4.1.2.3	Concurso Cálculo Mental	43
4.1.2.4	PmatE: Diz+, Equamat e Mat12	44
4.1.3	Outras Atividades	45
4.1.3.1	Visita de Estudo a Mafra	45
4.1.3.2	<i>Peddy-paper</i>	45
4.2	Participação em Atividades/Projetos da escola	45
4.2.1	Atividade “Árvores Solidárias”	45
4.2.2	Projeto “Uma sala, um nome”	46
4.2.3	Atividade “Fantasia”	46
4.3	Colaboração com a FCTUC	47
5	Reflexões Pessoais	49

Introdução

O relatório apresentado, elaborado no âmbito da disciplina “Estágio e Relatório” do Mestrado de Ensino da Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC¹), tem como objetivo descrever, de forma sucinta, o trabalho realizado no ano letivo 2014/2015 no decorrer do estágio pedagógico. Este decorreu na Escola Básica e Secundária Quinta das Flores (EBSQF¹), em Coimbra. De modo a um melhor entendimento, o relatório foi estruturado em capítulos separando a componente letiva, a não letiva, atividades, entre outros.

No primeiro capítulo encontra-se uma breve apresentação da escola, mostrando a evolução da mesma. Segue-se uma consideração inicial da integração do núcleo de estágio (NE¹) no meio escolar, descrevendo os primeiros passos do mesmo.

No capítulo posterior faz-se uma pequena caracterização de cada turma, assim como a apresentação dos objetivos dos planos a longo, médio e curto prazo, aulas lecionadas, observação de aulas, entre outros. Também se descreve um pouco das reuniões de turma, explicando os objetivos principais das mesmas. Os anos de escolaridade lecionados pelo NE foram o 6º e 12º. Estes, no 3º Período, realizam uma prova global de avaliação do Instituto de Avaliação Educativa (IAVE¹).

No terceiro capítulo descreve-se a participação nas estruturas de orientação educativa, fazendo uma pequena explicação das suas funções, como o grupo disciplinar, direção de turma e conselho geral. Os seminários realizados também aqui são mencionados, descrevendo as suas principais características.

No penúltimo capítulo traçam-se alguns pontos fulcrais de algumas atividades desenvolvidas na escola. Este incidirá nas atividades onde o NE esteve presente, tanto como dinamizador como ajudante na elaboração de algum patamar de execução.

No quinto, e último capítulo, são apresentadas reflexões pessoais tanto a nível profissional como pessoal, remetendo para alguns problemas encontrados no decorrer

¹Ver página iv.

do ano de estágio.

O núcleo de estágio, no presente ano letivo, é formado por três alunos do segundo ano do Mestrado em Ensino da Matemática, Bruno de Jesus, Luciana Cardoso e Rui Pedro Soares, e pelo coordenador pedagógico Dr. José Carlos Balsa. Este ainda assumiu as funções de coordenador do grupo disciplinar, diretor da turma A do 12º ano e presidente do conselho geral. É de salientar que o NE esteve sob orientação científica do Dr. Jaime Silva.

Para finalizar, o núcleo de estágio funcionou, segundo o coordenador pedagógico do mesmo, de forma diferente do habitual, devido ao seu estado de saúde. Os professores do grupo disciplinar, assim como a direção da escola, sempre se disponibilizaram a ajudar o núcleo de estágio em momentos possivelmente mais frágeis. Graças ao seu estado de saúde, o Orientador Cooperante do NE teve de se ausentar várias vezes do recinto escolar, dando todo o seu apoio e confiança aos professores estagiários.

Capítulo 1

Enquadramento Geral

No primeiro capítulo será efetuada uma descrição da Escola onde o NE teve o prazer de efetuar o estágio pedagógico. Ainda é apresentada uma pequena síntese da fase inicial do ano letivo, anterior ao começo das aulas.

1.1. Caracterização da Escola

A Escola Básica e Secundária Quinta das Flores (EBSQF), abriu as suas portas no ano letivo 1983/1984, fazendo no presente ano letivo 31 anos de existência. Esta localiza-se no interior do tecido urbano de Coimbra, na freguesia de Santo António dos Olivais. Devido à sua localização foi considerada uma escola de periferia. No entanto, situa-se hoje numa das zonas citadinas de maior desenvolvimento e crescimento demográfico.

A escola, a partir de 2010/2011, foi sujeita a obras de ampliação e a uma reorganização global do seu espaço, de modo a permitir a integração da Escola Artística do Conservatório de Música de Coimbra (EACMC). Ultrapassados quase dois anos de obras foram construídas novas instalações e renovadas as já existentes, tendo em vista a missão comum, a formação integral das crianças e jovens da região de Coimbra que iriam frequentar os cursos de ensino artístico especializado da música e da dança, desenvolvendo, simultaneamente, as competências relativas aos planos de estudo do currículo nacional.



Figura 1.1: Escola Básica e Secundária Quinta das Flores (atualmente).

Deste modo, a escola passou a dispor de melhores instalações e de modernos equipamentos. As salas de aulas distribuem-se por quatro blocos, A, B, C e D, estando todas equipadas com material adequado, computador para o professor e projetor. Muitas das salas de aula encontram-se equipadas com quadro interativo.

Para além das salas de aula, a escola disponibiliza nove laboratórios – quatro de Física e Química, quatro de Biologia e Geologia e um de Informática – e de dezanove salas específicas – uma de Instalações Elétricas, duas de Eletrónica, uma de Matemática, uma de Sistemas Digitais, cinco de Artes Visuais, uma de Educação Tecnológica, uma de Geografia, uma de História, duas de Tecnologias de Informação e Comunicação e quatro de Informática. A sala específica de Matemática – Laboratório de Matemática – dispõe, para além das condições mínimas para o decorrer das aulas, de dez computadores destinados aos alunos.

Existem algumas instalações específicas pertencentes à EBSQF e ao EACMC, sendo estas duas salas, uma de teatro e outra de grandes grupos (com lotação de 80 lugares), dois auditórios, o Pequeno Auditório com lotação de 120 lugares e o Grande Auditório com lotação de 380 lugares, e uma biblioteca escolar.

Quanto à componente desportiva a escola dispõem de instalações cobertas – um pavilhão, um campo e uma sala de ginástica – e descobertas – um campo desportivo e uma pista de atletismo.

Para além do referido anteriormente a escola ainda possui um refeitório, dois bares de alunos, uma loja do aluno (papelaria e reprografia), duas secretarias, um SASE, duas salas de professores, duas salas de Diretores de Turma e quatro salas dos Departamentos Curriculares. No bloco central existem ainda três elevadores para a deslocação de deficientes motores ou pessoas com mobilidade reduzida.

No edifício principal funcionam as direções e as secretarias das duas Escolas, além de outros espaços como o refeitório, a biblioteca, dois bares, o SASE, o Grande auditório, entre outros. No primeiro piso pode encontrar-se a papelaria, a reprografia, o pequeno auditório, as salas destinadas aos professores e atendimentos de Encarregados de Educação assim como as salas dos Departamentos Curriculares. Ainda neste piso se encontram os laboratórios e uma sala de dança.

A existência de parceria com a Universidade de Coimbra disponibiliza a existência de estágios pedagógicos de Matemática, Física e Química, Educação Física, curricular de Psicologia e, no presente ano letivo, Espanhol.

A escola agrega anos escolares desde o 5º ao 12º, sendo a lecionação do 2º ci-

clo a partir de 2011/2012, possuindo uma oferta diversificada de Cursos Científico-Humanísticos:

- Ciências e Tecnologias;
- Artes Visuais;
- Ciências Socioeconómicas;
- Línguas e Humanidades.

Possui ainda os seguintes Cursos Profissionais:

- Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos;
- Técnico de Apoio à Gestão Desportiva;
- Técnico Auxiliar de Saúde;
- Profissional de Instrumentista de Jazz.

Para melhorar o desempenho escolar, a escola possui estruturas de apoio ao estudo de carácter regular e permanente: Sala de Estudo que conta com a colaboração de professores de diferentes grupos disciplinares; Salas de Apoio de Português, Inglês, Física e Química – “Vence a Inércia” – e Matemática – ‘Salta Barreiras’. Ainda são calendarizados, ao longo do ano, apoios educativos para a recuperação dos alunos com dificuldades e/ou recuperações de atrasos de aprendizagem por faltas justificadas, bem como a melhoria do seu desempenho ou preparação para os exames nacionais.

Para prevenir e controlar situações de indisciplina e aumentar a motivação dos alunos, a Escola dispõe de Gabinetes de Mediação Disciplinar e de Apoio ao Aluno, bem como do apoio dos serviços de Psicologia e Orientação.

1.2. Integração na Escola

O primeiro encontro do NE deu-se a 22 de julho de 2014. Neste dia foi efetuada uma pequena apresentação dos três elementos presentes. O autor deste relatório não esteve presente por motivos pessoais; no entanto entrou em contacto com o Orientador Cooperante, Dr. José Balsa, para que fossem transmitidas algumas informações iniciais. Nesta reunião, Dr. José Balsa passou informações importantes ao NE, como os anos que lhe foram atribuídos (os anos de escolaridade 6º, na disciplina de Matemática, e 12º, na disciplina de Matemática A), como a preocupação destes anos

terem prova final de avaliação onde, no 6º ano, seriam avaliados conteúdos lecionados nos dois anos constituintes do 2º Ciclo, havendo uma preocupação maior por ser o primeiro exame após a entrada da Metas Curriculares de Matemática (MCM¹), e no 12º por serem avaliados conteúdos lecionados nos três anos constituintes do ensino secundário.

Também neste primeiro encontro, Dr. José Balsa exprimiu as suas preocupações, explicando a sua situação e o seu problema de saúde.

Para além das informações sobre as turmas a cargo do Orientador Cooperante, este também referiu os cargos que estão à sua responsabilidade: diretor da turma A do 12º ano de escolaridade, presidente do conselho geral e coordenador do grupo disciplinar. Aqui o Dr. José Balsa dividiu os cargos de modo a abranger os três professores estagiários. Com esse objetivo, o autor deste relatório ficou responsável por todos os documentos necessários e ajudar em tudo o que estivesse relacionado com o grupo disciplinar e o seu coordenador. A colega de estágio, Luciana Cardoso, ficou responsável pelo Conselho Geral e o colega, Rui Pedro Soares, assumiu a direção de turma. Ainda transmitiu informações sobre o trabalho a desenvolver no início do ano, o material necessário e os documentos relativos às novas metas curriculares de Matemática dos diferentes ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário. No final preencheram-se alguns documentos relativos ao boletim de apresentação e comprovativo de colocação na escola.

No início do mês de setembro, numa das reuniões de seminário (mais informações no capítulo 3 – Secção 3.4), as professoras estagiárias do ano letivo anterior, Eliana Silveira e Verónica Silva, trespassaram as chaves da escola aos professores estagiários deste ano letivo e deram informações relacionadas com o livro de ponto digital, alunos do ano anterior (muitos foram alunos do NE do presente ano), entre outros. Eliana Silveira e Verónica Silva ainda se mostraram disponíveis para qualquer assunto que possa ter surgido, podendo os estagiários contactá-las sempre que necessário.

As duas primeiras semanas do mês de setembro foram dedicadas à preparação do ano letivo, tendo o NE participado em várias reuniões. A reunião dos Departamentos Curriculares, iniciou-se com a coordenadora do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais, Fernanda Bento, a dar as boas vindas aos professores. Ainda nesta reunião foram abordados assuntos como a colocação tardia de professoras de dança, reformulação dos critérios de avaliação, entre outros.

¹Ver iv

O NE participou ainda na reunião de Conselho de Diretores de Turma do Ensino Secundário, onde foram abordados temas como a receção aos alunos, deveres do diretor de turma e assuntos relacionados com a entidade educativa. No último dia anterior ao início das aulas deu-se o primeiro encontro entre os alunos do 12º A e o NE. Este encontro foi presidido pelo Dr. José Balsa onde salientou aspetos de grande importância como o seu estado de saúde e a existência de um exame de grande peso no final do ano letivo (este que incluía as matérias lecionadas nos três anos letivos do ensino secundário). A conclusão do encontro deu-se com a entrega do cartão de estudante e o respetivo horário.

A reunião do grupo disciplinar de Matemática, grupo 500, iniciou-se com o coordenador de grupo a explicar o seu estado de saúde e consequências para as aulas e para os seus estagiários. Foram ainda distribuídos e entregues os níveis de ensino a cada docente e distribuídas as elaborações das planificações a longo e médio prazo das disciplinas ministradas pelos respetivos docentes, sendo atribuído ao NE as planificações do 6º e 12º anos de escolaridade (mais informações no capítulo 2 – Secção 2.1).

Capítulo 2

Prática Pedagógica

O presente capítulo tem como objetivo clarificar as componentes pedagógicas percorridas pelo NE. Assim, para cada turma, será feita uma breve caracterização da turma, assim como uma explicação da planificação das aulas. No que concerne às planificações a médio e longo prazo estas serão apresentadas e explicadas antes de iniciar o desenvolvimento para cada turma. Ainda aqui se resumem as aulas lecionadas pelo autor deste relatório dando alguns pontos fulcrais na observação das aulas não lecionadas pelo mesmo. Na secção da avaliação apresentar-se-ão os critérios de avaliação aprovados e utilizados para a classificação dos alunos de cada turma assim como um resumo dos materiais de avaliação realizados pelos mesmos. Para finalizar, apresentam-se os objetivos dos apoios lecionados a cada turma.

Como referido anteriormente, foram atribuídas duas turmas ao Orientador Pedagógico que supervisionou o NE de Matemática: a turma A do 6º ano de escolaridade e a turma A do 12º ano de escolaridade. Dr. José Balsa e o professor estagiário Rui Pedro Soares assumiram a responsabilidade atribuída de diretor da turma A do 12º ano.

A caracterização da turma tem como objetivo a recolha de informações que possam ser pertinentes para o bom funcionamento da prática letiva. Aqui são recolhidas informações sobre os alunos referentes ao seu nível psicológico, socioeconómico, sociocultural e escolar.

A Planificação das aulas, assim como a sua leção, foram efetuadas praticamente sempre com auxílio do *software PowerPoint*.

2.1. Planificações a Longo e Médio Prazo

As planificações são documentos orientadores de trabalho do professor e, como tal, facilitam a sua estruturação e clarificam o seu desenvolvimento. Das planificações a longo prazo contou a distribuição dos temas a abordar ao longo dos três períodos e o mínimo de aulas previstas para tal. São ainda contemplados o número

de aulas necessário para as técnicas específicas de avaliação. As planificações a médio prazo tiveram como objetivo principal distribuir as aulas destinadas a cada tema pelos respetivos subtemas, incluindo os objetivos gerais e específicos de aprendizagem, segundo as Metas Curriculares de Matemática, para a disciplina de Matemática, e o Programa do Ensino Secundário para Matemática A.

Sempre que aprovadas as planificações para qualquer ano letivo estas eram enviadas para o autor deste relatório, responsável pelo Grupo Disciplinar, para arquivamento no *dossier* respetivo (mais informações no Capítulo 3 – Secção 3.3).

Como referido anteriormente, foram atribuídas as elaborações das planificações a longo e médio prazo aos docentes que lecionam determinada disciplina e ano de escolaridade. Assim, o NE assumiu a execução das planificações a longo e médio prazo do 6º e 12º anos de escolaridade. Os colegas Luciana Cardoso e Rui Soares ficaram responsáveis por esta execução no 6º e 12º anos, respetivamente. Estas, planificadas no início do ano letivo, foram aprovadas numa reunião do Grupo Disciplinar antes do início das aulas. No final de cada período, noutra reunião do Grupo Disciplinar, é feito o “levantamento” das matérias lecionadas, algo que ajuda à sua análise. Graças a isto, no início do período seguinte as planificações a longo e médio prazo podem sofrer alterações consoante algum tema que não tenha sido lecionado ou algum fator externo, como se verá de seguida.

No início do segundo período o NE ficou novamente responsável pela atualização das planificações a longo e médio prazo do 6º e 12º. Mais uma vez estas foram realizadas pela colega Luciana Cardoso e Rui Soares, respetivamente. Visto que os objetivos previstos na leção dos conteúdos nos dois anos de escolaridade foram cumpridos, as planificações não sofreram alterações. Sempre que as alterações são efetuadas então são enviadas para os restantes professores a lecionar o mesmo ano letivo para que possam dar as suas opiniões sobre supostas modificações. Estas foram aprovadas na primeira reunião do segundo período do Grupo Disciplinar de Matemática.

No dia 20 de janeiro de 2015 as planificações a longo e médio prazo tiveram que sofrer algumas alterações na disciplina de Matemática. Esta alteração foi consequência do atraso do Instituto de Avaliação Educativa (IAVE) na publicação da informação relativa aos Exames Nacionais. Uma vez que os conteúdos do domínio “Números e Operações” que envolvem números racionais negativos estavam previstos para ser lecionados no final deste período e na prova final estes não seriam contem-

plados, passaram a ser abordados no final do ano letivo, após a realização do Exame Nacional (que se realizou a 21 de maio de 2015), enquanto os conteúdos relativos a “Sequências e Regularidades”, no domínio “Geometria”, foram lecionados no seu lugar. Os restantes domínios e conteúdos permaneceram como previstos. Posteriormente, as planificações foram enviadas ao outro professor que lecionava o 6º ano, para além do NE, para que pudesse dar as suas opiniões.

No terceiro período, na primeira reunião do Grupo Disciplinar de Matemática, foram discutidas e acordadas as alterações necessárias a estes planos. Mais uma vez os professores estagiários Luciana Cardoso e Rui Soares responsabilizaram-se pela alterações dos planos do 6º e 12 anos, respetivamente. Nada havendo a alterar pelos restantes professores a lecionar estes anos de escolaridades as planificações foram arquivadas e dadas como finalizadas.

Podem ser encontradas as planificações a longo e médio prazo em anexo. As versões iniciais do 6º ano encontram-se nos anexos 2 e 3, respetivamente, e as versões finais encontram-se nos anexos 4, 5 e 6. As versões iniciais do 12º ano encontram-se nos anexos 7 e 8, respetivamente, e as versões finais encontram-se nos anexos 9 e 10.

2.2. Turma A do 6º ano de escolaridade

2.2.1. Caracterização

A turma, do 2º ciclo do ensino básico a que esta secção se refere, é constituída por 28 alunos, dos quais 6 (21%) são do sexo masculino e 22 (79%) são do sexo feminino. A média dos alunos é de 10,9 anos.

Não existindo alunos repetentes no ano letivo anterior, 26 transitaram da turma A do 5º ano e os restantes alunos, provenientes de duas escolas, foram integrados por matrícula na EBSQF.

No que concerne às localidades dos discentes, 75% residem na cidade de Coimbra e os restantes na sua periferia.

Esta turma segue o currículo do Curso Vocacional de Dança do Ensino Básico, tendo um carga horária semanal mínima de 37 tempos letivos, de 45 minutos estando estes distribuídos, semanalmente, por quatro áreas disciplinares – “Línguas e Estudos Sociais”, “Matemática e Ciências”, “Educação Visual” e “Formação Vocacional”.

No que refere à primeira área disciplinar aqui apresentada estão incluídas as disciplinas de Português, Inglês e História e Geografia de Portugal, que agregam 12 tempos semanais de 45 minutos (6 para primeira disciplina e 3 para cada uma das res-

tantes). A segunda área disciplinar abrange as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, que somam 9 tempos semanais de 45 minutos (6 para a primeira disciplina e 3 para a segunda). A área disciplinar de “Educação Visual”, cuja disciplina adota o mesmo nome, ocupa 2 tempos semanais de 45 minutos. A “Formação Vocacional” agrega as disciplinas de Dança, Expressão Criativa e Música, cujos tempos semanais somam 14 tempos de 45 minutos (10 para a primeira disciplina e 2 para cada uma das restantes). Dois alunos da turma ainda optaram por frequentar a disciplina de Educação Moral Religiosa Católica, com 1 tempo semanal de 45 minutos, sendo esta uma disciplina opcional. É de salientar que o ensino regular tem uma carga mínima semanal de 30 tempos de 45 minutos, sendo este um ensino com maior carga horária para os alunos.

No anexo 1 pode encontrar-se o horário que se encontra no livro de ponto digital da turma A do 6º ano de escolaridade. Neste não estão presentes as disciplinas de Expressão Criativa e Música, no entanto estas eram lecionadas às segundas-feiras e quintas-feiras, respetivamente. A disciplina de Música, assim como as de Dança, eram lecionadas por turnos.

As disciplinas integradas na “Formação Vocacional” são da responsabilidade da EACMC e estas não contribuem para a passagem dos alunos para o ano letivo seguinte.

Note-se que, como pode ser observado no horário em anexo, os alunos tinham aulas de Matemática às terças-feiras, das 8h30 às 10h, às quartas-feiras, das 10h15 às 11h45, e às sextas-feiras, das 12h às 13h30.

2.2.2. Planificações de Aula

Além das planificações a longo e médio prazo, foram elaborados ao longo do ano letivo planos para cada aula a ser lecionada. Estes tinham como objetivo planificar a aula, incluindo os temas a serem abordados, exercícios a serem resolvidos, juntamente com a resolução dos mesmos, entre outros. Os planos de aula iniciam-se pela página inicial que aglomera informações como o número da lição, o sumário, o tema e subtemas e serem lecionados, o material necessário para a execução da aula e os objetivos a serem cumpridos pelos alunos.

Seguindo orientações do Dr. José Balsa, o autor deste relatório planificou as aulas a serem lecionadas quinzenalmente, iniciando na segunda semana de aulas, no início do primeiro período. A meio deste período inicial a planificação de au-

las passou a ser feita por subtema, estrutura de planificação que se manteve no restante ano letivo, salvo algumas exceções. Ainda planificou a maioria das aulas do terceiro período, não fazendo a planificação de apenas uma semana de aulas. Resumindo, o autor deste relatório planificou cerca de 41,05% das aulas do 6º A. Na elaboração destas planificações foi consultado o manual adotado pela escola para o 6º ano de escolaridade, *Matemática 6º ano*, da Editora Santillana.

Segundo o Orientador Cooperante, “Não se pretende que um plano de aula seja um modelo rígido mas algo que o professor pode usar para se guiar (e aos alunos) pelo caminho certo. Muitas das vezes, por exemplo, devido a algo que o professor não consegue controlar o plano de aula tem de ser modificado por completo no decorrer da mesma”. Por vezes o próprio professor pode achar melhor não seguir o plano previsto devido à dificuldade apresentada pelos alunos em seguir o mesmo, algo que o autor deste relatório fez na última aula assistida pelos Orientadores Pedagógico e Científico, ou até por imprevistos técnicos que possam suceder. As planificações das aulas eram, assim que terminadas, enviadas ao Orientador Cooperante para que este tivesse o registo das mesmas e pudesse fazer os seus comentários. Nada havendo a alterar, estes planos eram impressos e arquivados num *dossier* com o devido efeito (por turma, ano de escolaridade e período). Um dos respetivos planos de aula pode ser encontrado no “Anexo 25”.

		Ano Letivo: 2014/2015	Matemática Data: 23 set. 14 Duração: 90 minutos Aulas N.º: 7 e 8
		Ano: 6	
		Turma: A	
		Professor: José Carlos Balsa e Núcleo de Estágio	
Tema: Figuras geométricas planas			
SUMÁRIO	Definição de círculo, circunferência, raio, parte interna, corda, diâmetro, ângulo ao centro e setor circular. Resolução de exercícios.	Subtemas Circunferência e Círculo	Material Didático • Caderno diário e material de escrita; • Manual Escolar; • Compasso, régua e transferidor.
	Objetivos Específicos		
Pretende-se que os alunos:			
<ol style="list-style-type: none">1. Relembrem/aprendam conceitos fundamentais e algumas definições sobre círculo e circunferência.2. Realizem a "Tarefa 1: Às voltas no jardim"3. Realizem o exercício 11 da página 212 que se encontra em "Ficha de Avaliação 3" (disponível em CD-Rom ou em http://multimedia.santillana.pt/files/DNLNTP/Priv/603_cbook/)4. Obtenham conhecimento para que possam resolver o exercício 3 da página 9 do manual adotado.¹			
<small>¹ Caso os alunos assimilem rapidamente a matéria podem ser resolvidos os restantes exercícios da página 9, sendo o que não for feito na aula como trabalho de casa</small>			
<small>Escola Básica e Secundária Quinta das Flores Núcleo de Estágio 2014/15 6º A - Aula 7 e 8</small>			
			<small>Página 1</small>

Figura 2.1: Página inicial de um plano de aula do 6º ano

2.2.3. Aulas Lecionadas

Como referido anteriormente, devido a problemas de saúde do Dr. José Balsa, o NE assumiu a lecionação de aulas desde o início do ano letivo. É de salientar que apesar dos inconvenientes, sempre que possível, o Orientador Cooperante lecionou algumas aulas planificadas pelo autor deste relatório, sendo outras lecionadas em conjunto com o mesmo.

No decorrer do ano letivo foram planificadas 41,05% das aulas do 6º A. Destas aulas não foram lecionadas algumas pois estas incidiam com um feriado, uma visita de estudo da turma e outra com o Exame Nacional de Português. O autor deste relatório lecionou conteúdos referentes às áreas de Geometria (Figuras planas, sólidos geométricos), de Álgebra (Números Naturais, Números racionais negativos) e Estatística (Organização e Tratamento de Dados). Foram ainda lecionadas aulas de revisões de conteúdos do 5º e 6º anos de escolaridade.

Tanto nas planificações como no decorrer das aulas, houve sempre o cuidado de tentar ter exercícios para serem resolvidos de modo a consolidar matéria. Note-se que o número de aulas aqui referido corresponde a blocos de 90 minutos de aula. No decorrer do ano letivo verificou-se que os alunos não apresentavam justificações nas resoluções de exercícios, efetuando cálculos em locais não pertencentes à resolução do exercício e que não lhes era feita qualquer referência. Este aspeto foi melhorando ao longo do ano letivo.

De seguida serão apresentados os temas que o autor deste relatório lecionou assim como o número de aulas correspondente. Ainda é apresentado um pequeno resumo de como decorreu a leção destes temas. Como se referiu anteriormente, o autor deste relatório lecionou o 6º A nos primeiro e terceiro períodos, assim aqui apresentam-se os temas também divididos por períodos.

1º Período:

- Figuras Planas: 6 Aulas

A primeira aula decorreu no dia 23 de setembro de 2014. Nesta foram lecionados alguns conceitos, com maior pormenor, já conhecidos pelos alunos. Foram definidos circunferência, círculo, raio, parte interna, corda, diâmetro, ângulo ao centro e setor circular. Sempre que possível eram realizadas perguntas aos alunos e, dependendo das respostas dadas, a continuação da aula poderia variar. Isto foi algo sempre tomado em consideração pelo autor do relatório ao planificar as aulas. Outro aspeto a ter em consideração foi, como já referido, a tentativa de integração de exercícios no final da leção de conteúdos teóricos, de modo a que os alunos conseguissem interiorizar a matéria de melhor forma. Sempre que possível era efetuada revisão de conteúdos lecionados no ano anterior (como, por exemplo, a definição de segmento de reta).

A aula seguinte iniciou-se com uma pequena revisão dos conteúdos lecionados na aula anterior, algo que se tentava colocar sempre em prática. Nesta aula foram lecionados os conteúdos referentes a retas tangentes a circunferências e

a relação entre estas e o raio da mesma. Dada esta definição, também foram definidos polígonos inscritos e circunscritos na circunferência, algo a ser utilizado mais tarde para a “dedução” da fórmula da área do círculo.

Na terceira aula foi efetuada a construção com régua e compasso de um polígono de 9 lados. Esta pequena atividade tinha como objetivo ensinar os alunos a construir um polígono de n lados, $n \in \mathbb{N}$. Depois de construído marcou-se os pontos médios para cada um dos lados e, no final, traçou-se o segmento de reta denominado de apótema. Após construídos os segmentos, foi ditada a definição de apótema. Aqui não se utilizou a definição que se encontrava no manual adotado pela escola pois, junto com o Orientador Cooperante, esta seria desadequada “para a idade dos alunos da turma”, sendo difícil a sua compreensão. Quando retornei a lecionar esta turma, já tinham estudado e deduzido a fórmula do perímetro do círculo, sendo agora necessário estudar a área do círculo. Para tal, antes de entrar nesse subtema, foram lecionados os conteúdos de cálculo de áreas por estimativa e enquadramento. Depois disto foi deduzida a fórmula da área de um polígono regular. Esta foi utilizada para a dedução da fórmula da área do círculo. Para tal considerou-se um polígono regular de 3 lados inscrito num círculo. Com auxílio do programa informático *GeoGebra*, foi-se incrementando o número de lados do polígono de modo que os alunos conseguissem perceber que o apótema destes se iria aproximar do raio do círculo e que o perímetro se aproximaria do perímetro do círculo (já deduzido em aulas lecionadas pela colega Luciana Cardoso). Daqui, com auxílio das respostas dos alunos e da fórmula do cálculo da área do polígono regular, deduziu-se a fórmula a área do círculo.

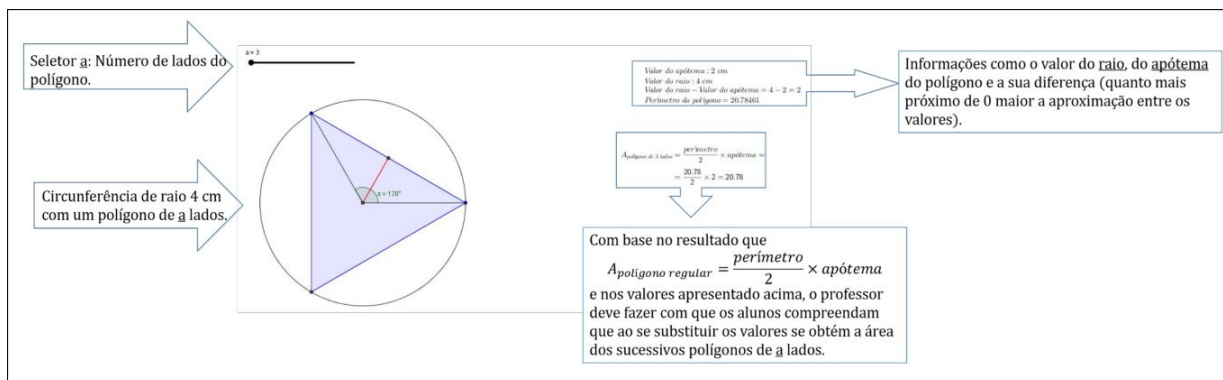


Figura 2.2: Conteúdo utilizado no plano de aula para a explicação de como utilizar o programa.

As duas aulas seguintes foram dedicadas à resolução de exercícios de toda a matéria lecionada no primeiro capítulo, visto a matéria a ser lecionada ter terminado com a área do círculo.

- Sólidos Geométricos: 5 Aulas

A primeira aula a ser lecionada pelo autor deste relatório no tema apresentado decorreria no dia 22 de outubro de 2014. No entanto esta teve de ser adiada pois a turma encontrava-se em visita de estudo inerente à disciplina de Dança. Assim, no dia seguinte, iniciou-se o estudo das pirâmides e as suas possíveis planificações. Para tal, definiu-se pirâmide, as suas possíveis denominações e estudou-se algumas propriedades destas, como o número de vértices, arestas e faces com sustentáculo no polígono da base. Na aula seguinte foi terminado o plano da aula anterior, este não foi cumprido graças a dificuldades apresentadas pelos alunos. Aqui foram esclarecidas algumas dúvidas e lecionada a “Igualdade de Euler”.

Para que os alunos conseguissem concluir esta fórmula foi resolvido um exercício do manual cujo objetivo era preencher, dados prismas e pirâmides, uma tabela com o número de faces, vértices, a soma do número de faces e vértices e o número de arestas. No final de corrigido o exercício os alunos conseguiram concluir facilmente a Igualdade de Euler. Depois de transcritas as informações para os cadernos diários foi ainda feita uma nota. Para tal o professor projetou um polígono não convexo e pediu aos alunos para verem se verificava a igualdade. Concluiu-se então que esta apenas é válida para polígono convexos. Na aula seguinte foi efetuado o primeiro teste de avaliação sumativo (mais informações na subsecção das avaliação desta secção). No dia seguinte foi definido cilindro e estudaram-se algumas das suas características, assim como as suas possíveis planificações, geratriz, entre outros. Este capítulo foi concluído pela colega Luciana Cardoso.

- Números Naturais: 5 Aulas

Na primeira aula deste tema foram contemplados os subtemas de critérios de divisibilidade (por 2, 4, 5, 10, 3 e 9), números primos e compostos e o Crivo de Eratóstenes. Esta iniciou-se pela revisão dos critérios de divisibilidade estudados no ano anterior, dando sempre exemplos e, claro, respondendo a todas as perguntas que os alunos fizessem. Ainda se fez uma pequena nota relativamente aos números divisíveis por 4, 10 e 9 pois estes também são divisíveis por

2, 5 e 3, respetivamente. Depois foram definidos número composto e número primo, sendo feitos, de seguida, exercícios de consolidação. O subtema “Crivo de Eratóstenes” foi deixado para a aula seguinte por falta de tempo para a execução da pequena atividade para o mesmo. Note-se que esta aula foi a primeira a ser assistida, com relatório, pelo Orientador Cooperante, Dr. José Balsa. Por falta de equipamento eletrónico, que avariou na semana anterior (este viria a estar arranjado no segundo período), a aula foi lecionada com acetatos criados pelo autor deste relatório para o devido efeito.

Na aula seguinte, como referido, foi realizada uma pequena atividade com os alunos. Foi entregue uma tabela numerada de 1 a 100 a cada aluno.

O professor ia fazendo a atividade em acetato ao mesmo tempo que os alunos. No final de corrigida a atividade, foi dada a definição de decomposição de um número em fatores primos e de seguida realizados exercícios de clarificação. Juntamente com a definição o professor realizou uma decomposição no quadro para que os alunos pudessem perceber um método fácil e rápido de a fazer. Depois pediu aos alunos que fizessem a decomposição de outro número. Quando se estava a corrigir o exercício, os alunos chegaram a vários resultados diferentes e perguntaram se os deles estariam corretos. Isto era de esperar e o professor aproveitou o facto, como planeado, para introduzir o **Teorema Fundamental da Aritmética**. De seguida o professor realizou o primeiro exercício proposto no quadro e os alunos, depois de passarem para o caderno diário, resolveram os restantes.

Nas aulas seguintes foram sempre efetuadas revisões de conteúdos lecionados neste capítulo. Após a fase inicial foi efetuada a revisão das definições de máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum. Foram ainda lecionados os métodos de obtenção destes através da decomposição em primos e ainda se deu ênfase à propriedade $\text{m.d.c.}(a, b) \times \text{m.m.c.}(a, b) = a \times b$, $a, b \in \mathbb{N}$. No final de cada aula resolveram-se exercícios de aplicação de cada um dos subtemas abordados.

- Na última aula lecionada pelo autor deste relatório neste período os alunos foram reencaminhados para os computadores da Mediateca de modo a realizarem pesquisa para o trabalho de grupo a ser entregue (mais informações na subsecção da avaliação desta secção).

3º Período

- Organização e Tratamento de Dados: 3 Aulas

Este tema foi lecionado na segunda semana de aulas. Visto que a matéria a ser lecionada neste capítulo era em grande parte um aprofundamento da matéria lecionada no ano anterior foi fácil fazer revisões sobre o tema em questão (estas eram feitas no decorrer da aula como introdução de cada aprofundamento). Este tema foi lecionado do seguinte modo: dados alguns conhecimentos teóricos e dado um exemplo concreto os alunos iam aprofundando conhecimentos com algo prático. A primeira aula iniciou-se pelas definições, cada uma seguida de um exemplo: População Estatística, unidade estatística, variável estatística, amostra, variável quantitativa e qualitativa, frequência absoluta e relativa. De seguida fez-se uma revisão de como construir um gráfico de barras. No final apresentou-se um slide, em *PowerPoint*, em branco. Os alunos, um a um, a pedido do professor estagiário, foram ao quadro interativo escrever o número de elementos do agregado familiar. Após os dados estarem ordenados os alunos deveriam resolver um exercício do manual com a matéria já lecionada. Não havendo dúvidas o professor, na aula seguinte, com a ajuda dos alunos foi preenchendo os slides seguintes com os conteúdos lecionados relacionados com o exemplo a ser considerado. Depois de indicadas a população e unidade estatísticas, variável e amostra, preencheu-se uma tabela com os dados e calculou-se as frequências absoluta e relativa. Após o preenchimento da tabela, e retiradas as dúvidas que foram surgindo, o professor passou para o próximo slide onde deveriam ser preenchidos a moda, extremos, amplitude e média. Tirando a moda, todas as outras medidas de localização são conteúdos novos para estes alunos; então sempre que fosse necessário identificar ou calcular uma destas o professor seguia para outro slide de modo a que os conteúdos fossem lecionados. No final foi explicado como fazer um gráfico circular e este foi efetuado como trabalho de casa, a ser corrigido na aula seguinte.

- Aulas de revisão para o exame nacional: 9 Aulas

Lecionados todos os conteúdos a serem avaliados na prova global, as aulas de dia 28 de abril a 15 de maio e a aula de 20 de maio foram para revisões e esclarecimento de dúvidas. Para isso foram entregues, em aulas distintas, três provas modelo de preparação para o exame nacional. Após entrega aos alunos iam resolvendo e tirando dúvidas sempre que surgissem. Destas aulas, 4 foram

de revisões de matéria. De modo a maximizar o desempenho escolar, em 4 das 8 aulas a turma foi dividida em três, ficando o autor deste relatório com 10 alunos.

- Números Racionais: Números positivos e negativos: 5 Aulas



Figura 2.3: Aula sobre Números Racionais Negativos: Conjuntos de Números

Nas duas primeiras aulas realizou-se uma tarefa de modo a levar os alunos a entrarem no tema em questão, com profundidades. Após a resolução e correção desta o professor estagiário guiou os alunos para o estudo deste tema traçando a reta numérica orientada, marcando o zero (origem) e perguntando aos alunos, com base na orientação da reta, como esta deveria ser preenchida. Assim foram assinalados os números $+1, +2, +3, \dots, -1, -2, -3, \dots$. Também se mencionou que denotar um certo número sem sinal é o mesmo que considerá-lo positivo. De seguida falou-se no número zero, em termos de ser positivo e negativo, e nos números simétricos, com base na distância do ponto que representa o número à origem. Depois tratou-se dos conjuntos de números, naturais, inteiros e, na aula seguinte, dos racionais. Os alunos tiveram dificuldades ao passarem de \mathbb{N} para \mathbb{Z} mas com a ajuda de todos os elementos presentes na sala de aula foi mais simples a sua compreensão. O mesmo sucedeu de \mathbb{Z} para \mathbb{Q} . Depois dos conteúdos lecionados, numa aula assistida, o professor estagiário utilizou um exercício ambíguo, tendo assim que esclarecer o seu enunciado no decorrer da aula. Isto serviu de aprendizagem para o estagiário em termos de escolha de exercícios para a utilização na sala de aula. Após a correção deste exercício passou-se para outros dois. No segundo os alunos compreenderam que qualquer número positivo é maior que zero, qualquer negativo não é maior que zero e que um número positivo é maior que um negativo.

Seguidamente lecionou-se o conteúdo de módulo ou valor absoluto de um número racional como sendo a distância entre a origem e o ponto que representa o número na reta numérica. Com base no módulo o professor estagiário conseguiu transmitir aos alunos que um número negativo é maior que outro se o seu módulo for menor que o módulo do segundo. De seguida foram realizados alguns exercícios onde foram outros para trabalho para casa. Na aula seguinte, a pedido de um professor de Espanhol, metade desta foi para uma sensibilização de Espanhol. Seguidamente foi corrigido o trabalho de casa.

Na última aula de matéria foram lecionadas as propriedades básicas das soma e subtração de números racionais como $a + b > 0$ se $a, b > 0$ e $a + b < 0$ se $a, b < 0$, a e b , para quaisquer a e b racionais, entender que a propriedade comutativa continua válida para números negativos e que $+(+a) = -(-a) = a$ e $+(-a) = -(+a) = -a$, para qualquer a racional.

Uma das maiores dificuldades encontradas, tanto na planificação como na lecionação das aulas foi a adequação das Metas Curriculares de Matemática. Houve momentos em que o Orientado Cooperante teve que falar com a diretora da turma de modo a que esta pudesse tranquilizar os encarregados de educação. A dificuldade na parte da lecionação foi, na opinião do autor deste relatório, a falta de bases dos alunos por não terem tido as MCM nos restantes anos de escolaridade (tendo apenas desde o 5º ano de escolaridade).

2.2.4. Observação de Aulas

No decorrer do ano letivo o autor deste relatório teve o privilégio de assistir algumas aulas lecionadas pelo Orientador Cooperante. Foram também assistidas as aulas não lecionadas pelo próprio, isto é, assistiu a aulas lecionadas pelos outros dois elementos do NE, sempre que possível. Os conteúdos lecionados pela colega de estágio encaixaram, no primeiro período, com dois dos temas lecionados pelo autor deste documento, havendo um maior trabalho e comunicação conjunta.

Nas aulas de carácter prático o autor deste relatório participou ativamente no auxílio e esclarecimento de dúvidas que pudessem surgir.

É de salientar que a primeira aula do ano letivo, do 6º A, foi lecionada conjuntamente com a professora estagiária do ano anterior Eliana Silveira, a pedido do Dr. José Balsa. Este não podendo estar presente pediu à colega, que se encontrava pela região de Coimbra, se poderia auxiliar os professores estagiários na primeira aula

do ano letivo, visto que já conhecia grande parte dos elementos da turma do ano letivo anterior. Esta concordou em ajudar e compareceu no início da aula, fazendo os alunos se sentarem nos seus devidos lugares e conduzindo-a para a apresentação dos professores estagiários. Esta seguiu-se pela apresentação individual dos alunos.

2.2.5. Avaliação

Avaliação é o substantivo que significa ato de avaliar. Na área da pedagogia, a avaliação escolar é um processo sistematizado de registo e apreciação dos resultados obtidos em relação a metas educativas estabelecidas previamente, os Critérios de Avaliação. No início do ano letivo, os critérios gerais de avaliação foram elaborados e aprovados numa das primeiras reuniões de Grupo Disciplinar, sendo posteriormente também aprovados em Conselho Pedagógico. Estes critérios fornecem as diretrizes a aplicar na atribuição final em cada um dos três períodos do ano letivo. A pedido do Dr. José Balsa a colega Luciana Cardoso ficou responsável por reestruturar os Critérios da Avaliação de Matemática para o Ensino Básico – 5^o e 6^o anos, ver anexo 11.

Estes eram divididos em dois domínios: Aprender a Estar e Aprender a fazer/Aprender a conhecer. No primeiro domínio eram avaliados parâmetros como o espírito de tolerância e de cooperação, pontualidade, cumprimento de regras de sala de aula, trabalho de equipa, interesse e empenho, responsabilidade e assiduidade. Estes tinham uma ponderação de 15% e tinham como instrumentos de avaliação a observação direta. No segundo domínio eram avaliados parâmetros como a aquisição e aplicação de conceitos, compreensão e capacidade de análise e de comunicação. Estes tinham uma ponderação de 85% e tinham como instrumentos de avaliação testes escritos – 55% – e atividades do tipo: resolução de exercícios, discussão de problemas, trabalhos de pesquisa, utilização correta das novas tecnologias, composições matemáticas, exposições orais, sínteses, relatórios, fichas, ... – 30%.

No que diz respeito à turma e ano a que esta secção se refere, os alunos realizaram


 GOVERNO DE PORTUGAL	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA
 ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA FLORES	TESTE DE AVALIAÇÃO DO ENSINO BÁSICO Escola Básica e Secundária Quinta das Flores
Prova Escrita de Matemática	
6.º Ano de Escolaridade	
VERSÃO A	7 Páginas
Duração da Prova: 90 minutos.	
29 outubro de 2014	
Nome: _____ Nº: _____ Turma: A	
Avaliação: _____ (_____) Nivel: _____ Professor: _____	
Encarregado de Educação: _____	

Figura 2.4: Cabeçalho do 1º Teste – 6º A

5 testes ao longo do ano letivo, 2 no primeiro período, 29 de outubro e 10 de dezembro, 2 no segundo período, 4 de fevereiro e 10 de março, e um no terceiro período, a 17 de abril. O autor deste relatório monitorizou o primeiro teste do primeiro período.

Nos seminários (ver Capítulo 3, secção 3.4) ficou acordado em ser avaliada no primeiro teste matéria do ano anterior, de modo a que os alunos revissem matéria do ano anterior possivelmente já esquecida, aliviando o estudo para o exame nacional. Para ajudar o estudo, foram efetuados trabalhos quinzenais no primeiro período. Apenas foram efetuados neste período pois era o momento pós-férias em que os alunos têm dificuldades em lembrarem-se dos conteúdos lecionados no ano anterior. Também nos seminários ficou acordado que a matéria do ano anterior a ser avaliada, no teste de avaliação do ano seria a matéria avaliada nesses trabalhos. Assim, no primeiro testes do primeiro período foram contemplados os conteúdos dos trabalhos quinzenais 1, 2 e 3. Quanto à matéria lecionada neste ano letivo, foram avaliados todos os conteúdos lecionados sobre “Figuras Planas”. Este pode ser encontrado no anexo 17'. Apesar de todo o cuidado e várias revisões, o teste encontrava-se com gralhas, estas que não serão alteradas nos anexos a serem apresentados.

O autor deste relatório ainda monitorizou os trabalhos quinzenais números 1, 3 e 5. O primeiro trabalho quinzenal contemplou conteúdos de Álgebra, Geometria. O terceiro trabalho quinzenal contemplou conteúdos de Álgebra e Organização e Tratamento de Dados. O quinto trabalho quinzenal, por ser no final do período, teve outro intuito. Este foi um trabalho de pesquisa. Os alunos foram divididos em 7 grupos e cada um deveria fazer um trabalho de pesquisa de no máximo 3 páginas. Os professores deixaram no *Moodle* (ver Capítulo 4 – subsecção 4.1) um *template* que deveria apenas ser preenchido pelos alunos e entregue até dia 12 de dezembro. Os enunciados destes trabalhos podem ser encontrado nos anexos 12, 13 e 14. Os testes tinham a duração de 90 minutos e os trabalhos quinzenais eram para serem resolvidos e entregues no prazo de uma semana.

No que concerne ao domínio “Aprender a Estar” a avaliação dos alunos foi realizada por meio de observação e registo dos seguintes aspetos: assiduidade e pontualidade, participação nas aulas, falta de material, observação direta em sala de aula e comportamento. No final do primeiro e terceiro períodos foram verificados os cadernos diários.

O processo de avaliação deve ser um processo contínuo, de modo a refletir o trabalho desenvolvido pelo aluno bem como a sua progressão na aprendizagem.

2.2.6. Apoios Pedagógicos Personalizados

Apoios Pedagógicos Personalizados são apoios lecionados a alunos com dificuldades. Estes alunos são recomendados para estes apoios no ano letivo anterior ou no final de cada período do presente ano letivo.



Figura 2.5: Bruno de Jesus a lecionar a última aula de apoio juntamente com alguns alunos do apoio ‘Salta Barreiras’

Segundo o Dr. José Balsa, o autor deste relatório ficou responsável por lecionar os apoios pedagógico personalizados. Estes, como consta no horário do NE (ver anexo 16) tinham a duração de 45 minutos e decorriam às quintas-feiras, das 17h15 às 18h. O professor estagiário responsável pela execução deste relatório lecionou quase todas as aulas dos APP, salvo quando outras atividades, dos alunos ou do professor, impedissem estes momentos, como por exemplo, a participação na visita a Aveiro (ver capítulo 4 – secção 4.1 – subsecção 4.1.2) ou a visita de professores estrangeiros à escola (ver capítulo 4 – secção 4.3). No início do primeiro período os alunos dos APP pediram horas semanais extra. Tendo em conta o horário do NE e o horário do 6º A, passaram a existir algumas horas de APP às terças-feiras, à mesma hora. Estes dias de apoio seriam avisados aos alunos e apenas se viria a ter apoio nestes dias em dias de aproximação de testes, trabalhos, No início do ano letivo o autor deste documento tinha APP com 6 alunos da turma. No final do primeiro período, depois de conversado com o Orientador Cooperante em reunião de conselho de turma, ficou decidido que este ficaria apenas com 5 alunos passando o outro aluno a ter Apoio Personalizado Individual com outro professor. Os apoios continuaram até ao final do terceiro período.

Dos seis alunos com APP (depois do 1º período, 5 alunos com APP e 1 aluno com Apoio Personalizado Individual), 3 tiveram nota abaixo do nível 3 no final do primeiro período e apenas 1 obteve tal classificação no final do ano letivo.

Do total de alunos com apoios pedagógicos, 2 obtiveram classificação inferior a 3 no Exame Nacional (1ª Fase), ficando um deles proposto para a 2ª fase desta prova final. A preparação deste aluno para a 2ª fase do Exame Nacional ficou a cargo do outro professor António Cravinho que leciona os restantes 6º anos de escolaridade.

2.2.7. Apoios extra para Exame

Apesar de já haver aulas de revisões os professores, em seminário, decidiram que seria importante reservar duas tardes para estarem com os alunos interessados em esclarecer dúvidas para o exame nacional. Estas decorreram nos dias 15 e 20 de maio. Os professores estagiários ajudaram os alunos, em duas salas separadas. O autor deste documento ficou responsável pelo esclarecimento de dúvidas a cerca de 10 alunos por tarde. Aqui foram esclarecidas dúvidas referentes a todos os temas lecionados neste ano letivo e alguns referentes a conteúdos do ano anterior. Ainda foram resolvidos alguns exercícios das provas modelo entregues nas aulas de revisões que decorreram no 3º período, como já referido.

2.2.8. Conselho de Turma

O Conselho da Turma A do 6º ano é constituído pelo conjunto dos professores da turma, por dois representantes dos pais e encarregados de educação, escolhidos no início do ano letivo numa reunião entre a Diretora de Turma e os mesmos, e ainda os professores do ensino articulado, nomeadamente a professora de música e uma representante das professoras de dança. No caso desta turma ainda estava presente a professora de ensino especial. O NE sempre participou nas reuniões de Conselho de Turma.



Figura 2.6: Professores da Turma A do 6º ano

Estas reuniões foram convocadas e presididas pela diretora de turma professora Bela Ferreira.

Na primeira reunião do Conselho de Turma identificaram-se as características específicas dos alunos, a ter em conta no processo de ensino/aprendizagem. As restantes reuniões ocorreram a meio e no final de cada período letivo, à exceção de uma reunião extra que decorreu no terceiro período. Dos assuntos tratados destacam-se: a divulgação dos contactos efetuados entre a Diretora de Turma e os Encarregados de Educação, a realização da avaliação intercalar e sumativa, reformulação ou adaptação de estratégias pedagógicas que promovam o sucesso dos alunos, avaliação da assiduidades, do aproveitamento e do comportamento. Nas reuniões de final do período eram verificadas as notas a serem atribuídas aos alunos nas pautas. A reunião extra deveu-se ao facto de um aluno obter uma classificação na disciplina de Dança não presente nos critérios de avaliação da mesma. Assim, nesta reunião, os professores da turma concordaram em alterar a nota, seguindo orientações da Diretora da Escola, de modo a combater possíveis problemas.

2.3. Turma A do 12º ano de escolaridade

2.3.1. Caracterização

No início do ano letivo, quando o projeto de turma foi elaborado, a turma era constituída por 31 alunos, dos quais 12 (39%) são do sexo feminino e 19 (61%) são do sexo masculino. Do número total de alunos, 26 (84%) frequentam todas as disciplinas (se serão apresentadas nesta secção), 1 (3%) frequenta todas as disciplinas exceto Matemática A, 2 (6%) frequentam apenas a disciplina de Inglês 8 e 1 aluno (3%) frequenta apenas a disciplina de Matemática A. A média dos alunos é de 17,1 anos. Devido ao currículo do 12º ano, onde os alunos têm de escolher duas disciplinas opcionais, existem elementos provenientes de mais que uma turma do ano letivo anterior.

Os alunos que frequentam todas as disciplinas tiveram aproveitamento no ano anterior. Destes 26 alunos sabe-se que 23 residem na cidade de Coimbra e os restantes na sua periferia.

No decorrer do ano letivo houve a integração de um aluno na turma, proveniente de outra turma do 12º ano de escolaridade, tornando o total de 32 alunos. Este apenas estava inscrito na disciplina de Matemática A.

Dos 32 alunos, 4 destes eram repetentes neste ano de escolaridade, 2 abrangidos

pelo Ensino Especial e 1 aluno anulou a matrícula na disciplina de Matemática A pois “pretende fazer a disciplina por exame”. Dos alunos abrangidos pelo Ensino Especial, dois frequentavam aulas de Apoio Pedagógico Acrescido a Português e apenas 1 a Matemática A.

Esta turma pertence ao Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias. Os tempos semanais aqui apresentados referem-se a aulas de 45 minutos. Como tal, na sua componente de formação geral, na disciplina de Português a turma dispôs de 5 tempos semanais e na disciplina de Educação Física dispôs de 4 tempos semanais. Na componente de formação específica, na disciplina de Matemática A dispôs de 6 tempos semanais, na disciplina de Biologia dispôs de 6 tempos semanais (destes 2 tempos eram lecionados a todos os alunos inscritos à disciplina enquanto os restantes 4 tempos estavam divididos de modo a serem lecionados à turma por turnos, isto é, 2 tempos para cada um dos dois turnos) e na disciplina de Inglês 8 dispôs de 4 tempos semanais.

No anexo 23 pode encontrar-se o horário que se encontra no livro de ponto digital da turma A do 12º ano de escolaridade. As aulas de Matemática A decorriam às terças-feiras, das 10h15 às 11h45, às quartas-feiras, das 8h30 às 10h, e às sextas-feiras, das 8h30 às 10h.

2.3.2. Planificações Aula a Aula

		Ano Letivo: 2014/2015	<h1 style="color: green;">Matemática A</h1>
		Ano: 12	
		Turma: A	Data: 6 jan. 15
		Professor: Núcleo de Estágio	Duração: 90 minutos
			Aulas N.º: 81 e 82
Tema: Introdução ao Cálculo Diferencial II			
SUMÁRIO	Conclusão do estudo da função exponencial. Funções inversas. Função logarítmica. Resolução de exercícios.	Subtemas	Material Didático
		• Funções exponenciais e logarítmicas	• Caderno diário e material de escrita • Manual adotado • Calculadora
Objetivos Específicos			
Pretende-se que os alunos tenham a perceção e consigam:			
<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar e ampliar o estudo de funções; • Relembrar conceitos básicos necessários para o estudo das funções, inclusive, propriedades de funções inversas; • Perceber que caso uma função não seja injetiva/sobrejetiva então não existe função inversa; • Consigam perceber que a função exponencial tem inversa. • Comunicar conceitos, raciocínios e ideias, oralmente e com clareza; • Relacionar conceitos. 			
1			

Figura 2.7: Página inicial de um plano aula a aula do 12º ano

Como descrito na subsecção 2.2.2., além das planificações a longo e médio prazo, foram elaboradas ao longo do ano letivo plano para cada aula a ser lecionada. Os mesmo objetivos destes se mantiveram: planificar a aula, incluindo temas a serem

abordados, exercícios a serem resolvidos, juntamente com a resolução dos mesmos, entre outros. Os planos de aula iniciam-se pela página inicial que aglomera a mesma informação que é apresentada em 2.2.2..

Seguindo orientações do Dr. José Balsa, os professores estagiários deveriam efetuar as planificações por subtema (como já referido). Assim, o autor deste relatório planificou aulas do segundo período, incidindo no tema “Introdução ao Cálculo Diferencial II”, subtemas: Funções Exponenciais e Logarítmicas e Cálculo Diferencial (Funções Contínuas, Teorema de Bolzano–Cauchy (e corolário) e 1ª Derivada). As restantes planificações de aulas do 2º Período ficaram a cargo do colega de estágio, Rui Pedro Soares. Resumindo, o autor deste relatório planificou cerca de 18,95% das aulas do 12º A.

Na elaboração destas planificações foi consultado o manual adotado pela escola para o 12º ano de escolaridade, *Novo Espaço: Matemática A 12º Ano*, da Porto Editora.

Um dos respetivos planos de aula pode ser encontrado no anexo 26.

2.3.3. Aulas Lecionadas

No decorrer do ano letivo foram planificadas 18,95% das aulas do 12º A. Destas não foram lecionadas três aulas pois incidiram com duas greves da escola (esta encontrava-se “encerrada” para os alunos) e uma visita de estudo (ver subsecção 4.1.2). Uma das greves incidiu com um dos testes da turma, este foi então realizado na segunda-feira seguinte (esta mudança fora combinada com os alunos, visto que esta realização seria fora do seu horário escolar). O autor deste relatório lecionou conteúdos referentes à área de Análise (Funções Logarítmicas e Cálculo Diferencial). Tanto nas planificações como no decorrer das aulas, houve sempre o cuidado de tentar ter exercícios para consolidação de matéria. O número de aulas aqui referido corresponde a tempos de 90 minutos. No decorrer do ano letivo verificou-se que os alunos eram bastante trabalhadores, apesar do comportamento que por vezes demonstravam. Aqui são apresentados os subtemas que o autor deste relatório lecionou assim como o número de aulas correspondente. Ainda é apresentado um pequeno resumo de como decorreu a leção destes subtemas. Como referido anteriormente o autor lecionou esta turma no segundo período. Aqui é apresentado o tema principal e a sua divisão deste nos diversos subtemas lecionados.

Introdução ao Cálculo Diferencial II:*Funções Exponenciais e Logarítmicas: 4 aulas*

Todo o estudo referente às funções exponenciais foi efetuado no primeiro período. No início do segundo período, o autor começou por relembrar algumas definições e propriedades sobre injetividade e sobrejetividade de modo que se pudesse definir função inversa. Depois desta definição, então passou-se ao estudo da função logaritmo. Assim, na primeira aula do período lecionada pelo autor deste relatório nesta turma iniciou-se por este a pedir a dois alunos que resolvessem duas equações envolvendo exponenciais. Uma delas era facilmente resolvida. A outra era resolvida com base nos logaritmos. O professor estagiário projetou então um slide com as definições de injetividade e sobrejetividade, assim como a definição de bijetividade. No final apresentou-se um exemplo de investigação para a função $f(x) = ax + b, a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}, b \in \mathbb{R}$. Após algumas dúvidas esclarecidas relembrou-se as definições de função composta e, depois desta, função inversa. Com base no estudo efetuado anteriormente, foi apresentada uma proposição que garantia a existência de função inversa. Depois os alunos prosseguiram para a verificação de existência de funções inversas de três exercícios. No final do exercício ser resolvido passou-se ao estudo da função logaritmo. Com base no que tinha sido estudado no primeiro período, verificou-se que $a^x, x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ era injetiva. Tomando tal base definiu-se função logaritmo como sendo a função inversa da função exponencial. De seguida apresentou-se um exemplo de uma equação exponencial que fora resolvida com base na função logaritmo. Apresentaram-se, de seguida, algumas notações que poderiam aparecer assim como mais um exemplo. A aula terminou com a resolução e correção de um exercício do manual.

Na aula seguinte começou com o professor estagiário a pedir aos alunos que traçassem na calculadora os gráficos das funções $f(x) = 10^x, g(x) = \log_{10}(x)$ e $h(x) = x$. Com base nestes gráficos relembrou como traçar o gráfico da função inversa. De seguida estudaram-se algumas características da função logaritmo: domínio, contradomínio, sinal, entre outros. prosseguimos estudando algumas propriedades fundamentais destas funções. Para tal o professor ia dando algum tempo aos alunos para tentarem demonstrar as propriedades que iam sendo projetadas. Passado esse tempo o professor estagiário ou um aluno iam demonstrar determinada propriedade. Caso existisse algum erro na resolução do aluno o professor pedia aos restantes colegas da turma para ajudarem. Aqui foi detetada uma gralha no manual escola, esta que foi avisada aos alunos. No final o professor distribuiu a ficha de trabalho número

7 (ver anexo 19), esta que continuou a ser resolvida e corrigida na aula seguinte. Para terminar o subtema, lecionou-se o modelo logístico e realizaram-se exercícios de consolidação de matéria.

Teoria de Limites: Continuidade e Teorema de Bolzano–Cauchy: 3 Aulas

A primeira aula deste subtema iniciou-se pelo estudo “visual” da continuidade de uma função projetada pelo professor estagiário.



Figura 2.8: Bruno de Jesus a lecionar uma aula ao 12º A.

Com base no exercício e na teoria de limites (lecionada anteriormente pelo colega estagiário Rui Soares) definiu-se função contínua num ponto a do seu domínio. De seguida definiu-se continuidade lateral e, depois de resolvido um exercício, verificou-se a continuidade num dado intervalo contido no seu domínio. Foi ainda apresentada uma lista com as funções contínuas já estudadas pelos alunos. No final das dúvidas esclarecidas, lecionou-se o Teorema onde se verificou a continuidade de funções definidas por operações. Aqui foi dado ênfase na apresentação de todas as justificações necessárias para identificar uma dada função como contínua. Na aula seguinte os professores estagiários participaram numa visita de estudo juntamente com os alunos da turma (ver secção 4.1.2). Continuou-se a leção de matéria na aula após a visita com o estudo do Teorema de Bolzano–Cauchy. Para tal o professor apresentou duas funções por ramos onde apenas uma era contínua no seu domínio. Traçou-se o gráfico destas funções e em base na contínua verificou-se o Teorema (que os alunos passaram para o caderno) e com a descontínua verificou-se que esta condição é fundamental. A aula terminou com exercícios de consolidação de matéria.

Cálculo Diferencial: 5 Aulas

O tema iniciou-se com revisões da matéria lecionada no ano anterior. Relembrou-se as definições de Taxa Média de Variação num dado intervalo, verificando-se que esta

representa o declive da reta secante ao gráfico nos pontos cujas abcissas são os extremos do intervalo a considerar, e de seguida lembrou-se que, no limite, se obtém a reta tangente ao gráfico. Definiu-se então derivada de uma função e verificou-se que esta representa o declive da reta tangente ao gráfico. Para terminar a parte inicial considerou-se a função $f(x) = |x|$ e calculou-se a derivada da mesma. Aqui o professor aproveitou para explicar o porquê de não existir derivada de f no ponto $x = 0$. e aproveitou, também, para afirmar como verificar tal existência por análise gráfica. Ainda fez referência à propriedade contra recíproca, de modo a introduzir o teorema que interliga a diferenciabilidade e a continuidade. Os alunos ainda realizaram a Questão Aula número 4 (ver subsecção 2.3.3). Nas aulas seguintes estudaram-se a variação do sinal e o sentido de variação. Verificou-se que se $f(a)$ é máximo/mínimo então $f'(a) = 0$, a pertence ao domínio. Utilizou-se a função $f(x) = x^3$ para verificar que o recíproco nem sempre se verifica. Nas restantes aulas foram resolvidos exercícios de consolidação e esclarecimento de dúvidas. Uma das aulas, a do teste de avaliação, não foi lecionada por greve na escola.

2.3.4. Observação de Aulas

Como referido na subsecção 2.2.4., também nesta turma o professor estagiário teve o privilégio de assistir a algumas aulas lecionadas pelo Orientador Cooperante.

No primeiro período o colega Rui Soares ficou responsável pela planificação das aulas e pela leção de muitas destas (devido ao problema de saúde do Dr. José Balsa). Quando este tinha que se ausentar, as aulas eram de carácter prático e o professor estagiário Bruno de Jesus auxiliou os alunos com as resoluções de exercícios. Nas aulas de carácter prático, ao longo do ano letivo, o autor deste relatório participou ativamente no auxílio e esclarecimento de dúvidas.

2.3.5. Avaliação

Como referido na subsecção 2.2.5, no início do ano letivo, os critérios gerais de avaliação foram elaborados e aprovados numa das primeiras reuniões do Grupo Disciplinar, sendo posteriormente também aprovados em Conselho Pedagógico.

Como os critérios elaborados para o 2º Ciclo do Ensino Básico estes estão divididos nos mesmo domínios de aprendizagem, sendo avaliados nos mesmo parâmetros e pelos mesmo instrumentos de avaliação. No entanto as ponderações não são iguais. No domínio “Aprender a Estar” pondera-se 10% da classificação atribuída e no “Aprender a fazer/Aprender a conhecer” pondera-se 90% – 70% para os testes de

avaliação escritos e 20% para as atividades do tipo: resolução e discussão problemas, trabalhos de pesquisa, utilização correta das novas tecnologias, entre outros. No que diz respeito à turma e ano a que esta secção se refere, os alunos realizaram 6 testes ao longo do ano letivo, 2 em cada período, 24 de outubro, 25 de novembro, 10 de fevereiro, 13 de março, 17 de abril e 25 de maio. O teste de dia 13 de março teve de ser alterado, com consentimento dos alunos, para dia 16 do mesmo mês, pois a escola encontrou-se fechada no dia da realização da prova de avaliação devido a uma greve.

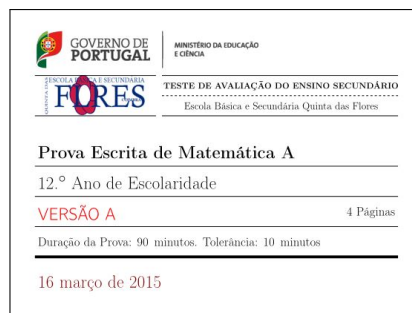


Figura 2.9: Cabeçalho do 4º Teste – 12º A

O teste de dia 25 de maio foi realizado com base nos conteúdos a serem avaliados no exame nacional (com base na publicação do IAVE com informações relativas aos Exames Nacionais), assim como o mesmo tempo de realização e critérios de avaliação serem criados com base nos utilizados em contexto do Exame Nacional.

No teste cuja responsabilidade competia ao autor deste relatório foram avaliados os conteúdos lecionados até ao momento da sua realização. Como na turma A do 6º ano, foram realizados trabalhos quinzenais no primeiro período. O autor monitorizou o trabalho número 3, onde foram abordados os seguintes temas: sucessões, trigonometria, álgebra e programação linear. O trabalho e o teste encontram-se nos anexos 15 e 18, respetivamente.

2.3.6. Apoios extra para Exame

De modo aos alunos conseguirem tirar o máximo de dúvidas possível, e estarem preparados para o Exame Nacional, o NE disponibilizou dois dias para o esclarecimento das mesmas. Estes ocorreram nos dias 19 e 22 de junho, sendo o Exame Nacional de Matemática no dia 23 do mesmo mês. É de salientar que este apoio extra não era exclusivo à turma A do 12º ano, podendo qualquer aluno do último ano de escolaridade do ensino secundário aparecer para retirar dúvidas. Percorreram-se todos os temas, desde Probabilidades, Cálculo Diferencial, Teoria de Limites, Números Complexos e até Indução Matemática.

2.3.7. Conselho de Turma



Figura 2.10: Professores da turma A do 12º ano

O Conselho da Turma A do 12º ano é constituído pelo conjunto de professores da turma, por dois representantes dos pais e encarregados de educação, escolhidos no início do ano letivo numa reunião com o Diretor de Turma e os mesmos, e a professora de Apoios Educativos. É de salientar que este conselho de turma funcionou com a colaboração de dois NE, o de Matemática e o de Educação Física. O NE, do qual o autor está integrado participou sempre nas reuniões do Conselho de Turma.

Estas reuniões foram convocadas e presididas pelo Diretor de Turma José Balsa e pelo professor estagiário responsável pela mesma, Rui Soares. Na primeira reunião do Conselho de Turma identificaram-se as características específicas dos alunos, a ter em conta no processo de ensino/aprendizagem. As restantes reuniões ocorreram a meio e no final de cada período letivo. Os assuntos principais a serem tratados nestas reuniões são idênticos aos retratados nas reuniões da turma A do 6º ano. Nas reuniões de final de período eram verificadas as notas a serem atribuídas aos alunos nas pautas. Na última reunião do ano letivo ainda se verificaram as notas finais dos alunos, tendo em conta as notas no 10º e 11º anos de escolaridade.

2.4. Aula de Substituição

No início do ano letivo, graças à colocação tardia de professoras de Dança na escola, o Dr. José Balsa lecionou uma aula de substituição à turma A do 5º ano. Não havendo nada preparado, pois foi algo imprevisto, o professor utilizou os seus anos de experiência como ferramentas para combater a falta de professor e de tema a abordar. Com base nesta, o professor estagiário pôde perceber que caso haja um imprevisto o professor faz o mesmo, improvisa de modo a maximizar o contributo deste para a aula e para a turma.

Capítulo 3

Participação nas Estruturas de Orientação Educativa

Neste capítulo apresenta-se um síntese da participação nas estruturas de orientação educativa. Note-se que, no entanto, o autor deste relatório participou mais ativamente no Grupo Disciplinar, sendo este o assessor do coordenador do mesmo.

3.1. Conselho Geral

O Conselho Geral é um dos quatro órgãos de gestão da escola, sendo os três restantes o Conselho Pedagógico, a Direção e o Conselho Administrativo. Cabe a este órgão aprovar o Projeto Educativo, o Regulamento Interno e o Plano Anual de Atividades da escola; eleger o/a diretor(a), nos termos da lei em vigor; definir as linhas orientadoras para a elaboração do orçamento da escola; acompanhar a ação dos demais órgãos de administração e gestão; promover o relacionamento com a comunidade educativa; entre outros. Até ao ano letivo 2017/2018, este órgão de gestão é constituído por 8 representantes do pessoal docente, 2 representantes do pessoal não docente, 1 representante dos alunos do ensino secundário (Presidente da Associação de Estudantes), 5 representantes dos pais e encarregados de educação (eleitos pela Associação de Pais da escola), 3 representantes do Município e três representantes da Comunidade Local (Diretor do Conservatório de Música, Representante do Instituto Pedro Nunes e Professor Aposentado e antigo Diretor da escola). Ainda é presença assídua, sem direito a voto, a diretora da escola.

O NE ainda participou ativamente no dia da votação dos representantes de alunos para o Conselho Geral. O autor deste relatório ainda verificou se os alunos realizavam uma votação justa, ajudando a estabelecer ordem e criação de filas para a mesma. Esta funcionou no início do ano letivo onde os alunos deveriam votar na lista favorita perante as suas preferências.

Como referido anteriormente, o Orientador Cooperante do NE de Matemática

assumiu a presidência do Conselho Geral e, este, encarregou a colega Luciana Cardoso de assessorar todo o trabalho deste, assim como acompanhar todo o processo relativo ao Conselho Geral. Apesar de algumas ausências do presidente, por motivos pessoais, a colega estagiária foi presença assídua nas reuniões do Conselho Geral.

3.2. Direção de Turma

Como já foi referido, foi atribuída o cargo de diretor da turma A do 12º ano ao Orientador Cooperante do NE. Dr. José Balsa encarregou o colega Rui Soares como assessor do mesmo e de todo o trabalho da Direção de Turma. O autor deste relatório participou nas reuniões do Conselho de Diretores de Turma do 12º ano, onde eram dadas informações para as próximas reuniões de Conselho de Turma assim como a discussão de possíveis dúvidas que pudessem surgir nas reuniões de Encarregados de Educação, entre outros assuntos.

3.3. Grupo Disciplinar

Coordenado pelo Dr. José Balsa, o Grupo Disciplinar (grupo 500 – Matemática) é constituído por 21 docentes e os três professores estagiários de Matemática.

A organização de todas as informações e documentos, assim como dos *dossiers* de planificações e das atas e ordens de trabalhos das reuniões, ficou a cargo do autor deste relatório. Este preparava todos os documentos necessários para as reuniões (folha de presenças, ordem de trabalhos, ...).

As reuniões de Grupo tinham como finalidade dar a conhecer as informações das últimas reuniões do Conselho Pedagógico (onde o PAA, critérios de avaliação, entre outros, são aprovados), discutir e analisar os desenvolvimentos dos trabalhos realizados em cada ano de escolaridade e estabelecer o ponto da situação sobre o PAA. No final de cada período era feito o levantamento dos conteúdos lecionados em cada ano e turma, verificando se os planos a longo e médio prazo foram cumpridos como estabelecido. Para tal, o professor estagiário Bruno de Jesus, levava as folhas a serem preenchidas pelo professores do Grupo Disciplinar. Com base no preenchimento das folhas, no início do período seguinte (2º e 3º) os planos a longo e médio prazo poderiam sofrer alterações. Depois de alteradas, as planificações eram arquivadas pelo autor deste relatório no *dossier* respetivo.

A pedido do Dr. José Balsa, após a discussão inicial, numa primeira reunião de Grupo, a colega Luciana Cardoso ficou responsável pela reestruturação do PAA.

No final do 2º Período, por motivos de saúde, o Orientador Cooperante teve que se ausentar, trespassando o seu cargo de coordenados para o professor José Olímpio. No entanto, o professor estagiário Bruno de Jesus continuou a assessorar o coordenador do Grupo.

É de salientar que, por motivos pessoais, o autor deste relatório não esteve presente na primeira reunião do ano letivo, ficando o colega Rui Soares como assessor desta.

3.4. Seminários

O NE reuniu em seminários ao longo do ano letivo, sob presidência do Orientador Cooperante. No início do ano letivo, a pedido do Dr. José Balsa, com base no horário entregue ao mesmo, foi estruturado pelo professor estagiário Bruno de Jesus o horário 500–09 (horário do Orientador Cooperante) com o intuito de realçar e simplificar a análise do mesmo (anexo 16). Apesar dos tempos reservados para seminário, este ocorriam sempre que possível. Segundo o Orientador Cooperante, “os seminários acontecem quando há algo a ser tratado; se houver algo a ser tratado numa hora fora da prevista para os seminários não vamos esperar pela hora certa para tratar do assunto”.

Nos seminários eram tratados assuntos como os planos de aulas, estes que eram discutidos, elaborados pelos estagiários e, no final da sua planificação, enviados via *e-mail* para o Orientador Cooperante, assuntos referentes ao Grupo Disciplinar, Direção de Turma, Conselho Geral, avaliação dos alunos, entre outros. O Orientador Cooperante comentou sobre o relacionamento do autor deste relatório com os alunos das turmas, dando ênfase ao cuidado a ter para os alunos não abusarem.

Ao longo do ano letivo, os professores estagiários tiveram aulas assistidas pelo(s) seu(s) orientador(es) e pelos colegas de estágio que não estavam a lecionar a aula. No que concerne ao autor deste relatório, estas ocorreram no dia 18 de novembro (onde lecionou o iniciou o capítulo de Números Naturais no 6º A), assistida pelo Dr. José Balsa, no dia 13 de janeiro (onde foram realizados exercícios de consolidação de matéria sobre o estudo de funções, funções inversas e logaritmos, no 12º A), assistida pelos dois orientadores do NE, e no dia 29 de maio (onde foram revistos conteúdos lecionados nas aulas anteriores sobre Números Racionais Negativos e se lecionou o módulo de um número racional), igualmente assistida por ambos os orientadores. No final estas aulas, em seminário, eram comentadas pelos professores orientadores,

dando críticas construtivos aos estagiários. Com base nestas, os professores estagiários elaboraram relatórios para cada uma das aulas assistidas. Nos anexos 20, 21 e 22 encontram-se os relatórios realizados pelo autor deste relatório.

Sempre que existia impossibilidade do Dr. José Balsa estar presente na escola, os professores estagiários continuaram a se reunir e a efetuar as funções que lhes foram entregues. No entanto, o Orientador Cooperante sempre se mostrou disponível para qualquer assunto que pudesse surgir, onde os estagiários poderiam contactá-lo via telefónica ou via *e-mail* (esta foi a mais utilizada).

O Doutor Jaime Silva também se mostrou sempre disponível para qualquer assunto ou dúvida que os professores estagiários tivessem, podendo reunir-se com os mesmos sempre que possível e necessário.



Figura 3.1: Professores Estagiários da Escola Básica e Secundário Quinta das Flores no ano letivo 2014/2015.

Capítulo 4

Atividades

No presente capítulo serão apresentadas pequenas sínteses das atividades desenvolvidas pelo NE. Note-se que estas estão integradas no Plano Anual de Atividades de Matemática. Este documento foi discutido numa primeira reunião de Grupo Disciplinar, sendo aprovada em Conselho Pedagógico, ficando a colega Luciana Cardoso responsável pela sua reestruturação, como já mencionado.

Ainda são apresentadas sínteses de participação em alguns projetos realizados na escola assim como sínteses de visitas efetuadas com base na colaboração entre a EBSQF e a FCTUC.

4.1. Plano Anual de Atividades de Matemática

4.1.1. Dinamizadas pelo Núcleo de Estágio

Nem todas as atividades propostas pelo NE foram realizadas. Destas, aqui apresentadas, não se realizou a tarefa “Dia dos Namorados”, que pretendiam fazer a ligação entre as disciplinas de Matemática e Inglês, ao elaborar cartas em Inglês para outros alunos da escola utilizando o selo vencedor do “Concurso de Selos” (atividade a ser retratada adiante), e relacionar a Matemática com o quotidiano, com base na sessão “Romeu e Julieta”, colaboração com a Doutora Fátima Leite. Esta não se desenvolveu por carência de tempo (ainda se tentou realizar a sessão no terceiro período mas não foi possível devido a impossibilidade da oradora).

Na subsecção seguinte apresentam-se as atividades propostas, e dinamizadas, pelo NE.

4.1.1.1. Atividades Matemáticas

A atividade tinha como objetivo despertar o interesse pela participação em atividades relacionadas com a Matemática. Para tal, o NE convidou alguns professores do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra para palestrar sobre alguns temas. Como referido anteriormente, a sessão com a Doutora Fátima Leite

não foi concretizada como planeada.

Atividade “Teoria das Eleições”

Atividade referente à disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais. Esta tinha como objetivos principais: dinamizar o estudo da teoria das eleições, já abordada na disciplina do Curso Científico–Humanístico Ciências Sociais, e dar a conhecer aos alunos do Curso Científico Humanístico de Línguas e Humanidades um pouco da teoria das eleições, interligando-a ao quotidiano. Esta foi transmitida aos alunos do 10º e 11º anos de escolaridade.

A oradora foi, a convite do NE, a Doutora Maria Celeste Gouveia. Depois de uma breve introdução sobre origem e conceitos básicos da Teoria das Eleições, foram abordados vários métodos eleito-



rais, referindo as respetivas falhas no que concerne aos critérios de justiça. Com um exemplo foi demonstrada a possibilidade de manipulação de votos onde, seguidamente, referiu o Teorema de Impossibilidade de Arrow.

Figura 4.1: Professores estagiários juntamente com Doutora Maria Celeste Gouveia e alunos da faculdade convidados pela mesma.

A palestra não decorreu como planeado, devido a alguns problemas técnicos iniciais com os computadores. Como consequência destas anomalias a oradora não teve tempo de abordar todos os itens programados. Ainda foi observado que os alunos que mais se destacaram em termos de interesse foram os alunos de Economia, cujo tema não está incluído no seu programa curricular.

Atividade “Sistema de Identificação com Algoritmos de Controlo”

Atividade referente à disciplina de Matemática A. Esta tinha como objetivos principais: despertar o interesse dos alunos para a Matemática e dar a conhecer aos alunos um pouco da aplicabilidade e importância da matemática no quotidiano. Esta foi transmitida aos alunos do 12º ano de escolaridade.

O orador foi, a convite do NE, o Doutor Jorge Picado. A palestra iniciou com a afirmação do Doutor Jorge Picado que “iria falar de matemática, mas de uma matemática tão simples como saber multiplicar e dividir por números menores que doze”. Depois de uma breve introdução ao tema e da importância dos algoritmos de controlo em números com muitos algarismos, o Doutor Jorge Picado mostrou e ensinou os (simples) algoritmos para os determinar, aplicando-o a exemplos concretos de um produto e dos seus cartões de identificação (cartão de cidadão e número de identi-

ficação financeira). Falando em erros de verificação, o orador referiu a importância da relação entre um engenheiro informático e um matemático, na sua resolução.

A palestra, embora tenha começado com atrasos por parte de alguns alunos de uma das turmas, decorreu como planeado e o Doutor Jorge Picado teve tempo de abordar todos os itens programados.

Apesar do tema não estar incluído no programa curricular do Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias, os alunos estavam bastantes interessados no assunto e participativos durante toda a palestra.

Atividade “Simetrias”

Atividade referente à disciplina de Matemática. Esta tinha como objetivos principais: dinamizar o estudo da teoria das isometrias, que estava a ser abordado na disciplina de Matemática, proporcionar aos alunos aulas dinâmicas e diferentes do usual, visando aumentar o interesse pela Matemática e mostrar aos alunos que a Natureza está repleta de simetrias. Esta foi transmitida aos alunos do 6º ano de escolaridade. Por um “mal entendio”, os alunos das restantes turmas do 6º ano de escolaridade não puderam estar presentes, sendo apenas a turma A deste ano a participar na atividade.

O orador foi, a convite do NE, o Doutor Jaime Silva. Nas restantes palestras, os professores convidados foram apresentados pelo NE aos alunos e professores acompanhantes. No entanto, esta apresentação não foi realizada nesta palestra, visto que os alunos presentes já

conhecerem o Doutor Jaime Silva. O palestrante teve o cuidado de não aprofundar muito o tema, andando à volta do plano curricular, abordando os temas de uma forma clara e rigorosa usando exemplos bastante clarificadores. A aula decorreu como planeado e o Doutor Jaime Carvalho e Silva teve tempo de abordar todos os itens programados. Os alunos mostraram-se atentos e participativos, sempre que questionados no decorrer da palestra. Apesar do tema estar a ser abordado, esta ati-



Figura 4.2: Professores estagiários juntamente com Doutor Jorge Picado.



Figura 4.3: Professores estagiários juntamente com Doutor Jaime Silva.

vidade intensificou o seu estudo, deixando os alunos mais curiosos sobre a matemática na natureza.

4.1.1.2. Olimpíadas da Matemática

A escola participou nas 33^{as} Olimpíadas Portuguesas da Matemática (OPM). O autor deste relatório ficou responsável pela divulgação junto dos professores e alunos e pela coordenação da atividade durante as várias eliminatórias. A inscrição da escola foi efetuada pelo Orientador Pedagógico do NE de Matemática.

As OPM, organizadas anualmente pela Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM), são um concurso de problemas de Matemática, dirigido aos estudantes dos 1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e também aos que frequentam o ensino secundário, que visa incentivar e desenvolver o gosto pela Matemática. Os problemas propostos neste concurso fazem sobretudo apelo à qualidade do raciocínio, à criatividade e à imaginação dos estudantes. São fatores importantes na determinação das classificações o rigor lógico, a clareza da exposição e a elegância da resolução. As OPM não têm como objetivo fundamental testar a quantidade de conhecimentos acumulados.

No entanto, o desenvolvimento mental inerente à idade dos participantes e a própria maturidade matemática que decorre do aprofundamento das matérias escolares faz com que seja necessária a separação dos participantes em três níveis: Categoria Júnior, Categoria A e Categoria B. A Categoria Júnior destina-se a alunos que frequentam o 6.º ou o 7.º ano de escolaridade, a Categoria A a alunos que frequentam o 8.º ou o 9.º anos de escolaridade e a categoria B destina-se a alunos de qualquer ano de

escolaridade do ensino secundário. As OPM decorrem em três fases: uma primeira eliminatória, que se realiza em todas as escolas que manifestem a intenção de participar, sendo a participação aberta a todos os alunos, uma segunda eliminatória, que funciona como uma final regional, que decorre em algumas escolas do país e para a qual são selecionados alguns alunos, de acordo com o regulamento das OPM, e

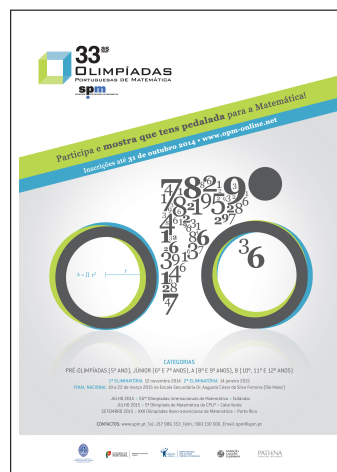


Figura 4.4: Cartaz oficial das 33^{as} Olimpíadas Portuguesas da Matemática.

uma Final Nacional, que decorre numa escola convidada para organizar esta etapa das Olimpíadas; participam 30 alunos de cada uma das categorias, selecionados de acordo com o regulamento das OPM.

Para além das Categorias Júnior, A e B, existem duas outras: a Mini-Olimpíadas, que se destina a alunos que frequentam o 3.º ou o 4.º ano de escolaridade, e a Pré-Olimpíadas, dirigida a alunos do 5.º ano de escolaridade. Estas categorias, que pretendem despertar o interesse dos alunos para este tipo de concursos, têm apenas uma fase que, para a Mini-Olimpíadas, decorre em maio e, para a Pré-Olimpíadas, em simultâneo com a primeira eliminatória das categorias Júnior, A e B.

A primeira eliminatória decorreu no dia 12 de novembro de 2014. Foi pedida a colaboração dos professores do Grupo Disciplinar para a listagem dos alunos participantes. Fornecidas as listas, foram entregues aos professores das turmas com alunos a participar as autorizações a serem assinadas pelos Encarregados de Educação (ver anexo 30). Realizaram a prova, com a duração de duas horas, 89 alunos. A vigilância da prova foi da responsabilidade dos três professores estagiários de Matemática juntamente com a colaboração de três professores do mesmo Grupo Disciplinar. Posteriormente, a correção das provas ficou a cargo do Grupo Disciplinar de Matemática, ficando o NE com a correção das provas do 6º ano. No final de todos os professores terem as provas corrigidas, estas foram entregues, e arquivadas, ao autor do relatório que, que estava responsável pelas OPM. No final, as classificações, assim como as categorias, nomes e anos foram submetidos no *site* das OPM. Dos alunos participantes passaram à segunda eliminatória dois alunos da categoria Júnior e um aluno da cada uma das restantes categorias.

No que concerne à segunda eliminatória, a escola foi selecionada pela SPM como local de realização da segunda eliminatória no dia 14 de janeiro de 2015. Das três escolas selecionadas para a realização da prova no estabelecimento escolar que acolheu o NE apenas compareceram alunos de duas delas. A vigilância foi efetuada pelo autor deste relatório. Antes do início da prova foram lidas todas as informações fornecidas pela SPM. A correção e classificação das provas ficou a cargo da SPM, pelo qual as provas foram divididas por categorias, envelopadas e enviadas para a morada fornecida pela mesma. Da EBSQF dois alunos da categoria Júnior foram aprovados e convocados para a Final.

Dos alunos da escola que passaram à Final, que decorreu de 19 a 22 de março, na Escola Secundária Dr. Augusto César da Silva Ferreira, em Rio Maior, um destes

conquistou a medalha de bronze na categoria Júnior a Nível Nacional.

Para finalizar, no dia 3 de junho de 2015, o autor deste relatório entregou os diplomas dos cinco alunos com melhores classificações na categoria Pré-Olimpíadas, fornecidos pela SPM e preenchidos pelo Orientador Pedagógico e pelo estagiário Bruno de Jesus.

4.1.1.3. Concurso de Selos

A atividade tinha como objetivos a criação do selo para as cartas a serem enviadas no Dia dos Namorados e a interligar o Projeto Educacional do NE, cuja tema principal incidiu na Filatelia, Matemática, e o “Projeto 31” (a referir na secção 4.2).

As professoras de Educação Visual a lecionar as turmas do 8º ano de escolaridade foram convidadas, pelo NE, a desafiar os respetivos alunos a criarem propostas de selos com o tema “Matemática e o Projeto 31”, em que o selo vencedor seria oficializado pelos Correios de Portugal (CTT) de forma a ser utilizado posteriormente. O desafio foi aceite e as três turmas apresentaram diversas imagens antes do final do primeiro período.

De modo a exibir os “selos” dos alunos, os desenhos foram expostos na biblioteca da EBSQF, no dia 6 de fevereiro. No dia 12, o NE, teve a honra de receber o Dr. Nuno Tarciso Cardoso na biblioteca da escola para dar a sua opinião sobre as melhores propostas a selo. Este escolheu os três “melhores” para o efeito. Esta exposição foi visível durante toda a semana, tendo sido retirada no dia 24 de fevereiro, data após a qual o NE escolheu o vencedor.

O selo vencedor foi produzido nos CTT e pelo Dr. Nuno Cardoso, de modo que a escola os pudessem utilizar como selo próprio da escola. A Diretora da escola mandou fazer um para cada professor da escola.

4.1.1.4. Semana das Ciências e Tecnologias

A atividade tinha como objetivos: a apresentação e aplicação da unidade curricular “Projeto Educacional II”, despertar o interesse pela participação em atividades



Figura 4.5: Dr. Nuno Cardoso com os professores estagiários Luciana Cardoso e Bruno de Jesus.

relacionadas com a Matemática e celebrar 800 anos da Filatelia em Portugal.

De modo a aplicar o “Projeto Educacional I” em “prática”, foram, inicialmente, colocadas várias hipóteses que procuravam a melhor forma de expor o que foi aprendido no mesmo e qual seria o público-alvo, na escola. Após a discussão, entre o NE e, depois de apresentadas algumas ideias, Orientador Científico do mesmo, optou-se pela criação de uma exposição dividida em cinco partes: folhetos de apresentação da exposição, uma apresentação *PowerPoint*, uma exposição de selos matemáticos, três pósteres, cada um relacionado com os trabalhos de cada estagiário, e um livro de honra. De todos os elementos a serem apresentados, o autor deste relatório foi responsável pela construção da apresentação. Todos estes documentos, à exceção dos cartazes e dos selos, encontram-se nos anexos 27, 28 e 29. É de salientar que os selos expostos foram fornecidos pelo Dr. Nuno Cardoso, a pedido do NE. Apesar de alguns problemas encontrados pelo NE para a elaboração da atividade, desde local a problemas com o projetor para a apresentação, todos os elementos estiveram expostos durante duas semanas e meia.

4.1.2. Com a colaboração do NE

O NE participou em algumas atividades dinamizadas pelos colegas do Grupo Disciplinar de Matemática. Aqui, estas são apresentadas de forma sintetizada, apresentando os objetivos, o número e/ou turmas participantes e os professores acompanhantes e o seu papel ativo na execução da atividade.

4.1.2.1. Página *Moodle*

Esta atividade tinha como objetivos: criar um banco de dados com a finalidade de os alunos obterem todos os documentos necessários à disciplina em questão e familiarizar os alunos com a utilização das novas tecnologias. Os dinamizadores desta atividade foram todos os professores de Matemática, cabendo a cada um criar uma página na plataforma *Moodle* dirigida às turmas que leciona. Assim, para cada turma a cargo do Orientador Pedagógico, foi criada uma página na plataforma *Moodle Mocho*, da responsabilidade do Centro de Competência TIC – Softciências. A página referente à turma A do 6º ano ficou ao cargo do autor deste relatório e da colega Luciana Cardoso. O colega Rui Soares ficou responsável pela página da turma A do 12º ano.

Em ambas as plataformas se encontram todos os materiais utilizados em contexto sala de aula, assim como apresentações *PowerPoint*, fichas de trabalho, correções dos

testes, ente outros materiais extra, como exercícios para estudo fora do contexto sala de aula, assim como algumas curiosidades sobre conteúdos lecionados nas aulas. No que concerne a turma A do 12^o ano, ainda se encontram fichas de trabalho, atividades, provas, . . ., utilizados pelas outras professoras a lecionar este ano de escolaridade.

4.1.2.2. Apoio “Salta Barreiras”

De forma a melhorar o desempenho escolar dos alunos, a escola possui estruturas de apoio ao estudo de carácter regular e permanente. É o caso do projeto “Salta Barreiras”, que funciona na sala adjacente ao Laboratório de Matemática no bloco D. Apoiar os alunos na aprendizagem matemática, prestar apoio a alunos e promover o “Salta Barreiras” como um espaço dedicado a diversas atividades matemática foram os principais objetivos desta atividade, que decorreu ao longo do ano letivo.

No início do ano letivo, numa das primeiras reuniões de Grupo Disciplinar, foi discutido, com base no horário do ano anterior, o horário a ser implementado no “Salta Barreiras” no presente ano letivo. Após alguma discussão, o autor deste relatório terminou o horário, enviando-o para o coordenador do projeto, professor José Olímpio. Os alunos do 6^o A, por incompatibilidade de horário, não podiam frequentar o “Salta Barreiras” quando os professores da turma estavam na sala deste apoio. O horário do NE no apoio “Salta Barreiras” funcionava das 15h30 às 17h, com os três professores estagiários a apoiar os alunos que pudessem aparecer, e passou a funcionar das 15h30 às 18h. Uma parte deste horário estava sobreposto com o APP, lecionado pelo estagiário Bruno de Jesus. Assim, nos primeiros 90 minutos, o autor encontrava-se no apoio e na hora seguinte o autor deste relatório ausentava-se para lecionar os APP.

Era notória uma maior requisição do apoio, por parte dos alunos, perto das datas dos testes de avaliação ou nos finais dos períodos letivos.

4.1.2.3. Concurso Cálculo Mental

Coordenado pela professora Elsa Dinis, esta atividade decorreu ao longo dos 2^o e 3^o períodos. Nesta atividade participaram todas as turmas do Ensino Básico, 4 turmas do 10^o ano e 5 turmas do 11^o ano, com um total de 609 alunos participantes. Os objetivos focaram-se em: estimular o cálculo mental, desenvolver destrezas de cálculo, reforçar a componente lúdica na aprendizagem da Matemática, estimular a competitividade e a capacidade mental entre alunos e motivar os alunos para a Matemática.

No que concerne à turma ao encargo do Orientador Pedagógico a participar na atividade, 6º A, a atividade teve início no dia 27 de janeiro de 2015 e terminou no dia 5 de maio do mesmo ano, tendo decorrido também nos dias 3 e 10 de fevereiro, 3, 11, 17, 22 e 24 de maio. Consistiu em 9 provas, uma a mais que as restantes turmas participantes, que eram entregues pelo professor e realizadas nos primeiros minutos das aulas.

Depois de terminado o tempo, estipulado anteriormente, os alunos trocavam as suas provas com os colegas de secretária com o intuito destes fazerem as correções de cada questão, enquanto o docente as ditava. No final, as provas eram recolhidas. A colega Luciana Cardoso ficou responsável pelo registo dos valores



Figura 4.6: Alunos Finalistas no Concurso Cálculo Mental.

num documento *Excel*. O concurso culminou numa final onde os cinco melhores classificados de cada turma disputaram pelos três primeiros lugares. Realizaram-se três finais distintas, uma para cada ciclo de estudos. A final decorreu no dia 8 de maio. Os diplomas aos vencedores foram entregues no dia 5 de junho, com a colaboração do NE.

4.1.2.4. PmatE: Diz+, Equamat e Mat12

As Competições Nacionais das Ciências decorreram dos dias 11, 13 e 14 de maio, na Universidade de Aveiro. Estas competições, que englobam as disciplinas de Matemática, Física e Química, Biologia e Geologia e Português, têm como principal objetivo aliar o uso da tecnologia no desenvolvimento de conhecimentos, promovendo o sucesso escolar e cultura científica. Perante a área de Matemática, participaram alunos, da EBSQF, nos concursos Diz+, Equamat e Mat12. O primeiro corresponde ao 2º ciclo do Ensino Básico, o segundo ao 3º ciclo do Ensino Básico e o último ao Ensino secundário. No entanto os objetivos dos três concursos são comuns: desenvolver o



Figura 4.7: Professores estagiários Bruno de Jesus e Rui Soares com alunos do 12º A a participar nas Competições Nacionais das Ciências, Universidade de Aveiro.

gosto pela Matemática, usar o desafio de um jogo e as novas tecnologias para aumentar conhecimentos e desenvolver a capacidade de interpretar e resolver problemas e fomentar a cooperação entre alunos.

Os professores estagiários Bruno de Jesus, juntamente com duas professoras da escola, acompanharam 30 alunos do ensino secundário na participação do concurso Mat12.

4.1.3. Outras Atividades

4.1.3.1. Visita de Estudo a Mafra

Atividade Integrada no Plano Anual de Atividades de Português tem como objetivos: motivar os alunos para o estudo da obra “Memorial do Convento”, proporcionar o contacto direto com o espaço físico e cultural da obra, assistir à leitura encenada da obra e promover o convívio professor–aluno. No dia 27 de fevereiro, os professores Bruno de Jesus acompanhou os alunos das turmas A e C do 12º ano na visita de estudo. O início da visita deu-se por volta das 7h onde os professores receberam as listas dos alunos a acompanhar. Os professores Bruno de Jesus e Alexandra Tavares ficaram responsáveis pelo acompanhamento da turma C durante o trajeto, a visita guiada e a dramatização da peça.

4.1.3.2. *Peddy-paper*

Apesar de inicialmente pertencer ao Plano Anual de Atividades de Matemática, por “tradição”, foi o NE de Educação Física a dinamizar a atividade. No entanto, o NE de Matemática participou, convidado pelo NE de Educação Física, realizando as perguntas, interligadas com a área de ensino, a serem efetuadas. No dia da execução da atividade o autor deste relatório ficou responsável pela secção de Francês, juntamente com um professor convidado.

4.2. Participação em Atividades/Projetos da escola

Apesar de participar em várias atividades, algumas dinamizadas pelos próprios, o NE ainda foi convidado a participar em algumas atividades inseridas em alguns projetos. Aqui são apresentados aqueles em que participou, sucintamente.

4.2.1. Atividade “Árvores Solidárias”

Integrada no projeto “O nosso Bairro é a nossa Escola”, que iniciou à 5 anos, a atividade destina-se a fornecer às famílias carenciadas dos alunos da escola alguma

mercearia básica de bens não perecíveis.

Para tal, no final do primeiro período, a turma A do 12^o ano foi convidada a fazer uma árvore de Natal com caixotes recheados de bens alimentares. Assim sendo, no dia 10 de dezembro de 2014, o autor deste relatório, juntamente com alguns alunos da turma, criaram uma “árvore” a ser utilizada para o efeito. Foi ainda realizado, pelos mesmos, um postal de modo a identificar a turma e o ano de escolaridade.



Figura 4.8: Estagiários e uma aluna do 12^o A com a “Árvore Solidária” da turma

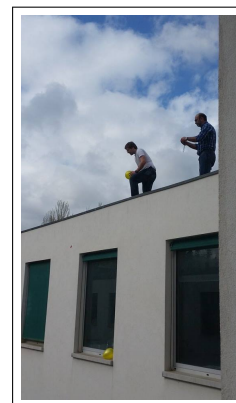
4.2.2. Projeto “Uma sala, um nome”

O autor deste relatório compareceu à reunião, convocada pela direção, para a apresentação do projeto “Uma sala, um nome”. Este, proposto pela Equipa de Autoavaliação da escola, cujo objetivo era que as salas da escola passassem a ter nomes ligados a cada uma das áreas de ensino. Assim, eu transmiti algumas das informações ao Grupo Disciplinar de Matemática, este que ficou responsável por escolher nomes de Matemáticos Portugueses ilustres para atribuir a 5 salas do bloco D. A proposta de nome foi acompanhada, a pedido da Equipa de Autoavaliação da escola, por foto e um pequeno texto bibliográfico. De modo a interligar o tema do Projeto Educacional, Filatelia, o autor deste relatório, juntamente com os colegas de estágio, sugeriram a substituição das fotos dos matemáticos por selos. No dia 8 de abril foram discutidos os nomes a serem apresentados e acordou-se em escolher 3 nomes masculinos e 2 femininos. Os nomes escolhidos foram: Domitila de Carvalho, Maria Pilar, Luís Albuquerque, Ruy Luís Gomes e Sebastião e Silva.

4.2.3. Atividade “Fantasia”

Integrada no projeto “31 na Quinta” (cujos objetivos são: comemorar os 31 anos da EBSQF, dinamizar a comunidade educativa, promover a diversidade cultural, estética e artística, promover a interdisciplinaridade e interculturalidade e estimular a cooperação e o trabalho de grupo, entre outros), esta atividade foi uma *performance*, em parceria com a EACMC, a de correr no espaço exterior da escola, junto ao bar dos alunos, no dia 10 de abril. Os alunos envolvidos frequentaram os 5^o e 6^o anos

de escolaridade das turmas de Dança, bem como alunos de música do Conservatório. A convite da professora Ana Paula Miraldo, dinamizadora, o autor deste relatório participou na atividade. Esta participação incidiu no lançamento de balões no final da *performance*. Para tal, o autor subiu ao pátio superior da escola (acesso interdito a alunos) antes do início da mesma. Como previsto, os balões foram lançados, terminando a atividade a decorrer.



4.3. Colaboração com a FCTUC

Existe um protocolo de cooperação no domínio da formação de professores entre a FCTUC e a EBSQF. Com base neste, o núcleo de estágio recebeu a visita de vários convidados.

A Doutora Maria Vaz Rebelo entrou em contacto diversas vezes com o autor deste relatório de modo a que este pudesse mediar os encontros desta, e dos convidados da mesma, e o Núcleo de Estágio. Um primeiro contacto foi efetuado de modo a marcar um encontro no dia 16 de outubro. No dia, o autor deste relatório esteve a receber, na escola, a colega Liliana Pinho e a docente visitantes e acompanhou-as até ao encontro com o NE, na sala de “Trabalho dos Professores”. Aqui, o Orientador Cooperante deu informações pertinentes a ambas. Esta colega ainda visitou a escola em mais dois episódios, assistindo a um apoio “Salta Barreiras”, a duas aulas, uma de cada ano letivo da responsabilidade do Dr. José Balsa, e colaborou num APP. De modo a que outro colega pudesse assistir a aulas, o autor deste relatório mediou a presença deste nas aulas que pudesse observar, apenas aparecendo, no horário correto, a um dos eventos.

Já no 2º período, a docente mediou com o autor deste relatório a visita de três professores dinamarqueses à EBSQF. Tal visita ocorreu no dia 19 de fevereiro. Os três professores (docentes de *Københavns Voksenuddannelsescenter*), juntamente com a Doutora Maria Vaz Rebelo, apareceram no dia e hora combinados. O autor deste relatório fez uma visita guiada à escola, em inglês, mostrando todos os locais de referência, respondendo a todas as questões efetuadas pelos visitantes. Esta visita tinha como finalidade exemplificar boas práticas de organização da escola e de processos de ensino e aprendizagem em Portugal (ver anexo 24).

Figura 4.9: Bruno de Jesus a lançar os balões, encerrando a atividade.

No 3º período, ainda inerente à Doutra Maria Vez Rebelo, o autor deste relatório recebeu dois alunos brasileiros, alunos da unidade curricular Realidade Escolar, e a docente. Os alunos visitantes assistiram a uma aula do 6º A, lecionada pelo mesmo. Após a aula, a docente e os alunos foram conduzidos pelo autor até à sala de “Trabalho dos Professores”. Aqui, a pedido dos mesmos, o autor deste relatório mostrou alguns exemplares de planos de aula, assim como critérios de avaliação, testes, fichas de trabalho, entre outros documentos. Todas as perguntas que os alunos, ou a docente, iam tendo foram respondidas pelo autor. A visita destes teve como objetivo conhecer o funcionamento do NE. Os alunos mostraram interesse ao funcionamento do mesmo em condições adversas (devido à condição do Orientador Cooperante).

No dia 11 de novembro o Doutor Jaime Silva entrou em contacto com o Dr. José Balsa para que duas alunas brasileiras de doutoramento na área de Educação pudessem visitar o estabelecimento escolar. O autor deste relatório, juntamente com os colegas de estágio e ambos os orientadores, acompanharam as mesmas numa visita às instalações.

Capítulo 5

Reflexões Pessoais

A oportunidade de lecionar duas turmas com características tão distintas enriqueceu bastante a formação, tanto a nível pedagógico como científico, do autor. Desde o início do ano letivo que o Dr. José Balsa preparou o mesmo para uma realidade diferente da que estava habituado. Esta, em grande parte, deveu-se ao facto de a primeira turma a lecionar ser de um nível de ensino baixo, 6º ano, o que levantou preocupações a ambos. Um dos maiores cuidados a ter era a linguagem a ser utilizada no contexto sala de aula, isto é, a abordagem nas duas turmas não podia ser igual, o que exigiu uma maior versatilidade. A componente científica do autor deste relatório foi “aproveitada” pelos alunos, maioritariamente pelos alunos do 12º ano.

Quanto à turma A do 6º ano não era fácil prever como iriam decorrer as aulas. Por muito planeada que uma aula estivesse bastava que acontecesse uma pequena perturbação para que este ser modificado por completo. Tais acontecimentos aconteceram algumas vezes, deixando o autor frustrado e “impotente”. No entanto, com toda a ajuda e suporte do Dr. José Balsa, tais sentimentos foram combatidos. Muitos foram os desafios e imprevistos que surgiram ao longo do ano letivo. O comportamento da turma sempre foi o maior problema a ser controlado por mim, deixando-me com preocupações, tanto com os alunos, que poderiam não aprender devidamente (e que seria avaliados no final do ano letivo), como com a leção de aulas no futuro.

Em relação à turma do 12º ano a experiência de ensino foi mais simples, podendo o autor utilizar uma linguagem mais perto da utilizada nas aulas do ensino superior. O desafio apresentado foi enriquecedor a nível pedagógico, científico e pessoal. A participação na visita de estudo a Mafra alargou o relacionamento “professor-aluno”. Os alunos tinham necessidade de tirar dúvidas de qualquer matéria lecionada, estando preocupados, principalmente, com os seus resultados, para maximizar as hipóteses de ingressarem no curso pretendido no ensino superior. Ao lecionar este ano, e a estes alunos, foi possível o autor sentir-se realmente como um professor, passando conhecimentos necessários para os mesmos e outros que os próprios alunos tinham in-

teresse em aprender. Todos os conhecimentos passados aos alunos foram aprendidos durante a Licenciatura de Matemática e no primeiro ano do Mestrado de Ensino. O autor considera que todos estes anos e todas as disciplinas lecionadas no decorrer da vida académica foram essenciais para a aprendizagem, de modo a conseguir ensinar os outros.

Todas as atividades que o autor participou foram “úteis” a nível curricular pois deram a oportunidade de aprender sobre variados assuntos, desde a planificação, execução e reflexões de uma atividade como dinamizar atividades para a comunidade escolar. De todas estas, as que mais deram satisfação a nível de relacionamento professor–aluno foram as visitas de estudo a Mafra e o acompanhamento dos alunos a Aveiro para participação nas Competições Nacionais das Ciências. A nível curricular a atividade que mais ensinou foi todo o trabalho elaborado para a realização das OPM.

O trabalho efetuado com todos os professores do Grupo Disciplinar foi fundamental para uma boa aprendizagem de “como ser professor”. Em especial, o autor aprendeu bastante com os coordenadores do Grupo Disciplinar em como coordenar o mesmo, tanto com o Dr. José Balsa como com o professor José Olímpio.

Todos os comentários e ajudas fornecidas por ambos os orientadores foram fundamentais para uma aprendizagem contínua, tanto a nível pedagógico como científico.

Este relatório foi elaborado com a memória viva da boa disposição, orientação e liderança do Orientador Cooperante Dr. José Balsa.



Figura 5.1: Dr. José Balsa e Bruno de Jesus

Errata

Acrescentar em **Conteúdo**:

6 Referências

52

Acrescentar em **Introdução**:

Todos os anexos aqui referenciados podem ser encontrados em formato digital.

Acrescentar **Referências**

1. Site oficial da Escola Básica e Secundária Quinta das Flores
<http://esqf.pt/> (Conferido em 15/07/2015)
2. Projeto Educativo 2014–2017 da Escola Básica e Secundária Quinta das Flores
http://www.esqf.pt/conteudo_esqf/Projeto%20Educativo%202014-17.pdf
(Conferido em 15/07/2015)
3. Olimpíadas Portuguesas de Matemática
<http://olimpiadas.spm.pt/> (Conferido em 15/07/2015)
4. Portal PmatE – Competições Nacionais de Ciências
<http://pmate4.ua.pt/cnc/> (Conferido em 15/07/2015)