



**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**ÁREA DISCIPLINAR DE MATEMÁTICA**

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**



## Área Disciplinar de Matemática – Ano Letivo 2017 / 2018

### 3º Ciclo do Ensino Básico – Disciplina de Matemática

# ATITUDES E VALORES

	Critérios Específicos	Pesos	Instrumentos de Avaliação
<b>Atitudes e valores</b> <b>3º Ciclo - 20%</b>	• RESPONSABILIDADE	4%	Registos de observação directa na sala de aula.
	• COOPERAÇÃO	4%	
	• RESPEITO	4%	
	• ESPÍRITO CRÍTICO	4%	
	• ATENÇÃO E PARTICIPAÇÃO	4%	



## Área Disciplinar de Matemática – Ano Letivo 2017 / 2018

**Ensino Secundário – Matemática A**

**- Matemática B**

**- MACS (Matemática Aplicada às Ciências Sociais)**

### **ATITUDES E VALORES**

	<b>CrITÉrios Específicos</b>	<b>Pesos</b>	<b>Instrumentos de Avaliação</b>
<b>Atitudes e valores Secundário - 10%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RESPONSABILIDADE</li></ul>	2%	Registos de observação directa na sala de aula.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• COOPERAÇÃO</li></ul>	2%	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• RESPEITO</li></ul>	2%	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• ESPÍRITO CRÍTICO</li></ul>	2%	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• ATENÇÃO E PARTICIPAÇÃO</li></ul>	2%	

## Área Disciplinar de Matemática – Ano Letivo 2017 / 2018

# COMPETÊNCIAS E SABERES

	Critérios Gerais	Critérios Específicos	Instrumentos de Avaliação	Pesos
<b>Competências e Saberes</b> <b>3º Ciclo - 80%</b> <b>Secundário - 90%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar o que os alunos sabem e como pensam sobre a Matemática;</li> <li>• Encarar a avaliação como parte integrante do processo de ensino;</li> <li>• Focar uma grande variedade de tarefas matemáticas e adoptar uma visão holística da Matemática;</li> <li>• Desenvolver situações problemáticas que envolvam aplicações de um conjunto de ideias matemáticas;</li> <li>• Usar várias técnicas de avaliação, incluindo formas escritas, orais e de demonstração;</li> <li>• Utilizar calculadoras, computadores e materiais manipuláveis na avaliação.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilizar testes normalizados apenas como um de entre muitos indicadores de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revela capacidade de raciocínio;</li> <li>• Manifesta capacidade de análise e de interpretação gráfica;</li> <li>• Domina os algoritmos das operações fundamentais;</li> <li>• Domina os conteúdos programáticos;</li> <li>• Domina a linguagem específica da Matemática;</li> <li><input type="checkbox"/> Aplica conhecimentos adquiridos sobre Geometria;</li> <li>• Analisa situações da vida real, identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução;</li> <li>• Selecciona estratégias de resolução de problemas;</li> <li>• Formula hipóteses e prevê resultados;</li> <li><input type="checkbox"/> Interpreta e critica resultados no contexto de um problema;</li> <li>• Descobre relações entre conceitos matemáticos;</li> <li>• Valida conjecturas e faz raciocínios demonstrativos.</li> <li>• Usa correctamente a Língua Portuguesa na expressão escrita e/ou oral;</li> </ul>	<b><u>3º Ciclo</u></b>  Testes -----  Trabalhos -----	<b>60%</b>   <b>20%</b>
			<b><u>Matemática A</u></b>  Testes -----  Trabalhos -----	<b>65%</b>  <b>25%</b>
			<b><u>Matemática B</u></b>  Testes -----  Trabalhos -----	<b>65%</b>  <b>25%</b>
			<b><u>Macs</u></b>  Testes -----  Trabalhos -----	<b>60%</b>  <b>30%</b>



## Cursos Profissionais (Ano Letivo de 2017 / 2018)

- Técnico Vitivinícola
- Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos /Técnico de Eletrónica
- Técnico de Turismo e Ambiente Rural/ Técnico de Turismo

### ATITUDES E VALORES

	Critérios Específicos	Pesos	Instrumentos de Avaliação
<b>Atitudes e valores</b> Cursos Profissionais- 20%	• RESPONSABILIDADE	4%	Registos de observação directa na sala de aula.
	• COOPERAÇÃO	4%	
	• RESPEITO	4%	
	• ESPÍRITO CRÍTICO	4%	
	• ATENÇÃO E PARTICIPAÇÃO	4%	



## Competências e saberes (Cursos profissionais)

Em cada módulo a ser trabalhado são indicadas actividades importantes a realizar, pelo que a avaliação de cada módulo deve valorizar adequadamente a actividade desenvolvida pelo estudante. Como orientação geral, são indicadas, em cada módulo, as formas de avaliação sumativa mais adequadas às actividades desenvolvidas no módulo. Entende-se que os professores poderão substituir cada prova proposta por uma ou mais provas que avaliem de forma equivalente as competências essenciais desenvolvidas em cada módulo.

	<b><i>MATEMÁTICA</i></b>
<b>Testes Escritos</b>	<b>40%</b>
<b>Trabalhos/Portfólios</b>	<b>40%</b>
<b>Total</b>	<b>80%</b>

O professor não deve reduzir as suas formas de avaliação aos testes escritos, antes deve diversificá-las. Por trabalhos entende-se a realização de redacções matemáticas (sob a forma de resolução de problemas, composições/reflexões, projectos, relatórios ou outras) que reforcem a importante componente da comunicação matemática (o trabalho pode ser proveniente de um trabalho individual, de grupo, de um trabalho de projecto ou outro julgado adequado).



Ao abrigo do Programa e Metas Curriculares para a disciplina de Matemática no 3º Ciclo do Ensino Básico, e do Despacho normativo n.º 1-F/2016, de 5 de abril, estabelece-se o **Perfil de Aprendizagens**, de acordo com o ponto 2 do Artigo 7º daquele despacho, a partir de **cinco níveis de proficiência**.

**DOMÍNIOS DE CONTEÚDOS – MATEMÁTICA, 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

- NO – Números e Operações
- GM – Geometria e Medida
- FSS – Funções, Sequências e Sucessões
- ALG – Álgebra
- OTD – Organização e Tratamento de Dados

Os **níveis de proficiência** a seguir descritos, incidem sobre os cinco domínios de conteúdos do programa.

<b>Nível A</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os alunos são capazes de conceptualizar, generalizar e utilizar informação, com base nas suas investigações e na modelação de situações problemáticas complexas;</li><li>• Conseguem relacionar diferentes fontes de informação e diferentes representações, passando de uma para outra sem dificuldade;</li><li>• São capazes de elaborar pensamentos e raciocínios matemáticos complexos;</li><li>• Conseguem desenvolver novas abordagens e estratégias face a situações que nunca tinham encontrado, apoiando-se na sua intuição e compreensão, e no seu domínio das relações simbólicas e das operações matemáticas formais;</li><li>• São capazes de formular e comunicar com precisão as suas ações e reflexões, relativas às suas descobertas, interpretações e argumentos que desenvolveram, bem como de os adequar às situações originais.</li></ul>
<b>Nível B</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os alunos são capazes de utilizar eficazmente modelos explícitos para fazerem face a situações concretas complexas, as quais podem envolver condicionantes ou exigir a formulação de hipóteses;</li><li>• Conseguem selecionar e integrar diferentes representações, inclusivamente representações simbólicas, relacionando-as diretamente com aspetos de situações da vida real;</li><li>• São capazes de utilizar destrezas bem desenvolvidas e de raciocinar de modo flexível, com alguma intuição, nestes contextos;</li><li>• São capazes de construir e comunicar explicações e argumentos, com base nas suas interpretações, argumentos e ações.</li></ul>
<b>Nível C</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os alunos são capazes de executar procedimentos bem definidos, incluindo os que requerem decisões sequenciais;</li><li>• Conseguem selecionar e aplicar estratégias simples de resolução de problemas;</li><li>• São capazes de interpretar e usar representações, com base em diferentes fontes de informação, e de raciocinar diretamente a partir delas;</li><li>• Conseguem comunicar sucintamente as suas interpretações, resultados e raciocínios.</li></ul>
<b>Nível D</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os alunos são capazes de interpretar e reconhecer situações em contextos que não requerem mais do que inferência direta;</li><li>• São capazes de extrair informações de uma única fonte e utilizar um único tipo de representação;</li><li>• Conseguem utilizar algoritmos e fórmulas em procedimentos elementares;</li><li>• São capazes de efetuar raciocínios diretos e de fazer interpretações literais dos resultados.</li></ul>
<b>Nível E</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os alunos são capazes de responder a questões que envolvem contextos familiares, em que toda a informação relevante é apresentada explicitamente e as questões estão claramente definidas;</li><li>• São capazes de identificar a informação e de executar procedimentos de rotina, de acordo com instruções diretas, em situações explícitas;</li><li>• Conseguem executar ações que são óbvias e cujo desenvolvimento parte diretamente da informação apresentada (estímulo do item).</li></ul>



### **Avaliação no sentido lato: como se pode entender (Breve abordagem)**

A avaliação, no contexto educativo, é qualquer método ou procedimento pensado e usado para obter informações que permitam conhecer e compreender a evolução do percurso das aprendizagens dos alunos, no sentido de contribuir para a sua melhoria, adaptando o ensino às necessidades dos alunos. Trata-se, por isso, de um processo que faz parte integrante do ensino e da aprendizagem.

### **Avaliação contínua: como se processa (Breve abordagem)**

Avaliação contínua, como o próprio nome indica, é aquela que acontece de forma regular, continuada, em sala de aula e ao longo de todo o ano letivo. Qualquer teste, ficha de avaliação, trabalho ou atitude perante o processo de ensino e aprendizagem é quantificado de forma cumulativa ao longo do ano. Não se espera chegar ao final de um conteúdo científico ou unidade didática para se proceder a uma avaliação: ela dá-se durante todo o processo de ensino e aprendizagem.

### **Avaliação diagnóstica: como se processa (Breve abordagem)**

De uma maneira geral, entende-se como uma ação avaliativa realizada no início de um processo de aprendizagem, com a função de obter informações sobre os conhecimentos, aptidões e competências dos alunos com vista à organização dos processos de ensino e aprendizagem, de acordo com as situações identificadas. Não tem como objetivo uma classificação.

### **Avaliação formativa: como se processa (Breve abordagem)**

Uma das mais importantes características da avaliação formativa é a capacidade em gerar, com rapidez, informações úteis sobre etapas vencidas e dificuldades encontradas, estabelecendo um **feedback** contínuo sobre o andamento do processo de ensino e aprendizagem. Com este tipo de avaliação é possível obter informações para a solução de problemas e dificuldades surgidas durante o trabalho com o aluno. Por acontecer durante o processo de ensino e aprendizagem, a avaliação formativa caracteriza-se por possibilitar a proximidade, o conhecimento mútuo e o diálogo entre professor e aluno. Aqui, podem utilizar-se diferentes instrumentos de avaliação - como os testes, por exemplo - onde é obtida uma classificação.





### **Avaliação sumativa: para que serve (breve abordagem)**

A avaliação sumativa realiza-se sempre que seja necessário fazer o balanço das aprendizagens desenvolvidas. Ocorre nos finais de período, de ano letivo e nos finais dos ciclos de estudos. Também se tem considerado sumativa a avaliação que se materializa nos testes realizados ao longo do ano.

Considera-se que a avaliação é sumativa quando:

- se trata de balanços realizados em determinados momentos do percurso tendo em  conta os objectivos que, uma vez atingidos, permitem a passagem à etapa seguinte.
- exprime resultados através de números de uma escala – a classificação – complementados por uma informação descritiva, ou através de simples descrições (caso do primeiro ciclo).

No entanto, os testes – embora possam ser considerados de natureza sumativa – e a avaliação de final de período têm essencialmente carácter formativo pois visam a tomada de decisões relativas à (re)orientação do ensino e da aprendizagem.

### **Aplicação das Modalidades de Avaliação**

	<b>Instrumentos</b>	<b>Momentos de avaliação</b>
<b>Avaliação Diagnóstica</b>	Teste ou trabalho (individual ou em grupo)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Início do ano;</li><li>• Início de uma unidade didáctica.</li></ul>
<b>Avaliação Formativa</b>	Teste ou trabalho (individual, de grupo, de casa, de aula, ...)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ao longo do ano.</li></ul>
<b>Avaliação Sumativa</b>	Testes; Trabalhos;	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ao longo do ano;</li><li>• No final dos períodos e no fim do ano letivo.</li></ul>



## **Observações:**

1. Os trabalhos mencionados poderão ser de diferentes tipos, formatos ou naturezas. Caberá a cada professor em particular, e à Área Disciplinar de Matemática em geral, a definição dos instrumentos de avaliação que permitam avaliar trabalhos individuais, de grupo, relatórios, portfólios ou outros. Os instrumentos de avaliação dos trabalhos serão sempre dados a conhecer aos alunos.
2. Tal como nos anteriores anos letivos, os alunos serão chamados a realizar fichas de avaliação em trabalho corporativo (ou colaborativo). Neste contexto, consideramos importante a implementação da Aprendizagem Cooperativa na sala de aula para o desenvolvimento de atitudes cooperativas, com vista a aprendizagens significativas de conteúdos científicos e ao mesmo tempo estimulantes do desenvolvimento de competências sociais.
3. Os grupos referidos no ponto anterior serão essencialmente constituídos por dois alunos, escolhidos de acordo com os resultados de avaliações anteriores de modo a haver homogeneidade entre os pares.
4. No caso de não ser possível a realização de trabalhos de grupo (ou outros) por parte dos alunos, os testes corresponderão, no Ensino Básico e no Ensino Secundário, a 80% e 90%, respectivamente, do total da avaliação de cada período no domínio das Competências e Saberes.
5. Prevê-se que, ao longo do ano letivo de 2017/18 se realizem 5 (cinco) testes de avaliação de conhecimentos – dois no 1º Período, dois no 2º Período e um no 3º Período – e, pelo menos, 3 (três) fichas de avaliação – uma em cada período.



## **Competências transversais**

Os critérios gerais contemplam as três competências transversais: domínio da Língua portuguesa, Educação para a Cidadania e Recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação.

O domínio da Língua Portuguesa será avaliado em trabalhos escritos e em intervenções orais.

A Educação para a Cidadania será avaliada nos diversos parâmetros contemplados nas Atitudes e Valores.

As Tecnologias de Informação e Comunicação serão utilizadas e avaliadas em pesquisas, trabalhos, apresentações e outras atividades.

## **Auto-avaliação**

A auto-avaliação deverá ser realizada pelo aluno, de forma continuada, de modo a ajudar a promover a sua formação e envolvendo interpretação, reflexão e informação acerca do seu processo de aprendizagem.



## **Algumas Referências importantes**

Programa oficial de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico

Programa oficial de Matemática A do Ensino Secundário

Programa oficial de Matemática B do Ensino Secundário

Programa oficial de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS) do Ensino Secundário

Programa oficial de Matemática para os Cursos Profissionais: Ensino Secundário

Fernandes, D. (2005). Avaliação das Aprendizagens: Desafios às Teorias, Práticas e Políticas. Lisboa: Texto Editores.

Black, P. and Wiliam, D. (1998). Inside The Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. Phi Delta Kappan, 80(2).

NCTM (1999). Normas para a Avaliação em Matemática Escolar: tradução portuguesa dos Assessment Standards do National Council of Teachers of Mathematics. (Original em inglês, publicado em 1995). Lisboa: APM.

Perrenoud, P. (2001). Les trois fonctions de l'évaluation dans une scolarité organisée en cycles. Éducateur, N° 2, pp. 19-25.

Yániz, C.; Villardon, L. (2003) Efeitos da Aprendizagem Cooperativa nos estilos de aprendizagem. *III Jornadas sobre Aprendizagem cooperativa*. UPC. BARCELONA.

Sanches, M. Chorão. (1994) Aprendizagem cooperativa: Resolução de problemas em contexto de auto-regulação, *Revista da Educação*, Vol IV nº ½ 31-41.