

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Ano letivo 2018-2019

### MATEMÁTICA (grupo 230/500)

#### 1 – Domínios sujeitos a avaliação

1.1 – São avaliados os domínios Cognitivo e Pessoal e Social.

1.2 – A percentagem de cada um dos domínios na classificação final do aluno é a indicada no quadro seguinte:

| Domínios         | Percentagem |
|------------------|-------------|
| Cognitivo        | 85%         |
| Pessoal e Social | 15%         |

1.3 – A percentagem de cada um dos domínios é subdividida da seguinte forma:

| Domínio Cognitivo – 85 %          |     |
|-----------------------------------|-----|
| Procedimentos e Conceitos         | 65% |
| Raciocínio/Resolução de Problemas | 15% |
| Comunicação                       | 5%  |
| Domínio Pessoal e Social – 15%    |     |
| Empenho/Responsabilidade          | 8%  |
| Comportamento                     | 7%  |

#### 2 – Domínio Cognitivo (DCG)

Os itens a avaliar são os seguintes:

| Domínio Cognitivo - 85%                 |                                      |                |                         |
|---|--------------------------------------|----------------|-------------------------|
|   |                                      | Ponderação 85% | Conversão 100% (testes) |
| Procedimentos e Conceitos (PC)          | Testes de Avaliação<br>Questões Aula | 65%            | 76%                     |
| Raciocínio/Resolução de Problemas (RRP) |                                      | 15%            | 18%                     |
| Comunicação (C)                         |                                      | 5%             | 6%                      |

2.1. A classificação dos itens do domínio cognitivo é expressa de uma forma qualitativa à qual corresponde um valor quantitativo de acordo com o quadro seguinte:

| Classificação |              |       |
|---------------|--------------|-------|
| Quantitativa  | Qualitativa  | Nível |
| 0% - 19%      | Insuficiente | 1     |
| 20% - 49%     |              | 2     |
| 50% - 69%     | Suficiente   | 3     |
| 70% - 89%     | Bom          | 4     |
| 90% - 100%    | Muito Bom    | 5     |

- 2.2 – A avaliação da compreensão e expressão em língua portuguesa e da utilização das tecnologias de informação e comunicação encontra-se também contemplada em todos os itens do domínio cognitivo.

### 3 – Domínio Pessoal e Social (DPS)

Os itens a avaliar são os seguintes:

| Domínio Pessoal e Social – 15%             |  |    |
|--|--|----|
| <b>Empenho/Responsabilidade (ER)</b><br>8% | Realiza as tarefas recorrendo ao uso correto das TIC, sempre que for pertinente          | 3% |
|  | Traz o material necessário   | 2% |
|  | Realiza os trabalhos de casa   | 3% |
| <b>Comportamento (CMP)</b><br>7%           | Não perturba a aula  | 4% |
|  | Participa organizadamente nas tarefas da aula utilizando devidamente a língua portuguesa | 3% |

### 4 – Classificação Final

- 4.1 – A classificação final (CF), arredondada às unidades, é calculada pela expressão:

$$CF = 0,85 * CDCG + 0,15 * CDPS = (0,65 * MPC + 0,15 * MRRP + 0,05 * MC) + (0,08 * CER + 0,07 * CCMP)$$

onde **CDC** representa a classificação do domínio cognitivo, **CPS** representa a classificação do domínio pessoal e social.

- 4.2 – A classificação final é posteriormente convertida num nível de 1 a 5, de acordo com o quadro seguinte:

| Classificação | Nível |
|---------------|-------|
| 0%- 19%       | 1     |
| 20%- 49%      | 2     |
| 50%- 69%      | 3     |
| 70%- 89%      | 4     |
| 90%- 100%     | 5     |

### 6 – Perfil de Aprendizagens Específicas/Essenciais

#### 5.º ano

#### NÚMEROS E OPERAÇÕES

- Efetua operações com números racionais não negativos
- Resolve problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos
- Conhece e aplica propriedades dos divisores
- Resolve problemas envolvendo o cálculo do máximo divisor comum e do mínimo múltiplo comum de dois ou mais números naturais

#### GEOMETRIA E MEDIDA

- Reconhece propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade
- Reconhece propriedades de triângulos e paralelogramos
- Resolve problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos

- Mede áreas de figuras planas
- Resolve problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas
- Mede amplitudes de ângulos
- Resolve problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta

## ÁLGEBRA

- Conhece e aplica as propriedades das operações

## ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS

- Constrói gráficos cartesianos
- Organiza e representa dados
- Trata conjuntos de dados
- Resolve problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respectivo significado no contexto de cada situação
- Resolve problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas

## 6.º ano

### NÚMEROS E OPERAÇÕES

- Conhece e aplica propriedades dos números primos
- Representa e compara números positivos e negativos
- Adiciona e subtrai números racionais positivos
- Adiciona e subtrai números racionais negativos representados por frações com o mesmo denominador

### GEOMETRIA E MEDIDA

- Relaciona circunferências com ângulos, retas e polígonos
- Identifica sólidos geométricos
- Reconhece propriedades dos sólidos geométricos
- Resolve problemas envolvendo sólidos geométricos e as respectivas planificações
- Mede o perímetro e a área de polígonos regulares e de círculos
- Resolve problemas envolvendo o cálculo de perímetros e áreas de polígonos e de círculos

### GEOMETRIA E MEDIDA (continuação)

- Mede volumes de sólidos
- Resolve problemas envolvendo o cálculo de volumes de sólidos
- Constrói e reconhece propriedades de isometrias do plano
- Resolve problemas envolvendo as propriedades das isometrias utilizando raciocínio dedutivo
- Resolve problemas envolvendo figuras com simetrias de rotação e de reflexão axial

## ÁLGEBRA

- Efetua operações com potências
- Traduz em linguagem simbólica enunciados expressos em linguagem natural e vice-versa
- Determina os termos de uma sequência definida por uma lei de formação recorrente ou por uma expressão geradora
- Determina expressões geradoras de sequências definidas por uma lei de formação
- Resolve problemas envolvendo a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida
- Relaciona grandezas diretamente proporcionais
- Identifica pares de grandezas mutuamente dependentes distinguindo aquelas que são diretamente proporcionais

- Resolve problemas envolvendo a noção de proporcionalidade direta

## **ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS**

- Organiza e representa dados
- Resolve problemas envolvendo a análise de dados representados de diferentes formas
- Resolve problemas envolvendo a análise de um conjunto de dados a partir da respetiva média, moda e amplitude

### **7.º ano**

## **NÚMEROS E OPERAÇÕES**

- Multiplica e divide números racionais relativos

## **GEOMETRIA E MEDIDA**

- Conhece o alfabeto grego
- Classifica e constrói quadriláteros
- Resolve problemas envolvendo congruências de triângulos e propriedades dos quadriláteros, podendo incluir demonstrações geométricas
- Identifica e constrói figuras congruentes e semelhantes
- Constrói e reconhece propriedades de homotetias
- Resolve problemas envolvendo semelhanças de triângulos e homotetias, podendo incluir demonstrações geométricas
- Mede comprimentos de segmentos de reta com diferentes unidades
- Calcula medidas de áreas de quadriláteros
- Relaciona perímetros e áreas de figuras semelhantes
- Resolve problemas envolvendo o cálculo de perímetros e áreas de figuras semelhantes

## **FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES**

- Define funções
- Opera com funções
- Define funções de proporcionalidade direta
- Resolve problemas envolvendo funções de proporcionalidade direta em diversos contextos
- Define sequências e sucessões
- Resolve problemas envolvendo sequências e sucessões e os respetivos termos gerais

## **ÁLGEBRA**

- Estende a potenciação e conhece as propriedades das operações
- Opera com raízes quadradas e cúbicas racionais
- Resolve equações do 1.º grau
- Resolve problemas envolvendo equações lineares

## **ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS**

- Representa, trata e analisa conjuntos de dados
- Resolve problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e gráficos circulares

### **8.º ano**

## **NÚMEROS E OPERAÇÕES**

- Relaciona números racionais e dízimas

- Completa a reta numérica
- Ordena números reais

## **GEOMETRIA E MEDIDA**

- Relaciona o teorema de Pitágoras com a semelhança de triângulos
- Resolve problemas geométricos envolvendo a utilização dos teoremas de Pitágoras e de Tales
- Resolve problemas envolvendo a determinação de distâncias desconhecidas por utilização dos teoremas de Pitágoras e de Tales
- Constrói e reconhece propriedades das translações do plano
- Resolve problemas envolvendo as propriedades das isometrias utilizando raciocínio dedutivo
- Resolve problemas envolvendo figuras com simetrias de translação, rotação, reflexão axial e reflexão deslizante

## **FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES**

- Identifica as equações das retas do plano
- Determina a expressão algébrica de uma função a partir de dois pontos do respetivo gráfico
- Determina a equação de uma reta paralela a outra dada e que passa num determinado ponto
- Resolve problemas envolvendo equações de retas em contextos diversos

## **ÁLGEBRA**

- Estende o conceito de potência a expoentes inteiros
- Reconhece e opera com monómios
- Reconhece e opera com polinómios
- Resolve problemas que associem polinómios a medidas de áreas e volumes interpretando geometricamente igualdades que os envolvam
- Fatoriza polinómios colocando fatores comuns em evidência e utilizando os casos notáveis da multiplicação de polinómios
- Resolve equações do 2.º grau
- Resolve problemas envolvendo equações de 2.º grau
- Reconhece e resolve equações literais em ordem a uma das incógnitas
- Resolve sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas
- Resolve problemas utilizando sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas

## **ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS**

- Representa, trata e analisa conjuntos de dados
- Resolve problemas envolvendo a análise de dados representados em gráficos diversos e em diagramas de extremos e quartis

## **9.º ano**

### **NÚMEROS E OPERAÇÕES**

- Reconhece propriedades da relação de ordem em IR
- Define intervalos de números reais
- Opera com valores aproximados de números reais
- Resolve problemas envolvendo aproximações de medidas de grandezas em contextos diversos

### **GEOMETRIA E MEDIDA**

- Utiliza corretamente o vocabulário próprio do método axiomático
- Identifica factos essenciais da axiomatização da Geometria
- Caracteriza a Geometria Euclidiana através do axioma das paralelas

- Identifica posições relativas de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo
- Identifica planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos no espaço euclidiano
- Identifica planos perpendiculares e retas perpendiculares a planos no espaço euclidiano
- Resolve problemas envolvendo as posições relativas de retas e planos
- Define distâncias entre pontos e planos, retas e planos e entre planos paralelos
- Compara e calcula áreas e volumes
- Resolve problemas envolvendo o cálculo de áreas e volumes de sólidos
- Define e utiliza razões trigonométricas de ângulos agudos
- Resolve problemas envolvendo a determinação de distâncias utilizando as razões trigonométricas dos ângulos de  $45^\circ$ ,  $30^\circ$  e  $60^\circ$
- Resolve problemas envolvendo a determinação de distâncias utilizando ângulos agudos dados e as respectivas razões trigonométricas dadas por uma máquina de calcular ou por uma tabela
- Resolve problemas envolvendo a determinação de distâncias a pontos inacessíveis utilizando ângulos agudos e as respectivas razões trigonométricas
- Identifica lugares geométricos
- Resolve problemas envolvendo lugares geométricos no plano
- Conhece propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência
- Constrói aproximadamente, utilizando um transferidor, um polígono regular com lados inscrito numa circunferência, sendo conhecido um dos seus vértices e o centro da circunferência
- Resolve problemas envolvendo a amplitude de ângulos e arcos definidos numa circunferência
- Resolve problemas envolvendo a amplitude de ângulos internos e externos de polígonos regulares inscritos numa circunferência

## **FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES**

- Define funções de proporcionalidade inversa
- Resolve problemas envolvendo funções de proporcionalidade inversa em diversos contextos
- Interpreta graficamente soluções de equações do segundo grau

## **ÁLGEBRA**

- Resolve inequações do 1.º grau
- Resolve problemas envolvendo inequações do 1.º grau

## **ÁLGEBRA (continuação)**

- Completa quadrados e resolve equações do 2.º grau
- Resolve problemas geométricos e algébricos envolvendo equações do 2.º grau
- Relaciona grandezas inversamente proporcionais
- Resolve problemas envolvendo grandezas inversamente e diretamente proporcionais em contextos variados

## **ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS**

- Organiza e representa dados em histogramas
- Resolve problemas envolvendo a representação de dados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas e histogramas
- Utiliza corretamente a linguagem da probabilidade

## DESEMPENHO POR NÍVEL

| Nível | Desempenho   |
|-------|--|
| 1     | Não adquiriu as aprendizagens específicas.               |
| 2     | Não adquiriu a maioria das aprendizagens específicas.    |
| 3     | Adquiriu satisfatoriamente as aprendizagens específicas. |
| 4     | Adquiriu com facilidade as aprendizagens específicas.    |
| 5     | Adquiriu plenamente as aprendizagens específicas.        |

## 6 – Contributo da Disciplina para a Construção do Perfil dos Alunos do Século 21

| Áreas de Competências                           | Contributo para as áreas de competências do Perfil do Aluno (2º e 3º ciclos)  |
|---|---|
| <b>Linguagens e textos</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizar de modo proficiente diferentes linguagens simbólicas associadas à língua materna, à literatura, à música, às artes, às tecnologias, à matemática e à ciência;</li> <li>- aplicar estas linguagens de modo adequado aos diferentes contextos de comunicação, em ambientes analógico e digital;</li> </ul>  |
| <b>Informação e comunicação</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizar e dominar instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e a sua credibilidade;</li> <li>- transformar a informação em conhecimento;</li> <li>- comunicar e colaborar de forma adequada e segura, utilizando diferentes tipos de ferramentas (analógicas e digitais), seguindo as regras de conduta próprias de cada ambiente.</li> </ul>  |
| <b>Raciocínio e resolução de problemas</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- planear e conduzir pesquisas;</li> <li>- gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas;</li> <li>- desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados</li> </ul>   |
| <b>Pensamento crítico e pensamento criativo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada;</li> <li>- prever e avaliar o impacto das suas decisões;</li> </ul>  |
| <b>Relacionamento interpessoal</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição;</li> <li>- trabalhar em equipa e usar diferentes meios para comunicar e trabalhar presencialmente e em rede;</li> <li>- ouvir, interagir, argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista, ganhando novas formas de estar, olhar e participar na sociedade.</li> </ul>  |
| <b>Desenvolvimento pessoal e autonomia</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- consolidar e aprofundar as competências que já possui, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida;</li> </ul>  |
| <b>Bem-estar, saúde e ambiente</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- manifestar consciência e responsabilidade ambiental e social, trabalhando colaborativamente para o bem comum, com vista à construção de um futuro sustentável.</li> </ul>  |
| <b>Sensibilidade estética e artística</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- apreciar criticamente as realidades artísticas e tecnológicas, pelo contacto com os diferentes universos culturais;</li> </ul>   |
| <b>Saber científico, técnico e tecnológico</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- manipular e manusear materiais e instrumentos diversificados para controlar, utilizar, transformar, imaginar e criar produtos e sistemas;</li> <li>- executar operações técnicas, segundo uma metodologia de trabalho adequada, para atingir um objetivo ou chegar a uma decisão ou conclusão fundamentada, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa;</li> <li>- adequar a ação de transformação e criação de produtos aos diferentes contextos naturais, tecnológicos e socioculturais, em atividades experimentais e aplicações práticas em projetos desenvolvidos em ambientes físicos e digitais.</li> </ul> |
| <b>Consciência e domínio do corpo</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajustar o tipo de comportamento motor a adotar, face à ação desejada</li> </ul>  |