



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

ÁREA DISCIPLINAR DE MATEMÁTICA

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

2021/2022

Aprendizagens Essenciais - Ensino Básico

As Aprendizagens Essenciais (AE) referentes ao Ensino Básico são homologadas pelo Despacho n.º 6944-A/2018, de 19 de julho.

Assim, na escolaridade básica, o ensino da Matemática deve ser norteado pelas seguintes finalidades principais:

- a) **Promover a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência em Matemática e a capacidade da sua aplicação em contextos matemáticos e não matemáticos.**

- b) **Desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de reconhecer e valorizar o papel cultural e social desta ciência.**

A **aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes**, e a sua **aplicação** em contextos matemáticos e não matemáticos, são objetivos essenciais de aprendizagem, associados aos conteúdos de aprendizagem de cada tema matemático — sendo que os que estão definidos em termos de capacidades e as atitudes expressam também um vínculo próximo com a Matemática — e a práticas de aprendizagem que visam proporcionar condições que apoiem e favoreçam aprendizagens sustentáveis, com compreensão e transferíveis ou aplicáveis em contextos matemáticos e não matemáticos.

Os **temas** (CONTEÚDOS DA APRENDIZAGEM), os **Objetivos Essenciais de Aprendizagem, Conhecimentos, Capacidades e Atitudes**, e as **Práticas Essenciais de Aprendizagem** podem ser consultados no documento **APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS**, produzido pelo Ministério da Educação.

Aprendizagens Essenciais - Ensino Secundário

As Aprendizagens Essenciais (AE) referentes ao Ensino Secundário são homologadas pelo Despacho n.º 8476-A/2018, de 31 de agosto.

MATEMÁTICA A

A disciplina de Matemática A destina-se aos Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias e de Ciências Socioeconómicas, e as Aprendizagens Essenciais (AE) baseiam-se no programa e metas da disciplina para este ano de escolaridade homologados em 2014.

MATEMÁTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS

A disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS) destina-se a alunos do Curso de Línguas e Humanidades dos Cursos Científico-Humanísticos, como disciplina bienal de opção, ou a alunos de outros cursos que, nos termos da legislação aplicável, optem por um percurso formativo próprio.

Esta disciplina pretende desempenhar um papel incontornável para os alunos, contribuindo para uma abordagem, tão completa quanto possível, de situações reais, ao desenvolver a capacidade de formular e resolver matematicamente problemas e ao desenvolver a capacidade de comunicação de ideias matemáticas (os estudantes devem saber ler e escrever textos com conteúdo matemático descrevendo situações concretas).

- A aquisição e o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes, e a sua mobilização em contextos matemáticos e não matemáticos são objetivos essenciais associados aos conteúdos de aprendizagem de cada tema matemático. Estes objetivos essenciais, definidos em termos de capacidades e de atitudes, devem ser valorizados com igual importância relativamente aos conteúdos e favorecem uma aproximação aos conceitos matemáticos.

Os temas (CONTEÚDOS DA APRENDIZAGEM), os Objetivos Essenciais de Aprendizagem, Conhecimentos, Capacidades e Atitudes, e as Práticas Essenciais de Aprendizagem podem ser consultados no documento **APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS**, produzido pelo Ministério da Educação.

Domínios da avaliação

3.º CICLO	
Domínio	Ponderação
Atitudes e Valores	20 %
Conhecimentos e capacidades	80 %

ENSINO SECUNDÁRIO – CURSOS CIENTÍFICO- HUMANÍSTICOS	
Domínio	Ponderação
Atitudes e Valores	10 %
Conhecimentos e capacidades	90 %

ENSINO SECUNDÁRIO – CURSOS PROFISSIONAIS	
Domínio	Ponderação
Atitudes e Valores	20 %
Conhecimentos e capacidades	80 %

Domínio das atitudes

A avaliação do domínio “Atitudes e valores” tem sido feita, contemplando a valorização dos seguintes parâmetros:

Parâmetros	Valorização	
	Ensino Básico (em %)	Ensino Secundário (em valores)
Responsabilidade e integridade	20	4
Excelência e exigência	20	4
Liberdade e respeito mútuo	20	4
Curiosidade, reflexão e inovação	20	4
Cidadania e participação	20	4

Os critérios deverão enunciar claramente as atitudes a avaliar, respeitando e convergindo com os valores/comportamentos expressos no documento Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Responsabilidade e integridade	<ul style="list-style-type: none">- Ser responsável;- Saber agir eticamente, respondendo pelas próprias ações;- Ponderar as ações próprias em função do bem comum.
Excelência e exigência	<ul style="list-style-type: none">- Aspirar ao rigor e ao trabalho bem feito;- Ser perseverante perante as dificuldades;- Ser sensível e solidário para com os outros.
Liberdade e respeito mútuo	<ul style="list-style-type: none">- Respeitar-se a si e aos outros;- Demonstrar respeito pela diversidade humana e cultural.- Manifestar a autonomia pessoal centrada nos direitos humanos, na democracia e na cidadania.
Curiosidade, reflexão e inovação	<ul style="list-style-type: none">- Querer aprender mais;- Desenvolver o pensamento reflexivo, crítico e criativo;- Procurar novas soluções e aplicações.
Cidadania e participação	<ul style="list-style-type: none">- Ser participativo;- Ser empreendedor;- Ser interventivo em prol da solidariedade e da sustentabilidade ecológica.

No 3.º Ciclo, cada indicador da componente das Atitudes e Valores tem 5 descritores aos quais correspondem as classificações, em percentagem, constantes do quadro A.

Quadro A

Atitudes	Nunca	Raramente	Algumas Vezez	Muitas vezes	Sempre
Responsabilidade e integridade	0	5	10	15	20
Excelência e exigência	0	5	10	15	20
Liberdade e respeito mútuo	0	5	10	15	20
Curiosidade, reflexão e inovação	0	5	10	15	20
Cidadania e participação	0	5	10	15	20

No Ensino Secundário, cada indicador da componente das Atitudes e Valores tem 5 descritores aos quais correspondem as classificações, em valores, constantes do quadro B.

Quadro B

Atitudes	Nunca	Raramente	Algumas Vezez	Muitas vezes	Sempre
Responsabilidade e integridade	0	1	2	3	4
Excelência e exigência	0	1	2	3	4
Liberdade e respeito mútuo	0	1	2	3	4
Curiosidade, reflexão e inovação	0	1	2	3	4
Cidadania e participação	0	1	2	3	4

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- Grelhas de registos de observação
- Fichas diagnósticas
- Fichas de trabalho
- Testes de avaliação
- Questões aula
- Resolução de Problemas
- Portfólios

Conhecimentos

(Ao abrigo Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho)

Critérios Gerais	Critérios Específicos	Instrumentos de Avaliação	Pesos
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o que os alunos sabem e como pensam sobre a Matemática; • Encarar a avaliação como parte integrante do processo de ensino; • Focar uma grande variedade de tarefas matemáticas e adoptar uma visão holística da Matemática; • Desenvolver situações problemáticas que envolvam aplicações de um conjunto de ideias matemáticas; • Usar várias técnicas de avaliação, incluindo formas escritas, orais e de demonstração; • Utilizar calculadoras, computadores e materiais manipuláveis na avaliação. • Utilizar testes normalizados apenas como um de entre muitos indicadores de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revela capacidade de raciocínio; • Manifesta capacidade de análise e de interpretação gráfica; • Domina os algoritmos das operações fundamentais; • Domina os conteúdos programáticos; • Domina a linguagem específica da Matemática; • Aplica conhecimentos adquiridos sobre Geometria; • Analisa situações da vida real, identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução; • Selecciona estratégias de resolução de problemas; • Formula hipóteses e prevê resultados; • Interpreta e critica resultados no contexto de um problema; • Descobre relações entre conceitos matemáticos; • Valida conjecturas e faz raciocínios demonstrativos. • Usa correctamente a Língua Portuguesa na expressão escrita e/ou oral; 	<p><u>3º Ciclo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Testes de avaliação • Questões aula • Resolução de Problemas <p><u>Matemática A</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Testes de avaliação • Questões aula • Resolução de Problemas <p><u>MACS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Testes de avaliação • Questões aula • Resolução de Problemas 	<p style="text-align: center;">70%</p> <p style="text-align: center;">80%</p> <p style="text-align: center;">80%</p>

Cursos Profissionais

- Técnico Vitivinícola
- Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos /Técnico de Eletrotecnia
- Técnico de Turismo/Técnico em Animação de Turismo

Conhecimentos (Cursos Profissionais)

Em cada módulo a ser trabalhado são indicadas atividades importantes a realizar, pelo que a avaliação de cada módulo deve valorizar adequadamente a atividade desenvolvida pelo estudante. Como orientação geral, são indicadas, em cada módulo, as formas de avaliação sumativa mais adequadas às atividades 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.

	<i>MATEMÁTICA</i>
Testes Escritos	35%
Trabalhos/Portfólios	35%
Total	70%

O professor não deve reduzir as suas formas de avaliação aos testes escritos, antes deve diversificá-las. Por trabalhos entende-se a realização de redações matemáticas (sob a forma de resolução de problemas, composições/reflexões, projetos, 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 projeto ou outro julgado adequado).

Capacidades

Cognitivas (aula)	Percentagem
Interpretar informação, planear e conduzir pesquisas ou resolver problemas	2%
Participação nos trabalhos da aula	2%
Trabalhos de casa	2%

Práticas (aula)	Percentagem
Trabalho individual (caderno, questões aulas,...)	2%
Domínio das ferramentas	2%

Quadro A – 3º Ciclo

Atitudes	Nunca	Algumas Vezes	Sempre
Interpretar informação, planear e conduzir pesquisas ou resolver problemas	0%	1%	2%
Participação nos trabalhos da aula	0%	1%	2%

Trabalhos de casa	0%	1%	2%
Trabalho individual (caderno, questões aulas,...)	0%	1%	2%
Domínio das ferramentas	0%	1%	2%

Quadro B – Ensino Secundário

Atitudes	Nunca	Raramente	Algumas Vezes	Muitas vezes	Sempre
Interpretar informação, planejar e conduzir pesquisas ou resolver problemas	0	1	2	3	4
Participação nos trabalhos da aula	0	1	2	3	4
Trabalhos de casa	0	1	2	3	4
Trabalho individual (caderno, questões aulas,...)	0	1	2	3	4
Domínio das ferramentas	0	1	2	3	4

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 objetivos 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

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

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 poderão ser 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%, respetivamente, do total da avaliação de cada período no domínio das Competências e Saberes.
5. Prevê-se que, ao longo do ano letivo de 2020/21 se realizem 5 (cinco) testes de avaliação de conhecimentos: dois no 1º Período, dois no 2º Período e um no 3º Período. As fichas de avaliação ou testes de formato mais curto, com menos conteúdos a avaliar e menos tempo para a realização poderão ocorrer, em cada período, e dependendo sempre da evolução do contexto escolar.
6. Dependendo também da evolução do contexto escolar no que diz respeito à pandemia da COVID-19, os instrumentos de avaliação poderão ser diversificados, passando por testes presenciais, na escola, testes a aplicar on-line de natureza diversa ou pela construção de portfólios devidamente orientados através de indicações do professor. Os instrumentos de avaliação atrás descritos apenas serão usados no caso de não poderem ser aplicados os testes presenciais.

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.

Educação para a Cidadania e Cidadania e Desenvolvimento serão avaliadas nos termos da Lei vigente.

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

Autoavaliação

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

Aprendizagens Essenciais do 3º Ciclo do Ensino Básico

Aprendizagens Essenciais de Matemática A do Ensino Secundário

Aprendizagens Essenciais de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS) do 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 n° ½ 31-41.

Bates, A. W. (1995) Teaching in a Digital Age Technology, Open Learning and Distance Education ...