



*Universidade do Algarve*

**Prática de Ensino Supervisionado**  
**Ensinando e Aprendendo**

**Maria da Graça Trigo Salgado**

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada para a obtenção do Grau de Mestre em Ensino de Matemática no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

Trabalho efetuado sob a orientação da Professora Doutora Maria da Graça Marques

2012

***Universidade do Algarve***

***Prática de Ensino Supervisionado***  
***Ensinando e Aprendendo***

***Maria da Graça Trigo Salgado***

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada para a obtenção do Grau de Mestre em Ensino de Matemática no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

Trabalho efetuado sob a orientação da Professora Doutora Maria da Graça Marques

2012

## *Ensinando e Aprendendo*

### 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.

A candidata,

---

Faro, 31 de outubro de 2012

© Maria da Graça Trigo Salgado 2012.

A Universidade do Algarve tem o direito, perpetuo 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 copia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedico este trabalho aos meus alunos,  
que me fizeram sentir todos os dias,  
alguém importante e especial  
e ao meu marido e filho,  
que são a razão do meu viver.

## **Agradecimentos**

Ao longo do presente trabalho foram várias as contribuições que se revelaram determinantes para a sua realização e concretização, as quais passarei a apresentar:

Aos meus queridos pais que nunca perderam a esperança e a confiança em mim. Sempre acreditaram, mesmo sendo trabalhadora-estudante, que conseguiria acabar a licenciatura e posteriormente, desde a primeira hora, apoiaram a ideia de realizar este mestrado.

Ao meu querido marido Jorge que, sem dúvida, é o amor da minha vida. O seu apoio e auxílio, foram determinantes para a conclusão deste mestrado. Além disso, esteve sempre ao meu lado nos momentos difíceis, e nas horas de maior desespero.

À Professora Doutora Maria da Graça Marques, Orientadora da PES, pela compreensão, dedicação, orientação e disponibilidade que prestou durante todos os anos do curso. Um agradecimento, pelo apoio incondicional, e pela partilha de saberes que contribuíram para a minha evolução tanto a nível profissional como pessoal.

Aos meu Irmãos e à minha cunhada “irmã” pela sua ajuda preciosa e paciência que teve em me aturar, nas horas mais complicadas.

À Professora Ana Pestana e ao Professor António Caetano, pelo interesse, apoio e orientação. Especialmente, por estarem sempre disponíveis, até para o mais pequeno esclarecimento e, ainda, pela motivação que constantemente transmitiram.

A todos os alunos que conheci e com quem trabalhei, especialmente aos alunos do 8º A da Escola Básica 2, 3 João da Rosa e 11º D da Escola Secundária Pinheiro e Rosa.

À Escola Básica 2,3 João da Rosa e à Escola Secundária Pinheiro e Rosa, pela disponibilidade e simpatia com que aí fui recebida e pelo apoio prestado, principalmente nas atividades desenvolvidas ao longo do Estágio Pedagógico.

## **Resumo**

Este relatório foi elaborado no âmbito do Mestrado em Ensino de Matemática do 3.º ciclo do Ensino Básico, na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade do Algarve como parte integrante da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada, do 2º ano do plano de estudos do mestrado. Esta unidade curricular inclui uma forte componente de estágio pedagógico, que decorreu, ao longo do ano letivo 2011/2012, na Escola Básica 2,3 João da Rosa, em Olhão, e na Escola Secundária Pinheiro e Rosa, em Faro, sob a orientação da Doutora Maria da Graça Marques, tendo como orientadores cooperantes, respetivamente, os professores Ana Pestana e António Caetano. A par desta componente de estágio, a Prática de Ensino Supervisionada prevê também a participação e realização de seminários que complementem a formação adquirida ao longo dos dois anos curso de mestrado.

O presente trabalho visa apresentar, de forma contextualizada e globalizante, os aspetos mais significativos da prática pedagógica, bem como descrever o desempenho, as reflexões, as aprendizagens e experiências vivenciadas no decorrer desse período.

O relatório encontra-se dividido em capítulos. O primeiro e segundo capítulos abordam as atividades desenvolvidas e as aulas lecionadas no decurso da prática pedagógica, referindo-se cada capítulo a uma escola. São incluídas breves caracterizações de cada uma das escolas, do meio envolvente e das turmas de onde a prática teve lugar. O terceiro e último capítulo é dedicado à descrição dos seminários realizados durante o ano letivo. Ao longo do relatório vai sendo feita uma análise crítica do trabalho desenvolvido.

Palavras-chave: Estágio Pedagógico, Seminários, Ensino da Matemática.

## **Abstract**

This report has been prepared within the framework of the master in teaching of Mathematics of the 3rd cycle of basic education in the Faculty of Sciences and technologies of the University of the Algarve as an integral part of the curriculum unit Supervised Teaching practice, of 2nd year of the study plan of the master. This course includes a strong component of pedagogical internship, which ran along the school year 2011/2012, in Basic School 2.3 João da Rosa, in Olhão, and in high school Pinheiro e Rosa, in Faro, under the guidance of Maria da Graça Marques, having as guiding cooperative, respectively, the teachers Ana Pestana and António Caetano. Alongside this internship component, Supervised teaching practice also provides for the participation and seminars that complement the training gained during the two years master's course.

The present work aims at presenting, contextualized and globalizing the most significant aspects of the practice pedagogic referring to each chapter to a school. Are included brief characterizations of each of the schools, of the surroundings and of the classes where the practice took place. The third and final chapter is devoted to the description of the seminars held during the school year. Throughout the report is made a critical analysis of the work.

**Keywords:** Pedagogical Training, Seminars, teaching mathematics.

# Índice

Agradecimentos .....	5
Resumo .....	6
Abstract.....	7
Índice .....	108
Índice de Figuras .....	10
Índice de Tabelas .....	11
Índice de Gráficos.....	12
Introdução.....	13
Capítulo 1 - 1.º Período .....	17
1.1.Caraterização da escola e das turmas de estágio.....	17
1.1.1.A escola.....	17
1.1.2.As turmas de estágio .....	18
1.2.A turma do 8.º A e as aulas assistidas.....	20
1.3.A turma do 9.º B .....	26
1.4.Atividades Extracurriculares: .....	27
1.5.Atividades Extra-docência:.....	2730
Capítulo 2 - 2.º Período .....	32
2.1.Caraterização da Escola e da turma de estágio .....	32
2.1.1.A Escola .....	32
2.1.2.As turmas de estágio .....	34
2.2.Prática Pedagógica Supervisionada do 11º D e programa do ensino secundário.	37
2.3.As aulas do 11.º D.....	39
2.4.Atividades Extracurriculares.....	47



Reflexão Crítica sobre a prática de ensino pedagógica .....	48
Capítulo 3 – Seminários .....	50
3.1.Gestão Curricular .....	51
3.2.- 1.º Seminário .....	55
3.3.- 2.º Seminário .....	61
Reflexão Crítica sobre os seminários .....	68
Considerações Finais .....	69
Referências Bibliográficas.....	71
Anexos .....	73
4.1.Anexo I – Planos de Aula .....	74
4.2.Anexo II – Fichas.....	86

## Índice de Figuras

Figura 1.1.- Planta da Escola Básica 2,3 João da Rosa .....	18
Figura 1.2.- Manual escolar do 8º ano .....	20
Figura 1.3.- Horário da professora cooperante .....	21
Figura 2.1.- Fotografia do Dr. Pinheiro e Rosa .....	33
Figura 2.2.- Fachada da Escola Secundária Pinheiro e Rosa.....	34
Figura 2.3.- Manual escolar do 11º ano.....	39
Figura 2.4. – Representação gráfica da função que relaciona a altura da água na ribeira com o tempo.....	43
Figura 3.1.- Funções do Programa .....	51
Figura 3.2.- Tipos de planificação a nível de unidade .....	53
Figura 3.3.- Fases da planificação a nível da unidade .....	55

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1.1.- Plano de curto prazo da unidade Funções .....	23
Tabela 5.1.- Plano do 11º ano do Ensino Secundário.....	38
Tabela 8.1.- Plano da unidade Funções do 7º ano .....	58
Tabela 8.2.- Plano da unidade Trigonometria num triângulo retângulo do 9º ano.....	63
Tabela 8.3.- Plano anual do 9º ano .....	64

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1.1. – Gráfico das idades dos alunos do 8º A .....	18
Gráfico 1.2. – Gráfico das idades dos alunos do 9º B .....	19
Gráfico 5.1. – Gráfico das idades dos alunos do 11º C .....	35
Gráfico 5.2. – Gráfico das idades dos alunos do 11º D .....	36
Gráfico 7.1. – Gráfico dos resultados dos alunos do 11ºD no 1.º período .....	40

## **Introdução**

O presente relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada, integrada no plano de estudos do Curso de Mestrado do Ensino de Matemática no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade do Algarve. Esta unidade curricular inclui uma forte componente de estágio pedagógico e prevê também a participação e realização de seminários que complementem a formação adquirida ao longo dos dois anos curso de mestrado.

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) decorreu ao longo do ano letivo 2011/2012, sob orientação Doutora Maria da Graça Marques e, de acordo com o legalmente previsto<sup>1</sup>, a componente de estágio pedagógico realizou-se nos dois níveis de ensino para os quais este mestrado confere habilitação para a docência. Assim, no 1º período a PES decorreu na Escola Básica 2,3 João da Rosa, em Olhão, sendo orientadora cooperante a professora Ana Pestana, e no 2º período na Escola Secundária Pinheiro e Rosa, em Faro, sendo orientador cooperante o professor António Caetano. Os seminários foram calendarizados para o terceiro período, de modo a que todos os alunos do mestrado pudessem participar, sem constrangimentos devido aos horários letivos das respetivas práticas pedagógicas.

Esta unidade curricular revelou-se para mim de extrema importância. De facto, a formação de professores é fundamental para o desempenho de uma boa prática educativa e foi, neste sentido, que, para mim, a prática pedagógica se tornou o ponto de partida, indispensável, para a profissão docente. A minha prática pedagógica até esse momento tinha-se limitado a aulas particulares fora de um contexto de escola e sala de aula. O desafio de estágio pedagógico em escolas de diferentes níveis de ensino é, assim, o momento em que os futuros professores têm a oportunidade de vivenciar a realidade educativa, aprimorando e adquirindo competências, conhecimentos, técnicas e estratégias. A Prática de Ensino Supervisionada é, assim, uma fração muito importante do currículo da formação dos futuros professores, pois permite a experiência e a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer da formação académica. É neste período que se aplica a teoria na prática, transformando a atividade teórica na realidade.

---

<sup>1</sup>Alínea (c) do nº 4 do artº 14º do decreto-Lei nº43/2007.

“Entre um ponto de partida – ausência da aptidão em causa – e o ponto de chegada – aquisição da aptidão – há todo um caminho a percorrer que corresponde a um processo de aprendizagem que se traduz em atividades ou experiências dos alunos. Tais atividades representam a informação, ou o treino, ou a experiência que ainda não fora proporcionada ao aprendiz e que lhe vai, agora, permitir «apoderar-se» de algo que até aí não possuía. Cumprindo o trajeto de aprendizagem, atinge-se o ponto de chegada” (Ribeiro, A. C. & Ribeiro, L. C. (s/d), *Planificação e Avaliação do Ensino-Aprendizagem* (p.112). *Universidade Aberta*). Neste sentido, é fundamental que o professor planifique as atividades para que possa alcançar os objetivos inicialmente definidos. O planeamento é uma ferramenta que possibilita a organização das atividades e permite definir e sequenciar os objetivos que se pretende desenvolver com os alunos, a fim de lhes estimular a aprendizagem, ou seja, definir com clareza o que se pretende. Deste modo, os professores devem considerar a planificação como um pilar decisivo no sucesso educativo, visto que se baseia na reflexão e antecipação da ação de todo o processo e isso foi uma realidade por mim experimentada ao longo do estágio.

Segundo Alarcão (1996), ser professor, implica saber quem é, saber as razões das ações e consciencializar-se do lugar importante que ocupa na sociedade. Concordo com as ideias da autora, pois os professores são elementos essenciais na formação dos cidadãos. Por isso, é fundamental que adquiram uma atitude reflexiva, crítica e revolucionária, tendo por objetivo o desenvolvimento de boas práticas educativas. Estas ideias vão ao encontro dos princípios defendidos por Sousa (1995) quando afirma que “o professor deve ser flexível, crítico, inovador e criativo no modo de abordagem dos programas, ultrapassando eventuais rotinas e alcançando um espaço estratégico culturalmente forte, interativo, capaz de persuadir o aluno sem o alienar, suscetível de conciliar, na aprendizagem, informação e formação”.(pp. 12 e 13) (Sousa, R. (1995), *Didática da Educação Visual* (p.12-13), *Universidade Aberta*). Também neste ponto o estágio foi, para mim, uma grande fonte de aprendizagens.

Finalmente, considero que os professores devem ser vistos como pessoas que transmitem valores como a amizade, devem ter paciência para ensinar e não devem forçar os alunos a executarem as tarefas só porque as têm que concluir. Devem, essencialmente, ter capacidade para estimular, encorajar e despertar os alunos para o contacto com novas aprendizagens. Para que isto aconteça, é necessário que o docente esteja, sempre, atualizado para conseguir dominar os conteúdos a serem lecionados. Claramente, os seus valores e comportamentos

influenciam fortemente as visões, concepções e comportamentos dos alunos, ou seja, os docentes são, certamente, um modelo a seguir.

Assim, e de acordo com os pressupostos acima referidos orientei a minha prática pedagógica de acordo com os seguintes objetivos principais: caracterizar os estabelecimentos de ensino; aplicar, de forma integrada, os conhecimentos adquiridos; aprofundar a formação e experiência profissional; planificar, concretizar e avaliar a intervenção educativa; participar em reuniões; recorrer a novas metodologias de trabalho para compreender e analisar as práticas educativas.

A articulação entre a teoria e a prática revelou-se fundamental no estágio, tendo por base as concepções teóricas adquiridas e conseguidas no decorrer da Licenciatura em Matemática e do presente Mestrado na área de formação de professores. Assim sendo, posso referir que a interligação entre a teoria e a prática permitiram com que tivesse cumprido, maioritariamente, os objetivos inicialmente traçados para o estágio.

À luz do que foi referido anteriormente, considero que este trabalho é um resumo que reflete as diversas vivências que o estágio me proporcionou.

Em termos estruturais o trabalho encontra-se dividido em três capítulos. O primeiro e segundo capítulos contextualizam e analisam a PES e as instituições onde decorreu a ação educativa, sendo o primeiro capítulo respeitante à prática no ensino básico e o segundo à prática no ensino secundário.

O terceiro e último capítulo é dedicado à gestão curricular e aos seminários realizados na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve. O ponto referente à gestão curricular expõe um conjunto de pressupostos teóricos relativos ao conceito de: currículo, programa e planificação. Os seminários, de acordo com o requerido, tinham como tema geral a planificação de alguma unidade curricular incluída nos programas de matemática do ensino básico ou do ensino secundário e cada aluno deveria preparar dois seminários. São assim descritos os seminários realizados, um sobre o tema de *Funções* para o sétimo ano de escolaridade e o segundo sobre o tema *Trigonometria no triângulo retângulo* para o nono ano de escolaridade.

No final do segundo capítulo é apresentada uma análise crítica sobre alguns aspetos mais significativos e pertinentes da prática pedagógica realizada nos dois níveis de ensino. No final do terceiro capítulo analisam-se de forma reflexiva os seminários realizados.

*Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

Por último, apresento as considerações finais, onde procuro refletir criticamente sobre a experiência vivida, enfatizando as ideias e aspetos mais relevantes do trabalho e que contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.



# Capítulo 1

## 1.º Período

O primeiro capítulo é referente ao 1º período de estágio, realizado numa escola de ensino básico. Apresenta-se uma breve caracterização da escola e da turma de estágio, aborda-se de seguida a prática de ensino supervisionada e referem-se as atividades extracurriculares desenvolvidas no decurso do período e as reuniões assistidas pela aluna.

### **1.1. Caracterização da escola e das turmas de estágio**

#### **1.1.1. A escola**

A escola EB 2,3 João da Rosa encontra-se em funcionamento desde 1997 e pertence ao agrupamento de escolas de João da Rosa e está localizada na freguesia de Quelfes, situada em plena cidade de Olhão.

Olhão localiza-se no litoral do sotavento algarvio e dista oito quilómetros da capital de distrito, Faro. Em Olhão existem cinco freguesias, entre elas a de Quelfes. A freguesia de Quelfes tem uma grande extensão marcadamente rural a norte da EN 125. A xona onde a escola se insere é urbana desde há alguns anos.

A população que frequenta esta zona é heterogénea, sendo na sua maioria oriundos de famílias de estatuto económico médio e baixo e de etnia cigana.

A escola é frequentada, sensivelmente, por 500 alunos e a equipa educativa integra um corpo docente estável. Existem dois blocos com salas de aula e um pavilhão. Dispõe de vários laboratórios específicos para as ciências (Física, Química, Biologia e Geologia), e os alunos podem ainda usufruir de uma sala de TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) e uma sala de Educação Tecnológica.

A biblioteca da escola que é frequentada pela comunidade educativa, tem ao seu dispor uma série de livros sobre diversas temáticas, bem como vários computadores à disposição dos alunos para pesquisa, realização e impressão de trabalhos. Na escola existem ainda campos para a prática desportiva e um pavilhão gimnodesportivo, e ainda uma cantina, um bar, uma papelaria e uma reprografia.

Na figura 1.1., apresenta-se a planta da escola.

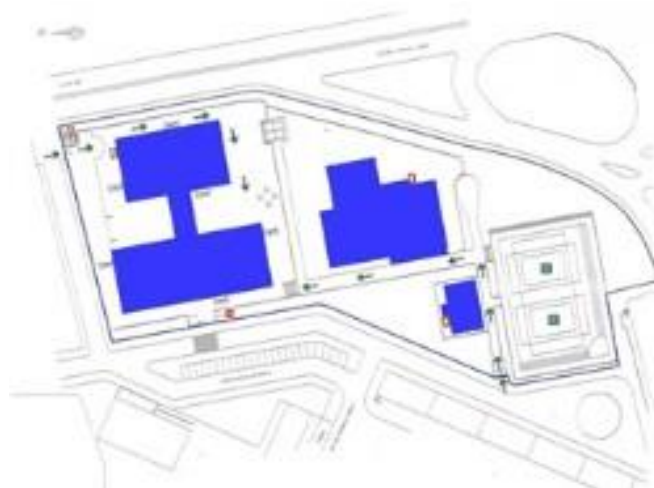


Figura 1.1. – Planta da Escola Básica 2,3 João da Rosa

### **1.1.2. As turmas de estágio**

De acordo com os níveis lecionados pela orientadora cooperante, a prática de ensino desenvolveu-se em dois níveis de ensino: 8.º e 9.º ano.

Assisti integralmente às aulas de uma turma de 8.º ano (8.ºA) e de uma turma do 9.º ano (9.º B) e parcialmente, devido a limitações de horário, às aulas de outra turma de 9.º ano (9.ºA). O 8.º A foi a turma onde realizei a prática de aulas; no 9.º B assisti e interagi com os alunos, no intuito de lhes tirar dúvidas e os acompanhar.

#### **Os alunos do 8.º A**

O 8.º A foi a turma selecionada pela professora cooperante para lecionar as aulas de estágio, uma vez que considerava que esta turma reunia mais condições para a prática.

A turma era composta por vinte alunos, mas somente 16 alunos assistiam as aulas de matemática sendo quinze do sexo masculino e cinco do sexo feminino, e, como se pode verificar no gráfico 1.1., com idades compreendidas entre os doze e os quinze anos.

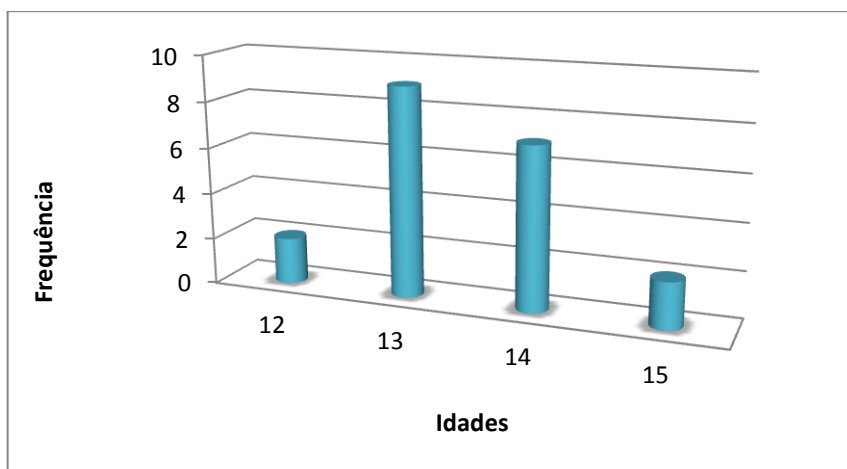


Gráfico 1.1. – Gráfico das idades dos alunos do 8º A

Analisando as idades dos alunos, pode-se concluir que muitos alunos do 8.º A sofreram retenções em anos anteriores, dado a idade normal de frequência do 8º ano ser 13 anos.

A maioria dos alunos era de nacionalidade portuguesa, exceto um aluno que veio da Bulgária e que teve apoio através de aulas de Português para estrangeiros.

Era uma turma com um número de alunos reduzido, por incluir quatro alunos com Necessidades Educativas Especiais. Dos alunos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro, três usufruem da alínea a) Apoio Pedagógico Personalizado, d) Adequações no Processo de Avaliação e e) Currículo Específico Individual, no entanto isto não influenciou muito as aulas por apenas um destes três alunos estar matriculado na disciplina de matemática.

Pelo que pude observar, de um modo geral, os alunos tinham dificuldade em se concentrar nas atividades que lhes eram propostas e evidenciavam falta de iniciativa, de responsabilidade e de métodos de trabalho. Talvez devido a isso também, pude observar que a maioria dos alunos, tinha tendência para conversar o que provocava uma falta de atenção durante a aula.

O Conselho de Turma no início do ano letivo, detetou alguns problemas, nomeadamente, a imaturidade dos alunos na realização das atividades.

Também, de um modo geral, o nível de formação dos pais/Encarregados de Educação era baixo, embora existissem alguns casos de licenciatura, entre eles um engenheiro e vários professores.

### **Os alunos do 9.º B**

A turma do 9.º B era constituída por vinte e um alunos, dos quais onze do sexo feminino e dez do sexo masculino, e, como se pode verificar no gráfico 1.2, com idades compreendidas entre os treze e os dezoito anos.

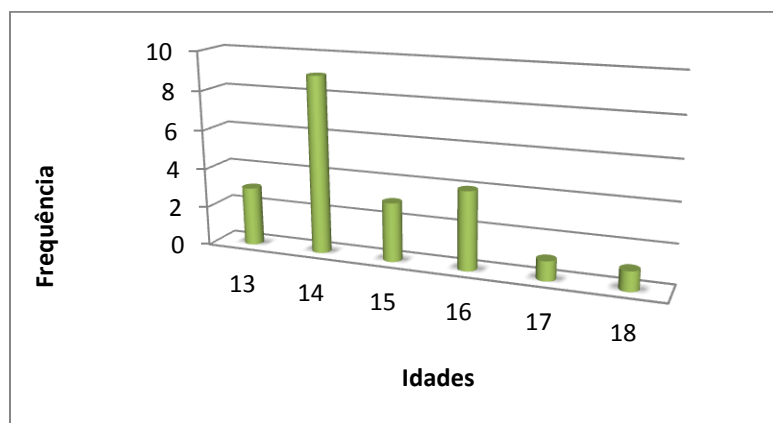


Gráfico 1.2.– Gráfico das idades dos alunos do 9º B

Também nesta turma se verifica a existência de retenções prévias dado a idade normal para frequência do 9º ano ser 14 anos.

Ao longo da prática de ensino supervisionada verifiquei que estes alunos sentiam dificuldades em algumas disciplinas, principalmente, Inglês, Ciências Físico-Químicas, Português e Matemática.

Relativamente ao aproveitamento em Matemática, apesar de a turma ter tido resultados medianos, destaco que os alunos sentiam dificuldades na aprendizagem e eram pouco participativos. Durante as aulas revelaram-se um pouco barulhentos, evidenciando a sua vivacidade e rebeldia no decorrer das tarefas de exploração dos conteúdos. Quando os assuntos da aula pareciam não interessar, alguns alunos destabilizavam os restantes através de conversas. De forma a evitar estas situações pode-se separar estes alunos pela sala de aula.

### **1.2.A turma do 8.º A e as aulas assistidas**

O manual adotado para o 8º ano era o PI 8 (2011), da autoria de Fátima Cerqueira Magro, Fernando Fidalgo e Pedro Louçano das Edições ASA II.



Figura 1.2. – Manual escolar do 8.º ano

Este manual é constituído por dois volumes (parte 1 e parte 2) e um caderno de exercícios. Na minha opinião o manual não se mostrou adequado, talvez porque a planificação anual da disciplina de matemática na escola estava estruturada de forma diferente do manual, o que tornava a abordagem dos conteúdos um pouco confusa para os alunos. Para além disso o caderno de exercícios, mesmo sendo um volume à parte, possuía pouca variedade de exercícios para os alunos poderem praticar.

O horário completo correspondente a esta turma era de seis tempos de 45 minutos semanais (ver a figura 1.3), os quais frequentei regularmente.

**Horário**

T	Início	Fim	2ª Feira	S	3ª Feira	S	4ª Feira	S	5ª Feira	S	6ª Feira	S
1	08:30	09:15	9º B (MAT)	S15A	9º A (MAT)	S15A	9º B (MAT)	S9	8º A (MAT)	S15A	9º B (MAT)	S14A
2	09:15	10:00	9º B (MAT)	S15A	9º A (MAT)	S15A	9º B (MAT)	S9	8º A (MAT)	S15A	9º B (MAT)	S14A
3	10:30	11:15	EST		8º A (MAT)	S13	9º A (MAT)	S15B			9º A (MAT)	S9
4	11:15	12:00	EST		8º A (MAT)	S13	9º A (MAT)	S15B			9º A (MAT)	S9
5	12:10	12:55	EST		CLUBE		APM2		APM2			
6	13:05	13:50										
7	14:00	14:45			NPM				SFrº6		8º A (MAT)	S15B
8	14:45	15:30			NPM						8º A (MAT)	S15B
9	15:40	16:25										
10	16:25	17:10										

Figura 1.3. – Horário da professora cooperante

No início do estágio foi-nos proposto pela professora cooperante que, para começar, assistíssemos somente às aulas. Considero que esta foi uma boa estratégia, uma vez que me permitiu interagir com os alunos e conhecê-los, bem como compreender e perceber as suas capacidades e necessidades, embora não totalmente.

Posteriormente, quando comecei a lecionar as aulas, constatei que existia um grande défice de conhecimento nalguns alunos, principalmente naqueles que tinham tido nota negativa à disciplina de matemática no ano letivo transato. Para tentar colmatar esta situação, tentei acompanhar mais esses alunos, disponibilizando toda a ajuda possível, mas sempre sem ignorar os restantes.

Durante as aulas a que fui assistindo pude observar a forma de agir da professora cooperante e a maneira como contornava as dificuldades que surgiam, Dessa observação pude extrair lições preciosas para a forma de atuar dentro da sala de aula, o que penso que se tornou uma mais-valia para o meu desempenho profissional futuro.

Para começarmos a dar as aulas a professora cooperante solicitou-nos, a mim e à minha colega que escolhêssemos e planificássemos a unidade que iríamos lecionar e nós optámos pela unidade das equações. Como preparação começámos por realizar uma análise sobre as competências, os objetivos e as metas estabelecidas pelo Programa do Ministério da Educação e só depois se elaborou a planificação de curto prazo da respetiva unidade. Para a construção desta planificação, recorremos à pesquisa em diversas fontes de informação, entre elas os manuais escolares e a documentação online.

Houve necessidade de realizar alguns ajustes, no que diz respeito ao tempo, ou seja, ao número de aulas previstas. Desta forma, aumentámos o número de aulas, para poder

corresponder ao ritmo de trabalho dos alunos e, assim, a unidade curricular lecionada que tinha, inicialmente, seis aulas previstas de blocos de 90 minutos (dois blocos de 45 minutos por aula), foi alargada para oito blocos de 90 minutos.

A planificação da unidade (ver tabela 1.1.), juntamente com o plano concreto de cada aula, demonstrou ser um grande auxílio para a realização de cada uma.

Decidimos dividir a unidade curricular em seis tópicos - que considerámos importantes- tendo resultado o plano de curto prazo apresentado na página seguinte. Para a divisão das aulas do 8.ºA, eu e a minha colega, decidimos alternar, entre nós, as aulas apresentadas no plano. Dessa divisão, calharam-me dar as seguintes aulas:

- 1.ª aula (dois blocos de 45 minutos): aulas números 57 e 58 no dia 11-11-2011
- 2.ª aula (dois blocos de 45 minutos): aulas números 59 e 60 no dia 17-11-2011
- 3.ª aula (dois blocos de 45 minutos): aulas números 65 e 66 no dia 02-12-2011
- 4.ª aula (dois blocos de 45 minutos): aulas números 70 e 71 no dia 16-12-2011

Cada aula requereu uma planificação própria, com estratégias pré-definidas, e a preparação de fichas de avaliação e de questões-aula e as respetivas correções.

Para apoio às tarefas de preparação de aulas, ao longo do período tínhamos semanalmente três horas de trabalho com a orientadora cooperante, de início à segunda-feira, e, a partir do meio do período à quinta-feira devido a uma mudança no horário. Era nestas horas de apoio que elaborávamos planos de aulas, planos de unidades, testes e a sua correção e estratégias de ensino.

Durante a preparação das aulas houve o cuidado de se incluir a componente teórica e a componente prática, utilizando-se alguns instrumentos estratégicos na sala de aula, tais como o computador.

Embora toda a experiência de estágio seja importante, a lecionação de aulas assume um lugar de grande relevo, por ser o momento em que tentamos aplicar verdadeiramente aquilo para o que nos vamos preparando ao longo do tempo. Também foram os momentos em que o nosso trabalho foi mais observado e por isso se revestiram de especial interesse. De seguida detalhamos essas experiências.

N.º Blocos	Especificação de conteúdos	Estratégias/ Experiências de Aprendizagem	Recursos	Metas
1	- Noção de equação - Raiz ou solução de uma equação;	- Exploração de balanças para a construção de equação e solução de uma equação; - Pesquisa de soluções de equações;	- Slides em PowerPoint;	<b>Compreender os diferentes papéis dos símbolos em Álgebra.</b>  <b>7A8</b> - Distingue “expressão algébrica” de “equação”. <b>8A4</b> - Distingue “expressão algébrica” de “fórmula”. <b>7A9</b> - Identifica uma equação e a respetiva solução.
1	-Classificação de equações; - Equações equivalentes; - Princípios de equivalência	- Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática; - Realização de fichas de trabalho de resolução de equações, utilizando regras estudadas;	-Manual adotado;	<b>7A10</b> - Relaciona os significados de “membro” e “termo”, e de “incógnita” e “solução” de uma equação. <b>7A11</b> - Identifica equações equivalentes. <b>7A12</b> - Resolve equações do 1.º grau utilizando as regras de resolução.
1	- Regras para a resolução de equações. - Resolução de equações do 1.º grau com uma incógnita e sem denominadores, com/sem parênteses;	- Preenchimento de fichas de síntese; - Utilização das tecnologias na aprendizagem da matemática; - Interpretação de enunciados e respetiva tradução de problemas para equações;	- Applets  - Fichas de Síntese	<b>7A13</b> - Resolve equações do 1.º grau incluindo casos em que: 1) a incógnita está presente num ou em ambos os membros da equação; 2) envolvam parênteses. <b>7A14</b> - Resolve e fórmula problemas envolvendo equações do 1.º grau.
1	- Resolução de problemas usando equações.	- Análise da adequação da solução de equações ao contexto de um problema;	- Fichas de Trabalho	<b>7A15</b> - Adequa a solução obtida na resolução de uma equação ao contexto do problema.
1	- Resolução de equações do 1.º grau com uma incógnita e com denominadores, com/sem parênteses.	- Resolução de problemas;	- Questão  Aula	<b>8A5</b> - Resolve equações do 1.º grau envolvendo coeficientes fracionários.

Tabela 1.1. – Plano médio prazo da unidade Funções



## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### **1.ª Aula – Equações de 1.º grau - dia 11-11-2011**

Comecei a aula fazendo a correção do trabalho de casa. De seguida, dei início à unidade de equações, utilizando como estratégia uma ficha com balanças (*vide* a ficha 1 em anexo), no sentido de incentivar os alunos, autonomamente, a refletirem e, posteriormente, concluírem que é necessário a balança estar em equilíbrio para se obter uma equação. Usei como ferramenta de auxílio um PowerPoint - mas como elemento secundário e não como principal - de forma a projetar a imagem das balanças para se poder resolver os exercícios em conjunto. Na ficha existiam exercícios que fomentavam a discussão e a participação dos alunos na sua resolução. Pretendia-se que através dela fossem os próprios alunos a construir o conceito de equação.

No final deste exercício, verifiquei que os objetivos tinham sido cumpridos e que o propósito tinha sido alcançado para a maioria da turma. Contudo, houve alunos que necessitaram de auxílio e de mais tempo, para resolverem o exercício proposto.

Na segunda hora, além da resolução dos restantes exercícios da ficha, seguiu-se para a definição de anatomia da equação. Após explicar aos alunos como funciona uma equação e a sua respetiva estrutura, solicitei que colassem nos seus cadernos a componente teórica sobre a matéria (*vide* em anexo ficha 2). Seguidamente procedeu-se à resolução dos exercícios da ficha número 5 (*vide* em anexo ficha 3), usando a metodologia aplicada anteriormente, ou seja, manter o diálogo com os alunos, de modo a efetuarem a respetiva resolução, ou até mesmo solicitando a sua ida ao quadro. No anexo encontra-se o plano de aula correspondente a este dia (*vide* em anexo plano de aula 1)

### **2.º Aula - Equações de 1.º grau (continuação) - dia 17-11-2011**

Esta aula teve como principal objetivo que os alunos identificassem a solução de uma equação e relacionassem os significados de “membro” e “termo” e de “incógnita” e “solução” de uma equação.

Tal como na aula anterior comecei por corrigir o trabalho de casa. De seguida tinha previsto rever a anatomia da equação, para tal, os alunos resolveram exercícios seguindo-se a sua correção.

Após rever a matéria, os alunos resolveram alguns exercícios, os quais tinham como objetivo encontrar o valor da massa desconhecida de cada objeto (*vide* ficha 1 em anexos),



## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

passando depois para a resolução dos exercícios da ficha número 5 dada na aula anterior (*vide* ficha 2 em anexos).

Os objetivos destes exercícios foram cumpridos, uma vez que quase todos os alunos foram capazes de diferenciar os membros, as incógnitas, os termos independentes e os termos com incógnita numa equação.

Nesta aula conseguimos, ainda, resolver e corrigir os exercícios da ficha número 6 (*vide* ficha 4 em anexos). De forma a concluir a aula, foi colocada uma pequena questão-aula (*vide* Ficha 5) de forma a verificar se os alunos tinham conseguido perceber a matéria lecionada.

O desenvolvimento desta aula pode ser visto no plano de aula 2 (*vide* plano de aula 2 em anexos).

### **3.º Aula – Equações com denominadores - dia 02-12-2011**

A aula número 3 tinha como objetivo o estudo de equações com denominadores. No entanto, foi necessário concluir os tópicos da aula anterior, lecionada pela minha colega de estágio.

Nesse sentido, antes de abordar o tópico novo, comecei por fazer uma revisão de resolução de equações com parênteses, através da explicação de um exercício do manual.

Seguidamente propus uma questão-aula com uma só pergunta, com o intuito de colocar os alunos a pensar e a refletir sobre a matéria dada. Após a sua resolução, pedi para que a trocassem com o colega e a corrigissem. Para ajudar à reflexão proposta, apresentei no PowerPoint um slide no qual a resolução só continha erros, para que, os alunos os descobrissem e os corrigissem e, posteriormente, perante a resolução correta pudessem, então, avaliar o trabalho dos colegas. Esta ideia resultou de modo muito positivo. Os alunos interagiram com grande entusiasmo e estiveram muito concentrados no que se estava a fazer, colaborando ativamente, mas sem qualquer tipo de indisciplina.

O tópico da resolução de equações com denominadores foi introduzido com uma apresentação em PowerPoint, seguida da resolução de exercícios do manual.

Nos anexos encontra-se o plano correspondente a esta aula, designado como plano de aula 3 (*vide* plano de aula 3 em anexos).

No entanto, nesta aula nem tudo correu tão bem como poderia. Em dado momento propus, à semelhança do que tinha visto acontecer em aulas da orientadora cooperante, que fossem resolvidos simultaneamente no quadro dois exercícios, por dois alunos diferentes. Ao mesmo tempo fui tirando dúvidas aos outros alunos, pelo que não consegui auxiliar devidamente os que se encontravam no quadro, sendo que um estava a resolver o exercício de forma incorreta. Isto provocou alguma confusão na sala de aula que se tornou difícil de

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

acalmar. Desta experiência concluí que este método de resolução simultânea de exercícios deve ser utilizado cautelosamente, obviando a possibilidade de se perder o controle da turma.

### **4.ª Aula – Resolução de problemas - dia 16-12-2011**

Esta aula tinha como objetivos: a resolução de uma equação com denominadores, a interpretação de enunciados de problemas e a resolução de problemas através de equações.

Em primeiro lugar, os alunos resolveram e corrigiram exercícios da ficha 8 (dada aos alunos pela minha colega estagiária na aula anterior) que continha exercícios envolvendo resolução de problemas e equações com e sem parêntesis.

De seguida procedeu-se à resolução da ficha n.º 9 (*vide* ficha 6 nos anexos). Cada aluno resolveu a ficha no seu lugar, sendo a sua correção realizada de seguida no quadro. Esta ficha continha resolução de problemas envolvendo equações com denominadores e/ou parêntesis.

Ao faltarem 20 minutos para o fim da aula procedeu-se a uma questão-aula (*vide* ficha 8 nos anexos), contendo apenas uma pergunta simples de forma a avaliar a resolução de problemas.

O plano desta aula encontra-se nos anexos em plano de aula 4 (*vide* plano de aula 4 em anexos).

### **Após as aulas assistidas do 8ºA**

Na sequência de todas as aulas lecionadas, reuníamo-nos com as professoras orientadoras, de modo a discutirmos aspetos positivos e negativos destas. Todas as sugestões apresentadas foram aceites, o que considero que foram uma mais-valia, para o meu enriquecimento pessoal e profissional.

### **1.3. A turma do 9.º B**

Na turma do 9º B, assisti parcialmente às aulas, estando presente nas aulas de quarta-feira e sexta-feira, ambas com dois tempos. Estava previsto que lecionássemos uma única aula, com o intuito de experimentarmos lecionação num nível diferente. Para isso nos preparámos, mas no dia previsto para eu lecionar, devido a uma greve dos caminhos de ferro não consegui comparecer atempadamente, pelo que não pude concretizar essa lecionação. Neste sentido apresento somente, em anexo, o plano de aula 5 (*vide* plano de

## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

aula 5 em anexos) e as fichas correspondentes a esta aula (*vide* ficha 9 e ficha10 nos anexos). Se tivesse lecionado esta aula, teria recorrido ao auxílio de uma apresentação em PowerPoint e de duas fichas, tendo como conteúdos o início do estudo da reta real e a comparação de números reais.

Nesta turma, das aulas que assisti, pude constatar um fato interessante: quando faltavam alunos do grupo que mais conversava entre si nas aulas, os restantes concentravam-se e interessavam-se pela matéria e conseguiam ter um aproveitamento razoável. Isto ajudou-me a perceber a importância de envidar todos os esforços possíveis para manter ordem e sossego nas aulas.

### **1.4. Atividades Extracurriculares:**

#### **Dia do Agrupamento**

O Dia do Agrupamento é organizado para promover o envolvimento das famílias no processo educativo do aluno e, neste ano letivo, o dia 15 de novembro foi o escolhido para tal. Todas as escolas pertencentes ao Agrupamento de Escolas João da Rosa encontraram-se na Escola EB 2,3 João da Rosa, tendo sido proporcionadas diversas atividades de caráter desportivo e cultural, designadamente, corta-mato, campeonato de basquetebol e futsal, sessões de matemática, salas de atividades, entre outras.

Para além de ter sido um evento onde os alunos tiveram a oportunidade de fazer diversas atividades dentro de diferentes áreas, serviu também para os alunos das outras escolas do agrupamento, tais como os do 1º ciclo, terem a oportunidade de visitar e conhecer a escola de 2º e 3º ciclos.

Como estagiárias envolvemo-nos na preparação do dia e o meu papel, concretamente, foi dar apoio ao departamento de matemática durante as sessões temáticas que se organizaram, bem como nas salas de atividades. Para isso, colaborámos na preparação atempada de diversos jogos e atividades para serem desenvolvidas pelos alunos. Especificamente organizou-se as sessões de matemática, tendo convidado duas professoras universitárias, a professora doutora Maria da Graça Marques e a professora doutora Marília Pires, que se disponibilizaram para fazer algumas sessões de matemática lúdica com os alunos.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### **Sessões de Matemática**

Estas sessões foram dirigidas a alunos do 5.º e 6.º ano e nelas foi abordada a teoria dos grafos relacionada com geometria, através de uma forma simples, utilizando como estratégia balões de modelagem.

Os alunos saíram das sessões muito entusiasmados e mais interessados na matemática. A maioria foi contar aos amigos de outros níveis de escolaridade (que não estavam programados para as sessões e que ficaram com pena de não poderem assistir), como as sessões tinham sido divertidas e que aprenderam matemática através dos balões.

Como o dia do agrupamento é apenas um dia, não foi possível fazer mais sessões, com muita



pena nossa, pois percebemos que podiam ser muito motivantes e ajudar a desmistificar o “bicho da matemática”

### **Salas de atividades**



Ainda no âmbito de atividades realizadas durante o dia do agrupamento, existia uma sala de atividades que disponibilizava diversos tipos de jogos, desde jogos em computador a atividades de caráter lúdico ou didático, onde os alunos participavam de forma voluntária.

Esta sala teve como objetivo promover o gosto pela ciência e sensibilizar os alunos para que esta disciplina, ou seja, mostrar aos discentes que a matemática se encontra em diversos sítios.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Para além de ter acompanhado e auxiliado as sessões de matemática, foi nesta sala que colaborei mais durante este dia através da explicação e dinamização de jogos e desafios.

### **Supertmatik**

O supertmatik é um jogo de cartas destinado ao treino de cálculo mental de operações básicas. Existem campeonatos escolares do Supertmatik onde cada escola, através de uma competição, vai ao campeonato final interescolas.

Realizaram-se campeonatos durante todo o ano letivo, nos quais era selecionado um aluno de cada turma para concorrer ao campeonato interturmas e, posteriormente, à final nacional.

Para uma maior divulgação do jogo elaborámos uma apresentação em Powerpoint para divulgar às turmas e para a expormos na sala de convívio durante o intervalo maior. Realizámos, ainda, sessões de jogos durante esses intervalos de forma a cativar mais alunos.

Os alunos por sua vez mostraram-se muito colaborantes e entusiasmados, apesar de alguns estarem um pouco reticentes no início em experimentar as atividades.

### **Clube da Matemática**

O Clube da Matemática tinha como um dos objetivos que, utilizando computadores e calculadoras, os alunos aplicassem as novas tecnologias à matemática, de forma a explorar programas, tais como a folha de cálculo ou programas de geometria dinâmica - *The Geometer's Sketchpad* ou o *Dynamic Mathematics for Everyone - Geogebra*. Também se pretendia que os alunos pudessem explorar outras atividades com fundamento matemático, tais como jogos e puzzles didáticos.

Os responsáveis pelo clube eram os professores Fernando Martins (Matemática/Ciências da Natureza), Ana Pestana (Matemática), Vera Neves (Informática), Nélia Estêvão (Professora Bibliotecária e de Língua Portuguesa).

Ao longo do período demos auxílio a este clube, que funcionava às quintas-feiras, no último tempo da manhã. Durante este tempo, não houve muita participação dos alunos,



## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

provavelmente por o clube ainda estar a ser estruturado. No entanto, penso que iniciativas deste género devem ser fomentadas nas escolas por, fora da sala de aula, criarem um espaço em que a matemática pode ser explorada livremente através de ferramentas atrativas. Espero poder no futuro, profissionalmente, envolver-me em projetos desta natureza.

### **1.5. Atividades extra-docência**

#### **Reuniões**

Durante o 1.º período do ano letivo assisti a duas reuniões, uma de pais e outra de avaliação.

#### **Reunião de Pais**

A primeira reunião que assisti foi a uma reunião de encarregados de educação do 8.º A, no dia 25 de outubro, às 17h30. Nesta reunião foram abordados vários aspetos, desde os horários escolares até às aulas de apoio.

A diretora de turma falou individualmente com cada encarregado de educação sobre o comportamento e aproveitamento dos seus respetivos educandos. Isto pareceu-me muito positivo, pois esta é uma boa forma de agir perante o encarregado de educação, uma vez que há assuntos que só dizem respeito aos mesmos.

Nesta reunião apresentámo-nos aos encarregados de educação presentes como professoras estagiárias de matemática. Estes consideraram que a nossa presença durante as aulas iria ser para a turma uma mais-valia, uma vez que, estando presentes três professoras, os alunos teriam um apoio mais individualizado.

#### **Reunião de Avaliação**

A segunda reunião foi uma reunião de avaliação. Para poder assistir foi previamente obtido o consentimento do presidente do Conselho Diretivo, pois tratava-se de uma reunião onde iam ser lançadas as notas de todos os alunos da turma.

Nesta reunião, os professores de cada disciplina deviam dizer e explicar o porquê da atribuição da nota.

A assistência a esta reunião foi ocasião de um aprofundamento e reflexão sobre este aspeto primordial do ensino. De acordo com Roldão (2003, p.41), “avaliar é um conjunto organizado de processos que visam o acompanhamento regulador de qualquer aprendizagem pretendida e que incorporam, por isso mesmo a verificação da sua consecução” (Roldão, 2003, p.41). Para Valadares e Graça (1998, p. 34), “a avaliação é



## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

uma necessidade vital do ser humano porque lhe serve para orientar, de forma válida, as decisões individuais e coletivas”.

Seja qual for a abordagem, os professores devem considerar a avaliação como uma componente essencial do sistema educativo e também um aspeto decisivo para a compreensão do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que permite obter informações importantes acerca das aprendizagens dos alunos. Na avaliação, o professor tem de tomar importantes decisões que, por sua vez, vão determinar o futuro dos seus alunos, quer a nível escolar quer a nível pessoal.

Nesta reunião de avaliação, em concreto, tive a oportunidade de, pela primeira vez, ver concretizados, na prática, como eram exercidos os processos avaliativos num conselho de turma, o que foi muito esclarecedor e formativo.

Em suma, considero que estas reuniões foram primordiais para o meu desenvolvimento enquanto futura profissional. Desta forma, agradeço a oportunidade que me deram de poder assistir.

## Capítulo 2

### 2.º Período

O segundo capítulo é referente ao 2º período do ano letivo, que correspondeu à parte de estágio realizado numa escola de ensino secundário. Tal como no capítulo anterior, apresenta-se uma breve caracterização da escola e das turmas de estágio, abordando a prática de ensino supervisionada e as atividades extracurriculares desenvolvidas no decurso do período. Por fim é realizada uma análise crítica ao trabalho desenvolvido tanto no 1º período como no 2º.

Neste período a prática de ensino supervisionada funcionou de forma distinta da experiência do 1º período. Para além de serem escolas de níveis de ensino diferente, os dois orientadores cooperantes, por sua vez, também exerciam metodologias de ensino totalmente distintas.

Nesta escola, na disciplina de matemática, utiliza-se um método de ensino chamado par pedagógico, no qual os docentes se organizam em pares pedagógicos, isto é, num dos três tempos semanais de 90 minutos, para além do docente da turma, estava presente outro colega, no sentido de auxiliar os alunos nas suas dúvidas. Conosco presentes, chegavam a estar quatro docentes numa sala de aula (até cinco, em algumas das aulas assistidas pela orientadora). Este método parece-me ter muitas vantagens, pois consegue-se controlar melhor o desempenho e aprendizagem dos alunos e, para além disso, do meu ponto de vista, permitiu-me observar e, portanto, comparar e aprender diferentes métodos de ensino.

#### **2.1. Caracterização da Escola e da turma de estágio**

##### **2.1.1. A Escola**

A escola Secundária Pinheiro e Rosa, foi fundada em 1994, na cidade de Faro. Localiza-se na zona da Penha e tem como seu patrono o professor Dr. Pinheiro e Rosa, natural de Faro, que se distinguiu, também, como historiador e compositor.

*“Inicialmente designada por Escola Secundária da Penha, devido ao fato deste novo equipamento educativo se encontrar geograficamente radicado naquela zona da cidade, entendeu o Presidente da Comissão Instaladora, Dr. Rogério Bacalhau Coelho, atribuir-lhe um patrono (...).*



## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

*De entre as várias possibilidades, preferia-se que a escola tivesse como patrono uma personalidade contemporânea, de origem farenses ou algarvia, mas de inquestionável mérito cívico e intelectual, que tivesse exercido o honroso múnus da docência.”* (Escola Secundária Pinheiro e Rosa (2012), p. 1).

A professora de História, Ana Maria Santos Pinto, foi quem referiu e propôs o nome do Professor, Pinheiro e Rosa. O Dr. Pinheiro e Rosa, ordenou-se sacerdote aos 22 anos, mas mais tarde abandonou a vida eclesial e dedicou-se ao ensino particular (professor de História). Integrou ainda muitos cargos ligados ao Município de Faro, tais como a direção dos museus municipais.



Figura 2.1. – Fotografia do Dr Pinheiro e Rosa

Esta escola é frequentada, sensivelmente, por 730 alunos e possui um corpo docente de, aproximadamente, 100 professores. A escola conjuga um conjunto de meios materiais no apoio a diferentes atividades desenvolvidas, englobando os seguintes serviços: 22 salas de aulas; laboratórios; salas de informática; biblioteca; gabinete de psicologia; sala de convívio; salas de trabalho para professores; salas de direção e complexo gimnodesportivo.



Figura 2.2. – Fachada da Escola Secundária Pinheiro e Rosa

### **2.1.2. As turmas de estágio**

A prática de ensino supervisionada foi realizada em duas turmas do 11.º ano: o 11.º C e o 11.º D.

Em comparação com a prática de ensino realizada no período 1.º período, reforço que esta foi totalmente diferente. Naquele período lecionávamos em dois níveis de escolaridade diferentes (8.º ano e 9.º ano), enquanto que neste período tivemos que lecionar, somente, num nível de escolaridade (11.º ano). É também importante realçar que os professores cooperantes das escolas tinham métodos de trabalhos muito distintos.

No início do estágio deste período, o professor cooperante propôs-nos, a mim e à minha colega, que assistíssemos às aulas na primeira semana para, posteriormente, cada uma escolher uma turma para lecionar, na qual realizaria apoio constante ao ensino, contrariamente ao realizado no primeiro período em que demos, alternadamente, aulas à mesma turma e só nesses momentos realizámos trabalho de leção. Considero que esta opção do professor cooperante foi muito produtiva para nós. Como cada turma tinha, única e exclusivamente, uma professora estagiária para lecionar e tínhamos de intervir regularmente nas aulas, esta realidade tornou-se para mim um enorme desafio e mostrou com maior realidade a prática docente. No entanto estávamos presentes sempre nas duas turmas e, enquanto uma lecionava, a outra observava e apoiava.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Na minha opinião, identifiquei-me mais com esta forma de lecionar, pois no 1.º período tinha que alternar as aulas com a minha colega e, por vezes, os alunos ficavam confusos com estas trocas.

No seguimento da proposta do professor cooperante, eu escolhi a turma do 11.º D e a minha colega escolheu a turma do 11.º C.

### **Os alunos do 11.º C**

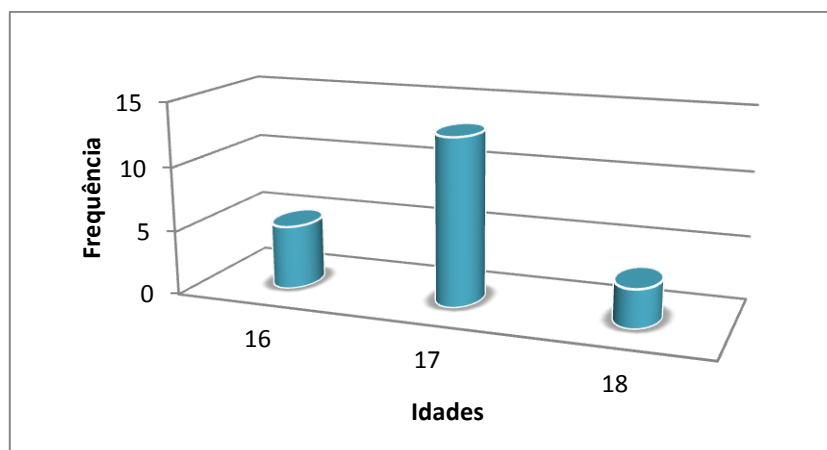


Gráfico 2.1. – Gráfico das idades dos alunos do 11.º C

A turma do 11.º C da Escola Secundária Pinheiro e Rosa era constituída por 21 alunos, sendo 7 do sexo feminino e 14 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 16 e 18 anos.

Considerando que a idade normal de frequência do 11º ano é 16 anos, pela leitura do gráfico 2.1. pode-se inferir que muitos dos alunos teriam sofrido pelo menos uma retenção em anos anteriores.

Nesta turma o meu envolvimento foi apenas de observação e de dar apoio aos alunos quando solicitado, já que não foi a turma por mim escolhida.

No entanto pude observar que esta turma era geralmente bastante atenta, curiosa, participativa, preocupada em perceber a matéria dada, e que demonstrava um desenvolvimento acima da média.

Tudo isto se traduzia em bom aproveitamento, tendo a maioria dos alunos tido positiva à disciplina de matemática, destacando-se mesmo dois alunos com classificações muito elevadas.

No que diz respeito ao comportamento, havia uma minoria de alunos com tendência para conversar durante as aulas, mas que se calavam quando chamados à atenção.

### Os alunos do 11.º D

A turma do 11.º D era composta por 22 alunos, dos quais seis não frequentavam a disciplina de matemática. 6 eram do sexo feminino e 10 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 15 e 19 anos,

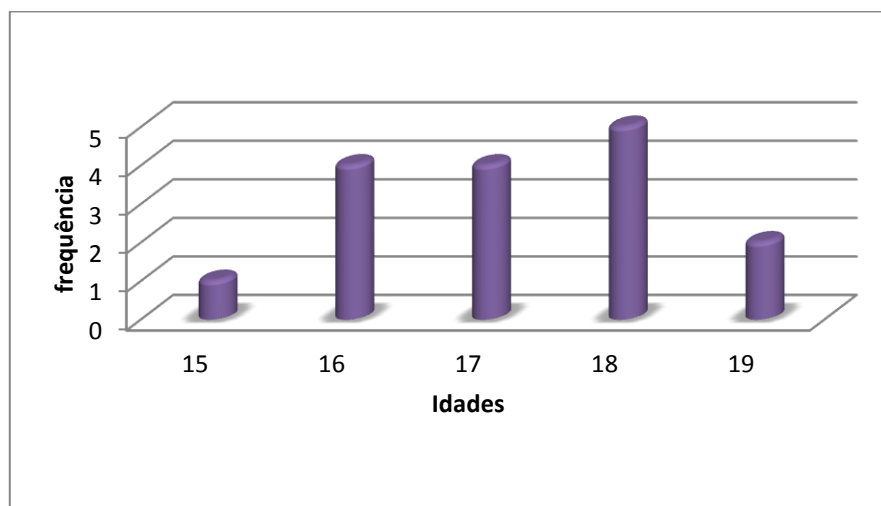


Gráfico 2.2. – Gráfico das idades dos alunos do 11.º D

Da análise do gráfico 2.2., constata-se que alguns alunos do 11.º D, tal como o 11.º C, sofreram retenções em anos anteriores.

Pelo que pude observar, esta turma manifestava dificuldades de atenção e concentração, o que se refletia nas aprendizagens. A maioria dos alunos apresentava problemas ao nível do comportamento, manifestando despreocupação e desinteresse na matéria lecionada. Evidenciavam sinais de descontentamento com o simples facto de estarem na escola, o que conduziu a um aproveitamento mais baixo do que a média. Segundo o professor cooperante, os alunos tinham necessidade de desenvolver bons hábitos de comportamento e de estudo.

Através do contato diário com a turma constatei que, apesar das dificuldades ao nível do comportamento, os alunos eram afáveis e que muitos acabavam por reagir a estímulos e motivações. Estabeleciam relações de amizade e cooperação, tinham espírito de equipa de entajuda e companheirismo. Evidenciavam gosto por experimentar e explorar exercícios que estivessem relacionados com o quotidiano. Trabalhar com estes alunos tornou-se para mim um estímulo para desenvolver práticas pedagógicas que fossem efetivas de modo a tentar obter alguns resultados positivos.

## **2.2.Prática Pedagógica Supervisionada do 11º D e programa do ensino secundário.**

A prática pedagógica nesta escola diferenciou-se da que tinha realizado no 1º período em variados aspetos: os métodos de organização e de trabalho dos professores cooperantes, os níveis de escolaridade, a faixa etária dos alunos. No entanto a forma distinta de pensar e agir dos dois orientadores cooperantes foi decisiva para que as diferenças fossem mais evidentes e a experiência de prática pedagógica fosse mais enriquecedora

Neste período trabalhei unicamente com uma turma e num só nível de ensino. O professor cooperante tinha muita experiência, pelo que não realizava planificações nem planos de aula formais e também não nos exigia esses documentos para a prática que realizávamos regularmente. Para as aulas assistidas pela orientadora da universidade, elaborei planos de aulas mais formais.

No período da manhã das segundas-feiras, tínhamos duas horas de apoio ao estágio que aproveitávamos para planear as aulas da semana seguinte e, quando necessário, corrigir testes ou fichas de avaliação.

Para efeitos de avaliação, para além das tarefas realizadas durante as aulas, o professor cooperante realizou quatro “momentos de acompanhamento”, um “momento de observação” e dois testes de avaliação, sendo um deles o teste intermédio. Os momentos de acompanhamento e de observação são testes curtos, com a diferença de que os primeiros dizem respeito a toda a matéria dada, enquanto que os segundos dizem somente respeito à matéria dada naquela altura.

Estes momentos, para além de servirem de avaliação, serviram de preparação para o teste intermédio, que foi realizado no dia 9 de fevereiro. Foi-me confiada a correção de todas estas provas, de acordo com critérios por mim estabelecidos, seguindo-se uma verificação efetuada pelo professor cooperante, tanto dos critérios como da classificação atribuída. Este trabalho de correção foi uma excelente experiência, com a qual muito aprendi e que penso que será de grande importância para o meu futuro como docente.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Programa de Matemática A do 11º Ano

O programa de Matemática A do 11º ano encontra-se dividido em três temas importantes, como apresentei na tabela 2.1.

Período	Unidade	Tópico
1º	Geometria no Plano e no Espaço II	1- Resolução de problemas que envolvam triângulos; 2- Ângulo e arco generalizado; 3- Funções Seno, Cosseno e Tangente; 4- Produto escalar de dois vetores no plano e no espaço; 5- Programação Linear;
2º	Introdução ao Cálculo Diferencial I Funções Racionais e com Radicais Taxa de Variação e Derivada	1- Funções racionais; 2- Taxa média de variação e taxa de variação; 3- Funções definidas por dois ou mais ramos; 4- Operações com funções; 5- Inversa de uma função; 6- Funções com radicais quadráticos ou cúbicos;
3º	Sucessões Reais	1- Sucessões; 2- Limites;

Tabela 2.1.– Programa do ensino secundário do 11º ano

Os tópicos que se encontram assinalados a cor são os tópicos que lecionei durante este período.

### **2.3.As aulas do 11.º D**

As aulas foram lecionadas com base, fundamentalmente, no manual do aluno, pois o professor considerava que era um bom manual e os alunos tinham que lhe dar uso.

O manual era o *Novo Espaço – 2011*, da autoria de Belmiro Costa e Ermelinda Rodrigues da Porto Editora.



Figura 2.3.. – Manual escolar do 11.º ano

Também este manual está dividido em dois volumes (parte 1 e parte 2) e um caderno de exercícios. Na minha opinião, é um manual que está muito bem estruturado a nível dos conteúdos e possui uma grande variedade de exercícios para os alunos poderem praticar, incluindo no final de cada capítulo uma miscelânea cobrindo os tópicos abordados ao longo deste.

No 11.º ano é necessário possuir conhecimentos prévios, adquiridos nos anos letivos anteriores. Quando comecei a interagir com a turma, constatei que muitos dos alunos não os possuíam, o que, obviamente, dificultava a apreensão das matérias que pretendíamos ensinar.

Na primeira semana em que apenas observámos as aulas, para além de servir para conhecer a turma, serviu para analisar o método de ensino do professor cooperante, isto é, conhecer a sua forma de lecionar, a forma como contorna as dificuldades e como esclarece as dúvidas dos alunos.

Apesar de todas as dificuldades evidenciadas pelos alunos da turma, graças ao esforço, empenho, dedicação e apoio dos professores (a trabalhar em par pedagógico), no fim do 1º período, foi possível alcançar uma maioria de notas positivas, como se vê graficamente o gráfico.2.3.





Gráfico 2.3. – Gráfico dos resultados dos alunos do 11ºD no 1.º período

O horário desta turma era:

- Segundas-feiras das 12h00 às 13h30 (dois blocos de 45 minutos)
- Terças-feiras das 12h00 às 13h30 (dois blocos de 45 minutos)
- Quintas-feiras das 10h30 às 12h00 (dois blocos de 45 minutos)

No primeiro período tinha sido lecionada quase toda a unidade de geometria no plano e no espaço II, exceto o tópico 5 – Programação Linear.

Foi nesta turma e neste enquadramento que eu vivi a experiência principal de prática pedagógica no 2º período e que descrevo de seguida a par e passo, já que foi uma experiência continuada e não limitada à lecionação de algumas aulas.

### **Janeiro**

Após a primeira semana em que apenas assistimos às aulas, como neste período funcionávamos como parceria (professor cooperante e estagiária) em par pedagógico, a partir da segunda semana já começamos a lecionar matéria.

As aulas do 2.º período começaram com a unidade de Programação Linear, que durante a primeira semana foi lecionada apenas pelo professor cooperante.

#### **2.ª Semana (09-01-12 a 13-01-12)**

No primeiro bloco da semana somente observei. No segundo já comecei a colaborar, indo ajudar os alunos aos seus respetivos lugares.

Nesta semana ficou determinado os alunos trazerem até quinta-feira, como trabalho de casa (pois era a última aula da semana), uma tarefa do manual designada pelo professor cooperante. Por sua vez, nesse dia seria escolhido, por sorteio, um aluno para entregar a tarefa e eu teria a função de a corrigir por intermédio de uma apresentação em



## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

PowerPoint para toda a turma. Ao todo foram corrigidas e apresentadas três tarefas neste tópico, uma por semana. Na minha opinião foi uma mais-valia, tanto para mim, como para os alunos, pois além de praticar, corrigir e atribuir avaliação aos trabalhos, também consegui perceber onde eles tinham mais dificuldades e pude individualmente explicar-lhes os erros que tinham cometido na resolução das tarefas.

Nesta semana apresentei aos alunos a resolução, em PowerPoint, da tarefa 38 do manual adotado.

Esta tarefa tratava um problema de programação linear e era constituída por várias alíneas nas quais o aluno tinha de encontrar a função objetivo, as restrições das variáveis  $x$  e  $y$ , as coordenadas dos vértices de um polígono dado e por fim interpretar os resultados obtidos. A maioria dos alunos tinha a tarefa resolvida e não apresentaram grandes dificuldades, embora, tratando-se de uma tarefa feita em casa, pode ter sido feita com apoio externo.

### **3.<sup>a</sup> Semana (16-01-12 a 20-01-12)**

No decorrer da semana, o professor cooperante entregou uma ficha com exercícios respeitantes a toda a matéria do 1.º período para os alunos resolverem e, posteriormente, se efetuar a correção.

Após a correção da ficha, apresentei, em PowerPoint, a resolução da tarefa 39 do manual adotado. A tarefa 39 era composta por várias alíneas tendo como objetivo que os alunos respondessem a questões sobre a região admissível: máximos e mínimos. Nesta tarefa alguns alunos sentiram certas dificuldades, mas que conseguiram ultrapassar quando viram a respetiva correção.

Nesta semana, terminado o tópico da programação linear foi feito um momento de acompanhamento, versando o tema anterior de trigonometria, no qual houve somente duas positivas, o que evidenciou que os alunos pouco tinham apreendido desta matéria. O objetivo de ir revendo matéria anterior em momentos de avaliação era de ir preparando os alunos para o teste intermédio.

### **4.<sup>a</sup> Semana (23-01-12 a 27-01-12)**

A semana começou com a unidade de introdução ao cálculo diferencial I, com uma primeira abordagem ao conceito de função racional. Para este novo tópico foi necessário recorrer ao segundo volume do manual. Foi neste ponto que iniciei de forma autónoma a leção dos conteúdos. O estudo das funções reais de variável real foi iniciado com o auxílio da realização de uma tarefa do manual. Esta tarefa consistia na resolução de

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

um problema em que surgia uma função racional, com o objetivo que os alunos pensassem por si próprios e chegassem à expressão dessa função racional através da resolução de várias alíneas. Os alunos não corresponderam ao pretendido e só através da resolução final foi possível começarem a compreender os conceitos. De seguida relembrou-se os conceitos de função, de domínio e contradomínio, de sinal, de paridade e de variação de uma função. Seguidamente realizaram-se exercícios do manual e a sua respetiva correção.

Através do auxílio da calculadora gráfica, o conceito intuitivo de limite foi introduzido durante a resolução de alguns exercícios do manual, sucedendo-se a continuidade e assíntotas.

Com o auxílio de uma apresentação PowerPoint, apresentei aos alunos a resolução da tarefa 40, a terceira e última tarefa proposta e ainda referente ao tópico anterior.

### **Fevereiro**

#### **1.ª Semana (30-01-12 a 03-02-12)**

Na primeira semana de fevereiro, as aulas iniciaram-se com a resolução de algumas tarefas do manual sobre funções racionais e com a resolução do momento de acompanhamento n.º 2, referente ao círculo trigonométrico. Porém, mais uma vez, as notas foram muito baixas.

Na restante semana efetuámos as correções dos momentos de acompanhamento 1 e 2 e de uma ficha dada pelo professor cooperante sobre geometria no plano e no espaço II para preparação do teste intermédio.

#### **2.ª Semana (06-02-12 a 10-02-12)**

A semana começou com o estudo das funções do tipo  $y = a + \frac{b}{cx+d}$  seguindo-se da resolução de exercícios e tarefas do manual.

A restante semana restringiu-se à revisão da matéria que iria sair para o teste intermédio e à realização do momento de observação n.º1, este referente à programação linear.

No dia 9 de fevereiro, os alunos realizaram o teste intermédio. Neste dia vigiei o teste juntamente com o professor cooperante e, posteriormente colaborei na sua correção o que, como referi atrás foi uma experiência muito positiva.

Na turma houve apenas uma positiva no teste intermédio (no entanto, com a nota de 16 valores), o que já era esperado pelo professor cooperante e por mim, dado o

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

desempenho dos alunos nas aulas e o facto das notas dos momentos de acompanhamento terem sido similares.

### 3.ª Semana (13-02-12 a 17-02-12)

A semana começou com a correção do teste intermédio, com os alunos a irem ao quadro resolver as perguntas do teste.

Na terça-feira foi realizado o momento de acompanhamento n.º 3 (referente às funções). De seguida, como preparação para a definição da taxa média de variação, os alunos resolveram exercícios sobre a velocidade média e a velocidade instantânea constantes de uma tarefa do manual. A noção de taxa média de variação foi, então, introduzida por meio de um gráfico do manual, em que se relacionava a altura da água na ribeira com o tempo. O objetivo era que os alunos conseguissem chegar à fórmula da variação de uma função num intervalo  $[a,b]$  e, por conseguinte, à fórmula da taxa média de variação e, de um modo geral, esse objetivo foi cumprido. Procedeu-se à resolução de mais exercícios do género aos quais os alunos reagiram bem.

Na quinta-feira, apresentei a interpretação geométrica da taxa média de variação de uma função  $f$  no intervalo  $[a,b]$  (ver figura 2.4.), com o intuito de demonstrar que a taxa média de variação de uma função  $f$  no intervalo  $[a,b]$ , representa geometricamente o declive da reta que passa nos pontos  $(a, f(a))$  e  $(b, f(b))$ .

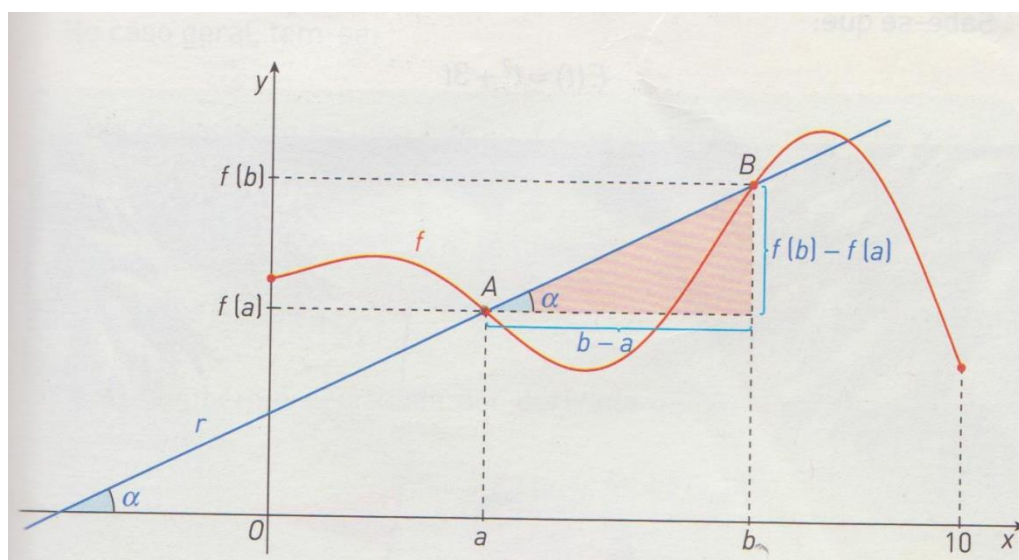


Figura 2.4. – Representação gráfica da função que relaciona a altura da água na ribeira com o tempo.

De seguida resolveram-se exercícios do manual sobre este tema. Após a resolução e a correção dos exercícios, iniciou-se a noção de taxa de derivada da função  $f$  num ponto

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

de abscissa  $x_0$  e a sua interpretação geométrica, continuando-se a resolução de exercícios por parte dos alunos.

### **4.ª Semana (20-02-12 a 24-02-12)**

Nesta semana não houve aulas devido às férias do Carnaval.

### **5.ª Semana (27-02-12 a 02-03-12)**

A semana principiou com a resolução dos exercícios que tinham ficado por resolver na aula anterior e depois continuou-se com mais exercícios, para que os alunos se relembressem da matéria dada anteriormente, visto que as férias favorecem o esquecimento.

Após a resolução e a correção dos exercícios, lembrou-se a noção de taxa de derivada da função  $f$  num ponto de abscissa  $x_0$  e a sua interpretação geométrica. A aula prosseguiu com resolução de exercícios.

Realizou-se a tarefa 13 do manual em grupos de três e procedeu-se à sua correção também em grupo. Nesta tarefa tinha como objetivo os alunos aplicarem a fórmula da taxa de variação.

Na última aula desta semana, continuou-se com a introdução da fórmula da definição de derivada de uma função e com a resolução de exercícios.

## **Março**

### **1.ª Semana (05-03-12 a 09-03-12)**

Nesta semana, as aulas passaram a ser assistidas pela professora doutora Maria da Graça Marques, a orientadora da universidade.

A primeira aula assistida ocorreu no dia 5, segunda-feira, das 12h00 às 13h30. O meu objetivo para esta aula era que os alunos conseguissem calcular a derivada de uma função através da sua definição e da fórmula da função derivada para funções afins.

De início, comecei por perguntar aos alunos quem se lembrava da fórmula da definição de derivada, à qual quase todos souberam responder. Prosseguiu-se com resolução de exercícios.

No fim da correção dos exercícios, fiz a demonstração da derivada da função afim no quadro, resolvendo exercícios a seguir. Os exercícios que não se resolveram na aula ficaram para trabalho de casa.

A demonstração seguinte foi a da derivada da função polinomial do 2.º grau, procedendo-se de seguida à resolução de exercícios.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Acho que os alunos conseguiram compreender as fórmulas, pois as suas demonstrações eram seguidas de exercícios onde estas se aplicavam.

O desenvolvimento desta aula pode ser visto no plano de aula 6 (*vide* plano de aula 6 nos anexos).

A segunda aula assistida foi no dia 6, terça-feira, das 12h00 às 13h30. Nesta aula, que se iniciou com a correção dos trabalhos de casa, o objetivo era que os alunos se relembressem das fórmulas dadas anteriormente e apreendessem a fórmula da derivada de funções polinomiais,.

Foram introduzidas e demonstradas as fórmulas das derivadas das seguintes famílias de funções:

- Derivada da família de funções  $ax^2+bx$ ;
- Derivada da família de funções  $ax^3+bx^2+cx$ .

Sempre que se introduziu uma fórmula nova seguiu-se a resolução de exercícios do manual.

O desenvolvimento desta aula pode ser visto no plano de aula 7 (*vide* plano de aula 7 nos anexos).

A terceira aula assistida foi no dia 8, quinta-feira, das 10h00 às 12h30. Iniciou-se com uma breve revisão dos conteúdos lecionados nas aulas anteriores. Nesta aula fez-se a demonstração da fórmula da derivada da família de funções  $\frac{a}{x}$ , como introdução à fórmulas das derivadas de outros tipos de frações racionais, seguindo-se, como habitualmente, a resolução de exercícios do manual. Foram ainda apresentadas as fórmulas das derivadas da família de funções  $\frac{a}{x-b}$  e da família de funções  $c + \frac{a}{x-b}$  e resolveram-se também exercícios do manual.

A aula terminou com o estudo da derivada da função módulo, mas não se tendo chegado a resolver os exercícios previstos por falta de tempo.

O desenvolvimento desta aula pode ser visto no plano de aula 8 (*vide* plano de aula 8 nos anexos).

### **2.<sup>a</sup> Semana (12-03-12 a 16-03-12)**

Nesta semana, o professor cooperante não pôde comparecer, visto que se encontrava numa conferência no estrangeiro. Com o apoio da professora Liliete Santos, as professoras estagiárias asseguraram em conjunto as aulas de segunda e terça-feira. Na segunda-feira começou-se pela resolução de alguns exercícios sobre derivadas e efetuou-se um trabalho de grupo (grupos de 3 pessoas) sobre um estudo de uma função.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Depois da realização desse trabalho de grupo, fez-se uma questão-aula sobre funções e derivadas, deixada pelo professor cooperante.

A última aula assistida deu-se no dia 13, terça-feira, das 12h00 às 13h30, e tinha por objetivo que os alunos conseguissem:

- Identificar analiticamente intervalos de monotonia e extremos de uma função;
- Através de uma representação gráfica de uma função tirar conclusões sobre o sinal da função da derivada e extremos.

Depois de mostrar uma apresentação em PowerPoint, onde demonstrava graficamente os extremos relativos de uma função, procedi com a resolução de exercícios completando-os com a respetiva correção, efetuada pelos alunos, no quadro.

O desenvolvimento desta aula pode ser visto no plano de aula 9 (*vide* plano de aula 9 nos anexos).

Na quinta-feira não houve aula, pois a professora Liliete faltou e não é permitido as professoras estagiárias ficarem sozinhas na sala de aula com os alunos.

### **3.<sup>a</sup> Semana (19-03-12 a 23-03-12)**

Esta foi a última semana de aulas antes das férias da Páscoa e pouco se fez.

Na segunda-feira realizou-se o teste previsto para este período e na terça-feira os alunos apresentaram os trabalhos individuais que tiveram de fazer durante o 2.º período. Os trabalhos consistiam numa recolha de dados de forma a apresentá-los numa função.

Houve diversos temas para os trabalhos e diversificadas funções.

Foi muito interessante ver como eles transpunham situações da vida real para funções, desde quanto tempo demorava uma vela a arder até ao número de tremores de terra num mês. As apresentações orais ficaram muito aquém do que se pretendia, pois alguns deles tinham muita vergonha de falar para o público, o que se refletiu num discurso muito rápido e pouco perceptível. Na quinta-feira foi o último dia de aulas. Foram entregues os testes de avaliação e conversou-se com os alunos sobre as suas notas.

## **2.4. Atividades Extracurriculares**

### **Apoio fora de aulas**

Relativamente à turma onde lecionei, o professor cooperante tinha estabelecido, no início do ano letivo, que as aulas de apoio seriam nas segundas-feiras depois da aula de matemática, o que calhava às 13h30, em plena hora de almoço. Como os alunos tinham aula às 15h30, avisaram que não iriam comparecer, pois diziam que não conseguiam devido ao tempo de almoço ser reduzido. Na minha opinião, o tempo seria suficiente para o almoço, o problema é eles não queriam ter três horas seguidas de matemática. Verdade seja dita que, para muitos, seria uma tortura. Devido a este facto e como tinha disponibilidade horária, falei com o professor cooperante e sugeri que podia ser eu a dar as aulas de apoio, uma vez que ele não tinha mais nenhum horário compatível com o da turma.

Sendo assim, as aulas passaram a ser lecionadas na biblioteca da escola às 9h00 nas quintas-feiras, pois os alunos só tinham outra aula às 10h30. Nem toda a turma comparecia, mas apareciam, em média, entre seis a oito alunos, o que não se pode considerar um número baixo, dadas as características da turma.

Durante a hora de apoio, conseguia auxiliar os alunos nas suas dúvidas e ajudá-los nos trabalhos individuais que tiveram de fazer e apresentar à turma letivo, como já referido anteriormente.

Estas horas de apoio foram muito educativas para mim, porque pude familiarizar-me com alguns alunos e consegui assim perceber que muitos só estavam na escola porque eram obrigados e que o limite de escolaridade a atingir era o 12.º ano. Na minha opinião, penso (e espero!) que a maior parte ainda mudará de ideias e prosseguirá estudos superiores, porque têm capacidades.

## **Reflexão Crítica sobre a prática de ensino pedagógica**

Primeiramente apraz-me dizer que este ano de prática de ensino supervisionado foi muito positivo em termos de aprendizagens. Constituiu uma fase fundamental para o meu desenvolvimento profissional e pessoal pois aprendi no terreno a conjugar o teórico com o prático.

Não só aprofundei e consolidei os meus conhecimentos, como também pude desenvolver métodos de ensino próprios. Para isto foram bastantes os momentos de reflexão com os meus orientadores de estágio, nomeadamente na abordagem dos pontos essenciais em termos pedagógicos e nos conceitos a aplicar no decorrer de uma aula.

É essencial mencionar a sensação com que muitas vezes fiquei, ou seja, o que tinha planeado por vezes não se refletiu exatamente no executei na sala de aula, ficando, deste modo, uma estranha sensação de que tinha deixado algo por dizer. Para isto contribuíram muitos fatores, essencialmente relacionados com uma má previsão do tempo ao planear a aula ou, no decorrer desta, má gestão do tempo, causada frequentemente pela reação dos alunos perante o que está a ser ensinado. Penso que aprendi algo sobre isto mas também penso que, dando as aulas com o pensamento nos alunos e nas suas aprendizagens, serão sempre frequentes as derrapagens entre o planeado e executado.

Ambos os períodos foram muito produtivos, visto que tive a oportunidade de lecionar em diferentes anos letivos compostos por alunos e docentes muito distintos, apesar de achar que tive mais “liberdade” para lecionar no segundo período e foi bom que a sequência fosse essa porque embarquei numa lecionação regular após já ter adquirido alguma experiência de sala de aula durante o primeiro período.

Procurei sempre combinar ao métodos expositivo e demonstrativo com os métodos interrogativo e participativo, de forma a tentar manter os alunos interessados na aula tornando-os agentes mais ativos das suas aprendizagens. Também na resolução de exercícios, fossem tarefas ou problemas, que era parte integrante das aulas que lecionei, procurei usar métodos de elaboração conjunta e de trabalho independente, com interação constante entre o professor e os alunos. Na opção deste tipo de ensino, sempre apoiado pela utilização de tecnologias quando adequado, fui apoiada pelos orientadores



## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

que baseavam a sua proposta de ensino num constante olhar às necessidades dos alunos, procurando ir ao encontro destas.

Considero, contudo, que as aulas decorreram de uma forma que me agradou, porque ao longo do período, com alguma interação, nomeadamente através de brincadeiras e diálogos, consegui construir alguns vínculos com os alunos, respeitando-os e percebendo-os como seres competentes. Deste modo, os alunos partilharam os seus pensamentos, as suas vivências e deram-me o seu carinho. O facto de conhecer as suas capacidades, interesses e características, ajudaram-me no decorrer das aulas.

Como futura docente tenho aprendido que é fundamental promover as interações, planear e organizar as aulas, desenvolvendo integralmente todas as potencialidades dos alunos.

Para rematar, quero só salientar que as aprendizagens que pude vivenciar significaram e contribuíram muito para a minha formação. Enquanto futura docente senti que evolui bastante, porém, tenho a responsabilidade e o dever de continuar a aprender, para que possa vir a lecionar numa escola de forma tranquila e sem medos.

## Capítulo 3 – Seminários

Nos dias que decorrem, a planificação por parte do docente tem sido um assunto muito debatido nos espaços educativos, com o intuito, sobretudo, de chamar a atenção dos professores para a necessidade de planificarem as suas aulas, como garante do sucesso de todo o processo educativo.

O professor utiliza a planificação como uma ferramenta de auxílio para melhorar a estruturação e a organização das suas aulas, ao mesmo tempo que contribui, para a elevação da sua autoestima e capacidade para decidir dos professores. Por outro lado, funciona como garantia para uma melhor distribuição das suas atividades letivas em função dos objetivos preconizados e, por conseguinte, um melhor aproveitamento do tempo escolar enquanto tempo de aprendizagem.

Os seminários tinham o propósito de contribuírem para a formação do professor estagiário, principalmente sobre os currículos da matemática no 3.º ciclo do ensino básico e no ensino secundário, permitindo-lhe assim planificar de forma autónoma unidades de dois anos letivos escolhidos dentro destes níveis de ensino.

Foi previsto que, no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada, cada aluno do mestrado estruturasse e apresentasse oralmente dois seminários, cada um versando a planificação de uma unidade curricular à escolha entre os diversos programas de matemática do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário.

Este capítulo está estruturado em três partes. Nas duas últimas são descritos os seminários que realizei. No primeiro a unidade escolhida foi *Funções* do programa do 7.º ano do ensino básico e no segundo a unidade escolhida foi *Trigonometria num triângulo retângulo* pertencente ao 9.º ano do ensino básico. Em cada parte é apresentada a tabela da planificação da unidade, seguida de uma breve descrição da apresentação oral realizada. Para enquadrar o trabalho realizado o âmbito dos seminários dedicamos a primeira parte do capítulo a alguns aspetos da gestão curricular

No final, é tecida uma reflexão crítica sobre o trabalho desenvolvido.

### **3.1. Gestão Curricular**

A gestão curricular é definida através da forma como cada conjunto, em cada escola ou agrupamento, representa e desenvolve o currículo, tendo em consideração as características dos seus alunos, os recursos existentes, as condições da escola e o contexto social e escolar.

Para que isto aconteça, é necessário que os professores analisem e interpretem os conteúdos matemáticos que vão lecionar, bem como as unidades curriculares e as aulas.

Os docentes ao elaborarem o plano de trabalho que pretendem realizar com os seus alunos devem ter igualmente em atenção as finalidades do ensino da matemática, os objetivos gerais definidos e as aprendizagens adquiridas anteriormente pelos alunos.

Para construir estes planos de trabalho, podem usufruir do auxílio dos programas e do currículo nacional da matemática.

#### **Currículo e programa**

Pode-se definir currículo como um conjunto de pressupostos de partida, das metas que se desejam atingir e do percurso que se deve realizar. O currículo é um conjunto de experiências de aprendizagem, às quais todos os alunos de um sistema escolar devem passar. Por outro lado, o programa traduz o que em cada momento cultural e social é definido como o conjunto de conhecimentos, de habilidades, de valores e de experiências comuns num povo. Deve, ainda, integrar o antigo e o novo conhecimento e deve ser capaz de consolidar formas de fazer as coisas e de rever os resultados obtidos.

De acordo com o esquema da figura 3.1., podemos separar as funções dos programas em três categorias:

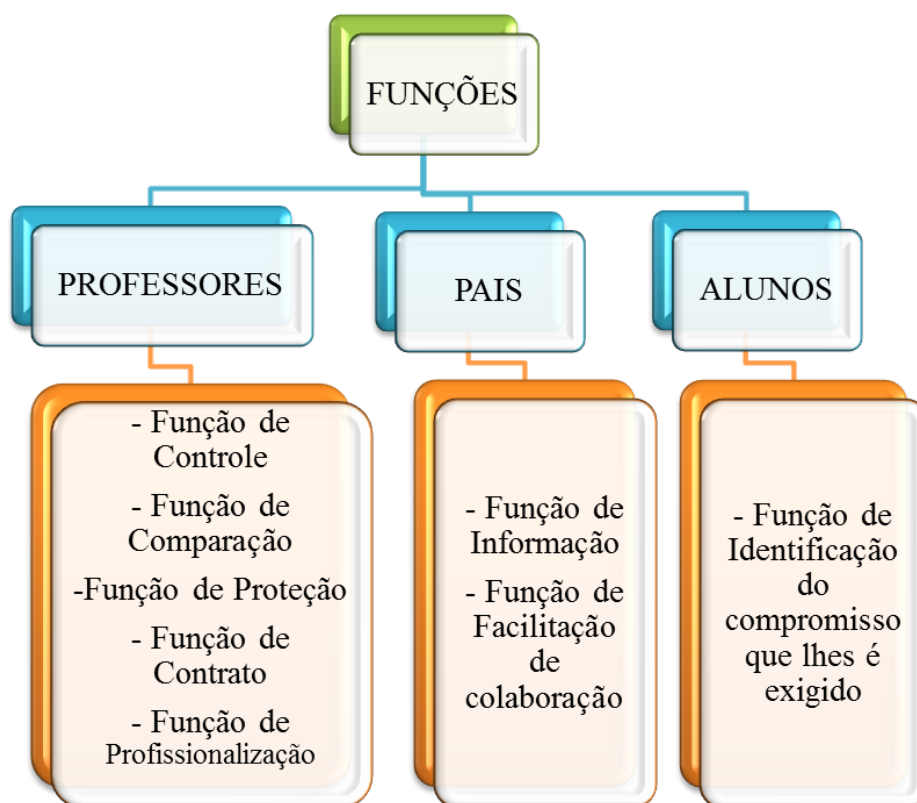


Figura 3.1. – Funções dos programas

### **Planificação**

Na minha opinião, planificar é uma ação muito importante para todos os docentes, uma vez que condiciona a sua ação educativa. A planificação é uma ferramenta que possibilita a organização das atividades e exercícios, permitindo definir e sequenciar os objetivos que se pretende desenvolver e aplicar com os alunos, a fim de estimular a sua aprendizagem, ou seja, é preciso definir com clareza o que se pretende do aluno ou da turma.

Cada pessoa tem a sua própria forma de planificar, subjetividade que se reflete na maneira como encara os processos de ensino e aprendizagem. É muito importante que haja uma planificação, pois ela é o fio condutor do processo educativo.

Contudo, antes de se realizar uma planificação o docente deve fazer um levantamento sobre o que já foi transmitido ao aluno, isto é, deve ter em conta aquilo que o aluno já sabe e consegue fazer (deve-se fazer o levantamento de dados e factos importantes). Após a pesquisa dos factos importantes da realidade educativa, o professor pode prosseguir para a elaboração de uma planificação contextualizada. Esta deve conter vários aspetos, nomeadamente, os objetivos, a seleção e organização dos

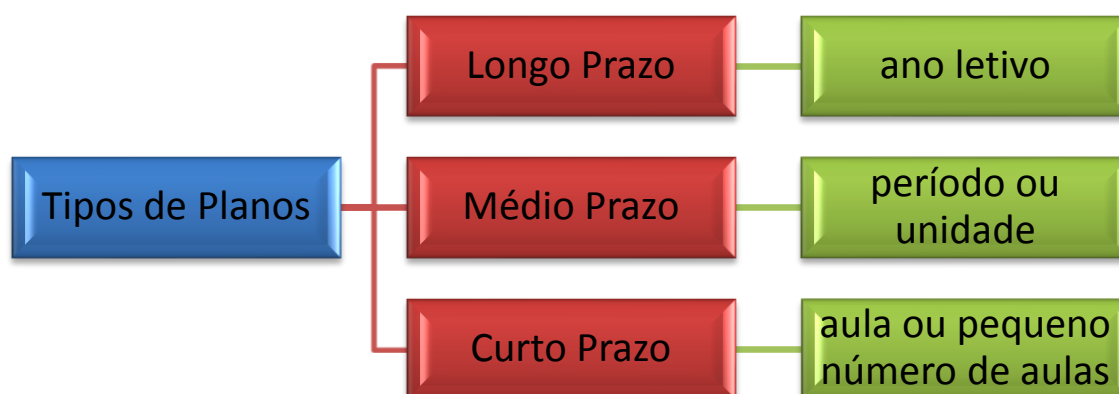
## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

conteúdos, as estratégias, os suportes materiais e humanos e a forma como toda a aula irá decorrer.

O procedimento de planear implica a escolha de metas de aprendizagem que representam o que o docente quer que os alunos adquiram após a realização dos exercícios. Essas metas estão globalmente estruturadas pelas áreas de conteúdo enunciadas na DGIDC - Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Os objetivos de cada aula podem ser definidos como um propósito ou alvo que se pretende atingir, ou seja, é o que o docente deseja alcançar através de uma ação.

Na planificação também deverá haver uma seleção dos recursos materiais e humanos, bem como a escolha do tempo. Em termos temporais, o planeamento pode ser



distinguido em três níveis diferentes, nomeadamente, a longo, médio e a curto prazo (ver figura 3.2.).

Figura 3.2.- Tipos de planificação a nível de unidade

A planificação a longo prazo tem como principal finalidade estabelecer o conteúdo geral e selecionar os recursos a utilizar num período longo de tempo, na qual se procura adaptar um dado programa do ensino a uma situação concreta e identificada com a escola e com os alunos.

A planificação a médio prazo, também designada por plano de unidade didática, deve ser um trabalho de grupo que envolve os professores da escola que vão lecionar um

## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

determinado programa. Relativamente à sua aplicação, este tipo de planificação é realizado com alguma antecedência, tem um certo grau de generalidade e traduz uma linha de orientação comum (é sobretudo este tipo de planificação que deve constar nos dossiers de grupo). Pode-se defini-la como a calendarização dos conteúdos programáticos, dos objetivos, das atividades, dos recursos, da avaliação em função das alterações impostas pelos contactos diretos com os alunos, pelas limitações de tempo e pelos recursos disponíveis.

Por outro lado, as planificações de curto prazo são mais específicas e estão diretamente relacionadas com a aula em si, sendo, por isso, guias fundamentais para orientação e condução das lições.

Em suma, a planificação didática é um processo de previsão, tendo em vista a sistematização dos elementos do currículo, que pode servir diferentes funções e adotar sucessivas modalidades temporais. Este ato é idêntico em todos os tempos de planificação, divergindo apenas no grau de generalização dos conteúdos, dos objetivos, das atividades, dos materiais, dos recursos e da avaliação.

Este método constitui um pilar decisivo do sucesso educativo, visto que se baseia na reflexão e na antecipação da ação de todo o processo educacional. Deste modo, é flexível e permite pensar e repensar as atividades, procurando novos significados na prática pedagógica. Permite também que o docente perceba as necessidades dos alunos, localizando os problemas detetados e formulando situações para os resolver. Portanto, deverão ser desenvolvidos determinados objetivos e competências a fim de que os alunos venham a adquiri-las, para que obtenham sucesso nos processos de ensino e de aprendizagem.

### 3.2.- 1.º Seminário

#### Escolha do tema

Há luz do que foi referido anteriormente, foi-nos solicitado a escolha de um tema para os seminários, ou seja, tive que escolher uma unidade de um determinado ano do ensino básico ou do ensino secundário e elaborar uma planificação a curto prazo.

A temática escolhida para o primeiro seminário foi funções do 7.º ano do ensino básico, ano em que este conteúdo programático é inserido pela primeira vez. Um dos motivos que me levou a escolher este tema, foi o facto de o considerar rico em termos de conteúdos e porque se vai desenvolver nos anos seguintes.

#### Metodologia do Seminário

Para ter uma visão mais completa sobre o tema fiz uma pesquisa exaustiva de forma a encontrar vários planos de unidade.

Foi do *Novo Programa da Matemática* para o ensino básico, do Ministério da Educação, e dos materiais de apoio ao professor com tarefas para o 3.º ciclo, que retirei algumas atividades/exercícios que poderiam ser utilizadas neste tema.

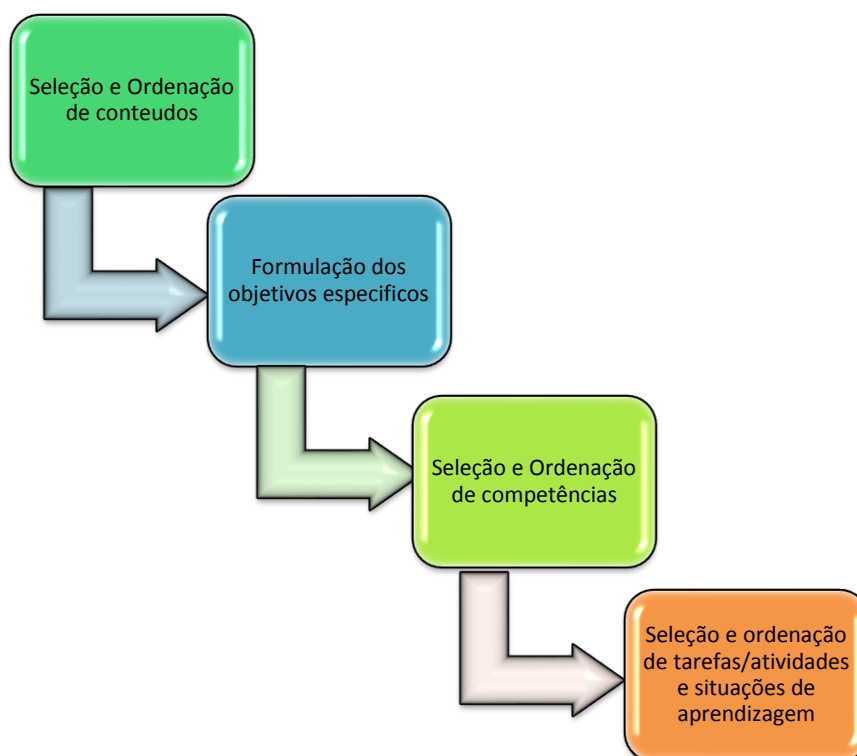


Figura 3.3.- Fases da planificação a nível de unidade

De acordo com a figura 3.3., ao elaborar o plano de unidade, comecei por considerar algumas componentes fundamentais, tais como, selecionar os conteúdos mais

## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

pertinentes da unidade, os seus objetivos específicos e escolher as estratégias que melhor se encaixavam, a fim de aumentar as oportunidades de sucesso.

O plano de unidade que elaborei foi o constante na tabela 3.1.



*Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

**Unidade didática: Funções**

**Número de aulas previstas: 8**

<b>Especificação de conteúdos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Competências (o aluno deverá ser capaz de)</b>	<b>Estratégias/ Sugestões Metodológicas</b>	<b>Blocos</b>
-Referencial cartesiano;  -Representação de pontos no plano;	❖ Proporcionar o primeiro contacto com o referencial cartesiano;  ❖ Promover a visualização de posições, direções e movimentos;	❖ Identificar e assinalar pares ordenados no plano;  ❖ Expressar verbalmente e por escrito resultados, processos e ideias matemáticas através de vocabulário matemático;	Ponto por ponto	3
			Tarifários	
			Comparação de tarifários	
-Conceito de função como correspondência entre dois conjuntos; - Funções definidas por tabelas; - Funções definidas por gráficos;	❖ Desenvolver a noção de função como relação entre variáveis e como correspondência entre dois conjuntos;  ❖ Promover a apresentação e análise de uma função definida por uma tabela ou um gráfico;  ❖ Interpretar a variação numa situação representada por um gráfico;	❖ Analisar correspondências representadas através de tabelas ou de gráficos;  ❖ Identificar numa função: objeto, imagem, domínio e contradomínio quando a função é dada por um diagrama sagital, por uma tabela ou por um gráfico cartesiano;	Máquina das perguntas	2
			Perímetros	

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

<p>- Funções definidas por uma expressão algébrica;</p> <p>- A proporcionalidade direta como função;</p> <p>- Função Linear;</p> <p>- Função constante;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Definir uma função algebricamente;</li> <li>❖ Representar e analisar a expressão algébrica de uma função;</li> <li>❖ Analisar situações de proporcionalidade direta como funções do tipo <math>y=kx</math>, <math>k \neq 0</math>;</li> <li>❖ Representar algebricamente situações de proporcionalidade direta;</li> <li>❖ Representar gráfica e algebricamente uma função linear;</li> <li>❖ Analisar gráficos que traduzem situações da vida real.;</li> <li>❖ Interpretar a variação de uma função representada por um gráfico;</li> <li>❖ Relacionar a função linear com a proporcionalidade direta;</li> <li>❖ Interpretar a função constante;</li> <li>❖ Interpretar a variação de uma função representada por um gráfico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Identificar a variável dependente e a variável independente;</li> <li>❖ Analisar uma função através da sua função algébrica;</li> <li>❖ Transpor uma situação real através de uma modelação matemática;</li> <li>❖ Traduzir informação representada simbolicamente para outras formas de representação e vice-versa;</li> <li>❖ Relacionar e verificar de forma intuitiva, a inclinação da reta com o valor da constante de proporcionalidade;</li> <li>❖ Distinguir situações que são ou não de proporcionalidade;</li> <li>❖ Resolver e formular problemas e modelar situações através de funções;</li> <li>❖ Interpretar informações, ideias e conceitos representados de diversas formas.</li> <li>❖ Expressar resultados, processos e ideias matemáticas, oralmente e por escrito, utilizando notação, simbologia e vocabulário próprios;</li> </ul>	Várias Representações	3
			Combustíveis	
			Passeio a pé	

Tabela 3.1.– Plano da unidade Funções do 7º ano

### **Apresentação do seminário**

Para além de elaborar um plano de curto prazo da unidade, tive também de o apresentar oralmente à minha turma e professores. Esta apresentação serviu para explicar como elaborei o meu plano e quais eram os pontos fulcrais da unidade.

A apresentação do meu primeiro seminário foi feita com o auxílio do Microsoft Office PowerPoint. A apresentação tinha um limite de tempo estabelecido de 30 minutos para a apresentação oral e 30 minutos de discussão crítica com os meus colegas e professores. Contudo, não correu como tinha planeado. Após os 20 minutos de apresentação, mostrei as tarefas que faltavam muito rápido, uma vez que só me restavam 10 minutos. Estava muito nervosa e por esse motivo não consegui controlar o tempo. Além disso, outro dos problemas prendeu-se com a elaboração do plano de aulas, pois era composto por muitas tarefas. Deveria ter selecionado as mais importantes e dando mais ênfase a estas.

Relativamente às tarefas, selecionei as que se encontravam disponíveis nos materiais de apoio ao professor (tarefas para o 3.º ciclo – 7.º ano no site da Direção Geral da Educação), pois considerei que estavam muito bem organizadas.

Iniciei a minha apresentação expondo o plano de aula.

Seguidamente, apresento no PowerPoint os exemplos de exercícios a realizar para esta unidade. Para cada tarefa apresentei o objetivo, os conhecimentos prévios dos alunos, as aprendizagens visadas, as orientações para a ajuda do professor, e também estabelecia a distribuição geral do tempo, isto é, se era preferível realizar as tarefas em grupo ou individualmente e como proceder no final da aula. A tarefa em si estava em formato PDF, o que se mostrou ineficaz e prejudicial neste seminário, porque sempre que precisava de mostrar uma nova tarefa tinha de mudar do PDF para o slide em PowerPoint e vice-versa e estas passagens eram morosas. Por isso, o tempo de apresentação tornou-se insuficiente para apresentar o plano de unidade e as tarefas, tendo as últimas sido apresentadas muito rapidamente.

As críticas, por parte dos meus professores e colegas, foram que deveria ter selecionado alguns exercícios das tarefas e apresentado no PowerPoint, evitando assim a saída do PowerPoint e, por conseguinte, teria conseguido controlar melhor o tempo. Críticas que certamente se tornaram fundamentais para a planificação e apresentação do segundo seminário.

Por outro lado, existiram aspetos e comentários positivos que me alegraram.

## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

---

Os meus colegas e professores, gostaram das tarefas que apresentei, e consideraram-nas apropriadas para certos conteúdos.

Como foi a minha primeira apresentação e uma das primeiras realizadas pela turma, ainda não tinha uma ideia bem definida de como seria o seminário.

### **3.3. - 2.º Seminário**

#### **Escolha do tema:**

No segundo seminário podia ter escolhido uma unidade do secundário uma vez que já tinha optado por fazer um plano do ensino básico no seminário anterior. Mas, como não era obrigatório, resolvi escolher para este o conteúdo de trigonometria num triângulo retângulo, pertencente ao 9.º ano letivo do ensino básico.

Como já tenho alguns anos de prática a ensinar através das explicações (apesar de não ser a mesma coisa que dar aulas) consigo conhecer as dúvidas mais pertinentes dos alunos. E, prova disso, verifico que em todos os anos letivos esta unidade suscita muitas dúvidas nos alunos, talvez porque apenas é inserida no final do terceiro período no 9.º ano e só volta a ser lecionada no 11.º ano do ensino secundário.

#### **Metodologia do Seminário**

Para este seminário, tal como no anterior, comecei por realizar uma pesquisa sobre o tema escolhido. Para tal, utilizei novamente, o *Novo Programa da Matemática* para o ensino básico, do Ministério da Educação, e os materiais de apoio ao professor com tarefas para o 3.º ciclo, de onde retirei algumas que poderiam ser utilizadas.

Apliquei o mesmo método de seleção e estruturação, anteriormente referidos no primeiro seminário para as fases de elaboração do plano de unidade, onde considerei as mesmas componentes, tais como seleccionar os conteúdos mais pertinentes da unidade, os seus objetivos específicos e escolher as estratégias que melhor se encaixam, de modo a aumentar as oportunidades de sucesso.

O Plano de Unidade que elaborei foi o seguinte (ver tabela 3.2.):

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Unidade didática: Trigonometria				
Número Total de blocos previstos: 10				
Conteúdos	Objetivos específicos	Competências (o aluno deverá ser capaz de)	Estratégias	Blocos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisões;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Relembrar os casos de semelhança de triângulos e teorema de Pitágoras;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aplicar o teorema de semelhança de triângulos e o teorema de Pitágoras;</li> </ul>	Ficha de revisões	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Razões Trigonométricas de ângulos agudos;;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seno;</li> <li>- Cosseno;</li> <li>- Tangente;</li> </ul> </li> <li>▪ A calculadora e a trigonometria;</li> <li>▪ Resolução de triângulos retângulos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Determinar razões trigonométricas de um dado ângulo agudo;</li> <li>❖ Determinar as razões trigonométricas de um ângulo agudo usando tabelas ou calculadora;</li> <li>❖ Determinar um ângulo agudo conhecida uma das razões trigonométricas;</li> <li>❖ Resolver um triângulo retângulo conhecidos um ângulo agudo e um lado;</li> <li>❖ Resolver um triângulo retângulo conhecidos dois lados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saber identificar a hipotenusa, cateto oposto e cateto adjacente;</li> <li>❖ Identificar o seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo;</li> <li>❖ Encontrar o ângulo agudo conhecida uma das razões trigonométricas;</li> <li>❖ Obter as razões trigonométricas de um ângulo agudo utilizando diferentes recursos (por construção, através da calculadora ou de tabelas);</li> <li>❖ Resolver exercícios sobre triângulos retângulos dados o valor de dois lados;</li> </ul>	Tarefa 1  – Razões Trigonométricas;  Tarefa 2 – A trigonometria e a calculadora;	4

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

<p>▪ Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo:</p> <p><math>\text{sen}2x + \text{cos}2x = 1</math></p> <p><math>\text{tg}x = \text{sen}x \text{cos}x</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Determinar a razão trigonométrica de um ângulo conhecida outra;</li> <li>❖ Simplificar expressões trigonométricas;</li> <li>❖ Efetuar pequenas demonstrações;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saber relacionar as razões trigonométricas entre si;</li> <li>❖ Conseguir calcular as razões trigonométricas mediante o conhecimento de outra razão;</li> <li>❖ Estabelecer relações entre as razões trigonométricas de um mesmo ângulo;</li> <li>❖ Aplicar a fórmula fundamental da trigonometria;</li> <li>❖ Conseguir demonstrar e simplificar pequenas fórmulas;</li> </ul>	<p>Tarefa 3 – Relações Trigonômétricas através de um triângulo retângulo e das definições dadas, deduzem-se as fórmulas:</p> <p><math>\text{sen}2x + \text{cos}2x = 1</math></p> <p><math>\text{tg}x = \text{sen}x \text{cos}x</math></p> <p><math>\text{cot}g x = 1 \text{tg}x</math></p> <p><math>\text{tg}2x + 1 = 1 \text{cos}2x</math></p>	<p align="center">4</p>
<p>▪ Resolução de problemas aplicando a trigonometria;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Determinar distâncias inacessíveis usando a trigonometria;</li> <li>❖ Resolução de problemas aplicados a vida real;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utilizar as razões trigonométricas para resolver problemas do cotidiano;</li> </ul>	<p>Tarefa 4 – Distâncias inacessíveis;</p> <p>Tarefa 5 – Trigonometria e Conexões;</p>	<p align="center">1</p>

Tabela 3.2. – Plano da unidade Trigonometria num triângulo retângulo do 9º ano

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### **Apresentação do seminário**

Tal como na apresentação do seminário anterior, este tem a mesma estrutura e o mesmo tempo. Inicialmente comecei por fazer uma breve explicação do porquê da sua escolha e do tema e prossegui com a apresentação em PowerPoint, que começou com o plano anual do ano letivo em questão.

A seguinte tabela (ver tabela 3.3.) apresenta o plano anual do 9º ano de escolaridade do ensino básico.

<b>Período</b>	<b>Unidades/ Conteúdos</b>	<b>Nº de Blocos (90 minutos)</b>
<b>1.º</b>	Estatística e Probabilidade	10
	Sistema de Equações	8
	Proporcionalidade Inversa	6
	Os números reais. Inequações	7
	Avaliação	4
<b>2.º</b>	Os números reais. Inequações (continuação)	7
	Equações	6
	Circunferência e Polígonos. Rotações	12
	Avaliação	4
<b>3.º</b>	Trigonometria no Triângulo Retângulo	10
	Espaço – Outra Visão	9
	Avaliação	4
<b>Nº Total de Blocos</b>		<b>87</b>

Tabela 3.3. – Plano anual do 9º ano de escolaridade

O tópico sombreado a verde trata-se da unidade escolhida, como já foi referido.



## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Os slides do PowerPoint foram divididos por quatro tópicos e cada um diz respeito a cada conteúdo do plano previamente definido, existindo, assim, quatro tópicos no total.

### **Primeiro Tópico**

Este tópico foi estruturado da seguinte forma:

Conteúdos

Revisões

- ✓ Semelhança de triângulos;
- ✓ Teorema de Pitágoras;

Blocos

1 bloco de 90 minutos;

Tarefas

Ficha de revisões;  
Breve história de como surgiu a Trigonometria;

Relativamente à breve história do surgimento da trigonometria, comecei por explicar que o docente ao introduzir esta unidade deve referir que a trigonometria já há muitos anos atrás que era utilizada, como por exemplo nos descobrimentos, nas navegações em que se utilizava o astrolábio. Também deve referir que o nome trigonometria é um ramo da matemática que estuda as relações entre os comprimentos de dois lados de um triângulo retângulo para diferentes valores de um dos seus ângulos agudos, e que a abordagem da trigonometria penetra outros campos da geometria, como o estudo de esferas, usando a trigonometria esférica.

### **Segundo Tópico**

Conteúdos

Razões Trigonométricas de ângulos agudos;

- ✓ Seno;
- ✓ Cosseno;
- ✓ Tangente;

A calculadora e a trigonometria;

Resolução de triângulos retângulos;

Blocos

4 blocos de 90 minutos;

Tarefas

Tarefa 1 – Razões Trigonométricas;  
Tarefa 2 – A trigonometria e a calculadora;

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Para este tópico as tarefas propostas tinham o objetivo de:

- Reconhecer as razões trigonométricas, como razões invariantes em triângulos retângulos semelhantes.
- Identificar o seno, cosseno e a tangente de um ângulo agudo a partir de elementos de um triângulo retângulo.

E inclui na apresentação breves orientações para os docentes, que neste tópico seria:

- Discussão com toda a turma depois da apresentação dos trabalhos por grupos (opcional).
- Final da aula  
✓ Síntese sobre os principais termos e conceitos aprendidos na aula (Seno, Cosseno e Tangente).

### **Terceiro Tópico**

Conteúdos

Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo;

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Blocos

3 blocos de 90 minutos;

Tarefa

Tarefa 3 – Relações Trigonométricas;

Para este tópico, as tarefas propostas tinham o objetivo de:

- Demonstrar a fórmula fundamental da trigonometria;
- Relacionar as relações trigonométricas;

As orientações para os docentes são as seguintes:

- Resolução e discussão com toda a turma relativamente aos resultados obtidos;
- Salientar que há várias formas de resolução dos exercícios;

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Quarto Tópico

#### Conteúdos

Resolução de problemas aplicando a trigonometria;

#### Blocos

2 blocos de 90 minutos;

#### Tarefas

Tarefa 4 – Distâncias inacessíveis;

Tarefa 5 – Trigonometria e Conexões;

As tarefas tinham o objetivo de consolidar e aprofundar o conhecimento matemático subjacente a este tópico.

As orientações são as seguintes:

- Problemas e exercícios adequados à realidade;
- Salientar que há várias formas de resolução dos exercícios;

No final, da apresentação senti-me segura e feliz, pois não me senti nervosa, facto que permitiu falar com segurança e definir e estruturar um plano mais consistente do que o anterior.

As críticas dos meus colegas e professores foram muito positivas, deixando-me assim orgulhosa do meu trabalho.

## **Reflexão Crítica sobre os seminários**

Inicialmente quando me solicitaram para realizar dois seminários fiquei um pouco apreensiva, pois não sabia o que esperar. Contudo, quando soube que o tema seria a planificação de unidades curriculares fiquei mais satisfeita, porque infelizmente durante o mestrado não tive a oportunidade de explorar este tema. Na minha opinião, a aprendizagem deste tipo de planificação é muito importante, uma vez que todos os professores têm que a realizar nas escolas. Desta forma, torna-se uma preparação para tal.

É de salientar que estes seminários foram muito positivos em termos de aprendizagens, pois houve bastantes momentos de reflexão, que permitiram, acima de tudo, aprender a utilizar e a construir um instrumento fundamental para o meu desenvolvimento profissional e pessoal.

Ambos os seminários foram muito produtivos, pois tive a oportunidade de planificar duas unidades distintas que, num futuro próximo, poderei utilizar.

Através da apresentação dos seminários dos meus colegas, conheci melhor outras unidades curriculares de outros anos letivos e níveis diferentes. Foi interessante verificar que cada professor tem a sua forma de planear. Verifiquei este facto quando eu e uma colega minha planeamos a mesma unidade de formas distintas.

Ressalto que o primeiro seminário não correu tão bem como o segundo. No primeiro não tinha uma ideia bem definida de como deveria ser estruturado, e não consegui controlar o tempo na apresentação porque tinha estabelecido muitas tarefas. Confesso que foi através dos erros cometidos no primeiro seminário que consegui melhorar e realizar um segundo seminário mais eficaz e eficiente.

## **Considerações Finais**

A Prática de Ensino Supervisionada revelou-se um processo de aprendizagem, progressivamente construído, com o apoio e colaboração de todos os intervenientes. Permitiu a consciencialização da importância de uma atitude positiva e crítica, bem como possibilitou observar e agir de uma forma mais reflexiva e autónoma.

Ao longo deste percurso aprofundei conhecimentos e utilizei novas metodologias de abordagem aos conteúdos programáticos.

No decorrer de toda a Prática de Ensino Supervisionada tive que me adaptar às situações utilizando estratégias inovadoras, variando as atividades e aperfeiçoando o desempenho, ou seja, muitas vezes adotei o lúdico, aliado à resolução de exercícios, de modo a estimular e motivar os alunos.

Durante a Prática de Ensino Supervisionada deparei-me com algumas dificuldades, de entre elas, destaco o facto de não conseguir gerir o tempo. Esta situação revelou-se desfavorável no sentido que me prejudiquei em certas ocasiões. Contudo, como futura professora, sinto necessidade de aprender mais, de ouvir conselhos e críticas sobre meu desempenho, no sentido de evoluir em termos pessoais e profissionais. Com as críticas consciencializei-me dos meus erros e dificuldades.

A partilha de experiências, entre todos os intervenientes, revelaram-se momentos cruciais de aprendizagem, levando-me a corrigir os aspetos menos bons.

Considero que a prática de ensino supervisionada foi acima de tudo fundamental para que pudesse compreender a forma como decorre todo o processo de ensino, por parte do professor, e de aprendizagem, por parte dos alunos, bem como todas as componentes que dele fazem parte e se inter-relacionam.

No que concerne à minha própria formação, este trabalho constituiu-se muito importante para o meu desempenho. Hoje em dia tenho uma visão mais abrangente de como o papel do professor é preponderante para o sucesso educativo.

Certamente que daqui para a frente vou continuar a aprofundar conhecimentos e a refletir e a pesquisar, numa perspetiva de ser uma profissional séria e competente.

Após o estágio pedagógico, é necessário que se reflita sobre o que se era, o que se é, o que se poderá vir a ser e, principalmente, o que se deseja vir a ser no futuro.

## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

Considero que esta etapa contribuiu para solidificar as minhas expectativas em relação à profissão docente, reforçando de uma forma positiva a minha motivação.

## Referências Bibliográficas

Alarcão, I. (org.) (1996). Formação reflexiva de professores. Estratégias de Supervisão. Porto: Porto Editora.

APM (1998). Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática. Lisboa: APM.

Costa, B., Rodrigues, E., (2011) Novo Espaço 11º ano. Porto. Porto Editora

Fidalgo, F., Louçano, P., Magro, F., (2011). PI 8 Matemática 8º ano. Lisboa. Edições ASA II

Gil, A. C. (1991). Como elaborar projetos de pesquisa. 3ª edição São Paulo: Atlas

Gomes, F., Lima Y., Viegas, C., (2011). Xequemat Matemática 11º ano. Lisboa: Texto Editores.

Matos, J. M. & Serrazina, M. L. (1996). Didática da Matemática. Lisboa: Universidade Aberta.

Nunes, C. C., Ponte, J. P. (2004). A avaliação como regulação do processo de ensino-aprendizagem da Matemática dos alunos do 3º ciclo do ensino básico. Departamento de Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Retirado em 23 de agosto de 2012, no World Wide Web: [www.fordis.ese.ips.pt/docs/siem/texto23.doc](http://www.fordis.ese.ips.pt/docs/siem/texto23.doc).

Ponte, J. P., Brocardo, J., Oliveira H. (2006). Investigações matemáticas na sala de aula. 1ª ed., 2ª reimp. - Belo Horizonte: Autêntica.

Regulamento Interno da escola Básica 2, 3 João da Rosa. Disponível em 21 de julho de 2012em:

[http://www.ige.min-edu.pt/upload/AEE\\_2010\\_DRAI/AEE\\_10\\_Ag\\_Joao\\_Rosa\\_R.pdf](http://www.ige.min-edu.pt/upload/AEE_2010_DRAI/AEE_10_Ag_Joao_Rosa_R.pdf)

## *Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

Regulamento Interno da escola Secundária Pinheiro e Rosa. Disponível em 21 de julho de 2012 em:

<http://www.es-pr.net/index.php/escola-geral/regulamento-interno>

Ribeiro, A. C., Ribeiro, L. C. (1990). *Planificação e Avaliação do Ensino-Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Sousa, R. (1995), *Didática da Educação Visual* (p.12-13), Universidade Aberta, s/l

SANTOS, L. (2004). *A formação inicial de professores de Matemática: Contributos para uma reflexão*. Disponível em 08 de junho de 2012 em:

<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/form.inicialEM2004.pdf>

### **Netologia**

Associação de Professores de Matemática: <http://www.apm.pt/>

Departamento do Ensino Secundário: <http://www.des.min-edu.pt>

Ministério da Educação: <http://www.min-edu.pt/>

Escola Secundária Pinheiro e Rosa: <http://www.es-pr.net/>

Moodle da Escola: <http://moodle.es-pr.net/>



## **Anexos**

Anexo I – Planos de Aula

Anexo II – Fichas

**4.1. Anexo I – Planos de Aula**

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 1:

<b>PLANO DE AULA</b> (aula assistida)		
<b>Manual:</b> PI 8 <b>Ano:</b> 8 <b>Turma:</b> A <b>Data:</b> 11/11/ 2011		
<b>Professora Orientadora:</b> Dra. Graça Marques <b>Professora Orientadora Cooperante:</b> Ana Pestana		
<b>Estagiária:</b> Graça Salgado		
<b>Aulas n.º 57, 58</b> <b>Duração:</b> 90' <b>Tema:</b> “Equações de 1.º grau” <b>Sumário:</b> → Correção dos trabalhos de casa. → Noção de equação. → Raiz ou solução de uma equação. → Resolução de exercícios.	<b><u>Pré-requisitos:</u></b> → Noção de Expressão.  <b><u>Objetivos específicos (as):</u></b> → Distinguir “expressão algébrica” de “equação”. → Identificar uma equação e a respetiva solução. → Relacionar os significados de “membro” e “termo”, e de “incógnita” e “solução” de uma equação.  <b><u>Recursos:</u></b> → Ficha de Trabalho n.º4 ; → Ficha de trabalho nº 5; → Ficha de síntese.  <b><u>Estratégias:</u></b> Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos.	→ Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios da respetiva ficha, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC. → Revisão dos conceitos lecionados para novas aprendizagens, sempre que necessário.  <b><u>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</u></b> → Correção do trabalho de casa. → Resolução da Ficha número 4. → Apresentação da expressão respetiva a cada balança e o valor da massa desconhecida. → Definição de equação. → Resolução do exercício 1 da ficha de trabalho nº 5 sob orientação da professora. → Definição de “anatomia de equação”. → Resolução dos exercícios 8 e 7 sob a orientação da professora. → Resolução dos exercícios 2,3,4e 5da ficha número 5 no caderno e posterior correção no quadro. Exploração de balanças para a construção de equação e solução de uma equação.

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

		<p>→ Pesquisa de soluções de equações sem resolver a equação através de exercícios da ficha número 5.</p> <p>→ A resolução da ficha irá desenvolver-se segundo dois estratégias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- em equipa, com apoio/ orientação da professora;</li><li>- individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora).</li></ul>
--	--	---

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 2:

<b>PLANO DE AULA</b> (aula assistida)		
<b>Manual:</b> PI 8 <b>Ano:</b> 8 <b>Turma:</b> A <b>Data:</b> 17/11/ 2011		
<b>Professora Orientadora:</b> Dra. Graça Marques <b>Professora Orientadora Cooperante:</b> Ana Pestana <b>Estagiária:</b> Graça Salgado		
<b>Aulas n.º</b> 59, 60 <b>Duração:</b> 90' <b>Tema:</b> “Equações de 1.º grau” <b>Sumário:</b> → Correção dos trabalhos de casa. → Raiz ou solução de uma equação. → Resolução de exercícios. → Questão Aula. <b>Pré-requisitos:</b> → Noção de expressão. → Noção de equação → <b>Conteúdos:</b> → Noção de equação. → Raiz ou solução de uma equação.	<b>Objetivos específicos (as):</b> → Identificar a solução de uma equação. → Relacionar os significados de “membro” e “termo”, e de “incógnita” e “solução” de uma equação. <b>Recursos:</b> → Ficha de trabalho nº 5; → Ficha de trabalho nº 6. <b>Estratégias:</b> → Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos. → Pesquisa de soluções de equações sem resolver a equação através de exercícios da ficha número 5 e da ficha número 6. → A resolução da ficha irá desenvolver-se segundo dois estratégias: - em equipa, com apoio/ orientação da professora; - individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora)	→ Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção. → Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios da respetiva ficha, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC. → Revisão dos conceitos lecionados para novas aprendizagens, sempre que necessário.  <b>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</b> → Correção do trabalho de casa. → Revisão de “anatomia de equação”. → Resolução do exercício nº8 da Ficha número 5. → Analisar o significado de descobrir o valor desconhecido através da ficha nº 4. → Definição de equação. → Resolução dos exercícios da ficha número 6 no caderno e posterior correção no quadro. → Questão Aula.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 3:

#### PLANO DE AULA (aula assistida)

**Manual:** PI 8

**Ano:** 8 **Turma:** A **Data:** 02/12/ 2011

**Professora Orientadora:** Dra. Graça Marques

**Professora Orientadora Cooperante:** Ana Pestana

**Estagiária:** Graça Salgado

<p><b>Aulas</b> n.º 69,70</p> <p><b>Duração:</b> 90'</p> <p><b>Tema:</b> “Equações de 1.º grau”</p> <p><b>Sumário:</b></p> <p>→ Questão Aula. → Equações com denominadores. → Resolução de exercícios.</p> <p><b>Pré-requisitos:</b></p> <p>→ Princípios de equivalência. → Resolução de equações com parênteses. → Mínimo múltiplo comum.</p> <p>→</p> <p><b>Conteúdos:</b></p> <p>→ Resolução de equações</p>	<p>→ com denominadores. → Resolução de Problemas</p> <p><b>Objetivos específicos (as):</b></p> <p>→ Resolução de uma equação com denominadores. → Interpretar enunciados de problemas. → Usar a linguagem matemática para traduzir um problema numa equação. → Resolução de problemas através de equações.</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>→ Ficha de trabalho nº 8; → Ficha de trabalho nº 9; → Slides em Powerpoint; → Ficha síntese; → Manual adotado.</p> <p><b>Estratégias:</b></p> <p>→ Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos. → A resolução dos exercícios das fichas iram</p>	<p>desenvolver-se segundo dois estratégias: - em equipa, com apoio/ orientação da professora; - individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora). Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção.</p> <p>→ Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios da respetiva ficha, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC.</p> <p>→ Revisão dos conceitos lecionados para novas aprendizagens, sempre que necessário.</p> <p><b>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</b></p> <p>→ Revisão de resolução de equações com parênteses através da resolução do exercício 2.4 da página 89 do manual. → Questão Aula nº 5 e respetiva correção pelos alunos. → Visionamento do slide correspondente a correção da Questão Aula nº 5. → Equações com denominadores utilizando os slides do powerpoint. → Resolução dos exercícios nº 1.4,1.6,1.7,1.10,1.12 da página 104 do manual. → Resolução do exercício nº 5 da página 106 do manual adotado.</p>
---	---	---

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 4:

#### PLANO DE AULA (aula assistida)

**Manual:** PI 8

**Ano:** 8 **Turma:** A **Data:** 16/12/ 2011

**Professora Orientadora:** Dra. Graça Marques

**Professora Orientadora Cooperante:** Ana Pestana

**Estagiária:** Graça Salgado

**Aulas** n.º 79,80

**Duração:** 90'

**Tema:** “Equações de 1.º grau”

**Sumário:**

- Resolução de equações.
- Resolução de problemas.
- Realização de uma Questão Aula.

**Pré-requisitos:**

- Princípios de equivalência.
- Resolução de equações com parênteses.
- Resolução de equações com denominadores.

**Conteúdos:**

- Resolução de problemas.

**Objetivos específicos (as):**

- Resolução de uma equação com denominadores.
- Interpretar enunciados de problemas.
- Usar a linguagem matemática para traduzir um problema numa equação.
- Resolução de problemas através de equações.

**Recursos:**

- Ficha de trabalho nº 8;
- Ficha de trabalho nº 9;
- Questão Aula.

**Estratégias:**

- Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos.
- A resolução dos exercícios das fichas irá desenvolver-se segundo dois estratagemas:
  - em equipa, com apoio/ orientação da professora;
  - Individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora).

Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção.

- Serão projetadas as etapas implícitas à resolução de problemas ao longo da resolução dos problemas propostos.

**Atividades/Experiências de Aprendizagem:**

- Resolução da alínea h) do exercício nº 4 da ficha nº 8.
- Resolução dos exercícios nº 6 e 22 da ficha nº 8.
- Resolução dos exercícios da ficha nº 9.
- Questão Aula.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 5:

<b>PLANO DE AULA</b> (aula assistida)		
<b>Manual:</b> Matemática 9 <b>Ano:</b> 9 <b>Turma:</b> A <b>Data:</b> 12/12/ 2011		
<b>Professora Orientadora:</b> Dra. Graça Marques <b>Professora Orientadora Cooperante:</b> Ana Pestana <b>Estagiária:</b> Graça Salgado		
<b>Aulas</b> n.º 74, 75 <b>Duração:</b> 90' <b>Tema:</b> “Números Reais” <b>Sumário:</b> → A reta real. → Comparação de números reais.  <b>Pré-requisitos:</b> → breve revisão dos conteúdos lecionados.  <b>Conteúdos:</b> → Noção de número real e reta real. → Relações “<” e “>” em R	<b>Objetivos específicos (as):</b> → Representar números reais na reta.. → Comparar e ordenar números reais.  <b>Recursos:</b> → Slide em PowerPoint; → Ficha de trabalho nº 11,12; → Applet; → Calculadora.  <b>Estratégias:</b> → Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos. → Exploração de novos conteúdos será desenvolvida no quadro e através de uma apresentação realizada em powerpoint. → A resolução da ficha irá desenvolver-se segundo dois estratégias: - em equipa, com apoio/ orientação da professora;	-individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora). Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção. Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios da respetiva ficha, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC. A sua correção poderá ser realizada em conjunto na aula seguinte. → Revisão dos conceitos lecionados para novas aprendizagens, sempre que necessário. → <b>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</b> → Resolução do exercício nº 6 da Ficha número 11 sob a orientação da professora. → Resolução do exercício nº 1,3 e 4 da Ficha número 12 sob a orientação da professora. → Visionamento dos diapositivos – comparação de números reais. → Resolução dos exercícios 9 e 10 no caderno e posterior correção no quadro sob orientação da professora.



## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 6:

<b>PLANO DE AULA (aula assistida)</b>		
<b>Manual:</b> Novo Espaço	<b>Ano:</b> 11 <b>Turma:</b> D	<b>Data:</b> 05/03/ 2012
<b>Professora Orientadora:</b> Dra. Graça Marques	<b>Professor Orientador Cooperante:</b> António Caetano	<b>Estagiária:</b> Graça Salgado
<b>Aulas n.º</b> <b>Duração:</b> 90' <b>Tema:</b> <b>Sumário:</b> → Função Derivada. → Derivada da função Afim → Derivada da função polinomial de 2º grau. → Resolução de exercícios.  <b>Pré-requisitos:</b> → Definição de Derivada de uma função. → Taxa média de variação. → Declive de uma função.  <b>Conteúdos:</b> → Resolução de exercícios sobre derivada de funções.	<b><u>Objetivos específicos (as):</u></b> → Resolução de exercícios sobre derivadas de funções usando a respetiva definição. → Resolução de exercícios sobre derivada de funções afins usando as fórmulas.  <b><u>Recursos:</u></b> → Exercícios do manual adotado.  <b><u>Estratégias:</u></b> → Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos.	→ A resolução dos exercícios das fichas iram desenvolver-se segundo dois estratagemas: - em equipa, com apoio/ orientação da professora; - Individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora). Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção. → Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios da respetiva ficha, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC. → Revisão dos conceitos lecionados para novas aprendizagens, sempre que necessário.  <b><u>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</u></b> → Revisão da fórmula de Derivada. → Resolução do exercício nº 46 da página 69 do manual. → Demonstração da derivada da Função Afim. → Resolução do exercício nº 48 da página 72 do manual. → Demonstração da derivada da Função Polinomial do 2º grau. → Resolução do exercício nº 50 da página 73 do manual.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 7:

<b>PLANO DE AULA (aula assistida)</b>		
<b>Manual:</b> Novo Espaço	<b>Ano:</b> 11 <b>Turma:</b> D	<b>Data:</b> 06/03/ 2012
<b>Professora Orientadora:</b> Dra. Graça Marques	<b>Professor Orientador Cooperante:</b> António Caetano	<b>Estagiária:</b> Graça Salgado
<b>Aulas n.º</b> <b>Duração:</b> 90' <b>Tema:</b> Introdução ao cálculo diferencial I. Taxa de variação e Derivada. <b>Sub-tema:</b> Função derivada. Derivada de algumas funções. <b>Sumário:</b> → Derivada da função polinomial de 2º grau. → Derivada da função polinomial de 3º grau. → Resolução de exercícios. <b>Pré-requisitos:</b> → Definição de Derivada de uma função. → Taxa média de variação. → Declive de uma função.	<b>Conteúdos:</b> → Resolução de exercícios sobre derivada de funções. <b>Objetivos específicos (as):</b> → Resolução de exercícios sobre derivadas de funções polinomiais usando a respetiva fórmula. <b>Recursos:</b> → Exercícios do manual adotado. <b>Estratégias:</b> → Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos. → A resolução dos exercícios das fichas iram desenvolver-se segundo dois estratégias: - em equipa, com apoio/ orientação da professora; - Individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a	respetiva correção pelos alunos e /ou professora). → Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção. Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios da respetiva ficha, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC. → Revisão dos conceitos lecionados para novas aprendizagens, sempre que necessário. <b>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</b> → Correção do trabalho de casa e revisão dos conteúdos dados na aula anterior. → Demonstração da derivada da família de funções $ax^2$ . → Resolução do exercício nº 53 da página 74 do manual. → Demonstração da função derivada da família de funções $ax^2+bx$ . → Resolução do exercício nº 57 da página 75 do manual. → Demonstração da função derivada da função polinomial do 3º grau. → Resolução do exercício nº 58 da página 76 do manual. → Resolução do exercício nº 59 da página 76 do manual.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Plano de aula 8:

<b>PLANO DE AULA (aula assistida)</b>		
<b>Manual:</b> Novo Espaço	<b>Ano:</b> 11 <b>Turma:</b> D	<b>Data:</b> 08/03/ 2012
<b>Professora Orientadora:</b> Dra. Graça Marques	<b>Professor Orientador Cooperante:</b> António Caetano	<b>Estagiária:</b> Graça Salgado
<p><b>Aulas n.º</b></p> <p><b>Duração:</b> 90'</p> <p><b>Tema:</b> Introdução ao cálculo diferencial I. Taxa de variação e Derivada.</p> <p><b>Sub-tema:</b> Função derivada. Derivada de algumas funções.</p> <p><b>Sumário:</b></p> <p>→ Derivada da função Racional. → Derivada da função Módulo. → Resolução de exercícios.</p> <p><b>Pré-requisitos:</b></p> <p>→ Definição de Derivada de uma função. → Taxa média de variação. → Declive de uma função. → Derivada da função afim. → Derivada da função polinomial de grau 2.</p>	<p>→ Derivada da função.</p> <p><b>Conteúdos:</b></p> <p>Resolução de exercícios sobre derivada de funções.</p> <p><b>Objetivos específicos (as):</b></p> <p>→ Resolver exercícios sobre derivadas de funções racionais usando a respetiva fórmula. → Resolver exercícios sobre derivadas da função módulo usando a respetiva fórmula</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>→ Exercícios do manual adotado.</p> <p><b>Estratégias:</b></p> <p>→ Sempre que necessário são revistos os conceitos pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos. → A resolução dos exercícios das fichas iram desenvolver-se segundo duas estratégias:</p>	<p>- em equipa, com apoio/ orientação da professora; - Individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora). Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção.</p> <p>→ Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios da respetiva ficha, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC.</p> <p>→ Revisão dos conceitos lecionados para novas aprendizagens, sempre que necessário.</p> <p><b>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</b></p> <p>→ Revisão dos conteúdos lecionados nas duas últimas aulas. → Visionamento do slide correspondente a introdução de derivada de uma função racional. → Demonstração da derivada da família de funções <math>ax</math>. → Visionamento dos slides números 4,5 e 6 do PowerPoint. → Resolução do exercício nº 60 da página 78 do manual. → Função derivada da família de funções <math>ax-b</math> e da família de funções <math>c+ax-b</math>. → Visionamento dos slides números 7 e 8 do PowerPoint. → Resolução do exercício nº 62 da página 79 do manual.</p>

*Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo*

		<ul style="list-style-type: none"><li>→ Resolução do exercício nº 63 da página 79 do manual.</li><li>→ Visionamento do slide números 9 do PowerPoint.</li><li>→ Derivada da Função Módulo.</li><li>→ Resolução do exercício nº 66 da página 81 do manual.</li></ul>
--	--	---

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

**Plano de aula 9:**

<b>PLANO DE AULA (aula assistida)</b>		
<b>Manual:</b> Novo Espaço	<b>Ano:</b> 11 <b>Turma:</b> D	<b>Data:</b> 13/03/ 2012
<b>Professora Orientadora:</b> Dra. Graça Marques	<b>Professor Orientador Cooperante:</b> António Caetano	<b>Estagiária:</b> Graça Salgado
<b>Aulas n.º</b> <b>Duração:</b> 90' <b>Tema:</b> Taxa média de variação. Taxa de variação. Derivada  <b>Sub-tema:</b> Sinal da função derivada, sentido de variação e extremos relativos de uma função.  <b>Sumário:</b> → Sinal da função derivada. → Sentido de variação. → Extremos relativos de um função.  <b>Pré-requisitos:</b> → Definição de Derivada de uma função. → Taxa média de variação. → Declive de uma função. → Regras de derivação.	<b>Objetivos específicos (as):</b> → Desenvolver o estudo do sinal da função derivada. → Promover o estudo analítico e gráfico de funções quanto ao sentido de variação de uma função. → Fomentar o estudo de extremos relativos de uma função.  <b>Competências:</b> <b>O aluno deve ser capaz de:</b> → Identificar analiticamente intervalos de monotonia e extremos de uma função. → Tirar conclusões sobre o sinal da função derivada e extremos, através de uma representação gráfica de uma função;  <b>Recursos:</b> → Manual adotado. → Powerpoint. → Ficha do Problema.  <b>Estratégias:</b> → Sempre que necessário são revistos os conceitos	pré-requeridos, sendo o ponto de partida para introduzir novos conceitos. → A explanação de novos conteúdos será desenvolvida no quadro e através de uma apresentação realizada no aplicativo Microsoft Powerpoint. → A resolução dos exercícios do manual iram desenvolver-se segundo dois estratégias: - em equipa, com apoio/ orientação da professora; - Individual (neste caso é dado algum tempo aos alunos e posteriormente é feita a respetiva correção pelos alunos e /ou professora). Durante este processo, será sempre valorizada a resposta dos alunos independentemente do grau de sua correção. Os alunos que não conseguirem resolver todos os exercícios do manual, são incentivados a resolverem-na em casa como TPC.  <b>Atividades/Experiências de Aprendizagem:</b> → Resolução da tarefa 19 da página 82 do manual. → Visualização do Powerpoint. → Resolução do exercício nº 68 da página 83 do manual. → Resolução do exercício nº 69 da página 84 do manual. → Resolução do exercício nº 73 e 74 da página 86 do manual.

**4.2. Anexo II – Fichas**

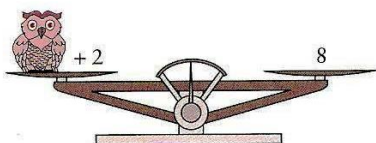
# Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

## Ficha nº1:

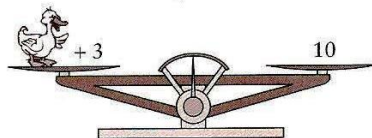
	Básica dos 2º e 3º Ciclos João da Rosa Olhão	
8º Ano - Ficha de trabalho nº 4		Outubro de 2011

1. Observa as seguintes balanças cujos pratos se encontram ao mesmo nível, isto é, estão em equilíbrio. Descobre, em cada uma das seguintes alíneas, a massa desconhecida do objeto.

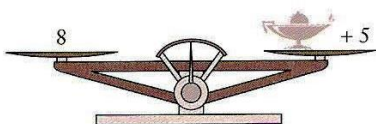
1.1.



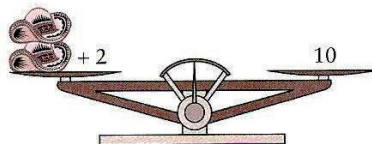
1.2.



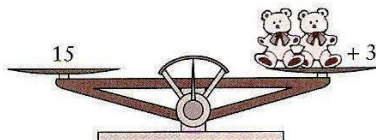
1.3.



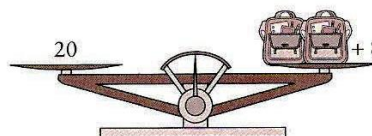
1.4.



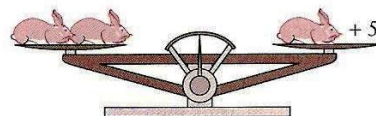
1.5.



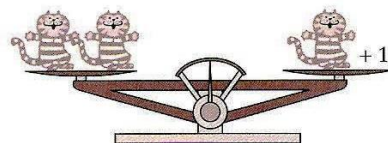
1.6.



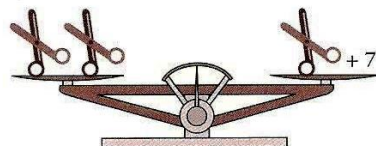
1.7.



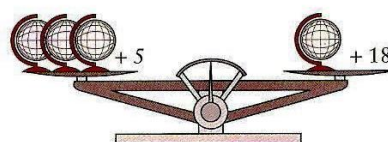
1.8.



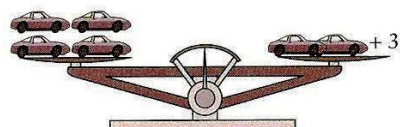
1.9.



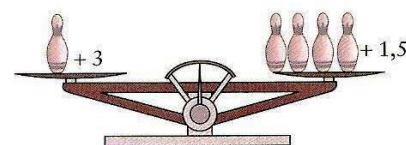
1.10.



1.11.



1.12.



**Ficha nº2:**

**Regra prática para resolver equações:**

1. Desembaraçar de parênteses;
2. Desembaraçar de denominadores;
3. Passar para o primeiro membro todos os termos que têm incógnita e para o segundo membro todos os termos independentes;
4. Reduzir os termos semelhantes;
5. Determinar o valor da incógnita;





## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Ficha nº3:

 <i>Básica dos 2º e 3º Ciclos</i> <i>João da Rosa</i> <i>Olhão</i>	
<b>8º Ano - Ficha de trabalho nº 5</b>	<b>Outubro de 2011</b>

1. Completa o quadro dizendo quais são equações:

	Equação	
	Sim	Não
$5^2 : (5+1-1) + 4 \times 2 =$		
$x-1 \leq 0$		
$-4 = 1+5-10$		
$2-1 = 5z-z$		
$\frac{5}{2} - \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) + (-3) =$		
$2y \geq 10$		
$2w - w + w = 15 - 20 + 30$		

2. Descobre a solução das seguintes equações:

2.1  $12x = 48$

2.2  $2y + 12 = 38$

2.3  $2z + 5 = 10$

2.4  $5w = 0$

2.5  $t + 6 = -12$

3. Verifica se 2 é solução da equação  $7x - 8 = 6$ . Explica a tua resposta.

4. Verifica se 0 é solução da equação  $7m = 2$ . Explica a tua resposta.

5. Verifica se 3 é solução da equação  $0,5 \times 2x + 4 = \frac{21}{x}$ . Explica a tua resposta.

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

6. Estabelece a ligação entre a equação e a sua respetiva solução.

$x + 3 = 5$	-1
$2z - 8 = 2$	5
$3y - 2 = 19$	10
$3t - 2 = 28$	2
$5x + 6 = x + 10$	7
$x - 1 = -2$	1

7. Considera o conjunto  $A = \{-2, 2, 3\}$ . Qual ou quais dos elementos do conjunto  $A$  são solução da equação,

$$x^2 + 5 = 9$$

8. Considera a seguinte equação:  $-16 - 3x = 5x$

8.1 Indica:

- a) O primeiro membro e o segundo membro.
- b) Os termos com incógnita.
- c) O(s) termo(s) independente(s).

8.2 Verifica se  $-2$  é solução da equação.

9. Considera a seguinte equação:  $3p - 1 = 4p + 5 + 2p$

9.1 Indica:

- a) O primeiro e o segundo membro
- b) Os termos independentes do 1º membro.
- c) O(s) termo(s) com incógnita do 2º membro.

9.2 Verifica se  $-2$  é solução da equação.

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

10. Para cada uma das seguintes equações, verifica que o número indicado é solução da equação.

$$x + 5 = 7 \qquad 13$$

$$3x - 4 - x = x + 2 \qquad 4$$

$$5x - 2 = 4x - 4 \qquad -2$$

$$x - 3 = 5 - x \qquad 2$$

$$\frac{x + 2}{3} = 5 \qquad 6$$

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Ficha nº4:

 <p>Básica dos 2º e 3º Ciclos João da Rosa Olhão</p>	
8º Ano - Ficha de trabalho nº 5	Novembro de 2011

1. Liga as colunas, de forma que a cada equação corresponda a sua tradução em linguagem corrente.

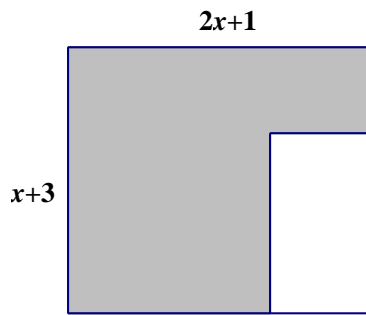
$2x + 3 = 16$	1		O simétrico da soma de um número com 1 é zero.
$2(x + 3) = 16$	2		A diferença entre o dobro de um número e três é 15.
$x + (x + 1) + (x + 2) = 36$	3		O dobro da soma de um número com três é 16.
$-(x + 1) = 0$	4		A soma do dobro de um número com três é 16.
$2x - 3 = 5$	5		A soma de três números inteiros consecutivos é 36.

2. Liga as colunas, de forma que as afirmações sejam verdadeiras.

$2x + 3 = 17$	1		A solução da equação é -1.
$2(x + 3) = 16$	2		A raiz da equação é 11.
$x + (x + 1) + (x + 2) = 36$	3		O valor representado por x é 7.
$-(x + 1) = 0$	4		O valor que torna a equação numa igualdade verdadeira é 5.
$2x - 3 = 5$	5		A solução da equação é 4.

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

3. Observa a seguinte figura, onde está representado um retângulo (as medidas estão em centímetros).



4.1. Escreve uma expressão algébrica que represente o perímetro da parte sombreada da figura e seguidamente simplifica-a.

4.1 Considera o seguinte problema:  
“Será que existe um valor de  $x$  para o qual o retângulo é um quadrado?”

Escreve uma equação que traduza este problema.

4. Resolve o seguinte problema por meio de uma equação:


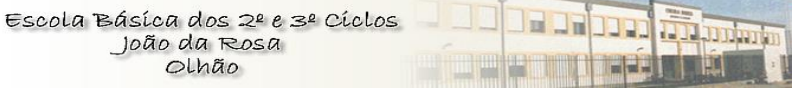
“O dobro da soma de um número com 5 é 34. Qual é esse número?”

5. Considera a equação:  $3b - 5 = 40$

Traduz a equação para linguagem corrente.

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Ficha nº5: Questão – Aula

	 <p>Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos João da Rosa Olhão</p>
Matemática (8º Ano) – Questão Aula 4	novembro de 2011

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Avaliação: \_\_\_\_\_ Professora: \_\_\_\_\_

Encarregado de Educação: \_\_\_\_\_

Lê com atenção todas as perguntas e apresenta todos os cálculos e as justificações sempre que solicitado.

1. Qual das seguintes expressões é uma equação?

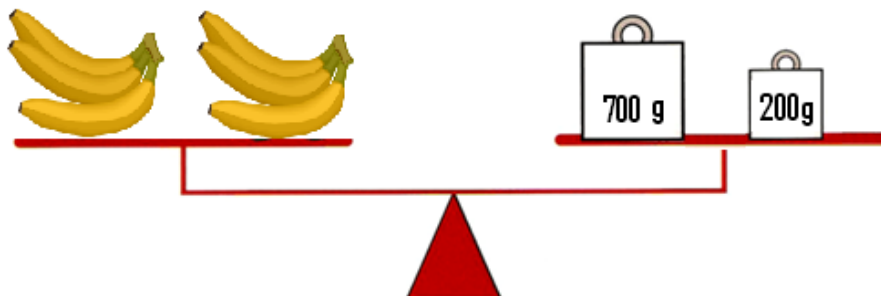
(A)  $3x = 7$

(B)  $x + 1 \neq 2$

(C)  $2x - 5 < -6$

(D)  $7x + 4$

2. A figura ao lado representa uma balança em equilíbrio, em que cada banana tem **b** gramas.



## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

**3.1** A equação que corresponde a esta situação é:

)  $b = 100$   |  $6b = 900$

|  $6b = 500$   |  $5b = 600$

**1.2** O peso de cada banana é:

(A) 20 g  (C) 150 g

(B) 120 g  (D) 25 g

**1.** Observa a equação que se segue e responde às alíneas que te apresento abaixo:

$$4x - 2 = -7 - (5 + 2x) + 7$$

**1.1** Indica qual é o primeiro membro.

**1.2** Qual é a incógnita?

**1.3** Indica um termo independente.

**1.4** Indica um termo do segundo membro.

Recorda a diferença entre verificar se um número é ou não solução de uma equação e resolver uma equação. Agora passa para as alíneas seguintes.

**1.5** Verifica se o número 3 é ou não solução da equação.  
(Apresenta TODOS os cálculos que efetuares)

**1.6** Resolve a equação e encontra a sua solução.  
(Apresenta TODOS os cálculos que efetuares)

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Ficha nº6:

 <i>Básica dos 2º e 3º Ciclos</i> <i>João da Rosa</i> <i>Olhão</i>	
<b>8º Ano - Ficha de trabalho nº 9</b>	<b>Novembro de 2011</b>

1. O Eduardo queria oferecer um ramo de flores a sua mãe como prenda de aniversário, para tal ele foi ter com o seu amigo Sr. Lopes que tinha plantado rosas, cravos e lírios. No quintal do Sr Lopes um terço do total das flores eram cravos, metade era rosas e oito eram lírios. Quantas flores Tinha o Sr. Lopes no quintal?

2. Na disciplina de música, da turma da Maria, do total de alunos, metade dos alunos estudam piano, a quarta parte violino, a sétima parte harpa e 3 deles ainda não escolheram o instrumento de música que vão aprender a tocar. Quantos alunos tem a turma?

- Traduz em linguagem matemática o problema.
- Resolve a equação, obtida na alínea anterior.

3. Calcula o valor de  $x$ , sabendo que a área do triângulo é  $250 \text{ m}^2$ . Apresenta o resultado em duas casas decimais.





4. Quando o Tomé nasceu, o pai tinha 31 anos. Há cinco anos, o pai do Tomé tinha o dobro da idade do filho. Determina a idade atual do pai e do filho.



Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Ficha nº7: Questão – Aula

	<p>Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos João da Rosa Olhão</p> 
<b>Matemática (8º Ano) – Questão Aula 5</b>	<b>novembro de 2011</b>

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Avaliação: \_\_\_\_\_ Professora: \_\_\_\_\_

Encarregado de Educação: \_\_\_\_\_



Lê com atenção todas as perguntas e apresenta todos os cálculos e as justificações sempre que solicitado.

1. Resolve e classifica a seguinte equação:

$$-2(x+1)+4+(3x-2)=-(x+1)$$

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

**Ficha nº8: Questão – Aula**

	<p>Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos João da Rosa Olhão</p> 
<b>Matemática (8º Ano) – Questão Aula 6</b>	<b>dezembro de 2011</b>

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Avaliação: \_\_\_\_\_ Professora: \_\_\_\_\_

Encarregado de Educação: \_\_\_\_\_

Lê com atenção todas as perguntas e apresenta todos os cálculos e as justificações sempre que solicitado.

A Maria percorreu durante a primeira parte, um quinto do percurso da maratona, na segunda parte percorreu 2000 metros. Ficaram por completar dois terços do percurso da maratona, quantos metros tinha o percurso no total?

## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

Ficha nº9:

	<p>Básica dos 2º e 3º Ciclos João da Rosa Olhão</p>	
8º Ano - Ficha de trabalho nº 11		Dezembro de 2011

1) Considera os números escritos na forma fracionária:

$\frac{1}{7}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{7}{4}$
$\frac{7}{100}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{71}{33}$	$\frac{24}{10}$	$-\frac{14}{5}$

a) Usando a calculadora, representa-os na forma de dízima (quando possível indique o período). Tendo em conta o tipo de dízima encontrado na alínea anterior, forma dois grupos com esses números:

Grupo 1	Grupo 2
$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{11}$

b) Explica o critério que usaste para agrupar os números.

2) Escreve na forma de fração irredutível as seguintes dízimas:

- |              |                   |                |
|--------------|-------------------|----------------|
| a) 0,25      | b) 0,039          | c) 0,(3)       |
| d) 0,(6)     | e) 1, 95555....   | f) 1,322222... |
| g) 0,1212... | h) 0,123123123... | i) 1,(18)      |

3) Os números que se seguem são racionais.

Confirma esta afirmação identificando o período da sua dízima. Quantos algarismos tem?

<p>a) <math>\frac{123}{204}</math></p> <p>0.6029411764705882352941176470 588235294117647058823529411764 705882352941176470588235294117 647058823529411764705882352941 176470588235294117647058823529 411764705882352941176470588235 294117647058823529411764705882 352941176470588235294117647058 823529411764705882352941176470 588235294117647058823529411764 705882352941176470588235294117 647058823529411764705882352941 176470588235294117647058823529 411764705882352941176470588235 294117647058823529411764705882</p>	<p>b) <math>\frac{423}{167}</math></p> <p>2.5329341317365269461077844311 377245508982035928143712574850 299401197604790419161676646706 586826347305389221556886227544 910179640718562874251497005988 023952095808383233532934131736 526946107784431137724550898203 592814371257485029940119760479 041916167664670658682634730538 922155688622754491017964071856 287425149700598802395209580838 323353293413173652694610778443 113772455089820359281437125748 502994011976047904191616766467 065868263473053892215568862275</p>
--	--

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

4) Considera os seguintes números:

$$\begin{array}{cccccc} \frac{17}{100} & -\frac{2}{3} & -\sqrt{0,64} & -\frac{331}{45} & \sqrt{17} & -\sqrt{0,9} \\ \frac{145}{333} & \sqrt{5} & \frac{13}{6} & \sqrt{2} & \frac{12}{5} & \pi \\ \sqrt{36} & \frac{24}{8} & 2 \times \sqrt{7} & -9 & 8,7 & 2 + \pi \end{array}$$

Agruparam-se alguns dos números anteriores como a seguir se mostra:

Grupo 1	Grupo 2
$\frac{145}{333}$	$\pi$
$\sqrt{36}$	
$\frac{17}{100}$	$\sqrt{2}$
$-\frac{2}{3}$	
$-9$	

- a) Completa a tabela. Que critério usaste?  
 b) Os números assinalados no Grupo 2 chamam-se números irracionais. Como os poderemos caracterizar?

5) Considera os números:

$$\sqrt{4900} \quad \sqrt{30} \quad \sqrt{81} \quad \sqrt{0,25} \quad \sqrt{17}$$

- a) Quais dos números indicados são racionais e quais são irracionais.  
 b) Que característica tem que ter um número natural para que a sua raiz quadrada seja um número racional?

6) Quais são os números do conjunto  $A = \{-8; -\sqrt{27}; \frac{3}{7}; \pi; \sqrt{81}\}$  que são irracionais?

(A)  $-\sqrt{27}$  e  $\pi$       (B)  $\pi$  e  $\sqrt{81}$       (C)  $-\sqrt{27}$  e  $\sqrt{81}$       (D)  $\frac{3}{7}$  e  $\sqrt{81}$

7) Com um dos símbolos  $\in$  ou  $\notin$  completa as expressões de modo a obter expressões verdadeiras.

$$\begin{array}{cccc} 4 \dots \mathbb{N} & 4 \dots \mathbb{Z} & 4 \dots \mathbb{Q} & 4 \dots \mathbb{R} \\ -3 \dots \mathbb{N} & -3 \dots \mathbb{Z} & -3 \dots \mathbb{Q} & -3 \dots \mathbb{R} \\ \frac{1}{3} \dots \mathbb{N} & \frac{1}{3} \dots \mathbb{Z} & \frac{1}{3} \dots \mathbb{Q} & \frac{1}{3} \dots \mathbb{R} \\ \sqrt{2} \dots \mathbb{N} & \sqrt{2} \dots \mathbb{Z} & \sqrt{2} \dots \mathbb{Q} & \sqrt{2} \dots \mathbb{R} \end{array}$$

8) Complete:

a)  $\mathbb{Z}_0^+ \cup \mathbb{Z}_0^- = \dots$       b)  $\mathbb{R}_0^+ \cup \mathbb{R}^- = \dots$       c)  $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R} = \dots$   
 d)  $\mathbb{Q}_0^+ \cap \mathbb{R} = \dots$       e)  $\mathbb{Z} \cup \mathbb{R} = \dots$       f)  $\mathbb{R}_0^+ \cup \mathbb{R}^- \cup \{0\} = \dots$

Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

9) Indica o valor lógico das seguintes proposições:

$\sqrt{121} \in \mathbb{N}$

$\frac{3}{7} \in \mathbb{Z}$

$0,(21) \in \mathbb{Q}$

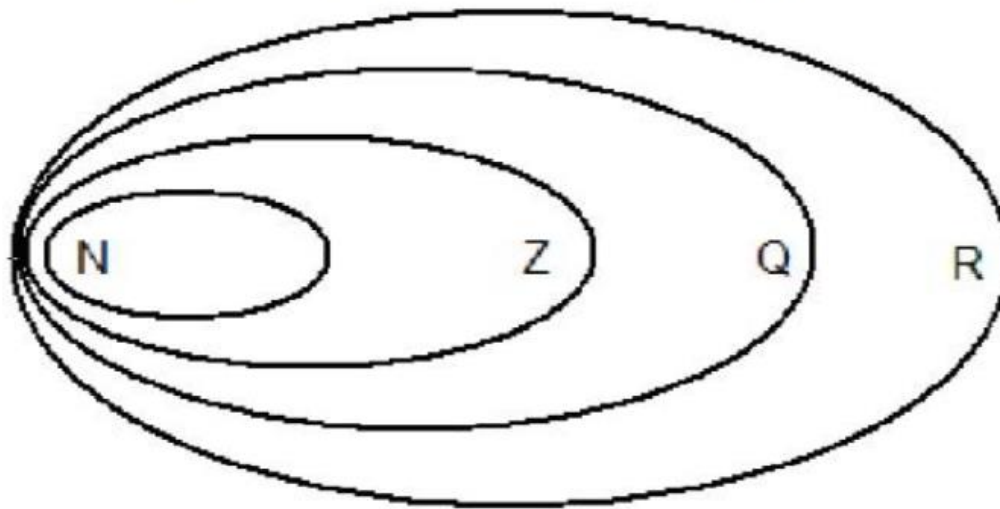
$-15 \in \mathbb{R}$

$7 \in \mathbb{Z}$

10) Considera os números:

$-\frac{5}{7}; \sqrt[3]{8}; -\sqrt{9}; 0,81; \sqrt{7}; 1 + \pi; 1,3333\dots; \frac{2}{2}; \sqrt{25}; 6,(8); 39,1411141144411\dots$

Escreva cada número na região, de acordo com os conjuntos a que pertencem.



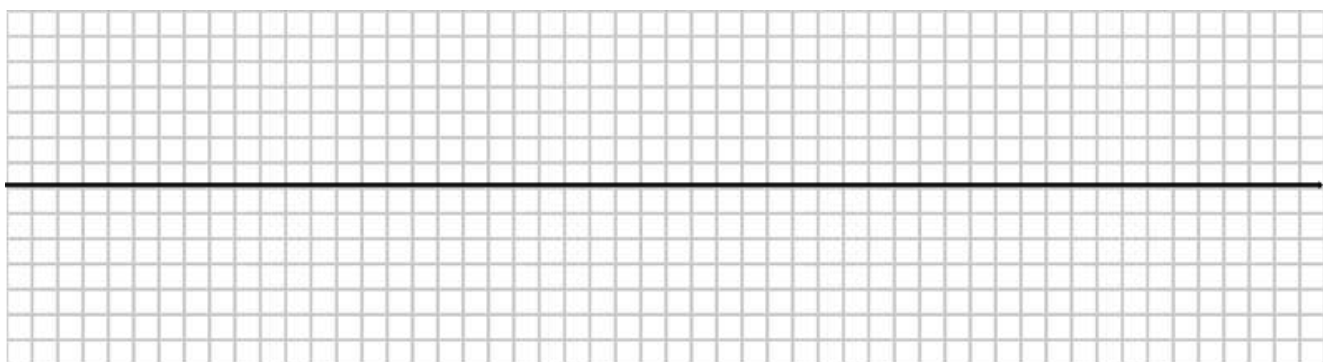
## Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

### Ficha nº10:

 <p>Básica dos 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> Ciclos João da Rosa Olhão</p>	
8 <sup>o</sup> Ano - Ficha de trabalho nº 12	Dezembro de 2011

1. Na figura estão representadas duas retas numéricas:

Indica a abcissa de cada um dos pontos assinalados com letras.



- Representa os números na reta orientada.
- Qual destes números é o maior? E o menor?
- Ordena os números por ordem crescente.

3. Numa reta orientada marca rigorosamente os pontos:

A	2	B	-2	C	1+2	D	32
E	5	F	10	G	3	H	13

4. Indica a abcissa dos pontos assinalados por letras na reta real e diz se o valor obtido é racional ou irracional.



Prática de Ensino Supervisionada - Ensinando e Aprendendo

k)  $-118 \dots -1,38$

l)  $19837 \quad 5,35$

11. Sabendo que  $a > 7$ , o que podes concluir de:

a)  $a+5$

b)  $a-10$

12. Considera  $9 < x < 10$ .

Determina um enquadramento para:

a)  $x+3$

b)  $5x$

13. Considera  $-4 < x < 2$

Determina um enquadramento para:

a)  $x+7$

b)  $-x$

c)  $x-2$

d)  $12x$