



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

DIFERENTES REALIDADES PARA UM ÚNICO FIM

Cláudia Isabel Flora Lopes

Relatório de Atividade Profissional

Mestrado em Ensino de Matemática

no 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário

Trabalho efetuado sob a orientação: Prof.^a Doutora Maria da Graça Marques

2013



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

DIFERENTES REALIDADES PARA UM ÚNICO FIM

Cláudia Isabel Flora Lopes

Relatório de Atividade Profissional

Mestrado em Ensino de Matemática

no 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário

Trabalho efetuado sob a orientação: Prof.^a Doutora Maria da Graça Marques

2013

Diferentes realidades para um único fim

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Cláudia Isabel Flora Lopes

Faro, abril 2013

©Cláudia Isabel Flora Lopes

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Ao longo da preparação, conceção e redação deste relatório tive o apoio de diversas pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento do presente documento.

Agradeço a todos que, com o seu conhecimento, experiência e espírito crítico, debateram orientações e práticas, no âmbito do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, que me fizeram refletir e orientar a minha prática pedagógica.

Em particular, quero expressar a minha gratidão à Prof.^a Doutora Maria da Graça Marques, pela sua generosa partilha de conhecimentos, paciência e preciosa ajuda, na orientação deste relatório.

Os meus agradecimentos à Coordenadora dos 2º e 3º ciclos (atual diretora pedagógica) do Colégio Internacional de Vilamoura, professora Cidália Bicho, pela confiança e apoio prestado no meu primeiro ano enquanto docente e pela ajuda no decorrer do ano letivo 2009/2010, que, indiretamente, estimulou este projeto. Um muito obrigado, também, aos restantes membros e a todos os colegas do Colégio, pelas suas valiosas sugestões e pensamentos.

Por fim, quero demonstrar o meu agradecimento ao Hugo Rodrigues, pela compreensão, apoio e ajuda durante a realização deste projeto.

Obrigado.

Resumo

O presente relatório de atividade profissional, no qual faço uma reflexão sobre a minha experiência de prática pedagógica, foi elaborado no âmbito do Mestrado em Ensino de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

Esta reflexão incide essencialmente na experiência pedagógica em locais onde lecionei, uma instituição de ensino público (enquanto estagiária) – a Escola Secundária João de Deus, em Faro – e dois estabelecimentos de ensino privado – o Colégio Internacional de Vilamoura e o Colégio Bernardette Romeira, em Olhão.

O documento está dividido em capítulos. Os primeiros apresentam, de forma descritiva e detalhada, a experiência em cada uma das instituições, mencionando em cada caso os aspectos mais marcantes. Nos capítulos seguintes são tratados alguns aspetos que considero relevantes da minha experiência pedagógica, nomeadamente: a reflexão sobre a planificação de aulas e das metodologias de ensino que utilizei, a consideração sobre os critérios de avaliação que usei, o ser professor em contextos diferentes e o papel das famílias no ensino e a sua influência no aluno e no docente.

Ao longo de todo o trabalho a par, mostra-se que, apesar das diferentes realidades evidenciadas em cada local, há apenas um único fim: ensinar de forma a proporcionar aprendizagens efetivas aos meus alunos.

Palavras-Chave

Professor, matemática, reflexão, ensino, aprendizagem

Abstract

This is the report concerning my professional activity in which I reflect on all my pedagogical experiences. It was made due to the Masters degree I'm requiring for Maths teaching in Portuguese Studies, both Junior and Secondary courses (3º Ciclo Ensino Básico and Ensino Secundário).

This reflection is basically about my pedagogical experience in places I worked as a teacher. A public school (in a probation period) «Escola Secundária João de Deus» in Faro and two private schools - «Colégio Internacional de Vilamoura» and «Colegio Bernardette Romeira, in Olhão.

The document is divided into chapters. The first ones present in a descriptive and detailed way, my experience in each of the institutions. They also mention the most striking aspects in each school. In the following chapters one can find some aspects that I consider relevant in my teaching experience, namely the reflection on lesson planning and teaching methodologies and some considerations on the assessment criteria that I used. I also describe some of my thoughts on how to be a teacher in all sort of different contexts and the role the families play on their children's education and how parents and tutors may influence the students and the teachers.

Throughout the work I try to show that, despite the different realities shown in each location, the goal is always the same: to teach the best way I can, in order to provide effective learning to all my students.

Keywords

Teacher, Mathematics, reflection, teaching, learning

Índice

Introdução.....	10
Professora	10
Os alunos.....	11
Os colegas.....	11
Estrutura do relatório.....	12
1. Escola Secundária João de Deus	14
Caraterização da escola e do ambiente envolvente	15
Caraterísticas das turmas	15
Aspetos que me marcaram	16
A utilização das tecnologias	17
Envolvimento no meio escolar.....	18
2. Colégio Internacional de Vilamoura.....	20
Caraterização da escola e do ambiente envolvente	21
Caraterísticas das turmas	22
Aspetos que me marcaram	23
A utilização das tecnologias	25
Envolvimento no meio escolar.....	27
3. Colégio Bernardette Romeira	30
Caraterização da escola e do ambiente envolvente	31
Caraterísticas das turmas.....	31
Aspetos que me marcaram	33
A utilização das tecnologias	35
Envolvimento no meio escolar.....	36
4. Colégio Internacional de Vilamoura (nova experiência).....	53
Caraterísticas das turmas.....	54
Aspetos que me marcaram	55
A utilização das tecnologias	56
Envolvimento no meio escolar.....	57
5. Reflexão sobre a planificação de aulas e metodologias de ensino utilizadas	61
6. Consideração sobre os critérios de avaliação.....	66
7. Ser professor em diferentes contextos.....	70
8. O papel das famílias.....	73



9. Para além da experiência pedagógica	76
10. Conclusão	79
Bibliografia	82
Anexos	83
Anexo 1 Planificações anuais	84
Anexo 2 Planificações diárias	96
Anexo 3 Instrumentos de observação e avaliação utilizados	104

Índice de figuras

Figura 1.1 – Escola Secundária João de Deus.....	14
Figura 2.1 – Colégio Internacional de Vilamoura	20
Figura 3.1 – Colégio Bernardette Romeira	30
Figura 3.2 – Jogo da Memória	39
Figura 3.3 – Jogo do Galo	40
Figura 3.4 – Torre de Hanói.....	40
Figura 3.5 – Desafio com fósforos.....	40
Figura 3.6 – Jogo do Hex	41
Figura 3.7 – Jogo do Mancala.....	41
Figura 3.8 – Jogo do Tangram	42
Figura 3.9 – Jogo do Xadrez.....	42
Figura 3.10 – Jogo de engenho	42
Figura 3.11 – Sala de informática.....	43
Figura 3.12 – Interação dos alunos com a Torre de Hanói.....	44
Figura 3.13 – Esclarecimento de dúvidas durante a palestra	44
Figura 3.14 – Cenário que representava o Douro	46
Figura 3.15 – Cenário que representava a Estremadura	46
Figura 3.16 – Cenário que representava o Ribatejo.....	46
Figura 3.17 – Cenário que representava do Alentejo	46
Figura 3.18 – Cenário que representava a Tasca Mó (refeitório)	47
Figura 3.19 – Posters para o concurso Eco-Código	48
Figura 3.20 – Poster escolhido como representante do colégio.....	49
Figura 3.21 – Escritor Fernando Bento Gomes	49
Figura 3.22 – Musical "Segredos da Ria"	50
Figura 3.23 – Refeitório.....	51
Figura 4.1 – Logótipo do Colégio Internacional de Vilamoura	53

Índice de tabelas

Tabela 2.1 – Horário docente, CIV, 2009/2010.....	20
Tabela 3.1 – Horário docente, CBR, 2010/2011.....	30
Tabela 4.1 – Horário docente, CIV, 2011/2012.....	53
Tabela 6.1 – Avaliação – Domínios e ponderações, CIV.....	66
Tabela 6.2 – Avaliação – Domínios e ponderações, CBR.....	67

Introdução

Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender

Paulo Freire¹

O presente relatório de atividade profissional, no qual faço uma reflexão sobre a minha experiência de prática pedagógica, foi elaborado no âmbito do Mestrado em Ensino de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

Esta reflexão incide essencialmente na experiência letiva em duas instituições particulares de ensino onde lecionei, o Colégio Internacional de Vilamoura e o Colégio Bernardette Romeira. Pretende-se ao longo do trabalho apresentar algumas diferenças na realidade vivenciada em cada local e a forma como isso influenciou as opções a nível pedagógico, mostrando-se, porém, que houve apenas um objectivo: ensinar de forma a proporcionar aprendizagens efetivas aos meus alunos.

Professora

A pequena citação de Paulo Freire acima transcrita tem grande significado e tem pautado o meu percurso profissional que desde o início foi fundamentalmente ser professora.

Nesse percurso, a minha postura tem sido, primeiro que tudo, procurar assegurar sempre o cumprimento do serviço que me é distribuído, nomeadamente cuidando a assiduidade e a pontualidade. Esta é uma das minhas preocupações maioritárias, de modo a não comprometer a normal realização dos processos de ensino e de aprendizagem nos vários locais onde pude desempenhar as funções para as quais me preparei desde o início dos estudos na Universidade.

Para mim é claro que o principal objetivo do ensino deve ser o de dotar os alunos de conhecimentos e capacidades que poderão utilizar no futuro. Todas as decisões que fui tomando relativamente a estratégias e métodos de ensino, bem como as atitudes e comportamentos que fui assumindo face aos alunos, foram-no, e procurarei que continuem a ser, tendo em vista este objetivo.

¹ Freire, Paulo (1996). *Pedagogia da Autonomia – saberes necessários à prática educativa*. São Paulo. Editora Paz e Terra S/A.

Nas comunidades educativas dos diferentes locais por onde passei, procurei sempre estabelecer um profundo envolvimento, que se traduzisse num pleno enquadramento, o que penso que conduziu a excelentes relacionamentos com cada uma dessas comunidades.

Também em cada local participei (e participo) sempre ativamente em todas as atividades desenvolvidas e levadas a cabo pelos diversos elementos/órgãos de toda a comunidade escolar, sempre com o intuito de que todos os objetivos sejam alcançados com a maior plenitude pondo nisso todo o empenho e dedicação.

Os alunos

Para qualquer professor, o mais importante devem ser os seus alunos. No meu caso isso é uma realidade. Gosto muito dos meus meninos e meninas, gosto de os ensinar e de conversar com eles. Gosto especialmente de constatar que compreenderam a mensagem que eu tentei transmitir. Neste sentido, pode-se afirmar que a principal ferramenta de trabalho do professor é a sua pessoa, com a sua cultura, com a relação que cria com os alunos, de forma individual ou coletiva. O principal é estar presente e quando digo estar presente, não quero apenas dizer, estar perto. Presença é uma relação que exige abertura, sensibilidade em relação à experiência de vida do outro e reciprocidade entre educador e educando. Todos podem aprender uns com os outros. Acredito que o professor não pode refugiar-se nas suas obrigações funcionais, cumprir a sua rotina, os seus horários e ir embora, não tendo em conta o seu papel de educador. Não pode ser apenas um transmissor de conhecimentos. O papel do educador, além de transmitir conhecimentos, é exercer uma influência positiva sobre os alunos e prepará-los para a vida. É isso que eu tentei e tento fazer com os meus alunos.

Os colegas

Durante este percurso profissional houve muita gente, nomeadamente colegas, que me marcaram muito, geralmente por boas razões, mas também, às vezes, por razões menos boas. Embora a experiência até agora ainda seja curta, já encontrei colegas com diferentes posturas, desde aqueles que veem o ato de lecionar como uma simples forma de ganhar um salário, até aqueles que planeiam cuidadosamente as suas aulas e investem na continuidade da sua formação. Conheci professores, amantes de sua profissão, comprometidos com a produção do

conhecimento em sala de aula, que desenvolvem com os seus alunos um vínculo muito estreito de amizade e respeito mútuo pelo saber. Docentes que não medem esforços para levar os seus alunos à ação, à reflexão crítica, à curiosidade, ao questionamento e à descoberta. Professores, ou melhor, educadores que respeitam no aluno o desenvolvimento que este adquiriu através das suas experiências de vida e procuram proporcionar-lhe ainda mais. Aprendi muito com estes professores, que me ajudaram a modelar a professora que sou hoje. Aprendo sempre com aquilo que considero positivo e que adapto à minha realidade e também com o que considero menos positivo e que procuro contrariar no meu próprio proceder.

Tento também ter sempre em mente, o que a sociedade, no fundo, acaba por exigir dos professores: que façam um mundo melhor! Esse mundo melhor só poderá acontecer se existirem melhores pessoas – ou seja, o nosso papel deve ser também formar melhores pessoas! Competentes, mas também mais sensíveis e mais preparados para um mundo em constante mudança.

Estrutura do relatório

O relatório encontra-se dividido em capítulos, sendo os primeiros dedicados a relatar, com algum pormenor, a minha experiência pedagógica nos vários estabelecimentos de ensino onde tive a oportunidade de trabalhar. São destacadas as características de cada escola e do meio envolvente, assim como as características das turmas envolvidas, os aspetos que me marcaram em cada uma, as diferenças da utilização das tecnologias durante as aulas e as diversas atividades em que me envolvi no meio escolar.

Nos capítulos seguintes são tratados alguns aspetos que considero relevantes da minha experiência pedagógica, nomeadamente: a reflexão sobre a planificação de aulas e das metodologias de ensino que utilizei, a consideração sobre os critérios de avaliação que usei, o ser professor em contextos diferentes e o papel das famílias no ensino e a sua influência no aluno e no docente.

Por fim encontra-se um capítulo com uma descrição breve de outras experiências profissionais e formativas vividas em diferentes áreas, referindo a importância que tiveram no meu desenvolvimento pessoal e profissional.



Termino com a conclusão, na qual é realçada a relevância que a realização deste trabalho teve para a minha atividade docente, nomeadamente a tomada de consciência da necessidade e importância da constante reflexão sobre o que foi feito e o que está a ser realizado, com o objetivo de melhorar as metodologias de ensino, as estratégias, a postura, cativando os alunos e envolvendo-os na aprendizagem, promovendo conhecimentos consistentes. É importante ensinar os alunos na aprendizagem de conhecimentos matemáticos, mas também prepará-los para um mundo em constante mudança, ajudá-los a perceber que é necessário aprender e construir conhecimentos ao longo da vida.

1. Escola Secundária João de Deus



Figura 1.1 – Escola Secundária João de Deus

A minha primeira experiência, enquanto “quase docente”, foi na Escola Secundária João de Deus, em Faro, onde realizei o estágio pedagógico, integrado na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Algarve.

Esta experiência decorreu no ano letivo 2005/2006 e nela tive a oportunidade de assistir a todas as aulas lecionadas pela Professora Orientadora Teresa Matias nas turmas onde realizei o estágio. Foi também nesse ano que pude concretizar aquilo para que me vinha preparando: pela primeira vez, pude autonomamente lecionar algumas aulas.

Este primeiro contacto com a profissão docente foi muito positivo e fortaleceu a minha vontade de ser professora. O estágio ter sido tão importante deveu-se à conjugação de diversos fatores, nomeadamente:

- ✘ Uma boa escola, onde tive a possibilidade de lidar com bons alunos, interessados, empenhados, com objetivos bem definidos e muito educados. Também existiam alunos menos interessados e empenhados, sem grandes objetivos de futuro, mas a esses tive a possibilidade de apoiar, auxiliar nas aulas e nos momentos de apoio, o que foi uma experiência muito relevante;
- ✘ Colegas no grupo de Matemática apaixonados pela sua profissão, dedicados aos seus alunos, que sempre me trataram com todo o respeito, valorizando a minha opinião e que me transmitiram muitos valores e conhecimentos;

- ✘ Colegas docentes de outras disciplinas com quem tive a oportunidade de conviver e que me transmitiram experiências de vida fascinantes, ligadas à profissão e não só;
- ✘ Completando este cenário, uma excelente Professora Orientadora que me transmitiu, desde o primeiro momento, muita confiança, profissionalismo, alegria e paixão pela vida e pela profissão. Ao longo do ano, tudo reforçado com muita amizade, foram-me transmitidos (e apreendidos) grandes ensinamentos, muitas experiências e valores.

Desta forma, a partir desta experiência positiva, reforcei a opinião de que ser professor não é fácil, mas que era isso que queria para a minha vida, uma vez que, apesar das naturais dificuldades e contratempos, me senti feliz e realizada.

Caraterização da escola e do ambiente envolvente

A Escola Secundária João de Deus, antigo liceu de Faro, está situada na cidade de Faro, sendo conhecida tradicionalmente como um bom estabelecimento de ensino.

É conhecida como uma escola onde lecionam bons professores, que motivam os seus alunos, que transmitem bons conhecimentos e onde os docentes são bastante exigentes. Muitos dos alunos que frequentam a instituição têm metas de futuro muito bem definidas, pretendem seguir os estudos e como tal são estudantes aplicados.

A criação de cursos de formação profissional, aumentando o leque de ofertas formativas, promoveu a entrada de novos alunos adolescentes provenientes de outras zonas e com outras ambições e objetivos de vida.

O ambiente escolar é calmo e agradável.

Caraterísticas das turmas

Nesta escola tive a oportunidade de trabalhar a disciplina Matemática A em duas turmas, B e C, do 12.º ano do Curso Geral de Ciências Naturais.

- ✘ A turma B era composta por vinte e sete alunos, catorze raparigas e treze rapazes.

- ✘ A turma C era formada por vinte e sete alunos, vinte e uma raparigas e seis rapazes.

A maioria dos alunos das duas turmas tinha dezassete anos de idade. Pretendiam seguir um curso superior, alguns na área da Saúde, embora muitos ainda não tivessem preferências relativamente ao curso que pretendiam seguir.

Eram estudantes, na sua maioria, com classificações médias e altas e poucas avaliações negativas. As duas turmas eram constituídas por jovens que se comportavam, geralmente, bem, talvez devido à idade/maturidade e/ou objetivos de vida; gostavam de trabalhar em grupo e demonstravam interesse em aprender. Como referi atrás, estas características conjugadas foram muito importantes para que a minha primeira experiência de ensino fosse positiva.

Aspetos que me marcaram

O ano letivo foi dividido em dois momentos distintos. Na maioria das aulas não lecionava, sendo essa a função da Professora Orientadora. O meu papel na sala de aula consistia em observar e aprender como lecionar, bem como apoiar os alunos e a docente. Enquanto decorria a aula, auxiliava os alunos que tinham dúvidas e questões, o que permitia que não acumulassem. Considerei que estas aulas tinham bons resultados, tanto para mim, que experimentava a satisfação de poder ajudar, como para os alunos que se mostravam satisfeitos por terem um constante apoio na sua aprendizagem.

Nas aulas em que me calhou lecionar, ao contrário das anteriores em que apenas apoiei os alunos e a professora na aula e na realização de algumas planificações, fiz totalmente a planificação. Para isso tive em conta os aspetos importantes: conteúdos, a forma de os transmitir, os exemplos, os exercícios a realizar, ponderando os que se adequavam à turma. Procurei, ainda, e preparei aplicações que pudessem ser relevantes, previ exercícios que pudessem ser interessantes para os alunos praticarem em casa e tentei antecipar algumas dúvidas mais comuns. Em todos estes pontos procurei que fosse tudo “o melhor” e, para isso, com muita concentração, realizei buscas e pesquisas em muitos manuais escolares e na internet.

Chegou a fase seguinte: lecionar realmente as aulas, auxiliando os alunos, esclarecendo as suas dúvidas e questões, estando preparada para os imprevistos, tendo sempre planos alternativos com o objetivo de melhor transmitir os conteúdos à diversidade dos alunos. Para além da novidade de “estar a dar aulas”, estas aulas foram ainda mais especiais porque estavam presentes os olhares críticos das professoras orientadoras de estágio, a professora da escola e a da universidade. Apesar da natural expectativa inicial e de algum nervosismo, posso dizer que, para mim, estes momentos decorreram bem, pois a minha felicidade ao lecionar colocava de lado todos os nervos existentes.

No decorrer do ano letivo ocorreram situações que me tocaram de forma especial, como, por exemplo, a confiança de um colega docente de Matemática que me pediu para assegurar as suas aulas num período em que não as pode lecionar. Foram aulas em que pude aplicar o que estava a prender e em que fui bem correspondida porque os alunos respeitavam-me, prestavam atenção às aulas, eram interessados e consideraram-me uma professora e nunca uma estagiária ou professora de substituição. Posso dizer que foram mais momentos “grandiosos” nesta primeira experiência.

Ao longo do ano tive ainda oportunidade de assistir e participar em quase todas as reuniões de grupo, realizar vários tipos de planificações, a longo, médio e curto prazo e preparar e corrigir testes. No entanto, nunca considerei estas tarefas como um peso, mas realizei-as com verdadeiro prazer e gosto pela profissão que estava a descobrir.

A utilização das tecnologias

Sendo, neste ano, a minha primeira ligação à profissão e à necessidade de preparar aulas, foi necessário perceber a importância e valor das tecnologias na educação.

Durante o ano letivo, e consoante as necessidades, a utilização de tecnologia foi uma constante, não só nas aulas planificadas e lecionadas por mim como também pela Professora Orientadora. A tecnologia esteve presente através da utilização da máquina calculadora gráfica, do computador portátil e do projetor. Estando perante turmas do ensino secundário, a utilização da calculadora foi uma constante e era obrigatória utilizá-la o mais possível para que os alunos ficassem bem familiarizados e a pudessem manipular facilmente em qualquer situação de teste ou exame. O computador foi muito útil, porque a utilização de alguns

programas facilitou a compreensão de conhecimentos por parte dos alunos, concretamente, o Microsoft PowerPoint ajudou na sequência e organização da apresentação de conteúdos, o Microsoft Excel também foi utilizado com regularidade, assim como o Geogebra e outros programas disponíveis gratuitamente na internet.

Pude constatar que as várias tecnologias existentes são muito importantes e podem facilitar muito a aprendizagem, no entanto, só por si não são suficientes. É fundamental orientar os alunos, para que, por um lado saibam utilizar os programas de forma adequada e, por outro, saibam compreender e interpretar os resultados, pois sem estas premissas as tecnologias não serão produtivas, podendo mesmo ser uma perda de tempo.

Neste ano letivo preparar os diversos suportes informáticos a utilizar nas aulas não foi tarefa fácil. Demorava muito tempo a preparar as apresentações no Microsoft PowerPoint, porque, para além da inexperiência, queria que ficassem “perfeitas”, procurava informação e imagens em muitos livros diferentes, comparava e tentava escolher a “melhor” forma de explicar as matérias e preparar todas as sequências minuciosamente para facilitar a compreensão dos alunos. A tarefa mais complicada foi, na internet, procurar e adequar materiais, pois com a diversíssima oferta que há, é essencial encontrar a mais adequada aos conteúdos em estudo, à minha maneira de explicar, aos alunos reais que tinha nas aulas e, ainda, que seja interessante, cativa os estudantes e que não contenha erros.

Envolvimento no meio escolar

Também nesse ano entendi profundamente algo que é bem conhecido: as funções de um professor não se devem restringir a lecionar a sua disciplina, sendo que qualquer professor deve envolver-se de forma ativa nas diversas atividades desenvolvidas na escola. Percebi ainda que esse envolvimento não tem de se restringir a atividades diretamente relacionadas com a disciplina que leciona, descoberta que a minha experiência profissional posterior veio a confirmar.

Enquanto estagiária tive oportunidade de colaborar em várias iniciativas. Participei na organização, vigilância e correção das provas das Olimpíadas Portuguesas da Matemática. Esta atividade revelou-se interessante e cumpriu os seus objetivos, pois tendo em conta as

características dos alunos, a maioria sentiu-se motivada a participar, tendo-se empenhado na realização da prova que se refletiu em boas classificações.

Com o objetivo de dinamizar a escola foi realizado um Peddy Paper, organizado pelos quatro estagiários da escola nesse ano: um de Informática, uma de Física e os dois de Matemática. O jogo foi composto por atividades práticas e questões teóricas das disciplinas de Informática, Física e Matemática e, naturalmente, ajudei na preparação dos desafios práticos e na formulação das questões da disciplina de Matemática. O objetivo inicial foi atingido, os alunos aderiram e acharam muito divertido, tiveram oportunidade de trabalhar em grupo com os seus colegas, fora da sala de aula e consolidaram conteúdos apreendidos nas três disciplinas.

2. Colégio Internacional de Vilamoura



Figura 2.1 – Colégio Internacional de Vilamoura

Depois de terminada a Licenciatura em Matemática e de ter trabalhado em várias áreas, decorreu algum tempo até surgir a oportunidade de trabalhar como professora. Esta possibilidade foi no Colégio Internacional de Vilamoura. Assim, no ano letivo 2009/2010, fui, com muito orgulho e prazer, docente de Matemática e de Estudo Acompanhado, na parte de estudos portugueses (o colégio está dividido em duas partes: estudos portugueses e estudos ingleses).

O horário docente, que me foi atribuído e que é o constante na tabela abaixo, era composto por vinte e cinco horas de componente letiva e dez horas de componente não letiva.

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
9h00 – 9h45			Matemática 5ºano	Matemática 8ºano Apoio	Matemática 5ºano
9h45 – 10h30			Matemática 5ºano		Matemática 5ºano
10h50 – 11h35		Matemática 7ºano	Substituição de aulas	Matemática 8ºano	
11h35 – 12h20		Matemática 7ºano		Matemática 8ºano	
12h20 – 13h30					
13h30 – 14h15	Estudo Acompanhado 5º	Matemática 8ºano	Matemática 6ºano	Matemática 7ºano	Matemática 6ºano
14h15 – 15h00	Estudo Acompanhado 5º	Matemática 8ºano	Matemática 6ºano	Matemática 7ºano	Matemática 6ºano
15h20 – 16h05	Estudo Acompanhado 6º	Estudo Acompanhado 9º	Estudo Acompanhado 8º		Estudo Acompanhado 5º
16h50 – 17h35	Estudo Acompanhado 6º	Estudo Acompanhado 9º	Estudo Acompanhado 8º		Matemática 7ºano Apoio

Tabela 2.1 – Horário docente, CIV, 2009/2010

Caraterização da escola e do ambiente envolvente²

O Colégio Internacional de Vilamoura (CIV) é uma escola de educação internacional integrada numa rede de escolas internacionais, fundado em 1984 para servir os alunos da área de Vilamoura. O seu ideário e a sua filosofia educativa têm atraído cada vez mais alunos de outras localidades mais distantes. Serve hoje uma comunidade de 600 alunos, desde a nursery no jardim de infância até à classe 13 nos estudos ingleses e 12º ano nos estudos portugueses.

Para além dos alunos portugueses, interessados em fazer os seus estudos numa escola de educação internacional, a comunidade de alunos do colégio junta 42 nacionalidades de diferentes expressões culturais e linguísticas.

Uma das suas características mais interessantes é o seu programa de estudos: promove a aprendizagem do inglês e do português como duas primeiras línguas até aos 10 anos de idade. A comunicação e o ambiente bilingue estão sempre presentes em todos os anos.

Os alunos podem seguir o plano de estudos portugueses ou o plano de estudos ingleses, ambos adaptados a uma versão de educação internacional. Grande parte das famílias portuguesas opta pelos estudos ingleses – British national curriculum.

Nos últimos anos, o sucesso prático das metodologias de aprendizagem e o ambiente criativo tem merecido uma atenção especial por parte da comunidade científica. Em 2009, alcançou o top das escolas secundárias no mundo em investigação científica. Atualmente, conta com uma importante comunidade de ex-alunos espalhados pelas mais diversas partes do mundo.

A estrutura do CIV assenta em pequenas escolas lideradas por um coordenador e assente sempre em projetos horizontais que mobilizem os intervenientes responsáveis pelas diferentes áreas do saber e de aprendizagem.

O CIV é um centro acreditado pela Universidade de Cambridge.

² As informações constantes nessa secção podem ser encontradas na página de internet do CIV, <http://www.civ.com.pt/>

Caraterísticas das turmas

Como pode ser verificado no horário atrás apresentado, foi-me atribuído serviço em cinco turmas diferentes, nas seguintes disciplinas e níveis:

✘ 5ºano (turma com vinte e oito alunos, dezassete raparigas e onze rapazes) – Matemática e Estudo Acompanhado.

✘ 6ºano (turma com vinte e oito alunos, doze raparigas e dezasseis rapazes) – Matemática e Estudo Acompanhado.

✘ 7ºano (turma com vinte e sete alunos, quinze raparigas e doze rapazes) – Matemática.

✘ 8ºano (turma com vinte e cinco alunos, catorze raparigas e onze rapazes) – Matemática e Estudo Acompanhado.

✘ 9ºano (turma com vinte e sete alunos, dez raparigas e dezassete rapazes) – Estudo Acompanhado.

Em geral, os alunos eram muito interessados, bastante empenhados e com vontade de aprender o que é bastante motivador para qualquer professor. O fato de os seus objetivos serem muito definidos (seguir os estudos e frequentar uma universidade nacional ou internacional) contribuía para que fossem mais persistentes nos seus estudos.

Outro aspeto positivo que facilitou a aprendizagem foi o seu bom comportamento. A grande maioria dos pais e/ou encarregados de educação era muito presente e exigente, o que, se por um lado facilita o trabalho do professor, por outro confere-lhe mais responsabilidade, pois há uma maior atenção aos resultados conseguidos.

Contudo, nem todos os alunos eram brilhantes, interessados, empenhados, motivados, com um bom comportamento e pais presentes. Alguns alunos necessitavam de atenção especial do professor, era fundamental motivá-los para a disciplina, para a aula e para a aprendizagem dos conteúdos, sendo essencial diversificar materiais e estratégias, e transmitir muitas vezes afeto e compreensão.

No CIV, embora sendo uma instituição de ensino privada, existiam as mesmas dificuldades que existem numa escola pública frequentada por alunos de proveniências diversificadas: estudantes que manifestam mau comportamento, desinteressados com as aulas e com a escola, com grandes dificuldades de aprendizagem e com problemas pessoais e familiares.

Aspetos que me marcaram

Este ano letivo foi repleto de novidades, tudo para mim era novo, estranho, mas também interessante e sempre com muito trabalho.

Como qualquer professor tive que fazer as planificações, a vários níveis, adequadas às turmas, preparar e corrigir testes, testes intermédios, provas de aferição, organizar e orientar os alunos na participação em concursos externos ao colégio, tais como os Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14 e Olimpíadas Portuguesas da Matemática.

Além de planificar as aulas de Matemática, organizei todas as aulas de Estudo Acompanhado nos níveis que me estavam atribuídos. Todos os dias preparei quatro aulas de Matemática diferentes e quatro aulas de Estudo Acompanhado diferentes, não esquecendo a preparação de fichas de trabalho extra para alunos que apresentavam lacunas ou dificuldades diferentes, assim como a realização e correção de testes. Como se pode perceber foi um ano extremamente intenso e com muito trabalho.

Contudo, ao fazer um balanço no final do ano, posso afirmar que, apesar dessa enorme quantidade de trabalho, foi muito compensador: consegui concretizar o sonho de lecionar, ainda por cima num local interessante, pude partilhar momentos com bons profissionais com quem aprendi a melhorar as minhas práticas de ensino. Não foi nada fácil, mas foi muito importante para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Foi, de fato, extremamente difícil gerir tanto trabalho, com alunos que tinham muitas dificuldades, que apresentavam mau comportamento, com encarregados de educação que por vezes não compreendiam as funções do professor, mas foi um ano de grande felicidade para mim.

Como referido atrás uma das novidades do ano para mim foi o de lecionar a disciplina de Estudo Acompanhado em vários níveis escolares. Nesta disciplina fez-se trabalho de várias índoles. É de realçar o apoio à realização do Projeto Anual, que cada aluno, do quinto ao nono ano, deve realizar ao longo do ano letivo. Este projeto consiste na realização de trabalho individual sobre um tema à escolha, composto por uma parte escrita e uma apresentação oral e que será classificado no final do ano. Como é um trabalho complexo, os alunos aproveitam a disciplina de Estudo Acompanhado para o realizar, dispondo assim dos dois professores da disciplina para apoio na pesquisa e na organização do trabalho. Foram também ensinadas algumas técnicas e métodos de estudo, para o que necessitei de me preparar especificamente, dado não ter formação prévia nestes temas. Para além disso orientei alguns trabalhos de

outras disciplinas e foi possível apoiar os alunos no seu trabalho individual ou em grupo, tanto em geral como, por exemplo, para preparação da sua participação em concursos tais como como os Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14.

Esta disciplina foi mais um momento de descoberta e aprendizagem para mim. Necessitei de pesquisar muito para auxiliar e apoiar os alunos da melhor forma e tive que preparar inúmeras fichas de trabalho sobre muitos temas variados, incluindo Matemática. No final percebi que era uma oportunidade diferente de estar com os alunos, de os ajudar, de interagir com eles sem ser apenas a professora de Matemática, mas sim a professora que os ajuda em todos os momentos e que permitiu colher muitos frutos, para mim e em especial para os alunos.

Num ano letivo cheio de novidades, houve uma que, de início, me assustou um pouco, mas que considerei desde logo que seria um desafio a superar. Na turma do oitavo ano havia um aluno que tinha algumas limitações e, como tal, estava abrangido por um Programa Educativo Individual (PEI). Inicialmente, foi necessária uma fase de adaptação para conhecer o aluno, saber como devia interagir com ele, quais eram os materiais que devia utilizar e adaptar e até onde eu podia exigir o conhecimento de determinados conteúdos. Esta fase de adaptação não foi fácil e prolongou-se ao longo de todo o ano letivo, tendo sido necessário melhorar dia após dia a interação, experimentando diversas estratégias. Elaborava fichas de trabalho personalizadas com diversos conteúdos e, sempre que lecionada uma matéria, adequava todas as fichas e formas de explicar, experimentando até onde o aluno conseguia acompanhar o raciocínio. Todos os testes elaborados eram adaptados tendo em atenção as competências e conhecimentos que o aluno pudesse ter já adquirido.

Existiram dois fatores fundamentais que me ajudaram a contribuir para o sucesso deste aluno: a existência de um professor de apoio em quase todas as aulas de Matemática e uma professora que dava apoio fora do colégio. Com o início das aulas de Matemática foi visível a desorientação que este aluno sentia e claro que era impossível a minha presença constante junto da sua mesa para o auxiliar na compreensão dos conteúdos, para indicar o que era necessário copiar do quadro e quais os exercícios que devia realizar. Identificada esta situação, foi decidido que um dos professores da turma passasse a estar presente nas minhas aulas com o objetivo de apoiar e orientar este aluno. Esta alteração foi importante porque comecei a ter mais disponibilidade para explicar melhor os conteúdos e esclarecer todas as dúvidas colocadas. Eu e o professor de apoio tínhamos reuniões constantes para conversar sobre o progresso do aluno, o que tinha conseguido concretizar, quais as suas dificuldades e quais os

conteúdos e exercícios que se sentia mais autónomo. Só desta forma, eu podia preparar conscientemente os conteúdos e as fichas de trabalho a praticar nas aulas seguintes. Assim sendo, eu não podia preparar as aulas para este aluno com antecedência, uma vez que, apenas diariamente me apercebia dos conteúdos a trabalhar e como os devia exercitar. Além das reuniões diárias com o professor de apoio, comunicava diariamente através de correio eletrónico ou presencialmente com a professora de apoio que o ajudava fora de escola. Este intercâmbio constante de informações foi muito relevante para a evolução do aluno, uma vez que eu tomava conhecimento da forma como o aluno tinha reagido aos diversos conteúdos e aos exercícios propostos e indicava à professora de apoio matérias a trabalhar e exercícios a realizar. Tudo isto foi fundamental para testar os conteúdos a trabalhar e de que forma o fazer, com vista ao bom e melhor desenvolvimento do aluno. Em suma, um trabalho de descoberta e adaptação diário, mas com resultado final satisfatório: o aluno não só teve aproveitamento na disciplina, como também, ao longo do ano, foi mostrando uma maior satisfação relativamente à disciplina de Matemática.

A utilização das tecnologias

Passados alguns anos desde a minha primeira experiência de ensino na Escola Secundária João de Deus e mudando para uma escola privada, constatei que tanto a nível de condições como de atitude perante as tecnologias havia grandes diferenças.

Neste local todos os professores tinham o seu próprio computador portátil para trabalhar nas salas de aulas e na sala de professores. Em todas as salas havia projetores ligados e disponíveis prontos a utilizar, um quadro interativo e ligação sem fios à internet.

Todos os docentes e alunos do colégio tinham acesso à Escola Virtual através da internet, tanto na escola como fora dela. Nas minhas aulas, por vezes, utilizei alguns vídeos ou questões da escola virtual para dinamizar a aula e incentivar alguns alunos. Nas aulas de Matemática os alunos utilizavam a Escola Virtual quando eu solicitava que realizassem testes para consolidar conhecimentos.

A forma como as aulas com tecnologias decorreram foi condicionada pelos conteúdos a transmitir e a interação dos alunos. Tentei que fossem sempre diferentes e motivantes para que os alunos estivessem, o maior tempo possível, atentos e interessados.

Em algumas ocasiões utilizei o Microsoft PowerPoint, ficheiros do Microsoft Excel, aplicações do Geogebra, mostrei vídeos e questões da escola virtual, aproveitei o manual interativo para orientar os alunos, usufruí do programa do quadro interativo E-beam e sempre que se justificou envolvi a máquina calculadora.

Outra tecnologia que foi uma ferramenta facilitadora para comunicar com os alunos foi a plataforma Moodle existente no colégio. Nesta plataforma, à qual todos os alunos tinham acesso através da internet, disponibilizei: os trabalhos de casa, fichas de trabalho, fichas personalizadas (estas apenas para alguns alunos que tinham lacunas ou queriam aprofundar mais os conhecimentos). No Moodle coloquei também informações gerais referente a trabalhos de grupo, datas importantes a não esquecer, como testes e entrega de trabalhos, indicações de páginas relevantes, páginas de jogos de Matemática e a página do GAVE com informações dos testes intermédios ou das provas de aferição.

O correio eletrónico pessoal foi utilizado como meio de comunicar com os alunos que, assim, podiam facilmente esclarecer dúvidas existentes. Recordo-me que os alunos da turma do oitavo ano, muito inteligentes mas um pouco desatentos nas aulas, nas vésperas dos testes escreviam-me solicitando esclarecimento de dúvidas de conteúdos e pedindo também que colocasse mais fichas de trabalho na plataforma Moodle e ainda que lhes enviasse a correção de fichas já entregues.

No colégio todos os alunos eram obrigados a possuir um computador portátil que pudesse ser utilizado em todas as aulas. Cada professor devia propor a melhor utilização possível para os computadores e, como tal, existiam aulas em que os alunos faziam tudo no computador, nomeadamente sumários, anotações, pesquisas (pois todos os computadores tinham acesso à internet sem fios) ou trabalhos. Na disciplina de Matemática os alunos não faziam sumários e anotações nos computadores, mas sim no dossiê. O computador era utilizado para realizar pesquisas e trabalhos, ver vídeos, estudar e fazer testes da Escola Virtual, realizar e enviar as resoluções dos Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14, aceder à plataforma Moodle ou correio eletrónico, fazer atividades no Geogebra, Microsoft Excel ou outro software.

Neste ano letivo as tecnologias foram, assim, uma constante em quase todas as aulas de Matemática, utilizadas por mim e pelos alunos. A máquina calculadora, ao contrário do que se possa pensar, foi talvez o equipamento tecnológico menos utilizado no quinto, sexto e sétimo anos, sendo que no oitavo ano a sua utilização já foi frequente.

Envolvimento no meio escolar

No Colégio Internacional de Vilamoura foi a minha primeira ocasião de ser professora “a sério” e, por isso, não perdi a oportunidade de colaborar em quase todas as atividades realizadas. De seguida descrevo algumas atividades em que me envolvi, as primeiras diretamente ligadas ao Departamento de Matemática e as seguintes em áreas diversificadas.

✘ Matemática 5 estrelas, projeto promovido pelo Departamento de Matemática da Universidade do Algarve (UALG), integrando os Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14 e as Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática. Neste ano letivo fiquei responsável pela realização e dinamização destas atividades no colégio. Como tal, contactei os responsáveis pela atividade na universidade, demonstrei o interesse do colégio em participar e solicitei cartazes e panfletos para colocar no colégio e distribuir aos alunos. Nas Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática receionei as provas enviadas pela UALG, promovi a sua realização pelos estudantes do CIV e por fim procedi à sua correção, tendo enviado, por correio eletrónico, os resultados dos alunos do colégio para os responsáveis da UALG. Os alunos que passaram à final foram realizar a prova na Escola Secundária Pinheiro e Rosa. Embora não os tenha podido acompanhar por indisponibilidade horária, realizei todos os preparativos necessários para que essa saída acontecesse. Dinamizei também a participação de alunos do colégio nos Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14, motivando-os a participar em grupo e individualmente e esclarecendo as suas dúvidas nas aulas de Matemática e de Estudo Acompanhado. Se muitos alunos participaram com empenho, outros não se mostravam interessados em participar, por acharem que, tendo dificuldades em Matemática, jamais seriam capazes de ter sucesso em concursos destes, mesmo sendo em grupo. Pessoalmente, sei que não é sempre assim, pois se verifica que alguns alunos com classificações baixas conseguem obter bons resultados neste tipo de concursos, mas nestes casos foi necessário um esforço acrescido para os incentivar a participar. Essa estratégia resultou pois, com o desenrolar do tempo, alguns alunos mudaram a sua atitude, demonstrando empenho e motivação, o que foi muito positivo e compensador. Como nota positiva refiro que neste ano o aluno que ganhou o primeiro lugar nas Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática foi um dos meus alunos do 9º ano.



✘ Olimpíadas Portuguesas de Matemática, concurso de resolução de problemas de Matemática organizado anualmente pela Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM), 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. Embora tenha sido a minha colega de Matemática a contactar a SPM para proceder à inscrição do colégio, fui eu a responsável por preparar as provas e as folhas de resposta, assim como proceder à sua correção, tendo sido os resultados enviados para a SPM.



✘ Correção das Provas de Aferição do 6º ano. Neste ano letivo fui docente do sexto ano. Como tal, preparei os alunos para a realização das provas de aferição e fui convocada para proceder à correção dessas provas realizadas noutras escolas. Para tal, participei numa reunião de preparação e noutra de esclarecimento de dúvidas para uniformizar os critérios de correção de todos os docentes envolvidos. A correção destas provas não foi difícil, mas demorou algum tempo, pois foi necessário muita concentração e consultar constante e repetidamente os critérios estabelecidos para ser justa e coerente. Os resultados finais dos meus alunos foram em geral semelhantes às notas que tinham habitualmente; no entanto, alguns alunos conseguiram melhorar as suas classificações.



✘ Correção dos Testes Intermédios do 8º ano. Novamente, a correção dos testes intermédios do oitavo ano não foi uma tarefa difícil, mas necessitou de algum tempo, pois também neste caso foi necessário consultar cuidadosamente os critérios para poder realizar uma boa correção, de acordo com o que estava estabelecido. Do meu ponto de vista os resultados finais obtidos pelos meus alunos foram bons, uma vez que estiveram de acordo com as classificações habitualmente obtidas nos testes realizados por mim e classificados segundo os meus critérios.

✘ Preparação da Festa de Natal e da Festa Final de Ano, foram duas festas realizadas no Casino de Vilamoura, para as quais os alunos do pré-escolar e do primeiro ciclo são ensaiados e preparados pelos professores, enquanto no segundo e terceiro ciclos e secundário são os próprios alunos que se propõem a apresentar uma dança, representação ou qualquer outra coisa à sua escolha. Este é um aspeto que eu acho muito curioso, a vontade e empenho com que os alunos se organizam em grupo para preparem algo para apresentar nas festas, desenvolvendo a sua autonomia, cooperação e trabalho em grupo. Aos professores, em geral,

cabe auxiliar e vigiar os alunos nos últimos dias de ensaios e nos momentos da realização das festas.

✘ Participação no Christmas Fair, é uma feira que se realiza todos os anos antes das férias de natal, com o objetivo de angariar dinheiro para auxiliar uma causa nobre. No ano letivo em que estive presente foi para auxiliar os habitantes do arquipélago da Madeira que tinham sido vítimas das condições climatéricas. Para esta feira os alunos preparam bancas com alimentos, jogos, bonecos, livros, bijutarias ou alguns outros objetos. Ou seja, os alunos são chamados a ver uma realidade diferente, auxiliando quem mais precisa com um pouco de esforço. Nesta feira auxiliei os alunos na preparação das bancas, apoiei quando necessário nas vendas e, no final, na arrumação dos materiais restantes.

✘ Visitas de estudo (Zoomarine, Kidzania e Teatro das Figuras). As visitas de estudo são momentos de grande entusiasmo para os alunos e eu tive a oportunidade de participar em algumas. Nestes momentos, é imprescindível explicar-lhes qual o objetivo de determinada visita e quais as atitudes a ter consoante o local. O Zoomarine foi uma visita incorporada na disciplina de Ciências da Natureza com o intuito de consolidar conteúdos sobre a alimentação, habitat e reprodução de alguns animais. A visita à Kidzania estava integrada na disciplina de Formação Cívica, Inglês e Francês, pois em Formação Cívica debatia-se o tema “profissões” e em Inglês e Francês aprendiam-se o léxico correspondente a profissões. A visita ao Teatro das Figuras foi para visualização de uma peça de teatro sobre um tema da História de Portugal (disciplina de História) e para estudar em Língua Portuguesa o texto teatral. Apesar de não ter sido eu a preparar as visitas, ajudei na organização, vigilância e apoio aos alunos no dia das visitas.

É extraordinário perceber o quanto enriquecemos interiormente nestas atividades mais lúdicas, como as visitas de estudo. Mudei a minha perceção sobre estes momentos e comecei a dar-lhes mais valor à medida que percebia os seus objetivos específicos e avaliava a sua necessidade para a boa formação dos alunos. Considero que o meu envolvimento nestas atividades foi muito formativo, foram mais momentos de partilha e de aprendizagem para mim.

Este ano letivo foi extremamente cansativo, mas fascinante.

3. Colégio Bernardette Romeira



Figura 3.1 – Colégio Bernardette Romeira

Após dez meses, no final de junho, terminei o contrato com o Colégio Internacional de Vilamoura onde apenas tinha estado em substituição de uma docente que esteve de licença de maternidade. Comecei a enviar o curriculum vitae para várias instituições de ensino, mas quase não necessitei de o fazer porque, inesperadamente, logo em julho, surgiu mais uma oportunidade de prosseguir na profissão tão desejada.

No início de setembro de 2010 assinei contrato com o Colégio Bernardette Romeira por um ano letivo, no qual fui docente de Matemática e de Estudo Acompanhado em duas turmas do quinto ano, só de Estudo Acompanhado numa turma do sexto ano e de Área Projeto nas quatro turmas do segundo ciclo.

Além da componente letiva, fui secretária de um Diretor de Turma do sexto ano e auxiliei os alunos do segundo ciclo nas horas de estudo.

Assim sendo, foi-me atribuído um horário de vinte e quatro horas letivas, tendo mais quatro horas de componente não letiva, com a distribuição constante no horário seguinte:

Horário	Segunda-feira	Sala	Terça-feira	Sala	Quarta-feira	Sala	Quinta-feira	Sala	Sexta-feira	Sala
9h00 – 9h45	Estudo Acompanhado 5ºB	7	Matemática 5ºB	8	Área Projeto 5ºA	EVT	Matemática 5ºB	6		
9h45 – 10h30	Estudo Acompanhado 5ºB	7	Matemática 5ºB	8	Área Projeto 5ºA	EVT	Matemática 5ºB	6		
10h45 – 11h30	Matemática 5ºA	Inf	Área Projeto 6ºA	EVT	Estudo Acompanhado 5ºA	9	Matemática 5ºA	Inf		
11h30 – 12h15	Matemática 5ºA	Inf	Área Projeto 6ºA	EVT	Estudo Acompanhado 5ºA	9	Matemática 5ºA	Inf		
12h20 – 13h05					Estudo Acompanhado 5ºA	7				
13h30 – 14h15	Plano da Matemática						Área Projeto 5ºB	EVT		
14h15 – 15h00	Estudo Acompanhado 6ºB	6					Área Projeto 5ºB	EVT		
15h05 – 15h50	Estudo Acompanhado 6ºB	6	Estudo Acompanhado 5ºB	9			Área Projeto 6ºB	EVT		
15h50 – 16h35							Área Projeto 6ºB	EVT		
16h50 – 17h35	Hora de Estudo 2º CEB	6	Hora de Estudo 2º CEB	6			Hora de Apoio Matemática 5º A e B	9		

Tabela 3.1 – Horário docente, CBR, 2010/2011

Caraterização da escola e do ambiente envolvente

O Colégio Bernardette Romeira (CBR) é um estabelecimento de ensino privado da tipologia escolar escola básica integrada do 1º, 2º e 3º Ciclos com Jardim de Infância e funciona em regime de paralelismo pedagógico, tutelado pelo Ministério da Educação. Este colégio está localizado na cidade de Olhão e é frequentado por alunos da cidade e de outros concelhos vizinhos. O colégio integra alunos que têm necessidades educativas especiais e esta prática inclusiva representa um ato de natureza multidimensional, cultural, científica e de direito. A inclusão, a todos os níveis, envolve a família e a comunidade, o trabalho em equipa e a promoção da qualidade dos contextos educativos, tendo o colégio o objetivo de prestar “um serviço de educação de excelência, baseado em princípios concetuais do ideário a servir, Educar para a Liberdade e Autonomia”³

De acordo com esses princípios, no CBR pretende-se valorizar, não apenas os resultados, mas o esforço, o trabalho disciplinado e o progresso, inerentes à conquista de qualquer projeto, vetores indispensáveis à garantia da excelência pessoal, social e intelectual. Pretende-se que os alunos analisem, construam, formulem e avaliem raciocínios visando não só a formulação de juízos, mas também a resolução de problemas de uma maneira coerente, de uma forma consciente, participada e orientada, tornando-se, cada vez mais, pessoas dotadas de pensamento crítico, excelência intelectual, emocionalmente e fisicamente saudáveis e capazes de agir conscientemente na sociedade.

Caraterísticas das turmas

Como referido anteriormente neste colégio fui docente de três disciplinas diferentes e fui professora das quatro turmas do segundo ciclo:

- ✘ 5ºano A: dezanove alunos, oito raparigas e onze rapazes;
- ✘ 5ºano B: dezanove alunos, onze raparigas e oito rapazes;
- ✘ 6ºano A: dezasseis alunos, sete raparigas e nove rapazes;
- ✘ 6ºano B: quinze alunos, sete raparigas e oito rapazes.

³ As informações constantes nessa secção podem ser encontradas na página de internet do CBR, <http://www.colegiobernardetteromeira.pt/historial>

A maioria dos alunos destas turmas provinha da classe média e eram estudantes com avaliação satisfatória, embora alguns deles apresentassem um ritmo de aprendizagem e de trabalho abaixo da média das turmas.

Comum às quatro turmas era a presença de alguns alunos muito bons, com excelentes raciocínios, curiosos, empenhados e interessados, mas também a de vários alunos com dificuldades de aprendizagem. Numa turma do quinto ano e noutra do sexto ano, existiam dois alunos que tinham necessidades educativas especiais pelo que tinham planos educativos individuais (PEI). Estas crianças representaram, para mim, mais uma experiência nova, diferente da que já tinha tido no ano anterior. No início do ano foi fundamental e necessária uma fase de adaptação para verificar as suas dificuldades e limitações, experimentar fichas de trabalho, materiais manipuláveis e aplicações informáticas até perceber qual a melhor forma de interagir e ajudar cada um desses alunos nas suas dificuldades.

Ao longo do ano, esta interação foi-se naturalmente tornando mais fácil, mas foi sempre necessário muito trabalho e reflexão para encontrar a melhor forma de os ajudar, adaptando e ajustando tudo e todos os conteúdos às particularidades de cada um. Foi primordial estar sempre atenta às várias dificuldades, pois apresentavam muitas lacunas a nível do primeiro ciclo e era necessário eliminar essas lacunas assim que detetadas.

Para além dos bons alunos referidos atrás, alguns alunos destas turmas não eram estudantes empenhados, o que não facilitava as aprendizagens. Foi imprescindível implementar e desenvolver metodologias para estimular a importância da Matemática, de uma forma lúdica, colocando desafios práticos que despertassem o sentido de curiosidade, descoberta e investigação. Tudo com o objetivo de promover e facilitar a aprendizagem, criando uma atmosfera de confiança e de desafio, que permitisse nestas crianças o desenvolvimento de uma atitude positiva face à disciplina de Matemática.

O Estudo Acompanhado foi uma das disciplinas que lecionei e tendo em conta as características destes estudantes, foi preciso ajudá-los a desenvolver hábitos e regras de organização de estudo e apresentação de conteúdos, familiarização com vocabulário de complexidade crescente, como forma de alargar o seu próprio vocabulário e capacidade de comunicação e, ainda, promover um clima de abertura, espírito de consenso, respeito pelo próximo e espírito crítico.

Novamente a experiência de lecionar a disciplina de Estudo Acompanhado foi muito diferente da do ano anterior e foi mais uma experiência positiva. Gostei de lecionar esta disciplina a estes alunos, pois muitos deles tinham necessidade de serem acompanhados, dirigidos e seguidos nos seus estudos. Alguns estavam completamente desorientados, não sabiam organizar os seus materiais (dossiê, estojo, cacifo) e nem o que fazer para estudar. Esta tarefa foi árdua, trabalhosa mas pude observar que deu frutos, pois foi possível seguir a evolução de alguns alunos.

Aspetos que me marcaram

Com um novo ano letivo, num outro local e com outras turmas foi necessário preparar novas planificações anuais e diárias. A realização destas planificações foi mais fácil do que no ano anterior pois embora pouca, já tinha alguma experiência que ajudava.

A preparação das aulas foi um trabalho realizado dia a dia e foi diferente do ano letivo anterior, porque as turmas tinham características muito diferentes. Os testes e fichas de trabalho também foram realizados todos novamente e adaptados a estes alunos, tendo, sempre, em conta os seus ritmos de aprendizagem e as suas dificuldades.

Além da preparação das aulas da disciplina de Matemática, tive que planificar diariamente as aulas de Estudo Acompanhado que não podiam ser preparadas com grande antecedência, porque todos os dias detetava novos conteúdos a trabalhar consoante novas lacunas identificadas. Esta preparação requereu muita pesquisa, pois todos os dias era necessário encontrar a melhor forma para ultrapassar as dificuldades que os alunos demonstravam.

Para além das disciplinas referidas, também fui docente da disciplina Área Projeto, o que para mim constituiu uma disciplina a descobrir, pois ainda não a tinha lecionado. No início do ano letivo tive que pesquisar para tentar orientar a forma de lecionar a disciplina. No entanto a tarefa foi facilitada porque a disciplina era lecionada conjuntamente por dois professores e a colega que me acompanhava já tinha experiência. Para preparar estas aulas fazíamos reuniões periódicas. O conteúdo ia abrangendo muitas áreas, pelo que tive a possibilidade de iniciar trabalhos de grupo na disciplina de Matemática que foram concluídos na disciplina de Área Projeto e foram momentos propícios para a realização do trabalho em grupo, do espírito de cooperação, o espírito crítico, da investigação e da pesquisa, da tecnologia, da arte plástica, da

cultura e de outros temas. Foram realizados vários trabalhos para festas (natal, carnaval, final de ano), para concursos existentes no colégio e para dias temáticos, como o dia da Matemática. Tive possibilidade de apoiar os alunos, de estar com eles de uma forma menos formal, aprendi muito sobre outras áreas, tive oportunidade de aplicar a Matemática, sem estar na aula de Matemática e assim demonstrar-lhes que a Matemática não se restringe a problemas e não está presente apenas na sala de aula. Mais uma vez, cresci e evolui enquanto professora, mas especialmente enquanto pessoa.

Enquanto docente do CBR e especialmente, por ser professora de Área Projeto estive envolvida em muitas atividades, como as festas que ocorreram no colégio. Estes momentos foram para mim dignos de grande alegria, porque foi com grande contentamento que compartilhei com os alunos e com os meus colegas essas experiências.

Quando iniciei as minhas funções no CBR fui informada que as turmas que ia lecionar incluíam vários alunos com dificuldades e alguns deles abrangidos por planos de recuperação e de acompanhamento, sendo que dois deles tinham um programa educativo individual (PEI). Estas informações preocuparam-me, mas pensando no ano anterior que também tinha sido confrontada com um caso difícil e o tinha superado, iria tentar fazer o mesmo, trabalhando muito e auxiliando os meus alunos da melhor forma. Como tal, no início do ano comecei por conhecer cada um dos alunos e verificar quais eram as suas dúvidas e limitações de forma a trabalhar a partir desse ponto. Os alunos que usufruíam dos planos de recuperação e acompanhamento tinham muitas dificuldades e muitas lacunas do primeiro ciclo, assim como nenhum hábito ou método de estudo. Assim, utilizei algumas estratégias fundamentais para os ajudar, para além do apoio personalizado e individualizado em sala de aula. Disponibilizei-me para dar apoio durante quarenta e cinco minutos por semana, como forma de esclarecer dúvidas e ensinar-lhes conteúdos importantes do primeiro ciclo. Por outro lado, com o objetivo de alterar os seus hábitos e métodos de estudo, na aula de Estudo Acompanhado foram realizadas várias fichas de trabalho e várias tarefas para melhorar o estudo de todos os alunos e em especial destes.

Como referi anteriormente, dois dos alunos estavam abrangidos com um PEI. Um deles era meu aluno apenas em Estudo Acompanhado e Área Projeto, o que facilitou a interação, pois nestas disciplinas não foi necessário fazer grandes adequações e adaptações. Todavia, o outro estudante para além de ser meu aluno em Estudo Acompanhado e Área Projeto, também era em Matemática. Nas aulas de Matemática, para além do meu apoio personalizado e individualizado, beneficiou de uma professora de apoio que o acompanhou e ajudou em todas

as aulas. O trabalho desenvolvido em conjunto com esta profissional foi relevante para o desenvolvimento do aluno, uma vez que eu preparava as aulas e fazia as devidas adaptações, explicando posteriormente à professora de apoio quais os conteúdos que devia reforçar com o aluno e facultava-lhe antecipadamente as fichas de trabalho adaptadas que ela devia propor e quais os exercícios a solicitar. Após cada aula eu e a professora de apoio conversávamos sobre o desenvolvimento e interação do aluno, para analisar o que devia preparar para a aula seguinte. A elaboração dos testes foi sempre adequada e adaptada ao trabalho desenvolvido na sala de aula e às características do aluno e nos 45 minutos disponibilizados foi possível um apoio muito personalizado e individualizado para esclarecimento de dúvidas e realização de fichas de trabalho adaptadas.

As horas de estudo realizadas ao final de cada dia eram ainda aproveitadas, sempre que possível, para apoiar mais este aluno na realização de tarefas. O desempenho das minhas funções, tendo em conta as características destes alunos, não foi uma tarefa nada fácil, exigindo uma grande preparação, adequação e adaptação de conteúdos e materiais, mas foram notados progressos nas aprendizagens e nos resultados obtidos.

A utilização das tecnologias

No Colégio Bernardette Romeira as tecnologias foram uma grande ferramenta de motivação e meio facilitador de ensino.

Neste local todas as salas de aulas estavam equipadas com um computador ligado à internet e a um projetor, assim como quadro interativo e quadro branco com canetas. Na sala de professor estavam disponíveis dois computadores com acesso à internet. Assim sendo, raramente necessitava de levar o meu próprio computador portátil, pois as condições eram muito boas. Os alunos não tinham computadores próprios, mas todas as salas tinham dois computadores com acesso à internet e estavam disponíveis sempre que os alunos necessitavam de fazer algum trabalho ou pesquisa. Quando queria realizar uma atividade para todos os alunos utilizarem o computador, requisitava a sala de informática que estava muito equipada com computadores ligados à internet e onde era possível instalar alguns programas, como foi o caso do Geogebra.

A utilização das tecnologias foi muito relevante, porque me permitiu ao longo do ano planificar as aulas tendo em conta as necessidades dos alunos e as suas evoluções. Praticamente em todas as aulas utilizei simultaneamente quadro branco e quadro interativo e pude reforçar, muitas vezes, a apresentação de conteúdos com aplicações disponíveis no manual interativo, mostrei vídeos e questões da Escola Virtual, fiz aulas onde os alunos puderam utilizar o Geogebra e utilizei sempre que possível materiais manipuláveis. Todos estes materiais e tecnologias foram fundamentais na aprendizagem. Marcou-me a forma como um dos alunos com PEI reagiu à utilização do Geogebra e a forma rápida com que adquiriu os conteúdos que estavam em estudo. Penso que a utilização das tecnologias foi muito relevante neste ano, pois os alunos demonstravam lacunas, desinteresse e dificuldades, mas a utilização diversificada de materiais auxiliou muito na sua aprendizagem e interesse nas aulas.

Envolvimento no meio escolar

No Colégio Bernardette Romeira fui docente de três disciplinas diferentes e estive presente nas horas de estudo. Ou seja, além das aulas de Matemática, Estudo Acompanhado e de Área Projeto, no final de cada dia auxiliei os alunos do segundo ciclo nos seus estudos e trabalhos de todas as disciplinas.

Nestas horas de estudo, quarenta e cinco minutos diários, também tive oportunidade de verificar e colmatar as dificuldades resultantes das aulas da disciplina de Matemática e auxiliar, mais uma vez, os alunos a organizarem os estudos e dossiês.

Uma outra função que desempenhei foi ser secretária de um Diretor de turma do sexto ano.

Neste âmbito, realizei diversas funções:

- ✘ Organizar o dossiê de turma;
- ✘ Preparar as folhas de rosto e as convocatórias para as reuniões;
- ✘ Redigir atas de reuniões;
- ✘ Registar faltas e avaliações dos alunos nos respetivos registos;
- ✘ Assistir e lavrar as respetivas atas de reuniões de encarregados de educação.

A experiência como secretária foi agradável e fácil, penso que devido à turma ser pequena, não ter problemas comportamentais e não existirem planos de recuperação ou programas educativos individuais.

No desempenho de todas as minhas funções de docente tive possibilidade de participar em muitas das atividades desenvolvidas no colégio, algumas delas desenvolvidas pelo departamento de Matemática, mas muitas outras promovidas pelos outros departamentos.

O departamento de Matemática dinamizou o Dia da Matemática e incentivou os alunos a participarem nos Campeonatos de Matemática Sub's e no Canguru Matemático.

O Campeonato de Matemática Sub 12, promovido pelo Departamento de Matemática da Universidade do Algarve, foi uma das atividades desenvolvidas na disciplina de Matemática do 5º ano. Este concurso tem como objetivos despertar o gosto pela Matemática, desenvolver conhecimentos, aprendizagens, raciocínio lógico, solidariedade, imaginação, criatividade e a capacidade de criar estratégias e resolver problemas, fomentando o trabalho em equipa e o respeito pelos outros.



Os alunos tiveram oportunidade de resolver os problemas, debater estratégias e enviar as respostas do concurso durante as aulas das disciplinas de Matemática e de Estudo Acompanhado, pelo que eu pude incentivar na participação no concurso e auxiliar na resolução dos problemas. O início desta atividade nas duas turmas do quinto ano não foi simples, os alunos não ficaram muito motivados para participar no concurso por não se sentirem capazes de resolver os problemas propostos. No entanto, com alguma motivação e auxílio nas aulas de Matemática e de Estudo Acompanhado, foram capazes de resolver alguns problemas e com o passar do tempo, e o fato de terem as respostas corretas, a motivação foi aumentando e com o decorrer da atividade os alunos foram-se tornando cada vez mais autónomos e motivados para a participação no concurso. Muitos dos alunos empenharam-se bastante, tendo sido oito alunos apurados para a final.

O Concurso Canguru Matemático, que pretendia promover a Matemática nos jovens, é



uma competição que está a cargo do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra com o apoio da Sociedade Portuguesa de Matemática.

Este concurso teve como objetivos:

- ✘ Estimular o gosto e o estudo pela Matemática.
- ✘ Atrair os alunos que têm receio da disciplina de Matemática, permitindo que estes descubram o lado lúdico da disciplina.
- ✘ Tentar que os alunos se divirtam a resolver questões Matemáticas e percebam que conseguir resolver os problemas propostos é uma conquista pessoal muito recompensadora.

Neste concurso estive presente enquanto motivadora para a participação dos alunos e procedi também à correção das provas. Uma das estratégias desenvolvidas foi realizar um pequeno concurso nas aulas de Estudo Acompanhado, onde os alunos, em grupo, puderam resolver provas como forma de desenvolver estratégias, raciocínio e familiarizarem-se com este tipo de problemas.

Todos os alunos do 4º, 5º, 6º, 7º e 8º anos participaram no concurso, sendo o resultado final positivo, pelo empenho e classificação de muitos alunos. Alguns deles ficaram surpreendidos com as suas próprias pontuações ao verificarem que não tinham sido só os alunos de cinco valores que tinham ficado bem qualificados. Outros alunos, mais tímidos, que não participavam muito nas aulas e não mostraram muito envolvimento no concurso tiveram oportunidade de ver os seus nomes no início das listas de classificados. Foi com muito agrado que verifiquei que estes alunos modificaram um pouco a sua atitude e participação nas aulas de Matemática.

Como forma de promover a Matemática foi dinamizado o Dia da Matemática. Este dia foi preparada pelos professores de Matemática, incluindo eu, e teve o apoio da disciplina de Área Projeto. Para organizar a atividade os docentes de Matemática realizaram algumas reuniões onde refletiram sobre ações, jogos e desafios a realizar nesse dia e dividiram tarefas.

Nas aulas de Área Projeto interroguei os alunos do sexto ano sobre jogos interessantes que poderiam estar expostos no Dia da Matemática. Após algum diálogo e pesquisa, chegou-se à conclusão de quais os jogos a construir, alguns deles comuns e muito conhecidos pelos alunos, outros desconhecidos mas não menos interessantes.

Para concretizar a tarefa os alunos dividiram-se em grupos de quatro elementos e começaram por pesquisar na internet as regras e instruções de cada jogo. Após a pesquisa fabricaram os jogos com materiais reciclados. Com esta experiência os estudantes juntaram a

disciplina de Matemática à de Área Projeto, a tecnologia à reciclagem, trabalhando e desenvolvendo a cooperação, a autonomia e conhecimentos.

Depois de construídos tiveram o prazer de ver os seus jogos expostos e utilizados por todos os alunos e professores do colégio e ainda puderam usufruir do seu próprio jogo. No final muitos desses jogos foram enviados para as salas de aulas do primeiro ciclo para serem futuramente utilizados.

No dia em que se realizou o Dia da Matemática foram preparadas várias salas de aulas com vários jogos manipuláveis, construídos pelos alunos do sexto ano e não só, foram projetadas várias curiosidades Matemáticas e expostas diversas imagens com ilusões de ótica, e as paredes decoradas com pensamentos matemáticos. Os jogos tinham como objetivo fazer com que o aluno se divertisse ao mesmo tempo que põe o seu raciocínio e conhecimento a funcionar. As curiosidades Matemáticas, as várias imagens e os pensamentos matemáticos pretendiam estimular o estudante a pensar e a ver a Matemática numa perspetiva diferente, despertando a sua curiosidade e interesse. Alguns alunos puseram questões e realizaram pesquisas pessoais devido às curiosidades exibidas.



Figura 3.2 – Jogo da Memória

O jogo da Memória foi um dos trabalhos realizados pelos alunos do sexto ano na disciplina de Área Projeto, para ser jogado por alunos do primeiro ciclo. Uma vez que os alunos do sexto ano se interessaram muito pelo jogo, este foi adaptado para este ano e os números a memorizar foram substituídos por potências e pequenas expressões numéricas. Com a concretização deste jogo tive a possibilidade de esclarecer dúvidas de potências aos alunos do sexto ano.

O jogo do Galo foi fabricado para os alunos do primeiro ciclo. Contudo, os alunos do segundo e terceiro ciclos tiveram muito gosto em jogá-lo. Ao fabricar este jogo os alunos tiveram que fazer medições e divisões para a construção do tabuleiro de jogo. Desta forma, um jogo muito simples e conhecido tornou-se interessante e ajudou a aplicar conhecimentos já adquiridos.



Figura 3.3 – Jogo do Galo



Figura 3.4 – Torre de Hanói

A torre de Hanói foi um projeto muito interessante. Quando lhes falei neste jogo, apenas um aluno o conhecia, e, como tal foi necessário realizar algumas pesquisas sobre regras e instruções. Depois de pesquisarem e de jogarem na internet os alunos ficaram entusiasmados com o jogo. Proceder à construção não foi fácil, porque foi difícil encontrar os materiais reciclados mais convenientes para o fabrico deste jogo. Após algum tempo, esforço e persistência o jogo foi construído com sucesso.

Os famosos desafios dos fósforos tiveram imensa adesão. À partida é tudo impossível, e o impossível acontece, com muita insistência e raciocínio os alunos acabam por descobrir até os desafios mais difíceis. Algo tão simples e tão fascinante. Este jogo foi fácil preparar, recolhendo e cortando palhinhas que estavam na sala de artes e experimentando todos os desafios propostos para que não existissem falhas.

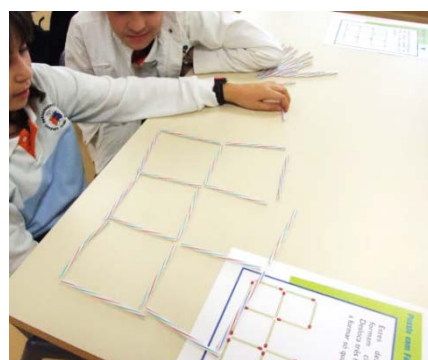


Figura 3.5 – Desafio com fósforos

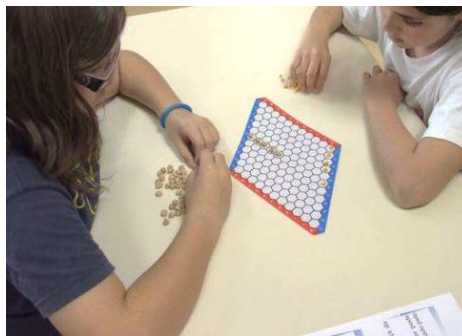


Figura 3.6 – Jogo do Hex

O jogo do Hex não foi dos mais apreciados pelos alunos, talvez pela preguiça de raciocínio ou porque já conheciam o jogo. Este jogo já estava preparado, apenas foi necessário pedir feijões secos na cozinha do colégio.



Figura 3.7 – Jogo do Mancala

O jogo do Mancala foi mais um êxito. Foi mais um dos jogos realizado com os alunos do sexto ano na disciplina de Área Projeto. Os alunos começaram por pesquisar na internet as origens do jogo, as regras e instruções. Tiveram oportunidade de jogar on-line e comprovar que seria um jogo interessante de mostrar a todos os alunos do colégio. Depois passaram ao projeto em si, foram ponderadas várias formas para fabricar este jogo. Chegamos à conclusão que, de todos os materiais disponíveis, o que nos pareceu mais fácil e interessante para este projeto, foi a utilização de suportes de cartão que são utilizados separar e embalar peças de fruta. O cartão foi recortado, pintado e decorado pelos alunos e para as peças do jogo foi pedido grão seco na cozinha do colégio. A satisfação e gosto em produzir este jogo foi tal que realizaram cinco jogos iguais. No final do Dia da Matemática cada jogo foi distribuído pelas várias salas do primeiro ciclo para futuras utilizações.



Figura 3.8 – Jogo do Tangram

O conhecido Tangram foi essencialmente utilizada pelos alunos do primeiro ciclo. Os alunos do segundo e terceiro ciclo não aderiram, talvez por já terem ouvido falar várias vezes nas aulas de Matemática. Este jogo não foi realizado pelos alunos do sexto ano, pois já tinha sido produzido pelos alunos do sétimo ano. Apenas foi necessário procurar na internet figuras para construir com o Tangram.



Figura 3.9 – Jogo do Xadrez

O jogo do Xadrez é um jogo bastante conhecido, mas não foi dos jogos com mais adesão. Penso que é evitado pelos alunos por requerer muita estratégia, raciocínio e tempo. Este jogo não foi realizado pelos alunos, pois já existia no colégio.



Figura 3.10 – Jogo de engenho

Numa das salas estavam disponíveis jogos de engenho. Estes desafios, normalmente, têm muita adesão, os alunos adoram o desafio de resolver algo que parece impossível. É uma atividade que os motiva. Estes desafios não necessitaram de nenhuma preparação, pois levei os meus próprios jogos.

Em relação aos jogos e atividades manipuláveis que foram desenvolvidas nas salas, o saldo foi bastante positivo, os alunos estavam entusiasmados e motivados, jogaram e divertiram-se imenso. No entanto, como éramos apenas três docentes de Matemática a apoiar seis salas com atividades diferentes, foi difícil interagir pessoalmente com muitos dos alunos quando estavam a jogar. Cada sala tinha um professor responsável, porém eram docentes de outras áreas.



Figura 3.11 – Sala de informática

Na sala de Informática, em cada computador, foram preparados vários jogos sobre matemática, raciocínio e estratégia. Alguns dos jogos eram aqueles que estavam em forma manipulável nas salas, como é o caso do Tangram, torre de Hanói, Hex e Mancala, mas foram instalados outros jogos e atividades, tais como o jogo dos números primos, quadrados mágicos, entre outros. Nesta sala, como exceção esteve sempre presente um docente de Matemática que interagiu com todos os alunos, mostrando-lhes que não existem apenas atividades manipuláveis interessantes, mas que informaticamente também estão disponíveis e que, consoante as suas preferências, podem estimular e desenvolver os seus raciocínios de forma lúdica. A planificação dos jogos e sítios na internet a colocar nos computadores foi relativamente fácil, porque já tinha realizado esta pesquisa anteriormente e já tinha esta informação organizada. Para a ocasião foi apenas necessário testar novamente os jogos e verificar se as páginas da internet ainda estavam disponíveis e a funcionar corretamente.



Figura 3.12 – Interação dos alunos com a Torre de Hanói

Para o Dia da Matemática tive a preocupação de encontrar atividades interessantes para todos os ciclos de ensino. Com este objetivo convidei duas professoras universitárias a realizar uma palestra no auditório do colégio para os alunos do terceiro ciclo.

A palestra foi realizada pelas Professoras Nélia Amado e Susana Carreira, docentes do Departamento de Matemática da Universidade do Algarve e teve como tema a Torre de Hanói. Os estudantes puderam ouvir várias informações e curiosidades, assim como colocar questões. O desenvolvimento desta palestra foi uma mais-valia para os alunos, porque tiveram a possibilidade de interagir com duas docentes universitárias sobre um tema desconhecido por todos. Durante a sessão pude constatar o envolvimento e motivação dos alunos para com o tema e verifiquei o entusiasmo com que estes respondiam às questões colocadas e a forma como também as colocavam.

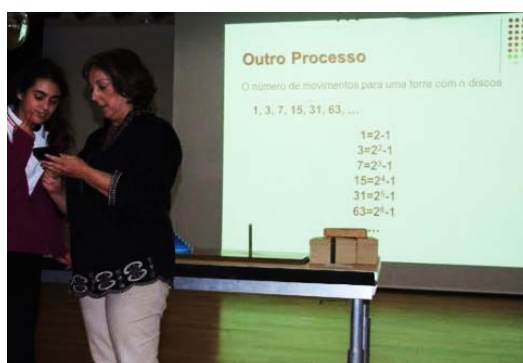


Figura 3.13 – Esclarecimento de dúvidas durante a palestra

Conjugando as atividades referidas com outras que não foram mencionadas, concluo que o Dia da Matemática foi um dia muito produtivo tanto para os alunos do primeiro, segundo e terceiro ciclos, como para os respetivos docentes de Matemática e de outras áreas. Os estudantes puderam interagir com a Matemática e com o professor de Matemática fora da sala de aula, o que para alguns se traduziu numa ideia mais positiva sobre a disciplina e sobre o

professor. Os docentes tiveram mais uma oportunidade de motivar os alunos e desenvolver os seus raciocínios, mostrando-lhes uma perspetiva diferente da Matemática.

Além destas atividades desenvolvidas no âmbito do departamento de Matemática, colaborei noutras de âmbito diferente.

O Dia Temático é uma atividade realizada como forma de festejar o carnaval de uma maneira diferente. No ano em que estive presente o tema do Dia temático foi “Pelos Caminhos de Portugal”.



Para festejar o carnaval e concretizar esta atividade foi necessário preparar vários cenários, adereços e exposições. Enquanto docente da disciplina de Área Projeto, estive envolvida na decisão, planeamento e produção de todos os cenários do Dia Temático. Os cenários foram planeados tendo em consideração as várias regiões do país.

Em conjunto com a minha colega da disciplina de Área Projeto escolhemos imagens, desenhámos os cenários e auxiliámos os alunos do sexto ano na pintura e decoração.

Os alunos dividiram-se em grupos e fizeram pesquisas na internet e em livros, construíram apresentações em Microsoft PowerPoint sobre algumas características de cada região do nosso país, gastronomia, trajes, tradições e lendas e por fim colocaram em prática os seus dotes para a pintura. Algumas destas pinturas foram feitas com aguarelas, a lápis de cor, a caneta de feltro e outros.

No decorrer das pesquisas e na preparação das apresentações foi muito importante apoiar os alunos, porque demonstraram dificuldades em procurar informação e principalmente em seleccioná-la. Após a produção das apresentações, cada grupo fez uma seleção da informação para expor junto de cada cenário e pensou como decorá-la, mais uma tarefa em que pude auxiliar.



Figura 3.14 – Cenário que representava o Douro



Figura 3.15 – Cenário que representava a Estremadura

O cenário apresentado na Figura 3.14 pretendia representar a região do Douro, mais propriamente o barco rabelo, tradicional do Porto. Foi um dos cenários desenhados e pintados nas aulas de Área Projeto, para o qual foi necessária alguma intervenção das professoras por ser uma pintura com tintas guache.

No cenário que representa a região da Estremadura (Figura 3.15) estão representados algumas imagens típicas da cidade de Lisboa tais como o elevador da Glória e um elétrico e foi um dos cenários em que os alunos foram mais autónomos porque foi decorado, essencialmente, com lápis de cor.



Figura 3.16 – Cenário que representava o Ribatejo

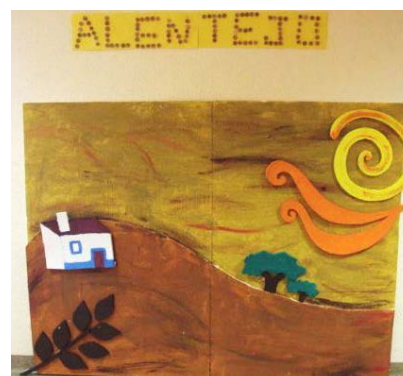


Figura 3.17 – Cenário que representava do Alentejo

O cenário emblemático do Ribatejo (Figura 3.16), o campino no seu cavalo, foi um cenário extramente engraçado de reproduzir. A minha colega de disciplina e eu escolhemos a imagem e, com auxílio de um projetor, facilmente a desenhámos em papel de cenário, mas, quando a mostrámos aos alunos, percebemos que esta imagem não lhes era familiar. Associavam-na a várias regiões do país e não conheciam a sua história. No entanto, através das pesquisas que realizaram para as apresentações, a compreensão foi-se tornando mais clara e a imagem tornou-se interessante. A pintura foi efetuada pelos alunos do sexto ano que utilizaram aguarelas, para o que tiveram de ser auxiliados por nós. O produto final foi conseguido e enriquecedor para os alunos tanto pelo cenário em si como pelos conhecimentos adquiridos.

A região Alentejana (Figura 3.17) foi representada pela sua planície, a casa típica e pelo chaparro. Para este cenário, desenhado e pintado numa base de esferovite pelos alunos do sexto ano, colaborei nos recortes e na pintura com as tintas. Um cenário simples mas muito representativo da região alentejana, como os próprios estudantes manifestaram.



Figura 3.18 – Cenário que representava a Tasca Mó (refeitório)

O refeitório do colégio foi transformado numa tasca típica de Olhão. A imagem da frente de uma tasca de Olhão, intitulada “Tasca Mó”, foi mais um dos trabalhos produzidos na disciplina de Área Projeto. O cenário foi feito em esferovite pelos alunos do sexto ano e foi um trabalho que requereu muito da nossa ajuda e presença, na medida em que foram efetuadas muitas medições, foi sobreposta muita esferovite recortada e pintada, que, apesar de ter sido colada com muito cuidado para não danificar, teve de sofrer várias recolagens e pinturas. O resultado final deu nova “vida” ao refeitório no dia em que se festejou o carnaval.

Outra atividade do dia temático foi um concurso de galos de Barcelos, que tinham sido previamente realizados em algumas aulas da disciplina de Área Projeto – mais uma vez com a colaboração e ajuda das professoras – por alunos ou grupos de alunos interessados em participar no concurso. Nesse dia teve lugar a exposição com os galos produzidos, de forma a representar mais um símbolo português.

O Dia Temático, realizado no dia em que se festejou o carnaval, teve apenas a duração de um dia, mas para que tivesse decorrido da melhor forma, exigiu-nos, à minha colega da disciplina de Área Projeto e a mim a realização de muitas tarefas importantes com muita antecedência.

Um outro projeto em que estive envolvida enquanto docente do colégio, mas de forma particular, por ser docente de Área Projeto, foi o projeto Eco-Escolas.

O Eco-Escolas é um programa internacional que pretende encorajar ações e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido pela escola no âmbito da Educação Ambiental. O programa Eco-Escolas contribui para a implementação da Educação Ambiental, incentivando a cooperação entre a escola e o meio envolvente e sensibiliza a escola e a comunidade educativa para a proteção do meio ambiente.

Uma das tarefas realizadas no âmbito deste projeto foi o Poster Eco-Código, o qual deve ilustrar um conjunto de atitudes e comportamentos promovendo a melhoria do ambiente na escola, em casa e na sua região. Deve expressar uma declaração de objetivos, traduzidos por ações concretas, que todos os membros da comunidade deverão seguir, constituindo assim o código de conduta da escola. Para a construção deste poster efetuou-se um concurso com o fim de escolher o poster representativo do colégio a nível nacional, mas simultaneamente com o objetivo de estimular a participação dos alunos e fomentar a sua criatividade.

Assim sendo, tendo em conta todas as regras do concurso, cada grupo de alunos realizou um poster na disciplina de Área Projeto. Este trabalho não foi fácil de concretizar pois foi necessária uma grande gestão e algum tempo. Alguns grupos não demonstraram muita autonomia na realização das tarefas propostas e foi fundamental estar muito presente para os auxiliar. Os posters seguintes representam os trabalhos realizadas nas quatro turmas do segundo ciclo.



Figura 3.19 – Posters para o concurso Eco-Código

Destes, o escolhido foi o que se apresenta na Figura 3.20.



Figura 3.20 – Poster escolhido como representante do colégio

O desenvolvimento desta atividade foi importante para os alunos, porque exigiu muita pesquisa, tiveram que selecionar informação e necessitaram de trabalhar em grupo. Pessoalmente, foi interessante porque não conhecia o programa Eco-Escolas e necessitei primeiro de estudar os objetivos que se pretendiam atingir. Posteriormente, trabalhei diretamente com os estudantes, auxiliando as suas pesquisas, ajudando no desenvolvimento de ideias para os desenhos e para as frases a colocar nos posters e estive sempre presente tanto nos projetos dos posters como na sua produção.

O Dia do autor foi uma atividade desenvolvida pelo departamento de línguas, na qual também estive presente. Sendo uma atividade da responsabilidade de outro departamento, a minha função foi apenas de acompanhar os alunos e ajudá-los a manter um bom comportamento e interesse na atividade, ou seja, não tive um papel muito ativo, mas que se revelou importante no decorrer do encontro. O escritor Fernando Bento Gomes visitou o colégio para falar um pouco dos seus livros "O Baile dos Brinquedos" e "História da Nuvem que não queria chover". Os alunos demonstraram muito orgulho e prazer por estar perante um escritor e colocaram muitas questões como forma de esclarecer as suas curiosidades. Eu própria também gostei, por estar presente o autor e poder desfrutar do fascínio dos estudantes e das suas questões ingénuas e simples, contudo repletas de interesse.



Figura 3.21 – Escritor Fernando Bento Gomes

A Festa de Natal e a Festa de Final de Ano Letivo são dois grandes momentos da vida do colégio em que é necessária a ajuda de todos os docentes e, também nestes dois momentos, auxiliei em todo o processo. Neste tipo de eventos é necessário preparar cenários, adereços, estar presente na entrada e saída de alunos durante as peças de teatro e auxiliar na troca de guarda-roupa que lhe está inerente.

A minha participação e envolvimento nestas festas foi intensa, pois além de ser docente do colégio era docente da disciplina de Área Projeto, aula na qual se realizaram todos os cenários, decorações e adereços para as festas. Nestas aulas, a minha colega e eu refletimos sobre quais os cenários, decorações e adereços que necessitavam as várias peças de teatro e projetámos a produção de cada uma delas. Posteriormente, todos estes projetos foram concretizados pelos alunos com o nosso auxílio. Como também era professora da disciplina de Estudo Acompanhado, estive envolvida nos ensaios das peças de teatro, auxiliando os alunos nas entradas e saídas, nas coreografias e no papel das personagens.

A Festa de Final de Ano teve origem no Projeto Eco-Escola, que tinha por tema no ano letivo 2010/2011 a Biodiversidade. Conjugando este tema com expressões artísticas, inspirado no conto “A menina do Mar” de Sophia de Mello Breyner e sendo a Ria Formosa uma das 7 maravilhas de Portugal, surgiu o musical “Segredos da Ria”. Foi interessante verificar o à vontade de alguns alunos habitualmente tímidos, a modificação de comportamento de alunos que em aula são problemáticos e o empenho de todos os jovens envolvidos, até mesmo aqueles que nunca se mostram motivados. Resumindo, penso que estas atividades unem os alunos, colocam-os mais próximos dos professores, desenvolvem novas capacidades e/ou mostram capacidades escondidas e melhoram a autoestima de muitos adolescentes.



Figura 3.22 – Musical "Segredos da Ria"

Nas diversas disciplinas os alunos tiveram a oportunidade de visitar diversos locais fora do colégio. Particpei em várias visitas de estudo, como por exemplo, Zoo de Lagos, Museu de Portimão, Palácio da Pena e Quinta da Regaleira em Sintra, réplica da caravela portuguesa, Mosteiro dos Jerónimos, Torre de Belém e Oceanário em Lisboa. São experiências no exterior do colégio, mas todas elas com objetivos muito específicos e importantes para o desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes. Nestas visitas de estudo participei no acompanhamento e vigilância dos alunos. Considero que foram momentos que ficam marcados nos alunos e nos professores pela experiência e conhecimentos adquiridos em cada uma das visitas.

Auxiliar os alunos do 1º e 2º ciclos durante o almoço era mais uma das funções de qualquer professor neste colégio. Como tal, foi também uma função que desempenhei. Inicialmente achei esta tarefa aborrecida, no entanto com o tempo comecei a tirar o devido partido dela. Nestes momentos aproveitava para falar um pouco com os alunos, aproximar-me deles de forma menos formal, perguntar-lhes o que tinham achado da aula desse dia, se tinham dúvidas, se tinham sugestões para as aulas, dos seus lugares na sala de aula. Encarei esta tarefa de uma forma diferente e, de aparentemente monótona e cansativa, passou a ser um momento de confraternização e aproximação aos alunos.



Figura 3.23 – Refeitório

Em todas as interrupções letivas os alunos têm a oportunidade de ir ao colégio. É necessário que existam docentes de vigilância nos espaços de recreio do colégio e, simultaneamente, atividades para que os alunos possam passar o seu dia da melhor forma possível. Assim sendo, nestes períodos, estive de vigilância e realizei muitas atividades nas diversas áreas. Os momentos em que fiquei de vigilância, por um lado foram cansativos e pouco produtivos, por haver pouca interação com os alunos, uma vez que eles brincavam por todo o colégio e nós tínhamos que vigiar todos os recantos para ter a certeza de que estava tudo bem. Por outro lado, as atividades que foram realizadas nestes momentos tais como desportivas, expressão plástica, visualização de filmes, idas à praia, golfe, cinema, equitação, entre outras, foram situações em que pudemos estar mais próximos dos alunos, brincar,



interagir, permitindo que os professores se aproximem dos alunos de uma forma mais informal, promovendo assim um melhor relacionamento dentro da sala de aula.

4. Colégio Internacional de Vilamoura (nova experiência)



Figura 4.1 – Logótipo do Colégio Internacional de Vilamoura

O meu contrato de um ano letivo no Colégio Bernardette Romeira iria terminar em agosto de 2011, porém, antes do final de julho, recebi uma proposta de trabalho do Colégio Internacional de Vilamoura, à qual respondi positivamente, com muita alegria por voltar a trabalhar para esta instituição de ensino.

Assim, no ano letivo 2011/2012, voltei a ser docente de Matemática, nos estudos portugueses, no Colégio Internacional de Vilamoura, com um horário docente de dezassete horas de componente letiva, em três níveis diferentes, como se pode verificar na tabela seguinte.

Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
9h00 – 9h45	Matemática 7ºano			Matemática 6ºano	Matemática 6ºano
9h45 – 10h30	Matemática 7ºano			Matemática 6ºano	Matemática 6ºano
10h50 – 11h35	Matemática 5ºano			Matemática 5ºano	Matemática 7ºano
11h35 – 12h20	Matemática 5ºano			Matemática 5ºano	Matemática 7ºano
12h20 – 13h30					
13h30 – 14h15	Matemática 6ºano			Matemática 7ºano	Matemática 5ºano
14h15 – 15h00	Matemática 6ºano			Matemática 7ºano	Matemática 5ºano
15h20 – 16h05				Substituição de aulas	
16h50 – 17h35					

Tabela 4.1 – Horário docente, CIV, 2011/2012

Caraterísticas das turmas

Neste ano letivo lecionei a disciplina de Matemática a três turmas diferentes:

- ✘ 5º ano: vinte e quatro alunos, dezassete raparigas e onze rapazes;
- ✘ 6º ano: vinte e quatro alunos, doze raparigas e dezasseis rapazes;
- ✘ 7º ano: vinte e sete alunos, quinze raparigas e doze rapazes;

Os alunos que compunham as três turmas eram geralmente interessados, empenhados e com vontade de aprender. Contudo, em cada uma das turmas também existiam alunos que apresentavam algumas dificuldades na aquisição de conhecimentos e que não demonstravam qualquer interesse em as superar. Também, de modo geral, os estudantes tinham um comportamento adequado, havendo, no entanto, algumas exceções.

Este ano letivo foi mais calmo que os anteriores, pois o meu horário era composto por menos horas letivas e tinha já vivenciado dois anos letivos com muitas experiências. Considerando que o horário letivo foi menor tive a possibilidade de planificar todas as minhas aulas com mais serenidade, ponderando as escolhas a fazer e, tendo em conta que já tinha alguma experiência, pude preparar todas as fichas e testes com mais qualidade e rigor.

Apesar de ter tido mais tempo disponível para preparar as aulas e de já ter alguma experiência em lecionar, verifiquei que, mesmo assim, não era possível contentar todos os encarregados de educação: alguns deles pediam-me que enviasse mais trabalhos extra aula e entregasse mais fichas de trabalho, assim como realizasse mais fichas de avaliação; outros solicitavam-me exatamente o contrário. Consciencializei que existiriam sempre encarregados de educação com opiniões divergentes, pelo que considero que se deve manter a calma, esclarecer aos encarregados de educação a opção numa determinada escolha e... desempenhar as funções de professora da melhor forma possível.

Aspetos que me marcaram

Mais um ano letivo: muitas aulas foram planificadas, muitos testes e fichas foram realizadas, algumas participações em concursos externos e uma avaliação externa realizada.

Este ano, que se esperava mais calmo e tranquilo, foi um ano muito cansativo e trabalhoso, porque embora tivesse um horário incompleto, senti que a responsabilidade era maior, o que me exigiu um trabalho ainda maior e mais refletido nas opções educativas. Embora tivesse menos turmas para lecionar, a planificação das aulas foi mais demorada, uma vez que fui mais exigente comigo mesma, considerando que tinha a obrigação de prepará-las melhor, elaborando melhores fichas de trabalho, ponderando e equacionando todos as condicionantes existentes. Da mesma maneira, sempre que construí um teste demorei algum tempo, pois queria que fosse um teste justo tendo em conta o que eu tinha trabalhado e exigido em sala de aula. Para além disso, implementei uma estratégia que tinha utilizado algumas vezes no ano anterior no CBR, a realização de exercícios sumativos todas as semanas. Contudo, no CBR utilizei esta estratégia em matérias nas quais os alunos demonstravam muitas dúvidas e não se preocupavam em esclarecê-las, de modo a que estudassem e praticassem a mesma matéria várias vezes, tendo-se cumprido o objetivo. Neste ano letivo, apliquei esta estratégia com regularidade desde o início do ano, às três turmas, fazendo exercícios sumativos quase todas as semanas, com uma duração variável entre dez a trinta minutos. Estes exercícios tinham como objetivo fazer com que os alunos estudassem constantemente a matéria lecionada e conduziu, mais uma vez, a bons resultados, permitindo que os alunos não acumulassem matérias por estudar. Claro que, da minha parte, isto implicou muito trabalho da minha parte, pois tinha que elaborar quase diariamente exercícios sumativos ao mesmo tempo que tinha que os corrigir e avaliar.

Um outro aspeto que me consumiu muito tempo, mas que tornou as minhas aulas mais motivadoras foi a utilização de um novo software para o quadro interativo. Com esta utilização as aulas ficaram diferentes e interessantes, contudo foi necessário despender mais tempo para as preparar nesse programa.

Apesar de ainda ter uma curta experiência, fui realizando transformações na forma como planifico e leciono as minhas aulas, o que não significa que o trabalho a realizar se torne mais fácil e rápido, antes pelo contrário, torna-se por vezes mais e mais moroso, pela necessidade de refletir mais cada preparação, tendo em conta as experiências anteriores. Foi o que me aconteceu este ano letivo: embora tivesse menos horas letivas reuni muito trabalho fora das

aulas, planificando e preparando tudo para lecionar e transmitir os conhecimentos da melhor forma aos alunos. Nunca se pode é perder de vista o resultado final e quando este é positivo há que continuar a trabalhar.

A utilização das tecnologias

Um novo ano letivo, mas a segunda experiência no CIV. De regresso ao Colégio Internacional de Vilamoura encontro as mesmas condições a nível tecnológico. Contudo, embora as circunstâncias a nível tecnológico se mantivessem a experiência vivida foi diferente, pois algumas escolhas e atitudes foram outras dado que, embora pouca, existia já experiência.

Relembro que no CIV todos os docentes e alunos têm que ter sempre presentes os seus próprios computadores portáteis com ligação wireless à internet, assim como todos têm acesso à Escola Virtual e à plataforma Moodle do colégio. Desta forma, ao planificar e realizar as aulas utilizei o computador, a internet, o projetor existente em todas as salas, assim como o quadro interativo, a Escola Virtual, o Geogebra e outros programas informáticos. Contudo, neste ano letivo não foi possível usufruir muito da plataforma Moodle, pois só ficou disponível no final do segundo período. Desta forma, a maioria dos professores não a utilizou e os alunos não criaram o hábito de a usar e assim, embora eu tivesse colocados materiais e informações na plataforma, tive que as transmitir de outras formas, pois os alunos não estiveram muito receptivos a este meio de comunicação.

A utilização da máquina calculadora foi esporádica nos três anos escolares, pois nestes anos os alunos tornam-se muito dependentes dela para realizar cálculos básicos, pelo que optei por utilizá-la apenas em alguns momentos onde esta foi produtora de aprendizagem e desenvolvimento do conhecimento.

Ao longo deste ano o computador foi uma ferramenta fundamental, bastante utilizado para o uso do quadro interativo, visualização de alguns vídeos e realização de testes da Escola Virtual e para a observação do manual interativo.

Embora as tecnologias utilizadas tenham sido muito semelhantes aos dois anos letivos anteriores, a maneira e a frequência com que foram usadas permitiram que a vantagem tenha sido muito superior. Tendo em conta as experiências anteriores, tentei repetir as que se demonstraram vantajosas e melhorar as que não foram proveitosas.

Envolvimento no meio escolar

Ao longo deste ano letivo o meu envolvimento nas atividades do colégio foi grande, embora o meu horário fosse incompleto. Particpei nas várias atividades desenvolvidas pelo departamento de Matemática e em algumas das atividades promovidas por outros departamentos.

Algumas atividades ligadas ao Departamento de Matemática:

- ✘ Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14 e as Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática;
- ✘ Olimpíadas Portuguesas de Matemática;
- ✘ Canguru Matemático;



A participação nestas atividades é importante para os alunos porque têm oportunidade de interagir com a Matemática numa forma diferente, em grupos ou individualmente e em questões aparentemente mais básicas e ligadas a assuntos diferentes e variados. A minha atitude é sempre de cativar e motivar os alunos a participar e envolverem-se nos diversos concursos.

Neste ano letivo fiquei responsável por promover e dinamizar os Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14 e Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática no CIV. Foi eu que estive em contacto com os responsáveis da UALG, procedendo à inscrição do colégio. Na realização das Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática efetuei a inscrição do colégio, rececionei as provas, fiz todos os preparativos para a realização das mesmas por parte dos alunos, procedi à correção das provas e enviei os resultados para os responsáveis pela atividade. Desta primeira fase, passaram quatro alunos à final que se realizou na Escola Secundária Pinheiro e Rosa, em Faro. No dia da realização da prova final acompanhei os alunos à escola em Faro, tendo um aluno sido apurado para a finalíssima. A finalíssima ocorreu na Universidade do Algarve e eu tive o privilégio de acompanhar o meu aluno no dia da prova.

Os Campeonatos de Matemática Sub 12 e Sub 14 foram motivados e desenvolvidos nas várias aulas de Matemática e de Estudo Acompanhado. Os primeiros problemas foram

realizados na aula de Matemática como forma de motivar os alunos e facilitar o esclarecimento de dúvidas. Ao longo do concurso os estudantes tornaram-se mais autónomos e os problemas foram essencialmente realizados e enviadas nas aulas de Estudo Acompanhado. Nos três anos escolares que lecionei, treze alunos foram selecionados para ir à final que se realizou na Universidade do Algarve.

Desta forma, considero que a participação nos concursos surtiu os efeitos pretendidos, tendo em conta o empenho dos alunos na realização das provas das Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática e na resolução dos problemas dos Sub's e, claramente, o número de alunos apurados para as finais.

As Olimpíadas Portuguesas de Matemática foi mais um concurso no qual o colégio participou, onde eu somente fiquei responsável pela correção das provas, enquanto que a inscrição, preparação das provas para realização por parte dos alunos e envio de resultados ficaram a cargo de uma colega.

Um outro concurso promovido pelo departamento de Matemática foi o Canguru Matemático. Foi a primeira vez que, por minha sugestão, o colégio participou neste concurso, tendo sido eu a responsável pela sua divulgação e dinamização. Como tal, inscrevi o CIV nas diversas categorias, rececionei as provas e preparei-as para que os alunos pudessem realizá-las, procedendo posteriormente à correção das mesmas e subsequente envio dos resultados do colégio para os responsáveis pela atividade. Este concurso foi realizado apenas nas turmas dos quinto, sexto e sétimo anos, no entanto, tratando-se de uma atividade nova e experimental, participaram apenas os alunos interessados. Surpreendentemente verifiquei, com muita satisfação, que existiram muitos alunos nas três turmas a participar no concurso. No final foram divulgadas as identificações dos três melhores alunos de cada turma, para grande contentamento dos mesmos que sentiram o seu empenho valorizado. Considero que esta atividade teve bastante sucesso e penso que o CIV deve continuar a participar no concurso e alargar a atividade a outros anos escolares.

Como se pode verificar o balanço dos diversos concursos promovidos pelo departamento de Matemática foi muito positivo, porque os alunos gostaram e empenharam-se na realização das provas e os resultados finais foram bastante satisfatórios.

Outra tarefa que realizei ao longo de todo o ano letivo foi a preparação dos alunos do sexto ano para a realização da prova final de ciclo. Esta preparação não foi fácil, pois a turma, embora composta por alguns alunos muito bons, muito empenhados e trabalhadores, também tinha alunos preguiçosos e pouco trabalhadoras, que conseqüentemente tinham muitas dúvidas. Foi uma tarefa por vezes muito difícil, ensinar quem não está motivado e interessado em aprender, mas com esforço e empenho consegui transmitir-lhes conhecimentos. Uma estratégia que foi usada para colmatar estas dificuldades consistiu na criação de aulas de apoio que se realizaram uma vez por semana, com a duração de quarenta e cinco minutos, aos vários alunos que demonstravam mais dificuldades. Contudo, estas aulas não tiveram os resultados que eu esperava; apesar de terem participado muitos alunos, devido às muitas dificuldades e à pouca motivação, dependiam muito do meu apoio para a concretização das tarefas, sem realizarem progressos de forma autónoma.

Outra estratégia utilizada para auxiliar os estudos dos alunos para a prova final foi a continuação das aulas após o período letivo ter terminado. Ou seja, depois do calendário escolar concluído, os alunos continuaram a frequentar o colégio, estudando apenas as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa apoiados por um professor da turma. Porém, sempre que era possível, estavam presentes os dois professores das disciplinas em estudo. Desta forma, os alunos estudavam, podendo prontamente esclarecer as suas dúvidas, tendo igualmente disponíveis inúmeras fichas de trabalho para praticar os diversos conteúdos a estudar. Considero que estas aulas foram bastante úteis para os alunos, pois puderam estudar sempre muito apoiados e, pessoalmente, gostei de estar presente para orientar, motivar e apoiar os alunos.

Os resultados das provas finais de ciclo foram bons e foi com muito orgulho que verifiquei que quase todos os alunos obtiveram resultados positivos e muitos deles com nível 4 e 5. Só quatro alunos tiveram classificação 2 e foram alunos que ao longo do ano letivo apresentaram grandes lacunas de conhecimentos e, embora evidenciando alguns progressos, não conseguiram subir o nível de classificação. A média de resultados do CIV foi de 70%, enquanto a média nacional se situou nos 54%. A taxa de sucesso a nível nacional foi de 55,9%, enquanto os alunos do CIV atingiram os 83,3%.

Todavia, o meu envolvimento não foi apenas em atividades relacionadas com a Matemática, tendo, mais uma vez, marcado a minha presença e participado no Christmas Fair – a feira que se realiza todos os anos na altura do Natal com o objetivo de auxiliar uma causa nobre – que nesse ano ajudou o Banco Alimentar (BA). Para a realização desta feira os alunos

recolheram em suas casas jogos, livros e outros objetos, com o objetivo de os venderem e angariar fundos monetários para ajudarem essa causa. Voltei a considerar que esta iniciativa é importante, uma vez que faz com que os alunos pensem na vida vivida de outra forma e que possam dar valor a outros aspetos. Neste projeto, tive o prazer de auxiliar na preparação das bancas, na organização dos objetos a vender e na própria venda.

Estive presente na apresentação do livro “Eu sei um segredo”, onde o escritor José Guedes e a ilustradora Carla Mourão transmitiram o seu fascínio por escrever e por pintar, mostrando um pouco os mistérios e curiosidades sobre o seu livro. Também assisti a palestra sobre o Banco Alimentar, na qual os alunos do quinto e sexto ano tomaram conhecimento de várias informações sobre o funcionamento do BA no Algarve. No final desta sessão os alunos entregaram um cheque produzido por eles, na disciplina de Educação Visual, simbolizando o donativo com o valor que conseguiram angariar com a venda de objetos e outras iniciativas. Nestas duas atividades participei na organização dos alunos, estando atenta para que estes mantivessem um comportamento adequado. Considero que foram funções discretas, no entanto, importantes para o bom funcionamento das duas sessões, onde tive a satisfação de estar com os alunos e presenciar do seu contentamento e alegria que eram comprovados pelas suas faces, questões e curiosidades colocadas.

5. Reflexão sobre a planificação de aulas e metodologias de ensino utilizadas

Para além da lecionação das aulas em si, a sua preparação e planificação foi uma das principais tarefas que desempenhei enquanto professora. Planificar requer definir conteúdos programáticos, objetivos, pré-requisitos a ter em atenção, materiais a utilizar e ponderar a melhor forma de avaliar (para exemplificar estão disponíveis algumas planificações anuais e diárias, no anexo 1 e 2, respetivamente).

A planificação de uma aula a lecionar a uma determinada turma é um momento de grande importância para o bom desenvolvimento da mesma. Esta preparação deve ter em atenção fatores específicos relacionados diretamente com a turma em questão, envolvendo também muita reflexão sobre experiências ao longo do ano e de anos anteriores com a mesma e outras turmas.

Planificar aulas a longo, médio ou curto prazo requer muita dedicação e estudo, requer realizar pesquisas em vários livros e páginas na internet e ainda trocar ideias e experiências com outros colegas. Estes momentos de preparação, que são muito frequentes na profissão, exigem muita reflexão sobre as várias formas de expor os conteúdos a lecionar e os vários exemplos que podem ser dados, antevendo possíveis dificuldades, dúvidas, questões, não esquecendo que tudo tem de ser pensado tendo em conta a especificidade de cada turma e as suas características e preferências.

A reflexão sobre experiências vividas deve ser constante e é muito relevante para ajustar e melhorar os métodos utilizados para ensinar e educar os meus alunos. Com o decorrer de cada ano letivo e a aplicação de vários materiais manipuláveis e/ou visuais e diferentes métodos de ensino, fui sempre tomando mais consciência do que melhor se adequava a cada turma, como facilitador e propiciador das aprendizagens.

Enquanto docente, tenho claro que a aplicação e cumprimento de uma planificação de aula depende da dinâmica de cada turma e que o desenvolvimento da aula está diretamente relacionado com a combinação de vários fatores: por um lado a postura e conhecimentos do professor e, por outro, o comportamento, a motivação, o empenho, a participação e o envolvimento dos alunos. Estes aspetos também estão relacionados entre si, porque a atitude dos alunos depende da atitude do professor, assim como a própria atitude e postura do

professor é influenciada pela atitude dos alunos. De qualquer forma, não pode, nem deve haver justificações para uma aula menos boa, é necessário estar atenta e conseguir envolver os alunos na aula, tentar motivá-los ao máximo e controlar os seus comportamentos. De fato, em determinados momentos parece impossível gerir uma sala de aula onde estão reunidos alunos com preferências e expectativas muito diferentes, com comportamentos desadequados, com pouco motivação e que têm atitudes para nos testar a todo o instante, porém é necessário estabelecer pequenas metas e tentar alcançá-las. Sinto-me satisfeita, quando ao longo do ano letivo, verifico que determinados alunos, menos interessados e com esses comportamentos pouco adequados, mudam a atitude e comportamento nas aulas. Muitos destes, ao alterarem a postura em sala de aula, conseqüentemente melhoram a atenção e a assimilação dos conteúdos tratados e, como tal, conseguem melhorar as classificações obtidas.

No entanto, este esforço contínuo leva-me, por vezes, a considerar que a profissão do docente é lutar contra o impossível, mas, felizmente, há muitos outros momentos em que penso que é uma profissão muito compensadora.

O cumprimento do que está planificado não é sinónimo que se tenha atingido o objetivo, assim como o fato da planificação não ter sido cumprida signifique necessariamente que a aula tenha corrido mal. Por exemplo, a planificação de uma aula pode ter sido cumprida e os alunos podem não ter percebido e compreendido o que foi trabalhado. Esta situação pode ocorrer por diversos motivos, nomeadamente por estarem apáticos ou ausentes, sem participação ativa numa aula que é deles, que é para eles, em que devem construir a sua aprendizagem. Por outro lado, a aplicação da planificação de uma aula pode ter ficado por concluir, mas os alunos podem ter revelado intensa participação, colocando questões, apresentando observações pertinentes e solicitando o esclarecimento de dúvidas, ou seja, estarem envolvidos na aula e nos conteúdos estudados, o que se pode ter traduzido numa boa compreensão dos temas estudados.

O fundamental não é, portanto, o cumprimento integral do que estava planificado para uma determinada aula, mas sim cativar os meus alunos para a aula, fazendo com que se envolvam positivamente nos conteúdos que estão a ser estudados, motivá-los para a participação, de modo a que no final se apropriem dos conteúdos estudados na aula.

Enquanto colaboradora do CIV e professora de Matemática de uma turma de cada ano escolar, planifiquei diariamente aulas com conteúdos diferentes e, portanto, todas as planificações que elaborei para cada ano, tema e conteúdo foram únicas. No CBR, a situação

foi um pouco diferente, pois lecionei duas turmas do mesmo ano escolar e foi necessário realizar diariamente duas planificações, tendo em conta as características específicas de cada turma, porém as diferenças não foram muito significativas.

Refletindo sobre as planificações que realizei nos dois colégios verifico que houve algumas diferenças e uma delas assentou na procura, preparação e aplicação de materiais manipuláveis. Como docente no CBR senti muita necessidade de utilizar quase sempre, e sempre que possível, materiais manipuláveis para estimular o envolvimento e participação dos alunos nas aulas e consequentemente facilitar a aprendizagem dos conteúdos em estudo. Por outro lado, enquanto professora no CIV, também utilizei este tipo de materiais, mas não com tanta frequência, pois a maioria dos alunos envolviam-se e participavam na aula com maior naturalidade e espontaneidade. Mesmo assim, utilizei estes materiais de forma pontual e esporádica, como forma de facilitar a aprendizagem de determinados conteúdos, como fator dinamizador e diferenciador, para “quebrar a rotina” na forma de dar a aula, com o objetivo de captar a atenção dos alunos e para envolvê-los mais no decorrer da aula.

Como referido anteriormente, a visualização de vídeos, apresentações do Microsoft PowerPoint, aplicações disponíveis na Escola Virtual e no CD do próprio manual escolar ou em páginas na internet, foram ferramentas utilizadas nos dois colégios onde lecionei.

A utilização destes materiais visuais na primeira experiência do CIV não foi tão conseguida como eu esperaria que tivesse sido. Penso que, face às características dos alunos, a sua utilização foi excessiva, não tendo atingido os resultados desejados uma vez que, em alguns momentos, não senti que isso incentivasse a motivação, participação ou envolvimento nas aulas.

Quando iniciei as minhas funções no CBR, tendo em conta a experiência anterior, tentei utilizar menos este tipo de materiais. No entanto, contrariamente ao esperado, senti necessidade de utilizar este tipo de material pedagógico com maior frequência, uma vez que alguns alunos apresentavam muito pouca motivação para a disciplina, demonstravam grandes dificuldades de aprendizagem e eram pouco participativos. Desta forma, e face às características destes alunos, voltei a incrementar a sua utilização assiduamente no leccionamento das aulas, sendo que os alunos demonstraram uma maior motivação, participação e envolvimento no decorrer das aulas. Após esta experiência no CBR e de volta ao CIV, reajustei novamente a utilização de materiais manipuláveis e visuais, para utilizações meramente pontuais, em momentos que considerei que seriam de elevada relevância para

facilitar a aprendizagem e envolvimento dos estudantes. Penso que esta gestão dos recursos na prática letiva do CBR e na segunda experiência do CIV atingiu os seus objetivos, embora, como sempre, se possam rever e melhorar as estratégias de ensino.

Nas minhas reflexões sobre estas experiências tento compreender quais as causas para que determinados materiais e estratégias tivessem tido mais utilização e sucesso num colégio e não no outro. Penso que no CIV, para além de a maioria dos alunos estar muito predisposta e motivada para as aulas e a aprendizagem, talvez o fato de todos os alunos estarem sempre munidos do seu computador portátil e o utilizarem todos os dias em quase todas as aulas conduziu a não ficarem tão entusiasmados com os materiais visuais.

No CBR os alunos raramente utilizavam o computador nas aulas, existindo apenas utilizações esporádicas nas diversas disciplinas. Quando chamados para a sua utilização, notava-se que demonstravam algumas dificuldades em realizar pesquisas na internet e em utilizar programas, como por exemplo o Microsoft Word (esta observação é baseada na minha experiência por ter sido docente de três disciplinas diferentes, Área Projeto, Estudo Acompanhado e Matemática, como tal interagi com os alunos em contextos diferentes e verifiquei as suas dificuldades nas tecnologias).

Na planificação das aulas tive algum cuidado especial na escolha e seleção de exemplos a utilizar para cada tema lecionado. A escolha foi adaptada à realidade de cada colégio e a cada turma, tendo em conta as suas preferências pessoais. No CIV utilizei muitas vezes (e os próprios alunos também) exemplos relacionados com as suas atividades desportivas, como por exemplo: futebol, golfe, ténis, basquetebol e ballet. Foram usados também muitos exemplos relacionados com as profissões dos familiares mais próximos, tendo verificado ainda que estes alunos consideravam de elevado interesse exemplos relacionados com a atualidade, com os jornais, com a aplicação em diversos contextos. No CBR, o âmbito da seleção de exemplos que utilizei foi mais limitado, essencialmente no contexto das diferentes atividades desportivas mais próximas destes alunos, em particular o futebol e o ballet.

Pessoalmente, considero que a utilização de exemplos na motivação, explicação e aplicação de conteúdos foi mais um fator que cativou e envolveu os alunos no processo de ensino e de aprendizagem e considero igualmente que, para isso, contribuiu o facto dos exemplos selecionados estarem relacionados com as preferências e interesses pessoais dos estudantes, porque assim eles se reviam nos exemplos e envolviam-se mais na aula. O docente

tem, portanto, de estar atento a todas as características dos alunos tentando compreender os interesses e preferências com os quais se sintam mais motivados.

Em cada preparação seleciono os exercícios, problemas e desafios a resolver na aula para que os alunos possam aplicar a aprendizagem realizada e verificar se existem algumas dúvidas e dificuldades. Estas escolhas foram realizadas de formas distintas para os dois colégios. Nas duas experiências no CIV, para cada conteúdo senti necessidade de começar por resolver alguns exercícios básicos e de aplicação direta e, logo de seguida, propor vários problemas e desafios sobre o tema estudado. Era necessário preparar uma grande variedade de exercícios e de problemas, uma vez muitos alunos tinham um bom ritmo de trabalho e um bom raciocínio na resolução das tarefas propostas. No CBR, os níveis dos alunos eram mais variados e, tendo em atenção as lacunas que alguns alunos apresentavam dos anos transatos, foi necessário escolher mais exercícios mais básicos de aplicação direta, para a consolidação dos novos conteúdos. Para a resolução de problemas com alguma complexidade organizava a turma em grupos, para que, individualmente, os alunos com maiores dificuldades e que começavam por mostrar desânimo e desinteresse, não ficassem desmotivados, dado que muitos desses alunos revelavam algumas dificuldades na compreensão de problemas, na escolha da estratégia de resolução e na organização do raciocínio.

Tudo o que é feito para a aula e na aula é, claramente, muito importante para a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, pelo que é fulcral refletir constantemente, após cada aula, no que está a ser feito e utilizado para que a próxima possa decorrer de uma forma ainda melhor! O “truque” está na aprendizagem feita dia a dia com os alunos.

6. Consideração sobre os critérios de avaliação

Avaliar os alunos é um processo muito complexo e de grande responsabilidade, que envolve muitas variáveis e exige uma grande capacidade de observação, análise e reflexão, que por vezes é difícil de conseguir.

Com o objetivo de avaliar de uma forma uniforme, coerente e menos subjetiva são definidos os critérios de avaliação a aplicar. No caso do ensino da Matemática estes critérios são definidos pelo Departamento de Matemática de cada escola tendo em conta as orientações e características dessa escola.

Enquanto estagiária na Escola Secundária João de Deus, utilizei uma Matriz de Avaliação Criterial definida na escola e composta por:

- ✘ Testes (60%);
- ✘ Grelha de observação do trabalho individual, grelha de observação do trabalho de grupo, grelha de verificação do caderno diário, grelha de verificação do trabalho/produto, grelha de apresentação oral de trabalhos (30%);
- ✘ Grelha de verificação das orientações do professor (10%).

No Colégio Internacional de Vilamoura as ponderações eram as seguintes:

Domínios	Ponderações
Aquisição de Conhecimentos	60%
Interesse e participação	10%
Comunicação	5%
Métodos de Trabalho	10%
Autonomia	5%
Cooperação	5%
Comportamento	5%

Tabela 6.1 – Avaliação – Domínios e ponderações, CIV

No Colégio Bernardette Romeira os critérios de avaliação estavam divididos da seguinte forma:

Domínios		Indicadores de aprendizagem	Ponderações
Atividade e desempenho acadêmico	Aquisição e Aplicação de Conhecimentos e Comunicação	→ Compreensão, aquisição e aplicação de conhecimentos	55%
		→ Aplica os conhecimentos científicos a novas situações	
		→ Descreve e explica, oralmente e por escrito, fazendo uso da linguagem científica, as estratégias e procedimentos científicos	
	Métodos de Trabalho	→ Conhece e aplica a metodologia de trabalho → Realiza os trabalhos de extensão curricular → Apresenta o material escolar → Organização do material de trabalho	25%
Sócia Afetivo	Participação e envolvimento nas tarefas	→ Autonomia na realização das tarefas	8%
		→ Gestão do tempo	
	Comportamento e interações Interpessoais	→ Cumpre as regras estabelecidas na escola	8%
		→ Interações e relacionamentos interpessoais, contextual e socialmente apropriada	
	Responsabilidade	→ Assiduidade	4%
→ Pontualidade			

Tabela 6.2 – Avaliação – Domínios e ponderações, CBR

Embora o objetivo final seja o mesmo – avaliar da melhor forma os alunos – em cada escola e cada departamento encontrei diferentes definições nas linhas orientadoras e nas suas ponderações. Isso foi sendo uma surpresa para mim, pois desconhecia que pudesse haver, de escola para escola, estas discrepâncias nos critérios considerados.

No ano de estágio, sendo o primeiro contato com o ensino, tomei conhecimento dos critérios de avaliação a utilizar e coloquei em prática todas as indicações que me foram transmitidas. Nesse ano analisei e refleti sobre os critérios e indicações que me foram dadas, mas por ser a primeira vez, não os questioneei e aceitei-os como certos.

No Colégio de Vilamoura, a primeira experiência autónoma como professora, passei por uma fase de conhecimento e adaptação aos critérios de avaliação que deveria aplicar, tendo posteriormente dado seguimento a todas as indicações que me foram transmitidas para exercer esta função da melhor forma.

Quando iniciei as minhas funções no Colégio Bernardette Romeira e tomei conhecimento dos critérios de avaliação que deveria aplicar durante aquele ano letivo, fui surpreendida com bastantes diferenças relativamente aos critérios utilizados no ano anterior, como se pode

verificar através das tabelas de parâmetros de avaliação atrás apresentadas. A fase de adaptação às novas indicações foi morosa e exaustiva. Senti muita dificuldade em adaptar-me aos novos critérios de avaliação, uma vez que apresentavam diferenças significativas em relação aos indicadores de aprendizagem considerados no colégio anterior e às percentagens atribuídas. Para além disso, os domínios e os respetivos indicadores de aprendizagem não eram consensuais entre todos os docentes neste colégio. Recordo-me que demorei muito tempo a realizar as avaliações finais do primeiro período porque necessitei de despender muita atenção até entender a lógica de alguns domínios e dos respetivos indicadores de aprendizagem. Esta fase foi difícil para mim, pois o que queria era avaliar da melhor forma os meus alunos e seguir todas as indicações do colégio onde estava inserida e tive de superar todas estas dificuldades.

De volta ao CIV, necessitei de mais uma fase de adaptação e conhecimento, devido a algumas modificações aos critérios utilizados anteriormente, mas que me permitiu entendê-los e passar a utilizá-los de forma consciente.

Independentemente dos critérios estabelecidos em cada um dos locais onde lecionei, utilizei sempre vários instrumentos para avaliar os alunos, nomeadamente testes sumativos, exercícios sumativos, trabalhos de grupo, resolução de tarefas em aula ou fora dela, participação oral, participação em concursos externos, assim como grelhas de observação relacionadas com o material, pontualidade, autonomia, cooperação e comportamento (no anexo 3 estão disponíveis alguns exemplos de instrumentos de observação e avaliação que foram utilizados).

A importância e ponderação atribuída a cada um destes instrumentos variou de colégio para colégio. Por exemplo, no primeiro ano no CIV os exercícios sumativos praticamente não existiram uma vez que não constituíam um instrumento obrigatório, tendo eu apenas utilizado quando senti necessidade. No CBR, apesar de também não serem obrigatórios, senti maior necessidade de fazer pequenos exercícios frequentes para verificar o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos e as dificuldades apresentadas, ao mesmo tempo que os estimulava e incentivava a um estudo regular. Este instrumento de avaliação foi muito relevante, pois auxiliava-me a verificação de dificuldades sobre os conteúdos em estudo e apercebia-me de lacunas dos anos transatos permitindo que fosse adequando o processo de aprendizagem.

Na segunda experiência no CIV a realização de exercícios sumativos foi obrigatória para todos os docentes de todas as áreas, sendo estabelecido um número mínimo e máximo de

exercícios a realizar por período, assim como a ponderação na avaliação final de cada período. Esta estratégia adotada pelo colégio foi de fácil aceitação da minha parte, pois era algo que eu já fazia nos anos anteriores, sendo que apenas tive que respeitar a ponderação que o grupo de Matemática decidiu utilizar.

Outra diferença nos critérios de avaliação entre colégios foi a ponderação que devia ser atribuída a cada instrumento de avaliação (por exemplo, participação e interesse nas aulas). Enquanto no CIV todos os indicadores tinham uma ponderação rígida a ser cumprida, no CBR o departamento de Matemática não definiu qualquer ponderação, pelo que competia ao docente decidir a ponderação a aplicar na sua disciplina. Por exemplo, no CIV o domínio *aquisição e aplicação de conhecimentos* estava dividido de forma a que os testes sumativos tinham uma ponderação de 60%, os exercícios sumativos 30% e os trabalhos de grupo 10%. Estas ponderações eram iguais para todo o grupo de Matemática.

É claro que os critérios de avaliação a utilizar, as respetivas ponderações a respeitar e os vários instrumentos a aplicar são muito importantes numa avaliação. Mas não é menos importante a preparação dos instrumentos concretos de avaliação, tais como testes ou exercícios sumativos. Para que sejam de fato bons instrumentos de avaliação, com os exercícios e problemas certos para avaliar determinados conteúdos cumprindo objetivos propostos, mas que simultaneamente sejam exigentes quanto baste, adequados aos alunos a avaliar, com a cotação adequada e justa para cada questão, é necessária reflexão e gestão de muitos aspetos, o que implica muito tempo, estudo e pesquisa.

Tendo em conta esta lógica de ideias é de referir que os trabalhos de grupo ou individuais, assim como as grelhas utilizadas para avaliar os alunos, são todos instrumentos de avaliação de difícil preparação e elaboração, uma vez que dependem diretamente das características dos alunos e dos desenvolvimentos que estes vão fazendo ao longo do ano letivo. Por isso, todos estes instrumentos de avaliação das aprendizagens devem ser ajustados ao longo do ano letivo consoante a reação e evolução dos alunos.

Em suma, penso que avaliar requer muito tempo, na procura dos materiais, na reflexão constante sobre eles e na persistente melhoria, pois tudo deve ser feito para auxiliar e promover o bom desenvolvimento das aprendizagens dos alunos.

7. Ser professor em diferentes contextos

As funções desempenhadas por um professor são muito relevantes no processo de ensino e aprendizagem, para não dizer fulcrais. O professor deve auxiliar a formação completa do aluno, não só ensinando, motivando e avaliando mas também, de alguma forma, educando. Deve, assim, munir os alunos de alguns elementos fundamentais para que estes possam construir a sua aprendizagem ao longo da vida: apresentar e ensinar métodos e estratégias de trabalho, ajudando no desenvolvimento da criatividade e do espírito crítico, análise e reflexão, fazendo com que o aluno veja o seu futuro como uma constante aprendizagem. Da mesma forma, deve desenvolver no estudante um sentido de autonomia, cooperação, interajuda e responsabilidade.

No desempenho das suas muitas funções, ao mesmo tempo que lida com alunos, o docente tem ainda de trabalhar com os encarregados de educação e os colegas, o que por vezes pode não facilitar a realização das suas tarefas. No entanto, deve adquirir a capacidade de gerir todos estes intervenientes e colocar de lado todos os obstáculos, de modo a atingir os resultados de ensino a que se propõe.

Pessoalmente, enquanto docente em constante formação, trabalho com empenho para:

- ✘ Dominar o conhecimento científico sobre conteúdos matemáticos, para transmitir as informações corretas e melhor ajustar estratégias de ensino;
- ✘ Possuir um leque de métodos e técnicas de ensino que me permitam diversificar as formas de ensino, evitando a rotina e adequando-as aos diferentes alunos;
- ✘ Conceber e testar materiais adequados aos diferentes tipos de alunos e de conteúdos, de modo a promover situações de aprendizagem inovadoras;
- ✘ Ser capaz de diagnosticar dificuldades específicas de aprendizagem, planificando e elaborando atividades para que os alunos superem essas dificuldades;
- ✘ Estimular um clima acolhedor e aberto que favoreça as aprendizagens, as atitudes de cooperação e o desenvolvimento dos alunos;
- ✘ Conhecer e compreender o meio em que a escola se insere, os seus recursos e ser capaz de os utilizar no desenvolvimento das aprendizagens;
- ✘ Valorizar a diversidade dos alunos promovendo a inclusão escolar e a multiculturalidade.

Todos estes itens tiveram diferentes expressões dependendo dos contextos, isto, é, tendo em consideração as características dos colégios onde estive inserida e dos alunos envolvidos. Como já foi descrito anteriormente, as diferenças na minha postura, atitude e estratégias no exercício das funções nos dois colégios, tiveram expressão na maneira como lecionei, nos materiais que utilizei, nos exemplos escolhidos para as aulas, nas tarefas solicitadas em aula e fora dela. A reflexão constante sobre a prática letiva realizada leva-me a procurar encontrar, a cada momento, as estratégias e instrumentos mais adequados para lecionar as aulas e gerir da melhor forma a sala de aula e as aprendizagens.

Uma outra diferença na minha atitude de professor assentou na forma de tratar e lidar com os alunos. No CIV senti necessidade de falar com os alunos de forma mais formal, utilizando sempre a terceira pessoa do singular, ponderando as palavras usadas. No CBR foi necessário mudar este tratamento pois os alunos não gostavam desta postura formal e, depois de alguma insistência, passei a tratá-los sempre pelo nome e de uma forma mais direta. Não que isso se traduzisse numa postura mais descuidada e incorreta, contudo era mais à vontade, com menos formalismo e podia falar com os alunos sem ponderar tanto a colocação e utilização das palavras.

Nos dois colégios, independentemente dos alunos, nunca coloquei em causa a importância do conhecimento científico sobre Matemática e, por isso, foi sempre relevante relembrar e aprofundar os conteúdos de forma a conseguir transmiti-los e explicá-los de forma clara para que os estudantes os pudessem compreender e reter. No entanto, nos dois casos senti necessidade de, para cada conteúdo, procurar, experimentar e adaptar estratégias a utilizar com os vários alunos envolvidos de modo a motivá-los e envolvê-los na aula com o objetivo que as aprendizagens fossem efetivas.

Considero que ser professora em diferentes instituições de ensino ou em diferentes turmas requer uma junção de vários fatores que devem ser tidos em conta e ajustados para resultar numa aprendizagem consistente e que possa dar “frutos” no futuro, nomeadamente aproveitar os conhecimentos e experiências dos alunos, conhecer e usufruir do contexto e meio envolvente à escola, procurar e experimentar estratégias de ensino e produzir na sala de aula um clima de abertura, na qual possa ser desenvolvido o espírito crítico e a cooperação.

No entanto, apesar de tudo o que já foi referido, numa análise final, posso considerar que mesmo com todas as diferenças, no essencial o meu posicionamento como professora não foi



muito diferente consoante o estabelecimento onde lecionei, pois independentemente do trabalho desenvolvido em cada local, o objetivo final foi – é – sempre o mesmo.

8. O papel das famílias

Os alunos têm encarregados de educação, que detêm o papel principal na função de educar e que, direta ou indiretamente, influenciam as funções desempenhadas pelo professor. O contexto familiar é fundamental na educação e formação dos estudantes e, como tal, exerce grande influência nos processos de ensino e de aprendizagem. Considero que é importante existir uma boa relação entre todos os elementos da comunidade educativa; o intercâmbio famílias e escola deve ser uma relação vantajosa para o bom desenvolvimento dos alunos.

Como a minha experiência de lecionar se tem desenvolvido em instituições particulares, talvez tenha experimentado maior envolvimento e participação das famílias, que, por vezes, chegam a exercer alguma pressão sobre o trabalho do professor e de toda a comunidade educativa envolvida na educação e formação do seu educando.

Apesar da minha experiência de ensino ainda não ser longa, tenho-me deparado com diferentes e variadas formas de envolvimento no processo de aprendizagem dos alunos.

Conheci encarregados de educação, que, independentemente do poder económico, transferiam para a escola toda a responsabilidade pela educação dos seus filhos e exerciam pressão nesse sentido, descartando-se das suas funções enquanto pais e/ou educadores. Estes encarregados de educação não facilitam as funções do professor, pois além de não auxiliarem e apoiarem os alunos na sua aprendizagem, por vezes dificultam, influenciando os alunos na sua postura de desinteresse, desmotivação e por vezes num comportamento inadequado.

Deparei-me com pais que, por pagarem uma mensalidade, consideravam que podiam pressionar para a obtenção de bons resultados por parte do seu educando. Estes educadores responsabilizavam os professores pelas classificações obtidas pelos seus filhos e não colocavam em causa que os alunos pudessem não estar a trabalhar ou a empenhar-se o suficiente para melhorar os resultados, como por exemplo, o melhorar o comportamento, a atenção na sala de aula ou o estudo que realizavam.

Também existem famílias que por falta de tempo, se ausentam das suas funções de educadores e deixam para a escola e para os professores não só a aprendizagem como também a educação dos seus filhos, resultando, muitas vezes, em alunos com dificuldades de aprendizagem relacionadas principalmente com o campo afetivo, pois sentem necessidade de

carinho e atenção. Estes alunos necessitam essencialmente de sentir a preocupação e atenção do professor e só depois é que é possível trabalhar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos.

Existem ainda encarregados de educação muito presentes, muito preocupados em ajudar os seus educandos na realização das tarefas solicitadas fora de aula, tal como a realização de exercícios de consolidação ou no estudo para os testes. Esta atitude é positiva, mas encontrei casos de grande exagero em que não deixam os educandos desenvolver autonomia e métodos de estudo, ou seja, casos em que há alguma dificuldade em gerir o estar presente, o ajudar, o orientar, sem perceber que acabam por invadir o espaço dos jovens e não lhes permitem desenvolver os seus próprios métodos de estudo e responsabilidade nas tarefas propostas. Noutros casos também encontrei exagero na exigência de que os seus educandos obtivessem muito bons resultados. A maioria destes casos resultava numa grande pressão nos alunos, que depois se refletia em nervos e anseios, fazendo com que não conseguissem obter bons resultados na avaliação, independentemente dos conhecimentos adquiridos.

Felizmente também conheci famílias presentes, que com alguma moderação auxiliavam os seus filhos, tentando desenvolver neles autonomia e responsabilidade e, sempre que se justificasse, transmitindo-me informações relevantes para os auxiliar nas suas aprendizagens.

Os diferentes tipos de intervenção e envolvimento das famílias na educação e aprendizagem dos seus educandos estimulam diferentes atitudes, interesses e motivações nos alunos. O nível sociocultural dos pais pode influenciar o empenho dos alunos face à escola e à aprendizagem. A possibilidade de proporcionar experiências pessoais diversificadas (como por exemplo, a realização de viagens) pode influenciar a predisposição do aluno à aprendizagem e ao conhecimento. Contudo não se pode estabelecer uma relação direta, pois existem famílias que aparentemente tem um bom desenvolvimento sociocultural e não têm disponibilidade para educar os seus filhos, o que por vezes resulta em alunos pouco disciplinados, com um comportamento inadequado e sem motivação para a escola. Por outro lado, existem alunos educados em meios onde o fator sociocultural pode ser menos desenvolvido, mas no entanto são motivados ao estudo e à aprendizagem como forma de vencer e alcançar um futuro com mais perspetivas de sucesso. Verifica-se ainda que há famílias que transmitem aos seus filhos a obrigação de frequentar a escola, sem lhe atribuir grande importância, o que pode originar alunos pouco aplicados e empenhados, pois não vêm na escola qualquer vantagem para o seu futuro.



Assim, o fator sociocultural das famílias pode influenciar no sucesso das aprendizagens, na medida em que os alunos podem ser mais motivados para o estudo, podem ter maior facilidade na compreensão dos conhecimentos e ajuda externa, mas não é em si mesmo um fator determinante para o sucesso. Existem vários tipos de educadores, que com as suas atitudes e posturas influenciam os seus educandos das mais variadas formas, resultando numa influência sobre as funções e atitudes do professor. É, portanto, imprescindível reconhecer cada situação e encontrar a forma de auxiliar o desenvolvimento dos alunos.

9. Para além da experiência pedagógica

Enquanto não conseguia ser colocada para lecionar, a minha experiência profissional passou por áreas variadas e trabalhei em diversos locais, nomeadamente lugares de atendimento ao público, como descreverei ao longo deste capítulo. Trabalhar com pessoas ao balcão de uma loja ou de uma instituição bancária, por exemplo, acaba por não ser muito diferente de lidar com situações de alunos problemáticos. Penso que a experiência adquirida nesses lugares foi uma mais-valia para o relacionamento com os meus alunos, colegas e superiores. Se por vezes tenho pena de não ter conseguido imediatamente concretizar o sonho de ser professora, penso, no entanto, que não seria a pessoa e logo, a docente que sou, sem essas minhas experiências anteriores.

Procurei ainda aumentar a minha formação, através da realização de dois cursos em áreas diversificadas e da frequência de ações de formação, estas mais diretamente relacionadas com o ensino da Matemática. Esta preparação complementar abriu-me horizontes, e mesmo sem aplicar diretamente os conhecimentos e competências aí adquiridos, influencia, de alguma forma, toda a minha atividade e ajuda a um melhor desempenho das minhas tarefas atuais.

Quando terminei a licenciatura em Matemática inscrevi-me no centro de emprego, onde fui chamada a frequentar o Curso de Técnico Superior de Marketing e Gestão Comercial. Considerei o curso muito interessante e atual. Na etapa final do curso foi necessário realizar um estágio e tive a oportunidade de trabalhar na empresa StarSul. Esta experiência foi muito interessante; estive ligada à área comercial, concretamente ao comércio de automóveis, um assunto totalmente desconhecido para mim. Após o estágio curricular, fui convidada para realizar um estágio profissional na mesma empresa, onde permaneci durante algum tempo. Com esta experiência conheci e aprendi sobre automóveis, mas especialmente a lidar com clientes, pois trabalhei na área pós-venda ligada à satisfação e insatisfação/reclamação dos clientes. Quando as situações corriam bem era fácil lidar, mas sempre que os clientes estavam insatisfeitos era necessário ser-se muito perspicaz e encontrar rapidamente uma solução para o problema. Foi uma experiência muito enriquecedora para mim, porque aprendi muito e colaborei com excelentes profissionais.

Antes de terminar o estágio profissional surgiu outra oportunidade que não pude recusar. Fui convidada para gerir duas lojas de comércio de produtos oftálmicos. Foi novamente uma etapa interessante, mais uma área totalmente diferente e desconhecida para mim, na qual tive

que aprender todo o funcionamento do negócio em causa. Neste local, realizei funções muito variadas, tais como recrutar pessoal, organizar férias, encomendar material e liquidar faturas a fornecedores, vender lentes e óculos diretamente na loja, gerir reclamações, entre outros. Foram momentos de grande aprendizagem profissional e pessoal.

Tive também uma experiência de trabalho bancário, tendo trabalhado sazonalmente nos meses de junho, julho e agosto, na Caixa Geral de Depósitos de Vila Real de Santo António. Outra atividade completamente diferente, um mundo desconhecido, na qual aprendi sobre o funcionamento de uma agência bancaria, abrir contas, dar informações aos clientes, auxiliar os clientes nos caixas automáticas, entre outros. Foram bons momentos de partilha e aprendizagem com os colegas de trabalho que eram excelentes profissionais.

Como já referi e se pode ver pela descrição anterior, a minha experiência profissional é variada. Todas as vivências deixam a sua marca e o meu caso não é exceção. No entanto, foi realmente como professora, que me senti mais realizada em termos profissionais. Não quer dizer, contudo, que não gostasse das outras ocupações, de fato gostei e aprendi muito. Todas as experiências foram muito marcantes para mim, pois em cada uma delas me dediquei e envolvi de tal forma que tudo correu sempre da melhor forma.

Resumindo, cronologicamente, a minha experiência profissional foi:

- ✘ 2005 – administrativa na Junta de Freguesia de Fuseta (apoio sazonal);
- ✘ 2006 – administrativa na Junta de Freguesia de Fuseta (apoio sazonal);
- ✘ 2007 – técnica de qualidade no serviço pós-venda, na empresa StarSul em Faro;
- ✘ 2007-09 – responsável de loja e técnica administrativa, na empresa Serviços de Saúde Ocular Integrados em Faro;
- ✘ 2009 – administrativa, área comercial, na Caixa Geral de Depósitos (apoio sazonal);
- ✘ 2009-10 – professora de Matemática e Estudo Acompanhado no Colégio Internacional de Vilamoura;
- ✘ 2010-11 – professora de Matemática, Estudo Acompanhado e Área Projeto no Colégio Bernardette Romeira;
- ✘ Desde 1 de setembro de 2011 – professora de Matemática no Colégio Internacional de Vilamoura;
- ✘ Quando solicitada e devidamente ponderado – explicadora de Matemática.

Em termos de formação, completei:

- ✘ o *Curso de Técnico Superior de Marketing e Gestão Comercial*, pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional;
- ✘ o *Curso de Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho*, pela Studytrab;
- ✘ a ação de formação *Escola virtual*;
- ✘ a ação de formação *Acordo Ortográfico. O que muda?*, desenvolvida pela Lisboa Editora;
- ✘ a ação de formação *Matemática – do Programa à Tarefa*, ministrada pela Porto Editora;
- ✘ a ação de formação *Explorações Didáticas na Aula de Matemática*, proporcionado pela Porto Editora;
- ✘ a ação de formação *Novos Conteúdos e Novos Recursos para o Novo Programa de 6º e 8º anos*, dado pela Porto Editora;
- ✘ a ação de formação *Novas Tecnologias no NPMEB*, realizada pela Editora Asa.
- ✘ a ação de formação *A Utilização das TIC nos Processos de Ensino /Aprendizagem*, do centro de formação de Professores do Concelho de Tavira;
- ✘ a ação de formação *Workshop – Jogos Pedagógicos*, desenvolvido pelo Inovinter;
- ✘ a ação de formação *Portfólios para o Secundário*, proporcionado pela Editora Asa.

Além destas formações, participei também em encontros de atualização para professores de Matemática, concretamente em dois encontros AlgarMat e num encontro ProfMAT. Possuo ainda a Carta Europeia de Condução em Informática.

Na sequência das experiências descritas, iniciei por fim a atividade profissional de professora, objeto deste relatório, para a qual me tinha preparado na universidade e que espero continuar a exercer.

10. Conclusão

A realização do relatório de atividade profissional permitiu-me uma reflexão mais aprofundada sobre a minha prática letiva. Esta reflexão obrigou-me a consciencializar, de uma forma mais pormenorizada, alguns aspetos relevantes no ensino e na atividade diária de um professor.

A minha primeira experiência, ainda antes da profissionalização, no ensino público e secundário, permitiu-me contactar com alunos empenhados, que demonstravam interesse nas aulas e estudavam para obter determinadas classificações, pois já tinham objetivos de prosseguimento de estudos. Foi um ano tranquilo, com alunos “mais velhos”, maioritariamente com bom comportamento e motivados, que me permitiu conhecer uma realidade escolar. Neste ano pude confirmar e reforçar a decisão tomada anteriormente de ser professora.

No Colégio Internacional de Vilamoura conheci outra realidade, bem distinta da primeira. Para além de ter apenas lecionado ensino básico, foi a minha primeira experiência autónoma como professora, na qual tive a possibilidade de conhecer o funcionamento de uma escola privada e contactar com os encarregados de educação. Logo no primeiro ano letivo fui docente de duas disciplinas diferentes (Matemática e Estudo Acompanhado) e em cinco níveis escolares distintos. Embora tivesse encontrado alunos geralmente motivados, a adaptação não foi fácil, pois foi necessário planificar aulas de anos escolares diferentes, adaptar-me a alunos do segundo e do terceiro ciclo, procurar materiais manipuláveis e visuais para apresentar nas aulas e gerir dia após dia as diversas dificuldades com as quais me ia deparando. Apesar destas dificuldades e do muito trabalho diário, considero que este primeiro ano teve um saldo positivo, pois senti-me realizada profissionalmente e voltei a reforçar a convicção de que queria mesmo ser professora. No segundo ano de leção neste colégio foi tudo mais sereno, sem que, no entanto, tivesse diminuído o ritmo trabalho e o meu envolvimento profissional, mas pude direcionar esse trabalho de forma mais eficiente e produtiva.

No Colégio Bernardette Romeira, encontrei novamente a realidade de um estabelecimento de ensino particular, mas com funcionamento diferente do anterior. Também aqui realizei ensino diversificado, tendo sido docente do segundo ciclo em três disciplinas diferentes (Matemática, Área Projeto e Estudo Acompanhado). Senti muitas diferenças no estilo de leção que fui praticando ao longo do ano. A existência de alunos com programa

educativo individual e planos de recuperação e acompanhamento, ou simplesmente com lacunas de anos transatos, manifestando pouca motivação ou comportamentos pouco adequados, exigiu-me perceber como agir com as diferentes características de cada um e descobrir como os poderia motivar e ensinar. Uma das estratégias fundamentais foi a utilização regular de materiais manipuláveis e visuais.

Ao longo destes anos e apesar de ainda ter uma reduzida experiência profissional, tive o privilégio de trabalhar com pessoas que me ajudaram de uma forma decisiva para o meu desenvolvimento profissional e pessoal, tanto através de conselhos e sugestões fundamentais e indispensáveis e como por me fazerem perceber aquilo que não quero ser, e como tal, algumas atitudes e opções que não devo ter, nem escolher.

A prática docente em diferentes contextos obrigou-me a diferentes escolhas e a reflexão que acompanhou essas escolhas ajuda-me a ter o cuidado de, na atual prática docente, evitar os mesmos erros, procurar outras estratégias e melhorar as opções anteriormente realizadas.

Retiro destas experiências diversas a importância, para um docente, de motivar todos os alunos, de encontrar forma de os cativar e envolver nas aulas, de os ajudar a ultrapassar dificuldades e de auxiliar o seu desenvolvimento global (nomeadamente a autonomia, o espírito crítico e de abertura para com as escolhas dos outros, a responsabilidade e a cooperação para com todos os envolventes), tentando olhar de forma personalizada para cada aluno. A interação escola-famílias é também muito relevante, para que possa existir um trabalho conjunto para o bom progresso do aluno. Finalmente é significativo o envolvimento do professor nas várias atividades realizadas no âmbito da comunidade escolar, como forma de existir uma maior aproximação entre vários intervenientes da comunidade.

O desenvolvimento deste trabalho foi pertinente, pois fez-me refletir, mais uma vez, mas de forma aprofundada e concertada, sobre as minhas diferentes experiências enquanto professora e os pontos em que divergiram ou convergiram. Nesta reflexão reforcei a ideia da necessidade de formação contínua, de partilhar e debater ideias e experiências, de estar aberta para testar novas metodologias e novos projetos e, ainda, da importância do envolvimento com a comunidade educativa. Fez-me também tomar consciência da importância de refletir sobre a minha própria prática, como ponto fundamental para a evolução da minha aprendizagem como professora e como meio de encontrar soluções para os problemas e dificuldades com que me deparo para poder melhorar a forma como cumpro as minhas funções. Finalmente, permitiu-me reforçar a ideia de que é importante conhecer



bem o meio em que a instituição de ensino está inserida e as características dos vários alunos envolvidos, como forma de encontrar e adaptar estratégias de ensino que se revelem eficientes nas suas aprendizagens.

Por tudo isto, a elaboração deste relatório, com a atitude de reflexão que a acompanhou, focando as escolhas que tenho feito e os resultados que tenho vindo a atingir, ajudou-me a crescer e amadurecer a nível pessoal e profissional.

Bibliografia

Fátima, C. L. (2000). *Projecto Educativo de Escola, Projecto Curricular de Escola e Projecto curricular de Turma*. Acedido em 23 de abril de 2013, em <http://www.netprof.pt/PDF/projectocurricular.pdf>

O papel do professor e dos pais e a motivação dos alunos. Acedido em 23 de abril de 2013, em www.epaveiro.edu.pt/epeu/projectos/finalp/o_papel_do_professor_e_a_motivacao.pdf

Delgado, C. *A reflexão sobre as práticas de ensino da Matemática de três futuras professoras do 1º ciclo do ensino básico*. Acedido em 23 de abril de 2013, http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3408/1/04-Delgado-Ponte_Quadrante.pdf

Anexos

- Anexo 1 Planificações anuais
- Anexo 2 Planificações diárias
- Anexo 3 Instrumentos de observação e avaliação utilizados

Anexo 1 Planificações anuais

Planificação anual de Matemática 7º ano

Planificação anual de Matemática 8º ano

Planificação anual de Matemática 12º ano

Planificação Anual de Matemática – 7ºano

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Actividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
0 – Módulo inicial → Múltiplos e divisores → Critérios de divisibilidade → Números primos. → Decomposição de um número em factores primos → Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum	→ Compreender a noção de múltiplo e divisor de um número → Utilizar os critérios de divisibilidade de um número → Identificar e dar exemplos de números primos e distinguir números primos de números compostos → Decompor um número em factores primos → Compreender as noções de mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números e determinar o seu valor	→ Comunicação matemática → Prática compreensiva de procedimentos → Exploração de conexões → Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática → Utilização de materiais manipuláveis	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Cartolinas → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação	16
I – Números inteiros → Números negativos → Valor absoluto → Números simétricos → Adição de números inteiros → Propriedades da adição e sua aplicação → Subtração de números inteiros. Simplificação da escrita → Multiplicação e números inteiros → Propriedades da multiplicação → Divisão de números inteiros. Expressões numéricas → Raiz quadrada de quadrados perfeitos → Raiz cúbica de cubos perfeitos → Relacionar potências com raízes → Propriedades da raiz quadrada a aplicação no cálculo	→ Identificar grandezas que variam em sentidos opostos e utilizar números inteiros para representar as suas medidas → Localizar e posicionar números inteiros positivos e negativos na reta numérica → Compreender as noções de valor absoluto e de simétrico de um número → Comparar e ordenar números inteiros → Adicionar e subtrair números inteiros → Interpretar a subtração como a operação possível no conjunto dos números inteiros → Multiplicar e dividir números inteiros → Compreender as propriedades da multiplicação → Calcular o valor de potências em que a base (diferente de zero) e o expoente são números inteiros → Induzir a regra de potência da potência (base e expoentes naturais) e aplicá-la no cálculo → Calcular a raiz quadrada de quadrado perfeitos e a raiz cúbica de cubos perfeitos → Relacionar potências e raízes	→ Comunicação matemática → Pesquisar na Internet registo de números negativos aplicados a situações reais → Representar números inteiros negativos e positivos na reta numérica ou com recurso a barras de cores preta e vermelha → Raciocínio matemático/ Comunicação matemática → Formulação, teste e demonstração de conjeturas → Expressão e discussão de ideias → Síntese das regras operatórias de potências → Reconhecer e apresentar generalizações → Resolução de problemas → Compreensão do problema → Conceção, aplicação e justificação de estratégias → Dada a área de um quadrado determinar a medida do seu lado → Dado o volume de um cubo determinar a medida da sua aresta	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Calculadora → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação	22
II – Sequências e regularidades → Definição de uma sequência → Termos de uma sequência → Descrever uma sequência → Termo geral de uma sequência → Sequências lineares → Sequências quadráticas	→ Compreender a noção de termo geral de uma sequência numérica e representá-lo usando símbolos matemáticos adequados → Determinar o termo geral de uma sequência numérica e termos de várias ordens a partir do termo geral → Simplificar expressões algébricas	→ Raciocínio matemático/ Comunicação matemática → Desenvolver tarefas que envolvam o raciocínio indutivo e dedutivo → Reconhecer e representar uma generalização acerca de uma sequência usando palavras ou expressões algébricas – termo geral → Expressar resultados, processos e ideias matemáticas oralmente e por escrito, usando notação e simbologia e vocabulários próprios → Resolução de problemas → Estabelecer conexões entre diferentes conceitos e relações matemáticas → Construir modelos matemáticos simples → Apreciar resultados e formular problemas	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Calculadora → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação	11

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Atividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
III – Funções → Referencial cartesiano. Representação de pontos no plano → Conceito de função como correspondência entre dois conjuntos → Domínio e contradomínio de uma função → Funções definidas por tabelas → Funções definidas por gráficos → Funções definidas por uma expressão algébrica. Variável dependente e variável independente → A proporcionalidade direta como função. Função linear → Função constante. Gráficos e viagens	→ Identificar e assinalar pares ordenados no plano cartesiano → Visualizar posições, direções e movimentos → Compreender o conceito de função como relação entre variáveis e como correspondência entre dois conjuntos → Dar exemplos de correspondências na Matemática, noutras ciências ou em situações da vida real, identificando as que são funções → Analisar uma função a partir das suas representações → Identificar o domínio e o contradomínio de uma função → Compreender os conceitos de objeto e imagem → Determinar a imagem de um objeto → Representar e analisar uma função definida por uma tabela → Analisar correspondências representadas através de tabelas → Representar e analisar uma função definida por um gráfico → Analisar correspondências representadas através de gráficos → Interpretar a variação numa situação representada por um gráfico → Definir uma função algebricamente → Identificar a variável dependente e a variável independente → Representar e analisar uma função dada a sua expressão algébrica → Analisar situações de proporcionalidade direta como funções do tipo $y=kx$, $k \neq 0$ → Representar algebricamente situações de proporcionalidade direta → Representar gráfica e algebricamente uma função linear → Interpretar a função constante → Analisar gráficos que traduzam situações da vida real	→ Comunicação matemática → Trabalho de pesquisa sobre a biografia de René Descartes → Descrever deslocamentos, contemplando as duas direções e os quatro sentidos → Usar linguagem e procedimentos algébricos → Definir e representar → Ler, compreender, escrever e operar com símbolos usando as convenções algébricas usuais → Raciocínio matemático / Comunicação matemática → Traduzir informação representada simbolicamente para outras formas de representação e vice-versa → Relacionar (em particular, analisar propriedades) → Generalizar e agir sobre generalizações revelando compreensão de regras → Deduzir → Resolução de problemas → Construir modelos simples → Ser capaz de interpretar e representar situações em contextos diversos, usando linguagem e procedimentos algébricos → Usar gráficos e expressões na interpretação e resolução de problemas matemáticos e de outros domínios (modelação matemática) → Estabelecer conexões entre diferentes conceitos e áreas científicas → Analisar variações de uma função por um gráfico e trabalhar em contexto → Desenvolver uma atitude crítica face a uma representação	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Calculadora → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação	18
IV – Triângulos e quadriláteros → Ângulos. Ângulos verticalmente opostos (revisão) → Ângulos de lados paralelos (revisão) → Ângulos num triângulo → Relação entre lados e ângulos num triângulo (revisão) → Desigualdade triangular (revisão) → Construção de triângulos. Critérios de congruência de triângulos → Ângulos em polígonos → Quadriláteros: trapézios e	→ Classificar ângulos → Resolver problemas usando ângulos verticalmente opostos → Relacionar amplitudes de ângulos de lados paralelos → Conhecer ângulos alternos internos → Resolver problemas usando relações entre ângulos → Demonstrar que a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180º → Deduzir a soma das amplitudes dos ângulos dos ângulos externos de um triângulo → Conhecer a relação entre lados e ângulos em triângulos → Resolver problemas usando relações entre lados e ângulos em triângulos → Resolver problemas usando ângulos internos e externos de triângulos → Conhecer e aplicar a desigualdade triangular → Usar material de desenho e software de Geometria Dinâmica para construir triângulos	→ Comunicação matemática → Resolução de problemas → Desenvolver a visualização e o raciocínio geométrico e ser capaz de os usar → Compreender e ser capaz de utilizar propriedade e relações → Raciocínio matemático/ Comunicação matemática → Experimentar, conjecturar e demonstrar → Raciocinar matematicamente, formulando e testando conjecturas e generalizações → Compreender a noção de demonstração e ser capaz de fazer raciocínios dedutivos → Desenvolver e avaliar argumentos matemáticos incluindo cadeias dedutivas → Comunicar oralmente e por escrito recorrendo à linguagem natural e linguagem matemática,	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Calculadora → Computador e videoprojector → Transferidor → Compasso → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação	24

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Actividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
paralelogramos → Paralelogramos. Propriedades e construção. → Paralelogramos particulares → Retângulos, losangos e quadrados → Área de um paralelogramo	→ Compreender e aplicar casos de congruência de triângulos → Utilizar os critérios de congruência de triângulos na construção de triângulos, na resolução de problemas e na justificação de propriedade de figuras → Deduzir uma fórmula para calcular a soma dos ângulos internos de um polígono → Reconhecer que a soma das amplitudes dos ângulos externos de qualquer polígono é 360º → Resolver problemas usando ângulos internos e externos de polígonos → Distinguir entre quadriláteros os que são trapézios e os que são paralelogramos → Classificar quadriláteros → Conhecer e aplicar as propriedades dos paralelogramos → Aplicar as propriedades dos paralelogramos na resolução de problemas → Efetuar construções usando as propriedades dos paralelogramos → Conhecer e aplicar as propriedades particulares dos retângulos, losangos e quadrados → Reconhecer um retângulo, um losango ou um quadrado por propriedades específicas → Deduzir e aplicar a fórmula da área de um paralelogramo → Resolver problemas, relacionar e comunicar em contextos geométricos	interpretando, expressando e discutindo resultados, processos e ideias matemáticas → Resolução de problemas → Resolver problemas em contextos geométricos → Estabelecer conexões entre diferentes conceitos e relações matemáticas → Discutir as soluções encontradas e os processos utilizados → Compreender e ser capaz de usar as propriedades de polígonos			
V – Tratamento de dados → População amostra. Censo e sondagem → Variáveis e dados estatísticos → Tabela de frequências. Frequência absoluta e frequência relativa → Tabela de frequências para dados agrupados em classes → Gráficos de barras → Histogramas → Gráficos circulares → Diagramas de caule-e-folhas → Média e moda → Mediana → Quartis. Diagrama de extremos e quartis → Amplitude e amplitude interquartis	→ Distinguir entre população e amostra e ponderar elementos que podem afetar a representatividade de uma amostra em relação à respetiva população → Distinguir censo e sondagem e identificar necessidades de aplicação → Identificar as variáveis em estudo → Classificar variáveis quanto à sua natureza → Recolher e organizar dados → Introduzir os dados agrupados em classes → Agrupar dados em classes → Construir tabelas de frequências → Construir, analisar e interpretar gráficos de barras → Construir, analisar e interpretar histogramas → Distinguir entre gráfico de barras e histograma → Analisar e criticar representações enganadoras → Construir, analisar e interpretar gráficos circulares → Organizar, interpretar e analisar informação de natureza estatística → Introduzir a representação gráfica em caule-e-folhas → Construir, analisar e interpretar um diagrama de caule-e-folhas → Determinar a média e indicar a moda de um conjunto de dados → Compreender e determinar a mediana → Comparar medidas estatísticas → Compreender e determinar os quartis → Construir, analisar e interpretar um diagrama de extremos e quartis → Compreender e determinar a amplitude de uma amostra e a amplitude interquartis	→ Raciocínio matemático/ Comunicação matemática → Trabalhar em contexto → Compreender e produzir informação → Compreender a informação de natureza estatística e desenvolver uma atitude crítica face a esta informação → Planear e realizar estudos que envolvem procedimentos estatísticos, interpretar os resultados obtidos e formular conjecturas a partir deles, usando a linguagem estatística → Utilizar diversas representações gráficas: gráficos de barras para dados discretos e dados qualitativos; histograma para dados contínuos → Compreender a informação de natureza estatística e desenvolver uma atitude crítica face a esta informação → Compreender e produzir informação → Tomar decisões baseadas em medidas de localização → Identificar semelhanças e diferenças entre distribuições atendendo às suas formas e medidas de localização → Resolução de problemas → Resolver problemas em contextos matemáticos e não matemáticos, adaptando, concebendo e pondo em prática estratégias variadas,	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Calculadora → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação	16

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Actividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
	<ul style="list-style-type: none"> → Comparar distribuições de dois conjuntos de dados e tirar conclusões → Interpretar os resultados que decorrem da organização e representação de dados, formular conjecturas a partir desses resultados 	<ul style="list-style-type: none"> discutindo as soluções encontradas e os processos utilizados 			
<p>VI – Expressões algébricas. Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> → Expressões algébricas → Simplificação de expressões algébricas → Expressões com parênteses → Equações. Termos e conceitos → Cálculo mental. Equações e problemas → Equações equivalentes. Princípios de equivalência para a resolução de equações → Equações e problemas → Equações com parênteses → Classificação de equações → Resolução de problemas geométricos usando equações → Resolução de problemas usando equações 	<ul style="list-style-type: none"> → Distinguir variável de constante numa expressão → Conhecer diferentes significados para as variáveis → Concretizar variáveis → Escrever em linguagem matemática natural expressões com variáveis → Simplificar expressões com variáveis → Atribuir significado a expressões com variáveis → Simplificar expressões com parênteses → Escrever em linguagem matemática e em linguagem natural expressões com variáveis → Utilizar a linguagem das equações → Identificar os termos e os membros numa equação → Descobrir, por substituição, se um dado número é solução de uma equação → Resolver mentalmente equações do tipo $a+x=b$ e $ax=b$ → Compreender o conceito de equações equivalentes → Conhecer e aplicar os princípios de equivalência para a resolução de equações → Usar a linguagem matemática para traduzir um problema numa equação → Resolver problemas usando equações → Inventar enunciados de problemas → Resolver equações com parênteses → Identificar equações possíveis e impossíveis → Escrever uma equação possível e determinada, impossível e possível e indeterminada → Classificar equações → Interpretar enunciados de problemas de várias naturezas → Desenvolver estratégias variadas para a resolução de problemas → Compreender e usar as heurísticas para resolver problemas → Desenvolver o espírito crítico 	<ul style="list-style-type: none"> → Raciocínio matemático/ Comunicação matemática → Compreender a manipulação simbólica envolvida → Interpretar e representar situações em contextos diversos, usando linguagem e procedimentos algébricos → Desenvolver nos alunos a linguagem e o pensamento algébricos → Interpretar fórmulas em contextos matemáticos e não matemáticos → Resolução de problemas → Interpretar, representar e resolver problemas usando procedimentos algébricos → Explorar e modelar, comunicar, raciocinar e modelar situações recorrendo a conceitos e procedimentos algébricos 	<ul style="list-style-type: none"> → Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Calculadora → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> → Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação 	16
<p>VII – Semelhança</p> <ul style="list-style-type: none"> → Figuras semelhantes. Ampliação e redução de figuras → Construção de figuras semelhantes. Método da homotetia → Polígonos semelhantes. Razão de semelhança → Escalas. Determinação de distâncias reais → Semelhança de triângulos. Critério AA, LLL e LAL → Resolução de problemas aplicando os critérios de semelhança de triângulos → Relação entre perímetros e áreas de triângulos semelhantes 	<ul style="list-style-type: none"> → Compreender a noção de semelhança → Identificar figuras semelhantes → Identificar uma ampliação e uma redução → Ampliar e reduzir uma figura plana dada a razão de semelhança → Ampliar e reduzir em polígono dada a razão de semelhança → Identificar e construir polígonos semelhantes → Compreender o conceito de razão de semelhança → Determinar a razão de semelhança entre dois polígonos semelhantes → Compreender e interpretar uma escala → Calcular distâncias reais a partir de uma representação → Compreender os critérios de semelhança de triângulos → Utilizar os critérios AA, LLL, LAL na resolução de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> → Raciocínio matemático/ Comunicação matemática → Desenvolver a visualização e o raciocínio geométrico e ser capaz de os usar → Estabelecer conexões com o contexto envolvente → Usar material de desenho → Manipular os materiais do manual → Relacionar os conceitos de semelhança e proporcionalidade → Usar os polígonos do manual para estabelecer conjecturas → Comunicação Matemática → Promover a interdisciplinaridade → Compreender a noção de demonstração e ser capaz de fazer raciocínios dedutivos → Resolver problemas, comunicar e raciocinar matematicamente em 	<ul style="list-style-type: none"> → Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Calculadora → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> → Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Participação oral → Fichas de avaliação 	16

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Actividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
	<ul style="list-style-type: none"> → Reconhecer triângulos semelhantes tendo em conta os critérios → Relacionar os perímetros e as áreas em triângulos semelhantes → Resolver problemas usando as relações entre a área e o perímetro de dois triângulos → Discutir o efeito de uma ampliação ou redução sobre o perímetro e área de figuras semelhantes 	<ul style="list-style-type: none"> → contextos geométricos → Compreender e ser capaz de usar as relações de congruência e semelhança de triângulos → Resolução de problemas → Explorar e modelar situações em contextos diversos → Resolver problemas, comunicar, raciocinar e modelar situações recorrendo a conceitos e a procedimentos algébricos 			

Planificação Anual de Matemática – 8ºano

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Actividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
Teorema de Pitágoras. Decomposição de figuras e áreas. Semelhança de triângulos → Triângulos retângulos: relação entre as áreas dos quadrados construídos sobre os lados → Teorema de Pitágoras → Aplicações do Teorema de Pitágoras → Resolução de problemas usando o Teorema de Pitágoras no plano e no espaço → Decomposição de figuras e áreas. Área do trapézio → Semelhança de triângulos → Resolução de problemas usando os critérios de semelhança de triângulos → Relações entre perímetros e áreas de triângulos semelhantes → Teorema de Pitágoras e semelhança de triângulos	→ Decomposição de polígonos em triângulos e quadriláteros e relacionar entre si as figuras obtidas → Por composição de figuras, obter uma figura dada → Relacionar entre si elementos e propriedades de figuras geométricas, fazer experiências e conjecturas, justificar raciocínios. → Resolver problemas utilizando o processo de tentativa e erro → Calcular áreas por decomposição de figuras → Identificar a hipotenusa e os catetos de um triângulo retângulo → Enunciar o Teorema de Pitágoras → Aplicar o Teorema de Pitágoras à resolução de problemas geométricos e em contexto real	→ Resolução de problemas usando várias estratégias e métodos de resolução → Formulação de problemas → Comunicação matemática → Prática compreensiva de procedimentos → Exploração de conexões → Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática → Utilização de materiais manipuláveis	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Cartolinas → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	20
Sequências e funções. Gráficos → Sequências → Introdução ao estudo das funções → Definição de função. Domínio e contradomínio de uma função → Formas de representação de uma função → Gráficos de retas → Função afim → Leitura, interpretação e construção de gráficos de viagens → Leitura, interpretação e construção de gráficos em contextos reais	→ Descobrir relações entre números → Continuar sequências simples de números → Acrescentar termos a uma sequência numérica ou geométrica → Escrever uma sequência dado o 1º termo e uma regra para encontrar o termo seguinte → Indicar a ordem do termo conhecidos o termo e a expressão analítica que define a sequência → Reconhecer exemplos e contraexemplos de funções em correspondências apresentadas em diferentes contextos e de diversas formas (linguagem corrente, tabelas, gráficos) → Conhecer numa função, variável independente, variável dependente → Identificar, numa função, domínio e contradomínio, conjunto de partida, conjunto de chegada, reconhecendo objetos e imagens → Conhecer as várias formas de definir uma função → Interpretar gráficos e tabelas → Num referencial, assinalar um ponto dadas as suas coordenadas → Indicar a abcissa e a ordenada de pontos indicados num referencial → Representar graficamente uma reta de equação $y = ax + b$ → Identificar uma função afim como uma função cujo gráfico é uma reta → Identificar uma função linear ou função de proporcionalidade direta → Analisar gráficos que traduzam situações da vida real	→ Resolução de problemas usando várias estratégias e métodos de resolução → Formulação de problemas → Comunicação matemática → Prática compreensiva de procedimentos → Exploração de conexões → Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática → Utilização de materiais manipuláveis	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Cartolinas → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	28
Ainda os números. Potências de expoente inteiro. Notação científica	→ Ler uma potência → Calcular o valor de uma potência de expoente inteiro → Escrever um número sob a forma de	→ Descobrir relações entre números. → Continuar sequências simples de números: divisores, múltiplos, → Quadrados, cubos, potências de	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	15

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Actividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
<ul style="list-style-type: none"> → Potências de expoente inteiro. Operações com potências → Regras de operações com potências → Potências de 10 → Notação científica → Aplicações da escrita em notação científica 	<ul style="list-style-type: none"> potência de expoente diferente de 1 → Comparar potências (com a mesma base, com o mesmo expoente) → Operar com potências de expoente inteiro → Usar a calculadora para calcular o valor de uma potência → Aplicar regras das operações com potências → Escrever um número em potências de base 10 → Simplificar expressões com potências → Escrever grandes números em notação científica → Compreender a aplicação da escrita em notação científica 	<ul style="list-style-type: none"> um número → Indicar o m.d.c e o m.m.c. entre dois números. → Calcular o valor de uma potência de expoente inteiro. → Escrever um número sob a forma de potência → Compara potências (com a mesma base; com o mesmo expoente;..) → Operar com potências de expoente inteiro. → Representar um número natural na forma de um polinómio nas potências de 10 → Escrever um número em notação científica para interpretar e comparar números ou grandezas físicas. → Estimar a ordem de grandeza de um resultado → Utilizar a calculadora como auxiliar de cálculo ou como instrumento de pesquisa na resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> → Computador e videoprojector → Cartolinas → Fichas formativas → Ficha de avaliação 		
<p>Equações do 1º grau. Equações do tipo $ax^2=b, a \neq 0$</p> <ul style="list-style-type: none"> → Constantes e variáveis. Simplificação de expressões com termos semelhantes (revisão) → Expressões com parênteses. Simplificação de expressões com parênteses (revisão) → Simplificação de expressões multiplicando ou dividindo números negativos (revisão) → Equações e problemas (revisões) → Equações. Princípios de equivalência (revisão) → Equações com parênteses (revisão) → Equações com frações → Equações com frações. M.m.c. e m.d.c. de dois ou mais números → Equações literais → Resolução de equações do tipo $ax^2=b, a \neq 0$ 	<ul style="list-style-type: none"> → Desembaraçar de denominadores. → Interpretar o enunciado de um problema. → Traduzir um problema por meio de uma equação. → Procurar soluções de uma equação. → Escrever o enunciado de um problema que possa ser traduzido por uma equação dada. → Decompor um número em factores primos → Indicar o máximo divisor comum entre dois ou mais números → Indicar o mínimo múltiplo comum entre dois ou mais números → Escrever equações do primeiro grau a uma incógnita → Resolver equações com frações, utilizando o m.m.c. 	<ul style="list-style-type: none"> → Resolução de problemas usando várias estratégias e métodos de resolução → Formulação de problemas → Comunicação matemática → Prática compreensiva de procedimentos → Exploração de conexões → Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática → Utilização de materiais manipuláveis 	<ul style="list-style-type: none"> → Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Cartolinas → Fichas formativas → Ficha de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> → Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação 	15
<p>Polinómios e equações</p> <ul style="list-style-type: none"> → Monómios e polinómios → Adição algébrica de monómios e polinómios → Produto de um monómio por um polinómio → Produto de polinómios → Fórmula do quadrado do binómio → Fórmula da diferença de quadrados → Equações de grau superior ao primeiro. Lei do anulamento do produto → Factorização de um 	<ul style="list-style-type: none"> → Identificar monómios → Reconhecer o grau de um monómio → Operar com polinómios simples → Reconhecer o grau de um polinómio. → Adicionar e subtrair monómios e polinómios. → Multiplicar monómios e polinómios → Compreender e aplicar a lei do anulamento do produto → Reduzir os termos semelhantes de um polinómio → Compreender e aplicar o quadrado do binómio → Compreender e aplicar a fórmula da diferença de quadrados → Identificar os casos notáveis da multiplicação → Aplicar os casos notáveis da multiplicação → Decompor um polinómio em factores 	<ul style="list-style-type: none"> → Resolução de problemas usando várias estratégias e métodos de resolução → Formulação de problemas → Comunicação matemática → Prática compreensiva de procedimentos → Exploração de conexões → Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática → Utilização de materiais manipuláveis 	<ul style="list-style-type: none"> → Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Cartolinas → Fichas formativas → Ficha de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> → Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação 	15

Conteúdos	Competências específicas	Estratégias /Actividades	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
<p>polinómio. Resolução de equações</p> <p>→ Complementos sobre decomposição de polinómios em factores (facultativo)</p>	(facultativo)				
<p>Estatística</p> <p>→ População e amostra. Variáveis estatísticas (revisão)</p> <p>→ Tabelas de frequências e gráficos (revisão)</p> <p>→ Pictogramas</p> <p>→ Histogramas e polígonos de frequências</p> <p>→ Moda, média e mediana (revisão)</p>	<p>→ Distinguir censo e sondagem e identificar necessidades de aplicação</p> <p>→ Identificar as variáveis em estudo</p> <p>→ Classificar variáveis quanto à sua natureza</p> <p>→ Construir tabelas de frequências</p> <p>→ Recolher e organizar dados</p> <p>→ Construir, analisar e interpretar gráficos de barras</p> <p>→ Construir, analisar e interpretar histogramas</p> <p>→ Distinguir entre gráfico de barras e histograma</p> <p>→ Analisar e criticar representações enganadoras</p> <p>→ Construir, analisar e interpretar gráficos circulares</p> <p>→ Organizar, interpretar e analisar informação de natureza estatística</p> <p>→ Determinar a média e indicar a moda de um conjunto de dados</p> <p>→ Compreender e determinar a mediana</p> <p>→ Interpretar os resultados que decorrem da organização e representação de dados, formular conjecturas a partir desses resultados</p>	<p>→ Resolução de problemas usando várias estratégias e métodos de resolução</p> <p>→ Formulação de problemas</p> <p>→ Comunicação matemática</p> <p>→ Prática compreensiva de procedimentos</p> <p>→ Exploração de conexões</p> <p>→ Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática</p> <p>→ Utilização de materiais manipuláveis</p>	<p>→ Manual escolar</p> <p>→ Caderno de actividades</p> <p>→ Material de escrita</p> <p>→ Máquina de calcular</p> <p>→ Computador e videoprojector</p> <p>→ Cartolinas</p> <p>→ Fichas formativas</p> <p>→ Ficha de avaliação</p>	<p>→ Fichas formativas</p> <p>→ Trabalho de casa</p> <p>→ Trabalhos de grupo</p> <p>→ Fichas de avaliação</p>	5
<p>Lugares geométricos</p> <p>→ Lugares geométricos. Circunferência e círculo</p> <p>→ Mediatriz de um segmento de reta</p> <p>→ Bissetriz de um ângulo</p> <p>→ Lugares geométricos no espaço</p> <p>→ Lugares geométricos. Disjunção e conjunção de condições</p>	<p>→ Identificar os elementos que compõem a circunferência</p> <p>→ Identificar as posições relativas dos planos: paralelos, perpendiculares, oblíquos e concorrentes</p> <p>→ Compreender o significado de lugar geométrico</p> <p>→ Identificar pontos equidistantes</p> <p>→ Identificar e desenhar a mediatriz de um segmento</p> <p>→ Desenhar e identificar circunferências circunscritas e inscritas em triângulos</p> <p>→ Identificar elementos comuns a vários conjuntos</p> <p>→ Calcular a intersecção de conjuntos</p> <p>→ Calcular a reunião de conjuntos</p> <p>→ Leitura de condições</p>	<p>→ Resolução de problemas usando várias estratégias e métodos de resolução</p> <p>→ Formulação de problemas</p> <p>→ Comunicação matemática</p> <p>→ Prática compreensiva de procedimentos</p> <p>→ Exploração de conexões</p> <p>→ Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática</p> <p>→ Utilização de materiais manipuláveis</p>	<p>→ Manual escolar</p> <p>→ Caderno de actividades</p> <p>→ Material de escrita</p> <p>→ Máquina de calcular</p> <p>→ Computador e videoprojector</p> <p>→ Cartolinas</p> <p>→ Fichas formativas</p> <p>→ Ficha de avaliação</p>	<p>→ Fichas formativas</p> <p>→ Trabalho de casa</p> <p>→ Trabalhos de grupo</p> <p>→ Fichas de avaliação</p>	20
<p>Translações</p> <p>→ Movimento de translação</p> <p>→ A translação como transformação geométrica</p> <p>→ Vetores e translações</p> <p>→ Soma de dois vetores. Translação composta de duas translações</p>	<p>→ Compreender o significado de uma translação</p> <p>→ Identificar translações</p> <p>→ Identificar um vetor associado a uma translação</p> <p>→ Identificar as propriedades das translações: conservação do comprimento, conservação da direção, conservação dos ângulos, conservação das figuras geométricas</p>	<p>→ Resolução de problemas usando várias estratégias e métodos de resolução</p> <p>→ Formulação de problemas</p> <p>→ Comunicação matemática</p> <p>→ Prática compreensiva de procedimentos</p> <p>→ Exploração de conexões</p> <p>→ Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática</p> <p>→ Utilização de materiais manipuláveis</p>	<p>→ Manual escolar</p> <p>→ Caderno de actividades</p> <p>→ Material de escrita</p> <p>→ Máquina de calcular</p> <p>→ Computador e videoprojector</p> <p>→ Cartolinas</p> <p>→ Fichas formativas</p> <p>→ Ficha de avaliação</p>	<p>→ Fichas formativas</p> <p>→ Trabalho de casa</p> <p>→ Trabalhos de grupo</p> <p>→ Fichas de avaliação</p>	20

Planificação Anual de Matemática - 12ºano

Temas	Conteúdos	Competências específicas	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
Tema I Probabilidades e Combinatória	1. Análise Combinatória → Problemas de contagem → Arranjos completos, arranjos simples, permutações e combinações → Triângulo de Pascal → Binómio de Newton.	→ Aplicar o princípio fundamental da contagem → Aplicar estratégias de contagem → Aplicar o conceito de fatorial de um número natural → Resolver problemas aplicando: permutações; arranjos sem repetição; arranjos com repetição e combinações → Resolver problemas aplicando as propriedades do triângulo de Pascal → Aplicar o desenvolvimento do binómio de Newton na resolução de problemas	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	14
Tema I Probabilidades e Combinatória	2. Introdução ao cálculo de Probabilidades → Experiência aleatória e experiências deterministas → Espaço de resultados. Acontecimentos → Operações com acontecimentos: Reunião e intersecção de dois acontecimentos. Acontecimentos incompatíveis e contrários → Definição frequencista de probabilidade → Definição clássica de probabilidade ou Regra de Laplace	→ Conhecer terminologia das probabilidades → Determinar o espaço de resultados em experiências aleatórias → Aplicar a definição frequencista de probabilidade → Aplicar a definição clássica ou de Laplace de probabilidade → Resolver problemas de probabilidades usando a análise combinatória para efetuar contagens → Descrever raciocínios em probabilidades	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	10
Tema I Probabilidades e Combinatória	3. Probabilidade Condicionada → Probabilidade da intersecção de dois acontecimentos → Acontecimentos independentes → Probabilidade condicionada e axiomática	→ Resolver problemas envolvendo probabilidades condicionadas → Resolver problemas envolvendo probabilidade condicionada e acontecimentos independentes	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	8
Tema I Probabilidades e Combinatória	4. Distribuição de frequências relativas e distribuição de probabilidades → Variável aleatória → Distribuição de probabilidade de uma variável aleatória discreta ou função massa de probabilidade → Distribuição de frequências versus distribuição de probabilidades → Média versus valor médio → Desvio padrão amostral versus desvio padrão populacional → Modelo binomial → Modelo normal. Histograma versus função densidade	→ Definir variável aleatória → Determinar, em tabela e gráfico, a distribuição de probabilidades de uma variável aleatória → Relacionar distribuição de frequências com distribuição de probabilidades → Relacionar média e desvio padrão com valor médio e desvio padrão → Determinar o valor médio e o desvio padrão de uma distribuição de probabilidades → Identificar uma distribuição binomial → Usar tabelas e calculadora gráfica para calcular o valor de uma probabilidade numa distribuição binomial → Identificar uma distribuição normal → Conhecer as características de uma distribuição normal → Usar tabelas da distribuição $N(0, 1)$ → Estandarizar uma distribuição normal → Usar a calculadora gráfica para determinar probabilidades numa distribuição normal → Resolver problemas envolvendo distribuição binomial e distribuição normal	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	12
Tema II Introdução ao Cálculo Diferencial II	1. Função Exponencial → Introdução ao estudo da função exponencial de base superior a um → Propriedades das funções exponenciais → Equações exponenciais → Aplicações das funções exponenciais na modelação de situações reais → Função exponencial de base e	→ Identificar as funções exponenciais → Conhecer as propriedades das funções exponenciais → Resolver equações exponenciais → Aplicar as transformações dos gráficos de funções a funções exponenciais → Aplicar as funções exponenciais na modelação de situações reais → Aplicar a função exponencial de base e na modelação de situações reais	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	10
Tema II Introdução ao Cálculo Diferencial II	2. Função Logarítmica → Noção de logaritmo de um número → Propriedades operatórias dos logaritmos → Função logarítmica de base superior a um → Propriedades das funções logarítmicas	→ Identificar funções logarítmicas → Conhecer as bases especiais 10 e e → Conhecer as propriedades das funções logarítmicas → Aplicar as transformações dos gráficos de funções às funções logarítmicas → Aplicar as propriedades operatórias dos logaritmos	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	10

Temas	Conteúdos	Competências específicas	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
	<ul style="list-style-type: none"> → Equações exponenciais e logarítmicas → Resolução de inequações com exponenciais ou logaritmos → Inversa de uma função exponencial ou de uma função logarítmica → Aplicações das funções exponenciais e logarítmicas na modelação de situações reais 	<ul style="list-style-type: none"> → Resolver equações exponenciais e logarítmicas → Resolver inequações exponenciais e logarítmicas → Definir a função inversa de uma função exponencial ou logarítmica → Resolver problemas em contexto real usando funções exponenciais e funções logarítmicas 	<ul style="list-style-type: none"> → Ficha de avaliação 		
Tema II Introdução ao Cálculo Diferencial II	3. Teoria de Limites <ul style="list-style-type: none"> → Limite de uma função segundo Heine → Propriedades operatórias sobre limites → Cálculo de limites → Levantamento de indeterminações → Limites de funções envolvendo exponenciais e logaritmos → Limites notáveis 	<ul style="list-style-type: none"> → Calcular limites das funções por concretização da variável independente → Calcular limites laterais → Aplicar a definição de limite segundo Heine → Aplicar teoremas sobre limites no cálculo de limites → Calcular limites quando $x \rightarrow \infty$ → Levantar indeterminações → Calcular limites envolvendo funções exponenciais e logarítmicas → Calcular limites de sucessões 	<ul style="list-style-type: none"> → Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> → Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação 	10
Tema II Introdução ao Cálculo Diferencial II	4. Continuidade de uma Função <ul style="list-style-type: none"> . Continuidade de uma função num ponto. . Continuidade lateral. . Continuidade de uma função num intervalo. . Operações com funções contínuas. . Teorema de Bolzano- Cauchy. . Aplicações do Teorema de Bolzano. . Determinação das assíntotas do gráfico de uma função. 	<ul style="list-style-type: none"> → .Estudar a continuidade de uma função num ponto → Estudar a continuidade lateral de uma função num ponto. → Estudar a continuidade de uma função num intervalo → Aplicar teoremas e propriedades sobre funções contínuas → Aplicar o Teorema de Bolzano-Cauchy → Determinar as assíntotas do gráfico de uma função → Resolver problemas usando continuidade → Resolver problemas aplicando o conceito de assíntota do gráfico de uma função 	<ul style="list-style-type: none"> → Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> → Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação 	8
Tema II Introdução ao Cálculo Diferencial II	5. Cálculo Diferencial <ul style="list-style-type: none"> → Aplicação dos conceitos: taxa média de variação e taxa de variação instantânea → Definição de derivada de uma função num ponto. Significado geométrico → Derivadas laterais → Referência a pontos nos quais a função não é derivável → Derivabilidade e continuidade → Função derivada → Regras de derivação: <ul style="list-style-type: none"> o Demonstração das regras da derivada de uma função constante, afim, da soma e da diferença de duas funções, do produto de duas funções o Informação das restantes regras de derivação o Derivada da função composta o Derivada de funções exponenciais o Derivada de funções logarítmicas → Aplicações das derivadas: <ul style="list-style-type: none"> o Sinal da derivada e sentido de variação de uma função o Extremos relativos de uma função o Segunda derivada e sentido da concavidade do gráfico de uma função o Pontos de inflexão → Estudo analítico de funções → Problemas de otimização 	<ul style="list-style-type: none"> → Definir derivada de uma função num ponto → Interpretar geometricamente o valor da derivada de uma função num ponto → Interpretar a derivada como taxa de variação instantânea de uma função num ponto → Interpretar a 1ª derivada de uma função como velocidade e a 2ª como aceleração de um móvel num ponto → Determinar as derivadas laterais de uma função num ponto → Interpretar derivadas infinitas → Relacionar os conceitos de derivabilidade e de continuidade de uma função num ponto → Conhecer o significado de função derivada de uma função → Demonstrar regras de derivação (derivada da função constante, derivada da função afim, derivada do produto de uma constante por uma função, derivada da soma e do produto de funções) → Aplicar regras de derivação → Derivar funções exponenciais e logarítmicas → Aplicar regras de derivação → Derivar funções exponenciais e logarítmicas → Calcular a segunda derivada de uma função → Relacionar os gráficos de uma função e da respetiva função derivada → Relacionar os gráficos de uma função e da respetiva função segunda derivada → Determinar os extremos de uma função aplicando o conceito de derivada → Estudar a monotonia de uma função usando o conceito de derivada → Estudar o sentido das concavidades do gráfico de uma função usando a segunda derivada de uma função → Estudar analiticamente uma função (a calculadora é usada apenas para confirmação de resultados) → Escrever o modelo matemático correspondente a uma situação real → Resolver problemas de otimização 	<ul style="list-style-type: none"> → Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> → Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação 	26

Temas	Conteúdos	Competências específicas	Recursos	Avaliação	Aulas Previstas
TEMA III Trigonometria e Números Complexos	1. Funções trigonométricas como funções reais de variável Real → Função seno, co-seno e tangente → Estudo intuitivo das funções trigonométricas a partir de gráficos ou da calculadora: domínio, contradomínio, período, pontos notáveis, monotonia, continuidade, extremos relativos e absolutos, simetrias em relação ao eixo dos yy e à origem, assíptotas e limites nos ramos infinitos	→ Definir as funções trigonométricas como funções reais de variável real → Representar graficamente as funções trigonométricas → Conhecer propriedades das funções trigonométricas → Obter gráficos de funções trigonométricas a partir do gráfico de: $y = \sin x$ e $y = \cos x$ → Utilizar as funções trigonométricas na modelação de situações reais	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	10
TEMA III Trigonometria e Números Complexos	→ Transformações dos gráficos das funções trigonométricas → Aplicação das funções trigonométricas na modelação de situações reais → Estudo intuitivo do limite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ → Derivadas das funções trigonométricas → Resolução de problemas envolvendo a derivada de funções trigonométricas	→ Obter gráficos de funções trigonométricas a partir do gráfico de: $y = \sin x$ e $y = \cos x$ → Utilizar as funções trigonométricas na modelação de situações reais → Calcular limites aplicando o conhecimento de que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ → Deduzir e aplicar as fórmulas das derivadas das funções: $Y = \sin x$; $y = \cos x$ e $y = \operatorname{tg} x$ → Resolver problemas envolvendo a derivada de funções trigonométricas	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	20
TEMA III Trigonometria e Números Complexos	2. Complexos → Evolução do conceito de número → A unidade imaginária i e o conjunto C dos números complexos → Forma algébrica de um número complexo → Representação geométrica de um número complexo: o Números complexos conjugados o Números complexos simétricos. → Operações com números complexos na forma algébrica: igualdade; adição; subtração, multiplicação, divisão e potenciação → O número i como operador da rotação de 90° → Resolução de equações do 2° grau em C → Representação de números complexos na forma trigonométrica → Igualdade de números complexos; complexos conjugados e complexos simétricos na forma trigonométrica → Operações com números complexos na forma trigonométrica: Multiplicação; Potenciação; Divisão e Radiciação → Translação e rotação no plano de Argand → Domínios planos e condições em variável complexa	→ Identificar $\sqrt{-1}$ como i , ou seja, a unidade imaginária → Determinar as soluções imaginárias de uma equação do 2° grau que seja impossível em \mathbb{R} → Conhecer o conjunto C → Representar geometricamente um número complexo → Escrever o conjugado e o simétrico de um número complexo → Adicionar, subtrair, multiplicar e dividir dois números complexos → Calcular potências de i → Reconhecer que multiplicar por i um número complexo equivale a rodar 90° a sua representação geométrica → Determinar as raízes complexas de uma equação → Calcular o módulo e o argumento de um número complexo → Escrever números complexos na forma trigonométrica e na forma algébrica → Multiplicar e dividir dois números complexos escritos na forma trigonométrica → Calcular uma potência de um número complexo escrito na forma trigonométrica → Calcular as raízes de índice n de um número complexo escrito na forma trigonométrica	→ Manual escolar → Caderno de actividades → Material de escrita → Máquina de calcular → Computador e videoprojector → Fichas formativas → Ficha de avaliação	→ Fichas formativas → Trabalho de casa → Trabalhos de grupo → Fichas de avaliação	22

Anexo 2 Planificações diárias

Planificação diária de Matemática 7º ano

Planificação diária de Matemática 8º ano

Planificação diária de Matemática 12º ano



Planificação de aula

Tempo: 90 minutos

Data _ / _ / _	MATEMÁTICA	7º Ano
-------------------	-------------------	---------------

Conteúdos: Adição de números inteiros

Objetivos:

- Adicionar números inteiros;
- Compreender as regras da adição de números inteiros;
- Dar sentido a pequenas expressões numéricas.

Conhecimentos Prévios:

- Noção de número inteiros;
- Localizar e posicionar números inteiros na reta numérica;
- Noção de valor absoluto e de número simétrico.

Material:

- Manual;
- Papel, lápis e régua;
- Carrinhos;
- Computador e videoprojector;
- E-beam.

Outros Recursos:

- PowerPoint;
- E-manual;
- Tarefas do Ministério da Educação.

Ações a desenvolver:

- Identificar grandezas que variam em sentidos opostos e utilizar números inteiros para representar as suas medidas.
- Localizar e posicionar números positivos e negativos na reta numérica.
- Comparar e ordenar números inteiros.
- Adicionar números inteiros usando a reta numérica.
- Interpretar a informação e ideias matemáticas representadas de diversas formas.
-

Sumários: Adição de números inteiros. Regras da adição de números inteiros.

Desenvolvimento da aula:

- As situações de aprendizagem podem partir de conhecimentos da vida real, tais como a variação das temperaturas positivas e negativas ao longo de um dia; o “ganhar pontos” ou o “perder pontos” quando se joga; o “tem” e o “deve” dinheiro.
- Resolução dos problemas 7, 8 e 9 da página 35 será oportuna para a discussão em sala de aula.
- A representação gráfica da adição pode revelar-se um ótimo auxiliar para encontrar diferentes somas (por exemplo o carrinho anda para a direita 3 unidades e, em seguida, 2 unidades para a esquerda).
- Sistematizar as “regras da adição”.
- Resolver a página 41.

Avaliação:

- Respeito pelas normas de trabalho e de convivência;
- Interesse/empenho;
- Cooperação no grupo;
- Qualidade da participação oral;
- Capacidade de síntese e de análise;
- Concretização da atividade.

Observações/Aprendizagem complementar:

- Para trabalho de casa, propor o exercício 11.



Planificação de aula

Tempo: 90 minutos



8º Ano

Data

/ /

MATEMÁTICA

Sumário	
Equações do 1º grau: resolução de problemas.	
Tópicos/subtópicos	
Funções e Equações – Equações do 1º grau a uma incógnita (com denominadores)	
Objetivos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> Compreender as noções de equação e de solução de uma equação e identificar equações equivalentes. Resolver equações do 1º grau utilizando as regras de resolução. 	
Capacidades transversais	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas, Raciocínio matemático, Comunicação matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> Papel e lápis Caderno de atividades Manual
Desenvolvimento da aula	
<ul style="list-style-type: none"> Resolução, em grupo, da tarefa 1 da página 111. Os alunos já deverão possuir, como aprendizagens prévias: as noções de equação e de solução de uma equação, o que são equivalentes, quais os princípios e regras para resolução de equações e como se resolvem equações com parênteses. Assim, esta tarefa permite compreender as noções de equação e de solução de uma equação e identificar equações equivalentes; resolver equações do 1º grau utilizando as regras de resolução. Apresentação e discussão da resolução da tarefa. Relembra-se os significados de “membro”, de “termo”, de “incógnita” e de “solução” de uma equação. Na resolução de equações do 1º grau, incluem-se casos em que a incógnita está presente num ou em ambos os membros da equação e em que é necessário desembaraçar previamente de parênteses. Resolução, em grupo, da tarefa 2 da página 112. Esta tarefa também permite compreender as noções de equação e de solução de uma equação e identificar equações equivalentes; resolver equações do 1º grau utilizando as regras de resolução e ainda resolver problemas envolvendo equações. Na alínea a, o problema 3 não tem solução, apesar da equação que o traduz a ter. Assim, o aluno, após resolver uma equação deve verificar se a solução encontrada é adequada ao problema, pois nem sempre a solução da equação da equação é solução do problema. Apresentação e discussão das estratégias de resolução dos problemas. 	
Aprendizagem complementar	
<ul style="list-style-type: none"> Resolução da ficha diagnóstica 3 do caderno de atividades. 	
Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> Interesse, empenho e sociabilidade; Qualidade da participação; Trabalho de grupo; Realização das tarefas propostas. 	
Observações	
<ul style="list-style-type: none"> 	



Escola Secundária João de Deus – Faro
Matemática
12.º Ano

Ano Letivo
2005/2006

Planificação da aula

Aula n.º: **Turma:** B e C **Data:** 03/03/06 e 07/03/06 **Duração:** 90 minutos

Sumário: Derivada de uma função num ponto. Interpretação geométrica da derivada. Derivabilidade e continuidade num ponto. Derivadas laterais. Função derivada. Regras de derivação. Segunda derivada. Segunda derivada e concavidade. Pontos de inflexão. Extremos.

Unidade Didática: Introdução ao Cálculo Diferencial II

Capítulo: Derivadas

Conteúdos Programáticos: Função derivada. Regras de derivação. Segunda derivada. Segunda derivada e concavidade. Pontos de inflexão. Extremos.

Objetivos:

Pré – Requisitos Necessários: Taxa média de variação e taxa de variação. Primeira derivada e monotonia.

Materiais: Quadro, giz, manual adotado, livro do “Gave”, calculadora gráfica, computador e projetor.

Avaliação: Formativa; Participação (oral e escrita).

Bibliografia: Costa, Belmiro et al.(2005). Espaço 12. 2ª edição. Rio Tinto: Edições Asa;

Brito, Cristina (2005). Mat 12. Lisboa: Lisboa editora;

Jorge, Ana (2005). Infinito 12ª – Parte 2. Lisboa: Areal Editores;

Viegas, Cristina (2005). XeqMat – Volume 2. Lisboa: Texto Editores.

Observações: O cumprimento desta planificação depende da dinâmica da aula.

Desenvolvimento da Aula

Taxa média de variação e Taxa de variação (Derivada) Revisões

Atividade

Um balão meteorológico é solto e sobe, verticalmente, de modo a que a sua distância $d(t)$ ao solo, durante os primeiros 10 segundos de voo é dada por $d(t) = t^2 + 2t + 6$, onde $d(t)$ é medida em metros e t em segundos.

1. Determine a velocidade média do balão durante o primeiro segundo de voo.

$$vm = TMV_{[0,1]} = \frac{d(1) - d(0)}{1 - 0} = 9 - 6 = 3m/s$$

A velocidade média (ou taxa média de variação) exprime a rapidez com que a função variou num dado intervalo de tempo.

2. Determine a velocidade instantânea do balão quando $t = 1$.

Velocidade instantânea em $t = 1$ pode representar-se por $d'(1)$.

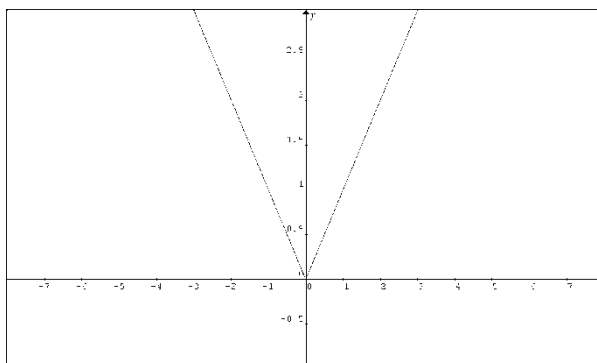
$$d'(1) = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{d(t) - d(1)}{t - 1} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{t^2 + 2t + 6 - 9}{t - 1} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{t^2 + 2t - 3}{t - 1} = \lim_{\substack{0 \\ 0}} \frac{(t-1)(t+3)}{t-1} = 4m/s$$

Derivada de uma função é dada por:

$$\left\{ \begin{array}{l} f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} \\ f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \end{array} \right.$$

Derivadas laterais: interpretação geométrica

Vamos considerar a função $f(x) = |x|$. Existe $f'(0)$?



Para responder a esta questão calculamos $f'(0^-)$ e $f'(0^+)$, ou seja, o declive da semi-tangente esquerda ao gráfico no ponto $x = 0$ e o declive da semi-tangente direita ao gráfico nesse ponto, respetivamente.

∴ Uma função só é derivável num ponto se as derivadas laterais nesse ponto forem iguais e finitas

Continuidade não implica derivabilidade

Teorema: Toda a função que seja derivável num ponto do seu domínio é contínua nesse ponto.

Usar o exemplo anterior para mostrar que a função é contínua no ponto $x = 0$ mas não tem derivada nesse ponto.

Função derivada

Cálculo da derivada de uma expressão

Seja $f(x) = x^2 + 2x$ e seja $x_0 \in D_f$. Então a derivada vai ser $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 2x_0 + 2$.

Regras de derivação

Inserir sempre um exemplo de cada item!

- **Derivada de uma função constante**

$$f(x) = k, k \in \mathbb{R} \Rightarrow f'(x) = 0$$

- **Derivada de uma função afim**

$$f(x) = mx + b \Rightarrow f'(x) = m$$

- **Derivada da potência de uma função**

$$(u^n)' = nu^{n-1}u'$$

- **Derivada da exponencial**

$$(e^u)' = u'e^u \text{ (demonstrar)}$$

$$(a^u)' = u'a^u \ln a \quad (a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\})$$

- **Derivada da logarítmica**

$$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$$

$$(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}$$

- **Derivada da soma**

$$(u+v)' = u' + v'$$

(demonstrar)

$$(f+g)'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(f+g)(x_0+h) - (f+g)(x_0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) + g(x_0+h) - f(x_0) - g(x_0)}{h} =$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x_0+h) - g(x_0)}{h} = f'(x_0) + g'(x_0)$$

▪ Derivada do produto

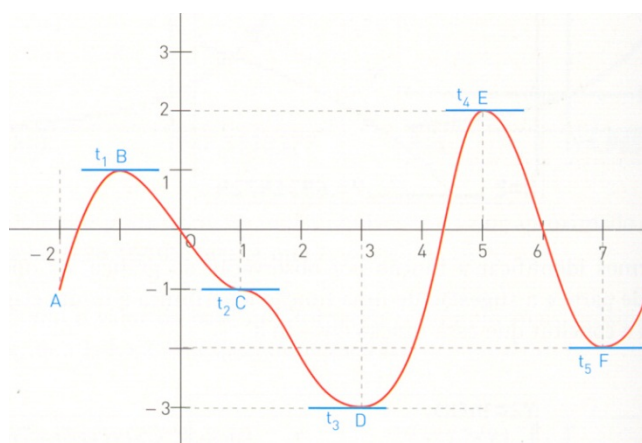
$$(uv)' = u'v + v'u$$

▪ Derivada do quociente

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

Monotonia

Apresenta-se um gráfico de uma função e estuda-se o sinal da primeira derivada por observação.



x	-2		-1		1		3		5		7
Sinal de f'		+	0	-	0	-	0	+	0	-	0
Variação de f	-1	Z	1]	-1]	-3	Z	2]	-2

Concluir os seguintes pontos:

$$f'(x) > 0, \forall x \in I \Rightarrow f \text{ é estritamente crescente em } I;$$

$$f'(x) < 0, \forall x \in I \Rightarrow f \text{ é estritamente decrescente em } I$$

$$f'(x) = 0, \forall x \in I \Rightarrow f \text{ é constante em } I$$

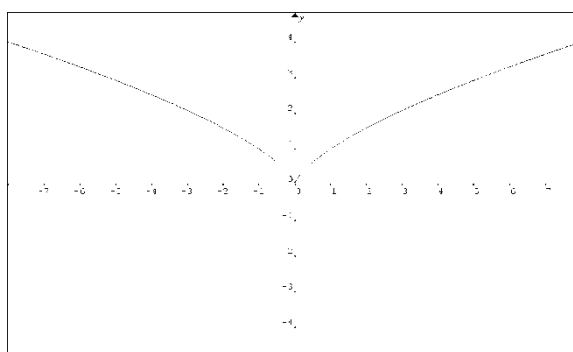
x		c	
Sinal f'	+	0	-
Variação f	Z	$f(c)$]

Máximo relativo

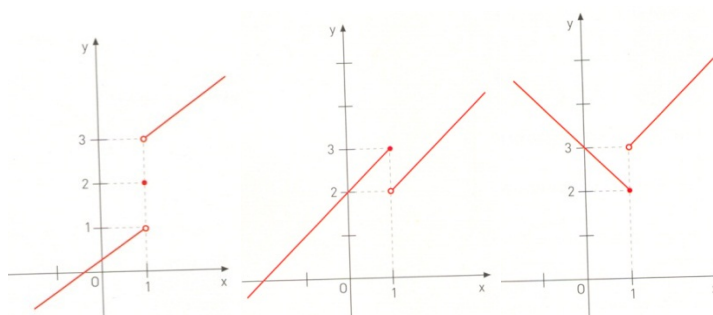
x		c	
Sinal f'	-	0	+
Variação f]	$f(c)$	Z

Mínimo relativo

Agora mostramos um exemplo de uma função que não tem derivada num ponto do seu domínio, mas que nesse ponto a função tenha um extremo.



Mostrar exemplo de uma função descontínua que admita extremo relativo e outra que não admita.



2ª Derivada

O sinal da segunda derivada está associado ao sentido de variação de f' , ou seja, à forma como o declive das tangentes ao gráfico de f cresce ou decresce. É esta característica que nos permite concluir sobre o tipo de concavidade.

Seja f uma função de domínio D derivável num intervalo I contido em D , então:

- $f''(x) > 0, \forall x \in I$ a concavidade de f , nesse intervalo, está voltada para cima;
- $f''(x) < 0, \forall x \in I$ a concavidade de f , nesse intervalo, está voltada para baixo.

O ponto onde se dá a mudança do sentido da concavidade chama-se **ponto de inflexão**

Deve-se alertar para que:

- Se $f'(a) = 0$ e $f''(a) > 0$, então f tem um mínimo para $x = a$.
- Se $f'(a) = 0$ e $f''(a) < 0$, então f tem um máximo para $x = a$.

Anexo 3 Instrumentos de observação e avaliação utilizados

Teste sumativo de Matemática 7º ano

Teste sumativo de Matemática 8º ano

Teste sumativo de Matemática 12º ano

Grelha de registo de observações e avaliações


 COLÉGIO
INTERNACIONAL
DE VILAMOURA

Teste Sumativo



Disciplina/Área Curricular

MATEMÁTICA
7º Ano

Nome do aluno

Data

____/____/____

Grupo I

Todas as questões deste grupo são de escolha múltipla. Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas das quais **só uma** está correcta. Selecciona a letra correspondente à opção que entenderes estar **correcta**.

1) Duas figuras **semelhantes** são:

- a)** Duas figuras parecidas. **e)** Duas figuras com o mesmo comprimento.
b) Duas figuras com a mesma forma. **d)** Duas figuras com poucas diferenças.

2) Só uma das seguintes afirmações é **verdadeira**. Qual?

- a)** Se entre dois polígonos a razão de semelhança é 1,01, estamos perante uma redução.
b) Para que dois polígonos sejam geometricamente iguais, a razão de semelhança tem de ser 2.
c) Se uma semelhança for uma ampliação, temos de ter $r > \frac{11}{11}$.
d) A razão de semelhança resulta do produto das medidas de duas figuras semelhantes.

3) Selecciona a igualdade **verdadeira**:

- a)** $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ **e)** $- \left(-\frac{1}{2} \right) - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
b) $2 + \frac{5}{2} - \frac{1}{3} = \frac{25}{6}$ **d)** $0,3 - \frac{3}{10} = 0,6$

4) Quando nos referimos à expressão $\frac{2^3}{5}$, qual das seguintes afirmações é a **correcta**?

- a)** Dois quintos ao cubo. **e)** Dois a dividir por cinco elevado a três.
b) Dois quintos elevado a três. **d)** Dois ao cubo a dividir por cinco.

5) A decomposição em factores **primos** de 230 é:

- a)** 23×10 **e)** $2 \times 5 \times 23$
b) 230×1 **d)** 2×115

AVALIAÇÃO

ASSINATURA DA PROFESSORA

ASSINATURA DO ENC. EDUCAÇÃO

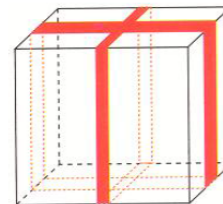
Grupo II

As seguintes questões são de resposta aberta. Para cada uma delas apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando **todos** os cálculos que tiveres de efectuar e **todas** as justificações necessárias.

- 1) A figura representa uma caixa de presente cúbica, com uma fita decorativa.

O volume da caixa é 125 cm^3 .

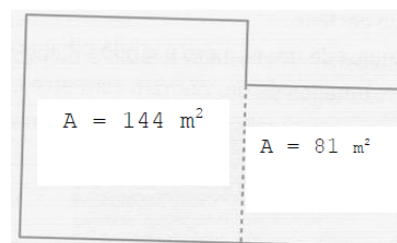
Determina o comprimento da fita que se gastou para decorar a caixa, sem contar com o laço.



R: _____

- 2) A Dona Rosalina quer pôr um rodapé na parede do seu sótão.

O sótão é constituído por duas salas quadradas, como mostra a figura. **Quanto** metros de rodapé deve comprar?



R: _____

- 3) Considera o conjunto $C = \left\{ -5,3 ; -5 ; 0 ; 2 ; -\frac{18}{6} ; \frac{7}{2} \right\}$

Dos elementos de C, **indica** os que pertencem ao conjunto:

a) \mathbb{Z}

e) \mathbb{Z}^-

b) \mathbb{Z}_0

d) \mathbb{N}

4) Considera o conjunto $\{2, 6, 13, 15, 45, 104, 330\}$.

Indica:

a) os números que são divisíveis por **3**.

R: _____

b) os números que são divisíveis por **2** e por **5**.

R: _____

c) dois números **primos**.

R: _____

d) Justifica que o número **6** não é primo.

R: _____

5) **Arredonda** os seguintes valores para o número de casas decimais indicado:

a) 2,86781 (3 c.d.)

R: _____

b) 1,74325 (1 c.d.)

R: _____

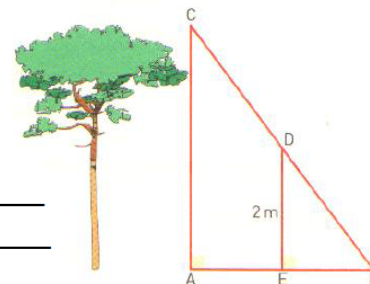
6) **Resolve** as seguintes equações.

a) $5x - 8 = 2$

b) $-3x - 7 = 41$

7) Observa a figura:

a) Os triângulos são semelhantes? **Justifica**.



R: _____

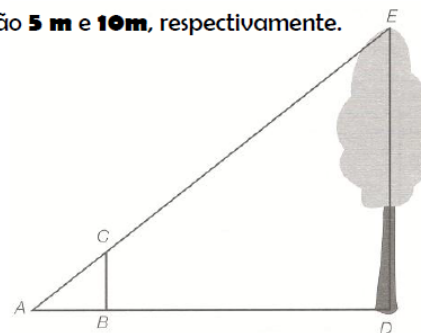
b) Sabendo que $r = \frac{1}{2}$, **calcula** a altura da árvore.

R: _____

8) Observa com atenção a seguinte figura.

O ponto E está no topo da árvore e a sua sombra está no ponto A. Colocou-se verticalmente uma vara no ponto B de maneira a que a sombra da sua extremidade C esteja, também, no ponto A. A altura da vara é de **2 m** e os comprimentos de [AB] e [BD] são **5 m** e **10m**, respectivamente.

Qual é a altura da árvore?



R: _____

9) Simplifica as seguintes expressões, reduzindo-as a uma só potência:

a)

$$\frac{[(-2)^3]^6}{[(-2)^2]^6 \times (-2)^6}$$

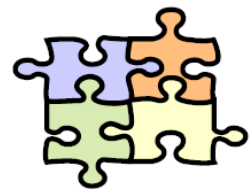
b)

$$(-2)^3 \times (-3)^3 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3$$

10) Calcula, apresentando o resultado na forma irredutível:

a)

$$\left(-\frac{1}{3} - \frac{5}{4}\right) \times (-3) \times \left(\frac{1}{5} - 1\right)$$



Bom Trabalho!



COLÉGIO
INTERNACIONAL
DE VILAMOURA

Teste Sumativo



Disciplina/Área Curricular

MATEMÁTICA

8º Ano

Nome do aluno

Data

Grupo I

Todas as questões deste grupo são de escolha múltipla. Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas das quais **só uma** está correcta. Selecciona a letra correspondente à opção que entenderes estar **correcta**.

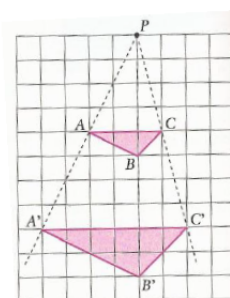
1) Um triângulo rectângulo isósceles tem de hipotenusa 10 cm. Então, a sua área é:

- a) 100 cm² b) 12,5 cm² c) 50 cm² d) 25 m²

2) Na figura ao lado pode ser observado o triângulo [ABC] e o seu transformado [A'B'C'] por uma homotetia de centro P.

Qual é a razão de semelhança que transforma [ABC] em [A'B'C']?

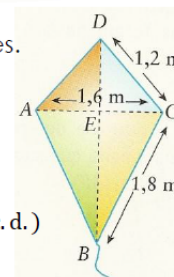
- a) $\frac{1}{2}$ b) 3 c) 4 d) 2



3) Na figura [ABCD] é um quadrilátero. As diagonais [DB] e [AC] são perpendiculares.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

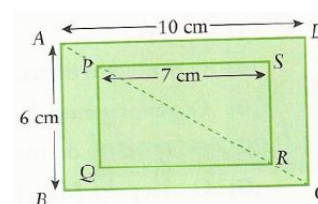
- a) $\overline{AE} = 1,6$ m b) $\overline{ED} = 0,8$ m (1 c.d.) c) $\overline{EB} = 2,2$ m (1 c.d.) d) $\overline{BD} = 2,5$ m (1 c.d.)



4) Na figura ao lado estão representados dois rectângulos semelhantes, [ABCD] e [PQRS].

O perímetro do rectângulo [PQRS] é:

- a) 26,2 cm b) 32,2 cm c) 28,4 cm d) 22,4 cm



5) Na figura seguinte está representado um triângulo cuja área é 15 m².

Este foi transformado noutra triângulo por uma semelhança de razão 1,2.

A área do triângulo transformado é:

- a) 25,92 m² b) 18 m² c) 21,6 m² d) 16,2 m²



AVALIAÇÃO

ASSINATURA DA PROFESSORA

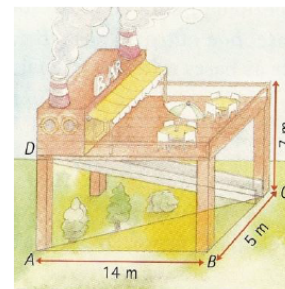
ASSINATURA DO ENC. EDUCAÇÃO

Grupo II

As seguintes questões são de resposta aberta. Para cada uma delas apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando **todos** os **cálculos** que tiveres de efectuar e **todas** as **justificações** necessárias.

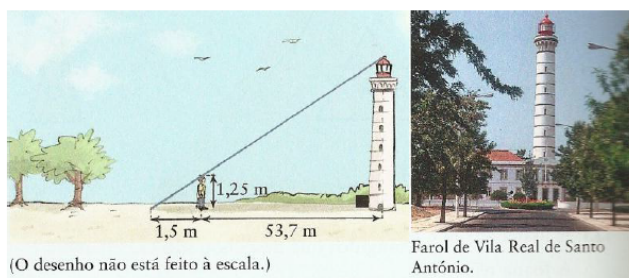
- 1) A figura ao lado representa um jardim onde foi construído um bar num andar superior ao solo. O acesso ao bar é feito pela rampa que, na figura, une os pontos C e D.

Calcule o comprimento da rampa.



- 2) O Nuno vive no Algarve, relativamente perto do farol de Vila Real de Santo António.

Como tinha curiosidade de conhecer a altura do farol, num dia de sol, e usando a sua própria sombra, efectuou as medições que a figura sugere.

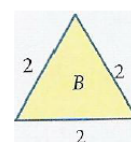
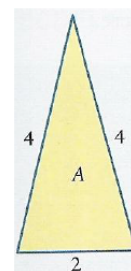


De acordo com os dados, **determina** a altura do farol.

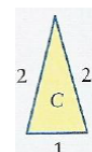
3) A Joana desenhou três triângulos A, B, e C, cujas dimensões dos lados estão indicadas em centímetros (cm).

a) A Joana afirmou que dois dos triângulos que desenhou são semelhantes.

A Joana tem razão? **Justifica** a tua resposta.



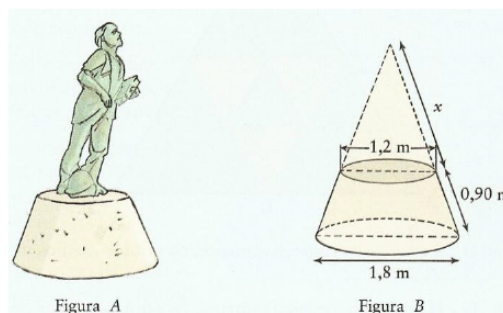
b) **Determina** o perímetro do triângulo semelhante ao triângulo B, cuja razão de semelhança usada foi $\frac{3}{2}$.



c) A Joana desenhou um triângulo D, semelhante ao triângulo A, de área $\frac{9\sqrt{15}}{16}$.

Qual foi a razão usada pela Joana na construção deste novo triângulo?

- 4) Na figura A podes observar um suporte de uma estátua que se encontra na escola da Ana. Na figura B, está representado um cone de revolução em que a parte colorida é um esquema do tronco do cone que suporta a estátua.



a) **Mostra** que $x = 1,8$ m.

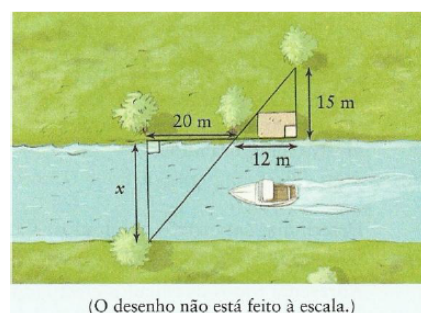
b) **Mostra** que, com duas casas decimais, a altura do cone de base 1,8 m é 2,55 m.

c) **Determina**, com duas casas decimais, o volume do tronco do cone.

(Valor aproximado de π (pi): 3,14159 / Volume do cone: $\frac{1}{3} \times \text{área da base} \times \text{altura}$)

- 5) Junto à escola da Ana passa um rio. O grupo de trabalho da Ana fez esquema apresentado ao lado para determinar a largura do rio.

Determina, em metros, a largura do rio.



(O desenho não está feito à escala.)

6) **Resolve** cada uma das seguintes equações, na forma irredutível:

a) $-\frac{x-1}{3} - 3(x-1) = 8 - \frac{1}{2}$

b) $-\frac{x-1}{2} - 3\left(\frac{x-2}{5}\right) = 0$



Escola Secundária João de Deus - Faro
 Teste Sumativo de Matemática A
 12.º Ano

Ano Lectivo
 2005/2006
 24/05/2006

VERSÃO 1

- Na sua folha de respostas indique, claramente, a versão do teste.
- A ausência desta indicação implicará a anulação de todo o Grupo I.

Grupo I

- Este grupo é composto por sete questões de escolha múltipla.
- Para cada questão existem quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas apenas a letra correspondente à alternativa que seleccionar para responder a cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta ou a letra transcrita for ilegível, a questão será anulada.
- Não apresente cálculos.

1. Lança-se três vezes um dado equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6.

Seja X o número de vezes que sai a face 4 nos três lançamentos.

Qual é a distribuição de probabilidades da variável X ?

(A)

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\left(\frac{5}{6}\right)^3$	$3 \times \frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^2$	$3 \times \frac{5}{6^3}$	$\left(\frac{1}{6}\right)^3$

(B)

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\left(\frac{1}{6}\right)^3$	$3 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \times \frac{5}{6}$	$2 \times \frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^2$	$\left(\frac{5}{6}\right)^3$

(C)

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^2$	$\frac{5}{6^3}$	$\frac{1}{6}$

(D)

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2 \times \frac{5}{6}$	$\frac{1}{6} \times \left(\frac{5}{6}\right)^2$	$\frac{5}{6}$

2. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$).

Sabe-se que:

$$P(A) = \frac{4}{10}, P(B) = \frac{1}{3} \text{ e } P(A | B) = \frac{1}{4}.$$

Qual é o valor de $P(A \cup B)$?

(A) 0,65

(B) 0,48

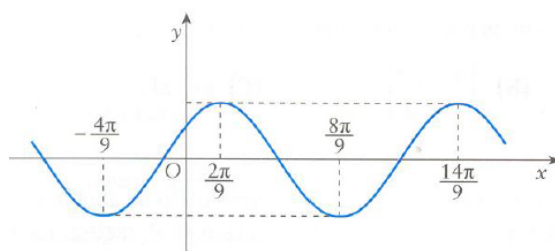
(C) 0,63

(D) 0,73

Versão 1

Página 1

3. Na figura está representada parte do gráfico de uma função periódica.

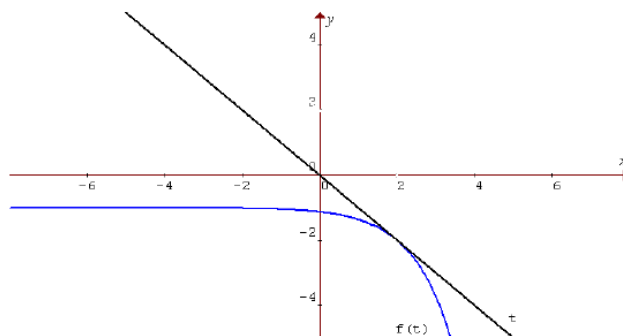


Qual dos seguintes valores poderá ser período desta função?

- (A) $\frac{\pi}{9}$ (B) $\frac{2\pi}{9}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$

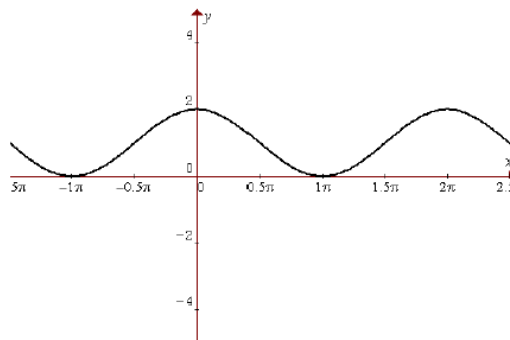
4. A recta t é tangente ao gráfico f no ponto de abcissa 2.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?



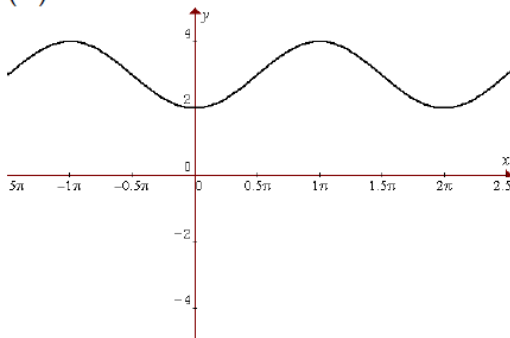
- (A) $f(2) \times f'(2) < 0$
 (B) $f''(2) \times f'(2) < 0$
 (C) $f(2) \times f''(2) > 0$
 (D) $f(2) \times f'(2) \times f''(2) > 0$

5. Considere a função f , de domínio \mathbb{R} , e contradomínio $[0, 2]$, representada graficamente na seguinte figura:

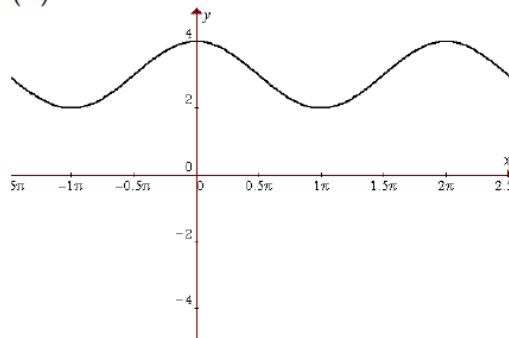


Qual dos seguintes gráficos pode ser o da função g , definida por $g(x) = 2 + f(x - \pi)$?

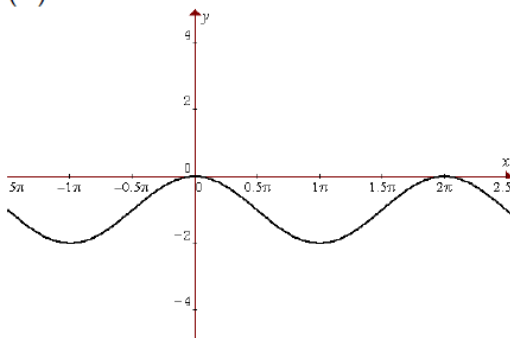
(A)



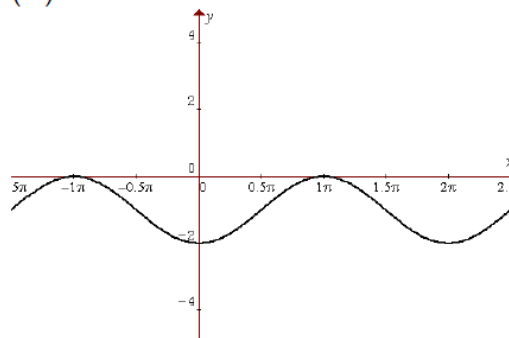
(B)



(C)



(D)



6. Em \mathbb{C} , conjunto dos números complexos, considere $z = 5cis\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

Qual é o valor de $\frac{\bar{z}}{z}$?

(A) $cis\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

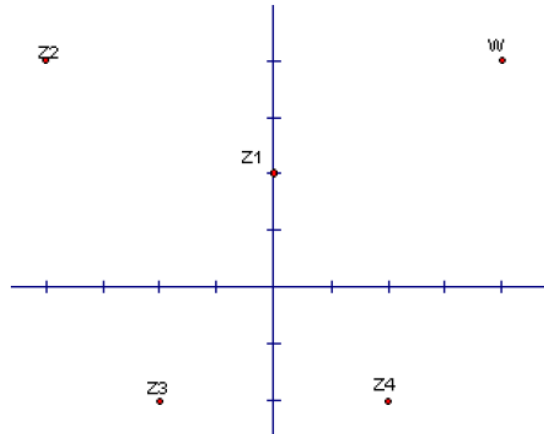
(B) $5cis\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

(C) $5cis\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$

(D) $cis\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$

7. Seja C o conjunto dos números complexos; i designa a unidade imaginária.

Na figura estão representados, no plano complexo, as imagens geométricas de cinco números complexos: w , z_1 , z_2 , z_3 e z_4 .



Qual é o número complexo que pode ser igual a $-\frac{1}{2}iw$?

(A) z_1

(B) z_2

(C) z_3

(D) z_4

Grupo II

- Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando **todos os cálculos** que tiver de efectuar e **todas as justificações** necessárias.
- **Atenção:** quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o **valor exacto**.

1. Seja C o conjunto dos números complexos; i designa a unidade imaginária.

1.1. Considere $w = \frac{2-i}{1+i} + i$.

Sem recorrer à calculadora, escreva w na forma **trigonométrica**.

1.2. Considere $z_1 = 1 + i$ e $z_2 = cis\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

Sem recorrer à calculadora, determine o valor de $\frac{(2 - z_1 \times z_2)^2}{i}$ e apresente o resultado na forma **algébrica**.

2. Considere a função, real de variável real, definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x + e^{-x}}{x} & , \text{ se } x < 0 \\ \frac{1}{1 + \cos x} & , \text{ se } 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

Recorrendo exclusivamente a processos analíticos (ou seja, **sem utilização da calculadora**), resolva as seguintes alíneas.

2.1. Estude a continuidade da função f no ponto $x = 0$.

2.2. Estude a função quanto à existência de assíntotas verticais.

2.3. Determine uma equação da recta tangente ao gráfico de f no ponto de abscissa $x = \frac{\pi}{2}$.

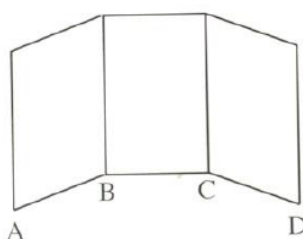
3. De uma função f , de domínio $[-\pi, \pi]$, sabe-se que a sua derivada f' , definida em

$[-\pi, \pi]$, é dada por $f'(x) = \frac{\pi}{2} + x - 2 \sin x$.

3.1. Determine o valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$.

3.2. O que pode concluir acerca da continuidade da função f no ponto $x = 0$?

- 3.3. Estude a função quanto ao sentido das concavidades e indique os pontos de inflexão.
- 3.4. O gráfico de f contém um único ponto onde a recta tangente é paralela ao eixo Ox . **Recorrendo** à calculadora gráfica, determine um valor arredondado às milésimas para a abcissa desse ponto.
Explique como procedeu, enriquecendo a sua resposta com o(s) gráfico(s) que utilizou.
4. Um para-vento articulado é constituído por 3 panos rectangulares com **um** metro de comprimento cada, articulado em B e C. A sua estabilidade depende da área do trapézio isósceles $[ABCD]$, polígono de sustentação.



- 4.1. Mostre que a área do trapézio isósceles $[ABCD]$, em metros, é dada por $A(x) = (1 + \sin x) \cos x$.
- 4.2. Recorrendo ao Teorema de Bolzano, mostre que existe um instante, em $\left]0, \frac{\pi}{2}\right[$, em que a área do trapézio isósceles $[ABCD]$ é igual a $\frac{\sqrt{2}}{2} m^2$.
- 4.3. A estabilidade é tanto maior quanto maior for a área do trapézio.
Recorrendo, **exclusivamente**, a métodos analíticos (ou seja, **sem** utilizar a calculadora gráfica), determine qual deve ser a amplitude do ângulo em B e C, para que a estabilidade seja máxima?
Apresente o resultado em **graus**.
5. Considere a função g , de domínio \mathbb{R}^+ , em que $y = ax + b$ é assíntota oblíqua.
Mostre que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{ax + b} = 1$.

FIM DA PROVA

FORMULÁRIO

Áreas do Trapézio:

$$\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$$

Trigonometria

$$\text{sen}(a + b) = \text{sena} \cdot \text{cos}b + \text{sen}b \cdot \text{cosa}$$

$$\text{cos}(a + b) = \text{cosa} \cdot \text{cos}b - \text{sena} \cdot \text{sen}b$$

$$\text{tg}(a + b) = \frac{\text{tga} + \text{tgb}}{1 - \text{tga} \cdot \text{tgb}}$$

Complexos

$$(\rho \text{cis} \theta)^n = \rho^n \text{cis}(n\theta)$$

Limites notáveis

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}x}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^p} = +\infty \quad (p \in \mathbb{R})$$

Regras de derivação

$$(u + v)' = u' + v'$$

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

$$(u^n)' = n u^{n-1} u' \quad (n \in \mathbb{R})$$

$$(e^u)' = u' e^u$$

$$(a^u)' = u' a^u \cdot \ln a \quad (a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\})$$

$$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$$

$$(\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a} \quad (a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\})$$

$$(\text{senu})' = u' \cos u$$

$$(\text{cos} u)' = -u' \text{senu}$$

$$(\text{tgu})' = \frac{u'}{\cos^2 u}$$

Cotações

Grupo I	63
Cada resposta certa.....	9
Cada resposta errada, ilegível ou anulada.....	0
 Grupo II	 137
1.....	27
1.1.....	12
1.2.....	15
2.....	28
2.1.....	8
2.2.....	8
2.3.....	12
3.....	34
3.1.....	5
3.2.....	5
3.3.....	12
3.4.....	12
4.....	35
4.1.....	10
4.2.....	10
4.3.....	15
5.....	13
 TOTAL	 200

Grelha de registo de observações e avaliação

Comportamento		Turma: Matemática		Período		Mês		Maio		Junho		Julho		Notas finais											
Nº	Nome	Dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1º Período	2º Período	3º Período								
1		4	3	3	4	5	-	-	5	4	2	3	4	-	-	4	-	4	4	3	4	4,33333333	3,79310345	3,73333333	
2		4	3	3	4	4	-	-	5	2	2	4	4	-	-	3	-	2	4	3	4	3,71428571	3,64285714	3,4	
3		5	3	4	5	5	-	-	5	5	5	5	4	-	-	5	-	5	4	5	5	4,85714286	4,67857143	4,66666667	
4		5	3	5	5	5	-	-	5	5	5	5	5	-	-	5	-	5	5	5	5	4,89473684	4,69230769	4,86666667	
5		5	4	4	5	5	-	-	5	5	F	5	4	-	-	5	-	4	5	5	4	4,3	4	4,64285714	
6		5	4	5	5	5	-	-	5	5	5	5	5	-	-	5	-	5	5	5	5	4,95238095	4,75862069	4,93333333	
7		5	5	5	5	5	-	-	5	5	5	5	5	-	-	5	-	5	5	5	5	5	4,96551724	5	5
8		5	4	5	5	5	-	-	5	5	F	4	5	-	-	5	-	4	4	4	5	4,85	4,5	4,64285714	
9		5	3	5	5	5	-	-	5	4	5	5	F	-	-	4	-	5	4	4	5	4,47368421	4,37931034	4,64285714	
10		5	3	5	5	4	-	-	5	3	3	5	5	-	-	4	-	4	5	4	5	4,47619048	4,46153846	4,33333333	
11		5	4	5	5	5	-	-	5	5	F	5	5	-	-	5	-	5	5	4	5	5	4,85714286	4,85714286	4,85714286
12		5	3	4	5	4	-	-	5	5	4	5	4	-	-	5	-	5	5	5	5	4,66666667	4,37931034	4,6	
13		5	4	5	5	5	-	-	5	5	5	5	5	-	-	5	-	5	F	F	5	5	4,86666667	4,92307692	4,92307692
14		4	3	3	2	5	-	-	4	4	2	4	4	-	-	4	-	4	4	4	2	3,55	3,39285714	3,53333333	
15		4	3	2	3	4	-	-	3	4	3	3	4	-	-	3	-	4	3	4	4	3,10526316	3,56666667	3,4	
16		5	3	3	4	3	-	-	4	4	3	4	3	-	-	3	-	4	3	3	2	3,9047619	3,83333333	3,4	
17		5	4	5	5	5	-	-	5	5	5	5	5	-	-	4	-	5	5	5	5	4,95238095	4,89655172	4,86666667	
18		5	3	4	5	5	-	-	5	5	5	4	4	-	-	4	-	5	5	5	5	4,35	4,27586207	4,66666667	
19		5	4	-	5	5	-	-	5	5	4	4	4	-	-	F	-	F	F	F	4	4,5	4,5	4,5	

Testes - 2º Período		Turma: Matemática		Colégio Bernadette Romeira		Quadro Resumo												Média (%)	Nota Final
Nº	Nome	Teste	Fichas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Média (%)	Nota Final		
1			69,7	45,5	65,5	61										60,43	3		
2			78,4	59	53	69										64,85	3		
3			76,56	67,5	83,5	83										77,64	4		
4			93,11	88	94,5	89										91,15	5		
5			75,11	42	42,5	62,5										55,53	3		
6			59,67	57	66,5	81										66,04	3		
7			94,1	99,5	99	97										97,40	5		
8			67,4	63,5	78	81										72,48	3		
9			88	50,5	87	73										74,63	3		
10			73	73,5	85,5	88										80,00	4		
11			65	75	74	67,5										70,38	3		
12			77	86	89	83										83,75	4		
13			89,6	83	79	93										86,15	4		
14			19,11	32,5	38	5										23,65	2		
15			83,3	53,5	83	83										75,70	4		
16			75,7	61	77,5	54										67,05	3		
17			87,4	75	78	71										77,85	4		
18			89,22	56,5	87	68,5										75,31	4		

