



Escola Básica Integrada de Angra do Heroísmo

MATEMÁTICA

2º e 3º CICLOS



• OBJETIVOS GERAIS

O ensino da matemática na escolaridade básica deve ter em vista os seguintes **objetivos** que traduzem os desempenhos fundamentais a evidenciar:

- ❖ **2.º Ciclo** – Neste ciclo requerem-se os quatro desempenhos seguintes, com o sentido que se especifica:
 - (1) Identificar/designar:** O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, sabendo definir o conceito apresentado como se indica ou de maneira equivalente, ainda que informal.
 - (2) Estender:** O aluno deve definir o conceito como se indica ou de forma equivalente, ainda que informal, reconhecendo que se trata de uma generalização.
 - (3) Reconhecer:** O aluno deve conhecer o resultado e saber justificá-lo, eventualmente de modo informal ou recorrendo a casos particulares. No caso das propriedades mais complexas, deve apenas saber justificar isoladamente os diversos passos utilizados pelo professor para as deduzir, bem como saber ilustrá-las utilizando exemplos concretos. No caso das propriedades mais simples, poderá ser chamado a apresentar de forma aut noma uma justificação geral um pouco mais precisa.
 - (4) Saber:** O aluno deve conhecer o resultado, mas sem que lhe seja exigida qualquer justificação ou verificação concreta.
- ❖ **3.º Ciclo** – Neste ciclo requerem-se os sete desempenhos seguintes, com o sentido que se especifica:
 - (1) Identificar/designar:** O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, sabendo definir o conceito apresentado como se indica ou de forma equivalente.
 - (2) Reconhecer:** O aluno deve apresentar uma argumentação coerente ainda que eventualmente mais informal do que a explicação fornecida pelo professor. Deve, no entanto, saber justificar isoladamente os diversos passos utilizados nessa explicação.
 - (3) Reconhecer, dado...:** O aluno deve justificar o enunciado em casos concretos, sem que se exija que o prove com toda a generalidade.
 - (4) Saber:** O aluno deve conhecer o resultado, mas sem que lhe seja exigida qualquer justificação ou verificação concreta.
 - (5) Provar/Demonstrar:** O aluno deve apresentar uma demonstração matemática tão rigorosa quanto possível.
 - (6) Estender:** Este verbo é utilizado em duas situações distintas:
 - (a)** Para estender a um conjunto mais vasto uma definição já conhecida. O aluno deve definir o conceito como se indica, ou de forma equivalente, reconhecendo que se trata de uma generalização.
 - (b)** Para estender uma propriedade a um universo mais alargado. O aluno deve reconhecer a propriedade, podendo por vezes esse reconhecimento ser restrito a casos concretos.
 - (7) Justificar:** O aluno deve justificar de forma simples o enunciado, evocando uma propriedade já conhecida.

- ❖ No seu conjunto, e de modo integrado, estes desempenhos devem concorrer, a partir do nível mais elementar de escolaridade, para a:
 - a aquisição de conhecimentos de fatos e de procedimentos;
 - a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático;
 - uma comunicação (oral e escrita) adequada à Matemática;
 - a resolução de problemas em diversos contextos;
 - uma visão da Matemática como um todo articulado e coerente.

CONHECIMENTO DE FATOS E DE PROCEDIMENTOS

O domínio de procedimentos padronizados, como por exemplo algoritmos e regras de cálculo, deverá ser objeto de particular atenção no ensino desta disciplina. As rotinas e automatismos são essenciais ao trabalho matemático, uma vez que permitem libertar a memória de trabalho, por forma a que esta se possa dedicar, com maior exclusividade, a tarefas que exigem funções cognitivas superiores. Por outro lado permitem determinar, *a priori*, que outra informação se poderia obter sem esforço a partir dos dados de um problema, abrindo assim novas portas e estratégias à sua resolução. A memorização de alguns factos tem igualmente um papel fundamental na aprendizagem da Matemática, sendo incorreto opô-la à compreensão. Memorização e compreensão, sendo complementares, reforçam-se mutuamente. Conhecer as tabuadas básicas, e outros factos elementares, de memória, permite também poupar recursos cognitivos que poderão ser direcionados para a execução de tarefas mais complexas.

RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

O raciocínio matemático é por excelência o raciocínio hipotético-dedutivo, embora o raciocínio indutivo desempenhe também um papel fundamental, uma vez que preside, em Matemática, à formulação de conjecturas. Os alunos devem ser capazes de estabelecer conjecturas, em alguns casos, após a análise de um conjunto de situações particulares. Deverão saber, no entanto, que o raciocínio indutivo não é apropriado para justificar propriedades, e, contrariamente ao raciocínio dedutivo, pode levar a conclusões erradas a partir de hipóteses verdadeiras, razão pela qual as conjecturas formuladas mas não demonstradas têm um interesse limitado, devendo os alunos ser alertados para este facto e incentivados a justificá-las *a posteriori*. Os desempenhos requeridos para o cumprimento dos descritores nos vários ciclos apontam para uma progressiva proficiência na utilização do raciocínio hipotético-dedutivo e da argumentação matemática. Espera-se pois que no 3.º ciclo, os alunos sejam capazes de elaborar, com algum rigor, pequenas demonstrações.

COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA

Oralmente, deve trabalhar-se:

- ✓ a capacidade de compreender os enunciados dos problemas matemáticos, identificando as questões que levantam, explicando-as de modo claro, conciso e coerente, discutindo, do mesmo modo, estratégias que conduzam à sua resolução.

Os alunos devem ser incentivados a:

- ✓ expor as suas ideias;
- ✓ comentar as afirmações dos seus colegas e do professor;
- ✓ colocar as suas dúvidas;
- ✓ redigir convenientemente as suas respostas;
- ✓ explicar adequadamente o seu raciocínio;
- ✓ apresentar as suas conclusões de forma clara, escrevendo em português correto e evitando a utilização de símbolos matemáticos como abreviaturas estenográficas.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas envolve, da parte dos alunos:

- ✓ a leitura e interpretação de enunciados;
- ✓ a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações;
- ✓ a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos, previamente estudados e treinados;
- ✓ a revisão, sempre que necessária, da estratégia preconizada;
- ✓ a interpretação dos resultados finais.

Assim, a resolução de problemas não deve confundir-se com atividades vagas de exploração e de descoberta que, podendo constituir estratégias de motivação, não se revelam adequadas à concretização efetiva de uma finalidade tão exigente. Embora os alunos possam começar por apresentar estratégias de resolução mais informais, recorrendo a esquemas, diagramas, tabelas ou outras representações, devem ser incentivados a recorrer progressivamente a métodos mais sistemáticos e formalizados.

A MATEMÁTICA COMO UM TODO COERENTE

Os objetivos gerais e respetivos descritores das Metas Curriculares estabelecem ligação entre conteúdos sem relação evidente entre si propiciando o entendimento de que a Matemática é constituída por uma complexa rede de relações que lhe confere uma unidade muito particular.

• PARÂMETROS

Os parâmetros permitem por um lado tornar mais evidente os aspectos positivos e deficiências da aprendizagem dando uma visão globalizante do aluno e por outro lado ajudam o professor na classificação. Para isso é necessário que se proponham situações de aprendizagem que envolvam o desenvolvimento de competências e capacidades relativas a esses parâmetros, e finalmente que se verifique o seu grau de consecução.

adaptado: “Avaliação Pedagógica Perspectivas de Sucesso” Luísa Cortesão, Arminda Torres

Domínios da avaliação		Parâmetros da Disciplina	Capacidades a observar
Compreensão	20%	1ºP - Compreensão de Situações Matemáticas/ Conexões com a realidade	◆ Mobiliza os conhecimentos e os processos da matemática em situações reais. ◆ Mobiliza pré-requisitos matemáticos na construção de novos saberes. ◆ Mobiliza saberes culturais (locais, regionais, ...) científicos e tecnológicos.
Conhecimento	20%	2ºP – Conhecimento de Noções Matemáticas	◆ Adquisição de conceitos. ◆ Compreensão de conceitos. ◆ Aplicação de conhecimentos, factos e procedimentos.
Capacidades	20%	3ºP – Capacidade de Resolução de Situações Matemáticas	◆ Raciocínio. ◆ Comunicação. ◆ Resolução de Problemas em Diversos Contextos.
Técnicas	20%	4ºP – Prática compreensiva de Procedimentos Diversificados e Instrumentos Auxiliares	◆ Domínio de técnicas. ◆ Domínio de processos e procedimentos. ◆ Domínio de instrumentos.
Atitudes e Valores	20%	5ºP – Domínio das Atitudes e Valores	◆ Autonomia ◆ Empenho ◆ Responsabilidade ◆ Conduta Pessoal

PARÂMETROS / Objetivos gerais			
PARÂMETROS	1º	♦ Mobilizar os conhecimentos e os processos da matemática em situações reais.	Ver a matemática como um todo, valorizando o seu papel na cultura e sociedade.
		♦ Mobilizar pré-requisitos matemáticos na construção de novos saberes.	Utilizar uma ideia matemática para aprofundar a compreensão de outras ideias.
		♦ Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos.	Aplicar o pensamento matemático e a modelação para resolver problemas relacionados com outras áreas (situações simples).
	2º	♦ Adquirir conteúdos.	Reconhecer os conteúdos.
		♦ Compreender conceitos.	Interpretar os conceitos.
		♦ Aplicar conteúdos e conceitos.	Utilizar os conteúdos e os conceitos em novas situações.
	3º	♦ Desenvolver o Raciocínio.	Acompanhar uma linha de raciocínio.
			Aplicar o raciocínio dedutivo e indutivo.
			Desenvolver o raciocínio espacial, numérico, proporcional e gráfico.
		♦ Desenvolver a Comunicação.	Refletir e clarificar o seu pensamento.
			Compreender as ideias matemáticas.
			Utilizar a capacidade de ler, ouvir e ver para interpretar e avaliar ideias matemáticas.
			Discutir ideias matemáticas e construir conjecturas e argumentos válidos.
			Apreciar o valor da notação matemática e utilizá-la corretamente.
		♦ Desenvolver a Capacidade de Resolver Problemas.	Analisar diferentes componentes de uma situação.
			Reconhecer analogias entre diferentes componentes.
			Utilizar estratégias variadas.
			Verificar e interpretar os resultados.
	4º	♦ Dominar técnicas.	Analisar e explicar procedimentos de cálculo e técnicas de estimação.
		♦ Dominar processos e procedimentos.	Usar o cálculo e a estimação para resolver problemas
		♦ Dominar instrumentos.	Utilizar instrumentos de medição, desenho e cálculo.
	5º	♦ Autonomia	Realiza as tarefas sem dependência.
			Coloca questões e resolve problemas revelando espírito crítico.
			Desempenha um papel ativo na sala de aula.
		♦ Empenho	É perseverante na realização das tarefas, não desistindo perante as dificuldades.
			Manifesta interesse e disponibilidade
			Participa de forma ativa e adequada.
		♦ Responsabilidade	Realiza os trabalhos propostos.
			Traz o material necessário.
		♦ Conduta Pessoal	Cumprir horários e prazos.
			Respeita as opiniões dos outros.
			Intervém oportunamente.
			Cumprir com as normas do Regulamento Interno.

CÓDIGOS A UTILIZAR NA OBSERVAÇÃO DOS PARÂMETROS	
1 – Nunca demonstrado	I – Insuficiente ⇒ (maioritariamente códigos 1 e/ou 2)
2 – Poucas vezes demonstrado	
3 – Algumas vezes demonstrado	S - Suficiente ⇒ (maioritariamente código 3)
4 – Muitas vezes demonstrado	B – Bom ⇒ (maioritariamente código 4)
5 – Sempre demonstrado	MB – Muito Bom ⇒ (maioritariamente código 5)

- **Formalização da avaliação**

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

A **Avaliação Diagnóstica**, será formalizada através da aplicação de uma ficha diagnóstico realizada por todos os alunos do 5º e do 7º ano do ensino regular, na primeira semana de cada ano letivo, de forma a constatar as metas matemáticas efetivamente adquiridas anteriormente. Esta avaliação também poderá ser realizada no **início de cada unidade** didática, ao longo de todo o ciclo e/ou sempre que o docente o entender.

A Ficha de Avaliação Diagnóstica realizada no início de cada ano letivo não será entregue ao aluno.

AVALIAÇÃO FORMATIVA.

As fichas de avaliação formativa a aplicar serão tantas quantas consideradas necessárias, face à realidade de cada turma, e mencionarão apenas a designação avaliativa qualitativa de Insuficiente, Suficiente, Bom ou Muito Bom.

AVALIAÇÃO SUMATIVA

«1– A avaliação sumativa ocorre no final de cada período e ano letivos.

4 – A avaliação sumativa no final de cada período letivo deve traduzir uma apreciação globalizante sobre o desenvolvimento das competências e a aquisição das aprendizagens, a qual não se esgota na média aritmética da classificação obtida nos instrumentos de avaliação, de modo a valorizar a evolução do aluno e a responsabilidade com que assume o seu processo educativo. »

in: artigo 10º, Capítulo I, da PORTARIA Nº 102/2016 de 18 de outubro de 2016.

«1 – A avaliação sumativa é da responsabilidade dos professores que integram o conselho de turma, nos 2.º e 3.º ciclos, dos órgãos de gestão e de coordenação pedagógica.

7 – A informação resultante da avaliação sumativa nos 2.º e 3.º ciclos expressa-se: *a) numa escala de 1 a 5...*»

in: artigo 11º, Capítulo I, da PORTARIA Nº 102/2016 de 18 de outubro de 2016.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO OBRIGATÓRIOS

Deverão ser realizadas, por período, pelo menos duas fichas de avaliação globais. Acrescendo ainda no terceiro ciclo, a realização de pelo menos outro instrumento de avaliação escrito.

As fichas de avaliação global e outros elementos de avaliação sumativos mencionarão a designação avaliativa qualitativa (Insuficiente, Suficiente, Bom ou Muito Bom) e quantitativa (percentagem).

A observação direta dos alunos em situação de aula deve constituir uma prática pedagógica quotidiana. Ao longo do ano serão formalizados dois registos de observação direta, obrigatórios, em cada período.

Nomenclatura a utilizar nos instrumentos de avaliação:	
DESIGNAÇÃO QUALITATIVA	DESIGNAÇÃO QUANTITATIVA
Insuficiente	0 a 49 %
Suficiente	50 a 69 %
Bom	70 a 89 %
Muito Bom	90 a 100 %

Uma das finalidades da classificação é comunicar, de uma forma sintética aos outros (alunos, encarregados de educação, professores) o grau de consecução atingido pelo aluno relativamente aos critérios estabelecidos pela escola/departamento. Atendendo a que a avaliação é contínua, o nível atribuído no final de cada período deverá ter em conta a evolução dos alunos desde o início do ano letivo.