# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

ENSINO SECUNDÁRIO / CCH: 11º ANO DISCIPLINA: Matemática A Ano letivo de 2026/2027

| CRITÉRIOS TRANSVERSAIS | NÍVEIS DE DESEMPENHO | | | | PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO (TÉCNICAS E INTRUMENTOS[1]) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 4 | |
| | DESCRITORES DE DESEMPENHO | | | | |
| **CONHECIMENTO** | - Pesquisa, seleciona e analisa criticamente informação, proveniente de diversas fontes, de uma forma sistemática, fazendo sempre o seu cruzamento.<br>- Adquire saberes, aplica e mobiliza aprendizagens em contextos diferenciados.<br>- Toma decisões, de forma sistemática, com vista à resolução de problemas.<br>- Utiliza sempre recursos técnicos e/ou tecnológicos adequados às diferentes situações. | - Pesquisa, seleciona e analisa criticamente informação, proveniente de diversas fontes, de forma frequente, fazendo o seu cruzamento.<br>- Adquire saberes, aplica e mobiliza frequentemente aprendizagens em contextos diferenciados.<br>- Toma decisões, de forma frequente, com vista à resolução de problemas.<br>- Utiliza frequentemente recursos técnicos e/ou tecnológicos adequados às diferentes situações. | - Pesquisa, seleciona e analisa criticamente informação, proveniente de diversas fontes, de forma esporádica, fazendo o seu cruzamento.<br>- Adquire e aplica saberes, mas nem sempre mobiliza aprendizagens em contextos diferenciados.<br>- Toma decisões, de forma esporádica, com vista à resolução de problemas.<br>- Utiliza com pouca frequência recursos técnicos e/ou tecnológicos adequados às diferentes situações. | - Pesquisa, seleciona e analisa criticamente informação, proveniente de diversas fontes, com dificuldade, não fazendo o seu cruzamento.<br>- Raramente adquire e aplica saberes.<br>- Raramente toma decisões, com vista à resolução de problemas.<br>**- Raramente utiliza recursos técnicos e/ou tecnológicos adequados às diferentes situações.** | |
| **COMUNICAÇÃO** | - Exprime-se sempre com rigor, clareza e correção linguística nas diferentes linguagens (científica, técnica, tecnológica, artística).<br>- Argumenta sistematicamente de forma coerente e cientificamente fundamentada, com vista à tomada de posição. | - Exprime-se frequentemente com rigor, clareza e correção linguística nas diferentes linguagens (científica, técnica, tecnológica, artística).<br>- Argumenta frequentemente de forma coerente e cientificamente fundamentada, com vista à tomada de posição. | - Exprime-se algumas vezes com rigor, clareza e correção linguística nas diferentes linguagens (científica, técnica, tecnológica, artística).<br>- Argumenta esporadicamente de forma coerente e cientificamente fundamentada, com vista à tomada de posição. | - Exprime-se de forma pouco clara, comprometendo a inteligibilidade da mensagem.<br>**- Raramente argumenta de forma coerente, nem cientificamente fundamentada, com vista à tomada de posição.** | |
| **PARTICIPAÇÃO E COLABORAÇÃO** | - Demonstra bastante autonomia e sentido de responsabilidade, na realização de tarefas.<br>- Envolve-se sempre nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva.<br>- Contribui sistematicamente para o desenvolvimento do trabalho de grupo, sugerindo e articulando todas as ideias e/ou propostas.<br>**- Evidencia mecanismos de autorregulação, de uma forma sistemática.** | - Demonstra autonomia e sentido de responsabilidade, na realização de tarefas.<br>- Envolve-se frequentemente nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva.<br>- Contribui com frequência para o desenvolvimento do trabalho de grupo, sugerindo e articulando todas as ideias e/ou propostas.<br>- Evidencia mecanismos de autorregulação, com frequência. | - Demonstra pouca autonomia e sentido de responsabilidade, na realização de tarefas.<br>- Envolve-se com pouca frequência nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva.<br>- Contribui esporadicamente para o desenvolvimento do trabalho de grupo, sugerindo e articulando todas as ideias e/ou propostas.<br>- Evidencia mecanismos de autorregulação, de forma esporádica. | - Raramente demonstra autonomia, nem sentido de responsabilidade, na realização de tarefas.<br>- Raramente se envolve nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva.<br>- Raramente contribui para o desenvolvimento do trabalho de grupo.<br>**- Raramente evidencia mecanismos de autorregulação.** | |

[1] Cada professor deve utilizar, pelo menos, duas técnicas diferentes para classificar os alunos. As técnicas e os instrumentos utilizados para a recolha de informação são da responsabilidade de cada professor e devem ser selecionados de acordo com as características de cada grupo turma e cada aluno (Decreto-Lei nº 54/2018). Deve ser fornecido *feedback* de qualidade aos alunos, proporcionando-lhes a melhoria das aprendizagens, antes do processo de classificação.

| CRITÉRIOS TRANSVERSAIS[2] | CRITÉRIOS ESPECÍFICOS (IMPORTÂNCIA RELATIVA[3]) | APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (SÍNTESE) | TIPOLOGIA DE TAREFAS[4] | |
|---|---|---|---|---|
| **Conhecimento, participação e colaboração** | **Conceitos e procedimentos (45%)**<br><br>**Raciocínio e Resolução de problemas (30%)** | **TRIGONOMETRIA**<br>• Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do EB, na resolução de triângulos retângulos e não retângulos.<br>• Reconhecer, analisar e aplicar, na resolução de problemas, razões trigonométricas (seno, cosseno e tangente) de ângulos generalizados no círculo trigonométrico.<br>• Utilizar o círculo trigonométrico, na redução ao primeiro quadrante, na dedução da fórmula fundamental da Trigonometria e na resolução de problemas.<br>• Reconhecer, analisar e aplicar as funções trigonométricas sen($x$), cos($x$) e tg($x$) na modelação de fenómenos periódicos.<br>• Determinar valores aproximados de zeros, extremos e outros pontos relevantes, num contexto de resolução de problemas, com recurso à tecnologia gráfica.<br><br>**PRODUTO ESCALAR**<br>• Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano.<br>• Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente: relacionando o ângulo de dois vetores não nulos com o sinal do respetivo produto escalar; estabelecendo uma relação entre os declives de duas retas perpendiculares no plano; determinando o ângulo entre dois vetores; e determinando o ângulo formado por duas retas.<br>• Resolver problemas envolvendo: equações vetoriais de retas; equações cartesianas de planos; distância de um ponto a um plano; e posição relativa de retas e planos.<br><br>**CONTAGEM**<br>• Usar diferentes formas de representação, nomeadamente diagramas em árvore e tabelas, em problemas de contagem.<br>• Identificar arranjos completos, permutações e arranjos simples como casos particulares da aplicação do princípio da multiplicação.<br>• Identificar combinações como forma de saber o número de subconjuntos com $p$ elementos de um dado conjunto com $n$ elementos ($p \leq n$). | • **Apresentações orais** (Tarefas que incidam sobre a linguagem matemática, para descrição, explicação e justificação de procedimentos, raciocínios e conclusões).<br>• **Composições matemáticas** (Tarefas que incidam sobre a comunicação escrita de explicações, raciocínios, justificações e conclusões).<br>• **Trabalhos de pesquisa** (Tarefas que incidam sobre recolha, análise e organização de informação proveniente de diversas fontes).<br>• **Explorações/investigações** (Tarefas que envolvam a recolha de dados, | •**Inquérito**:<br>-Questionários orais/escritos sobre perceções e opiniões;<br>- Entrevistas;<br>- Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018).<br>• **Observação**:<br>- Grelha de observação do desempenho científico/atitudinal;<br>- Lista de verificação de atividades/trabalhos propostos;<br>- Grelha de observação do trabalho experimental;<br>- Grelha de observações orais;<br>- Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018).<br>• **Análise de Conteúdo**:<br>- Portefólios;<br>- Relatórios de atividades;<br>- Trabalhos de pesquisa/investigação;<br>- Trabalhos escritos;<br>- Cadernos diários;<br>- Reflexões críticas;<br>- Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018).<br>• **Testagem**:<br>- Testes;<br>- Questionamento oral;<br>- Fichas de trabalho;<br>- Questões aula;<br>- Miniteste;<br>- Testes digitais;<br>- Quizzes;<br>- Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018). |

[2] O critério transversal de PARTICIPAÇÃO E COLABORAÇÃO integra a avaliação pedagógica que será operacionalizada através de rubricas por tarefa.

[3] A importância relativa que cada um dos domínios assume nas Aprendizagens refere-se às ponderações aplicáveis em contexto de Avaliação Sumativa com fins de Classificação.

[4] As tarefas devem ser concebidas com o intuito de desenvolver o Perfil de Competências do Curso de Ensino e Formação Profissional (Conhecimentos, Aptidões e Atitudes), cruzando com as áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO): A-Linguagens e textos; B-Informação e comunicação; C-Raciocínio e resolução de problemas; D-Pensamento crítico e pensamento criativo; E-Relacionamento interpessoal; F-Desenvolvimento pessoal e autonomia; G-Bem-estar, saúde e ambiente; H-Sensibilidade estética e artística; I-Saber científico, técnico e tecnológico; J- Consciência e domínio do corpo. As tarefas a propor devem permitir, simultaneamente, aprender, ensinar e avaliar.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Comunicação, participação e colaboração** | **Comunicação matemática (25%)** | **SUCESSÕES**<br>• Identificar e analisar regularidades em exemplos numéricos e pictóricos e formas de gerar sucessões através de termos gerais e por recorrência.<br>• Resolver problemas envolvendo progressões aritméticas e geométricas, nomeadamente, a soma de $n$ termos consecutivos.<br>• Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados às sucessões num problema contextualizado, desenvolvendo competências de generalização, representação e comunicação matemática.<br>**FUNÇÕES CÚBICAS E QUÁRTICAS**<br>• Estudar zeros, monotonia, extremos e comportamento no infinito, tendo como base o gráfico de famílias de funções cúbicas e quárticas, recorrendo à tecnologia gráfica.<br>• Utilizar a regra de Ruffini/algoritmo de Horner para determinar o quociente e o resto duma divisão de um polinómio por uma expressão do tipo $x - a$, com $a$ real.<br>• Conhecer o teorema do resto e o conceito de multiplicidade de uma raiz de um polinómio.<br>• Decompor polinómios em fatores lineares e quadráticos.<br>• Obter a expressão analítica da função polinomial representada graficamente, observando a relevância da multiplicidade dos zeros na sua representação gráfica.<br>• Resolver gráfica e analiticamente equações e inequações polinomiais de grau superior a 2 no contexto de resolução de problemas de modelação.<br>**OPERAÇÕES COM FUNÇÕES**<br>• Caraterizar funções resultantes de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) com funções polinomiais de grau não superior a 4.<br>• Calcular zeros e estudar o sinal de funções resultantes de operações elementares entre funções, gráfica e analiticamente, em casos simples.<br>**FUNÇÕES RACIONAIS**<br>• Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais.<br>• Conhecer o comportamento de funções racionais e Identificar algebricamente as assíntotas verticais e horizontais.<br>**CÁLCULO DIFERENCIAL**<br>• Determinar a taxa média de variação de uma função num intervalo $[a, b]$ e fazer a sua interpretação geométrica.<br>• Identificar a derivada de uma dada função num ponto com o declive da reta tangente ao gráfico nesse ponto.<br>• Aplicar regras de derivação (adição, subtração, multiplicação, divisão, potências com expoente natural) para obter a função derivada.<br>• Estudar a monotonia e existência de extremos de uma função com derivada finita em todos os pontos do seu domínio, tendo por base o sinal e os zeros da sua derivada.<br>• Resolver problemas de otimização de modelação matemática, em casos simples, no contexto da vida real. | formulação, teste e validação de conjeturas).<br>• **Problemas em contexto** (Tarefas que envolvam a resolução de problemas).<br>• **Atividades de modelação** (Tarefas que envolvam a mobilização de conceitos e procedimentos com recurso à tecnologia).<br>• **Trabalhos de projeto** (Tarefas que envolvam metodologias de trabalho de projeto).<br>• **Reflexões** (Tarefas que incidam sobre a autorregulação, autoavaliação, coavaliação e realização de atividades).<br>• **Exercícios de consolidação** (Tarefas que envolvam a aplicação, mobilização e comunicação de conceitos e procedimentos). | |