CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

ENSINO SECUNDÁRIO / CCH: 10º ANO DISCIPLINA: Matemática B 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. - Adquire saberes, aplica e mobiliza aprendizagens em contextos diferenciados. - Toma decisões, de forma sistemática, com vista à resolução de problemas. - 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. - Adquire saberes, aplica e mobiliza frequentemente aprendizagens em contextos diferenciados. - Toma decisões, de forma frequente, com vista à resolução de problemas. - 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. - Adquire e aplica saberes, mas nem sempre mobiliza aprendizagens em contextos diferenciados. - Toma decisões, de forma esporádica, com vista à resolução de problemas. - 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. - Raramente adquire e aplica saberes. - Raramente toma decisões, com vista à resolução de problemas. **- 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). - 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). - 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). - 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. **- 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. - Envolve-se sempre nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva. - Contribui sistematicamente para o desenvolvimento do trabalho de grupo, sugerindo e articulando todas as ideias e/ou propostas. **- Evidencia mecanismos de autorregulação, de uma forma sistemática.**	- Demonstra autonomia e sentido de responsabilidade, na realização de tarefas. - Envolve-se frequentemente nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva. - Contribui com frequência para o desenvolvimento do trabalho de grupo, sugerindo e articulando todas as ideias e/ou propostas. - Evidencia mecanismos de autorregulação, com frequência.	- Demonstra pouca autonomia e sentido de responsabilidade, na realização de tarefas. - Envolve-se com pouca frequência nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva. - Contribui esporadicamente para o desenvolvimento do trabalho de grupo, sugerindo e articulando todas as ideias e/ou propostas. - Evidencia mecanismos de autorregulação, de forma esporádica.	- Raramente demonstra autonomia, nem sentido de responsabilidade, na realização de tarefas. - Raramente se envolve nas tarefas de sala de aula, de forma construtiva. - Raramente contribui para o desenvolvimento do trabalho de grupo. **- 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 DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

CRITÉRIOS TRANSVERSAIS[2]	CRITÉRIOS ESPECÍFICOS (IMPORTÂNCIA RELATIVA[3])	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (SÍNTESE)	TIPOLOGIA DE TAREFAS[4]	
Conhecimento, participação e colaboração	**Conceitos e procedimentos (50%)** **Raciocínio e Resolução de problemas (25%)**	MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA Modelos Matemáticos nas eleições Maioria simples e maioria absoluta Método de Borba ● Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. ● Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva. ● Identificar o vencedor de um processo eleitoral Modelos Matemáticos na partilha ● Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais. ● Conhecer e aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë. ● Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Laguë. Modelos Matemáticos em finanças Matemática nos salários, na poupança e no crédito ● Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. ● Reconhecer as diferenças entre salário bruto e salário líquido. ● Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social. ● Trabalhar com situações concretas envolvendo o IRS. ● Calcular o juro simples e o juro composto.	● **Apresentações orais** (Tarefas que incidam sobre a linguagem matemática, para descrição, explicação e justificação de procedimentos, raciocínios e conclusões). ● **Composições matemáticas** (Tarefas que incidam sobre a comunicação escrita de explicações, raciocínios, justificações e conclusões).	•**Inquérito**: -Questionários orais/escritos sobre perceções e opiniões; - Entrevistas; - Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018). • **Observação**: - Grelha de observação do desempenho científico/atitudinal; - Lista de verificação de atividades/trabalhos propostos; - Grelha de observação do trabalho experimental; - Grelha de observações orais; - Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018). • **Análise de Conteúdo**: - Portefólios; - Relatórios de atividades; - Trabalhos de pesquisa/investigação; - Trabalhos escritos; - Cadernos diários; - Reflexões críticas; - Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018). • **Testagem**: - Testes; - Questionamento oral; - Fichas de trabalho; - Questões aula; - Miniteste; - Testes digitais; - Quizzes; - 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 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.

EduQA Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação
PRR Plano de Recuperação e Resiliência
Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

		ESTATÍSTICA Problema estatístico. Variabilidade ● Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento. ● Reconhecer a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico ● Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente. População, amostra e variável. Fases de procedimento estatístico ● Identificar, num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável (variáveis). ● Reconhecer as fases de um procedimento estatístico. ● Reconhecer os métodos existentes para a seleção de amostras, no sentido de que estas sejam representativas das populações subjacentes, e de modo a evitar amostras enviesadas cujo estudo levaria a inferir conclusões erradas para as populações. ● Intuir que os problemas estatísticos em que se recorre a amostras para inferir para a população subjacente, não têm uma solução matemática única que se possa exprimir como verdadeiro ou falso. Dados univariados. Dados quantitativos discretos ou contínuos. Organização de dados. ● Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos. ● Organizar e representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las. ● Selecionar representações gráficas adequadas para cada tipo de dados identificando vantagens/inconvenientes, relembrando a construção de gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e diagramas de extremos-e-quartis. ● Reconhecer que o histograma é um diagrama de áreas, e que para a sua construção é necessária uma organização prévia dos dados em classes na forma de intervalos. ● Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude. Medidas de localização e de dispersão. Propriedades das medidas ● Interpretar as medidas de localização: média ($\bar{x}$), mediana (Me), moda(s) (Mo) e percentis (quartis como caso especial) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas. ● Interpretar as medidas de dispersão, amplitude, amplitude interquartil e desvio-padrão amostral, s, (variância amostral s^2) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas. ● Analisar e interpretar as propriedades das medidas estatísticas. ● Reconhecer que existem situações em que é preferível utilizar, como medida de localização do centro da distribuição dos dados, a mediana em vez da média, e como medida de dispersão a amplitude interquartil em vez do desvio-padrão, apresentando exemplos simples. Dados bivariados ● Reconhecer que, para estudar a associação entre duas variáveis quantitativas de uma população, se observam essas variáveis sobre cada unidade estatística, obtendo-se uma amostra de pares de dados.	● **Trabalhos de pesquisa** (Tarefas que incidam sobre recolha, análise e organização de informação proveniente de diversas fontes).	
Comunicação, participação e colaboração	**Comunicação matemática (25%)**		● **Explorações/investigações** (Tarefas que envolvam a recolha de dados, formulação, teste e validação de conjeturas). ● **Problemas em contexto** (Tarefas que envolvam a resolução de problemas). ● **Atividades de modelação** (Tarefas que envolvam a mobilização de conceitos e procedimentos	

EduQA Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação
PRR Plano de Recuperação e Resiliência
Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

		● Reconhecer a importância da representação dos dados no diagrama de dispersão, nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação (linear) entre as duas variáveis. ● Identificar o coeficiente de correlação linear r, como medida dessa direção e grau de associação (linear), e saber que assume valores pertencentes a [−1, 1], dizendo-se com base nesse valor que a correlação é positiva, negativa ou nula. ● Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear. ● Compreender que no caso de o diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis, essa associação pode ser descrita pela reta de regressão ou reta dos mínimos quadrados. ● Utilizar a tecnologia para determinar uma equação da reta de regressão e obter estimativas. ● Compreender que não se pode confundir correlação com relação causa-efeito, pois podem existir variáveis "perturbadoras" que podem provocar uma aparente associação entre as variáveis em estudo. Estudo de Estatística com trabalho de projeto ● Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados à Estatística num problema contextualizado, desenvolvendo competências de representação e comunicação matemática. **GEOMETRIA** Geometria Analítica no Plano: Referenciais cartesianos ortogonais e monométricos no plano. Coordenadas de pontos num referencial cartesiano. Conjuntos de pontos e condições. Equação reduzida da reta no plano e a equação x = x0 ● Identificar coordenadas de pontos do plano num referencial cartesiano, ortogonal e monométrico. ● Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: ● Identificar coordenadas de pontos do plano num referencial cartesiano ortogonal e monométrico. ● Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: simetrias de pontos, em relação a retas horizontais, a retas verticais e à origem, através de coordenadas; coordenadas do ponto médio de um segmento de reta. ● Identificar, analisar e aplicar na resolução de problemas condições que definem conjuntos de pontos: semiplanos; outros conjuntos definidos por conjunções e disjunções em casos simples. ● Reconhecer, analisar e aplicar, a equação de uma reta, na resolução de problemas. Geometria Analítica no Espaço ● Identificar coordenadas de pontos do espaço num referencial cartesiano ortogonal e monométrico. ● Desenvolver a capacidade de visualização no espaço tridimensional. ● Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: equações de planos paralelos aos planos coordenados; equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos. **FUNÇÕES** Generalidades acerca de Funções ● Identificar gráfico e a representação gráfica de uma função; usar o teste da reta vertical.	com recurso à tecnologia). ● **Trabalhos de projeto** (Tarefas que envolvam metodologias de trabalho de projeto). ● **Reflexões** (Tarefas que incidam sobre a autorregulação, autoavaliação, coavaliação e realização de atividades). ● **Exercícios de consolidação** (Tarefas que envolvam a aplicação, mobilização e comunicação de conceitos e procedimentos).	

EduQA Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação
PRR Plano de Recuperação e Resiliência
Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

- Determinar o domínio e o contradomínio de funções definidas em intervalos reais ou união finita de intervalos reais.
- Determinar pontos notáveis tendo por base a representação gráfica de funções (interseções com os eixos coordenados, extremidades dos intervalos do domínio, máximos e mínimos).
- Construir tabelas de variação de sinal e de monotonia.

Funções polinomiais de grau não superior a 3

- Estudar intuitivamente propriedades (domínio, contradomínio, pontos notáveis, monotonia e extremos) de uma função polinomial de grau não superior a 3
- Conhecer a fórmula resolvente para resolver equações do 2.º grau.
- Interpretar e prever as alterações no gráfico de uma função $f(x)+a$ e $f(x+b)$, com $a, b \in \mathbb{R}$ a partir do gráfico de uma função $f(x)$, e descrever o resultado com recurso à linguagem das transformações geométricas

Funções Inversas: Generalidades; Função raiz quadrática e raiz cúbica

- Identificar funções invertíveis e não invertíveis: usar o "teste da reta horizontal".
- Conhecer e interpretar a relação entre o domínio e contradomínio de funções inversas e a simetria das suas representações gráficas relativamente à bissetriz dos quadrantes ímpares.
- Estudar intuitivamente, com auxílio da tecnologia gráfica, o comportamento de funções com radicais quadráticos e radicais cúbicos.
- Utilizar métodos gráficos para resolver equações e inequações, no contexto da resolução de problemas.

Modelação de funções

- Resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real, que envolvam funções polinomiais e funções com radicais quadráticos e cúbicos.

PADRÕES GEOMÉTRICOS

A Matemática no património

- Analisar geometricamente problemas históricos ou exemplares do património artístico.
- Desenvolver a visualização e o raciocínio geométrico no estudo de problemas históricos ou do património artístico.

Pavimentações, Padrões, Isometrias, Frisos e Rosáceas

- Determinar a amplitude dos ângulos internos de um polígono regular. Reconhecer e construir as pavimentações regulares e semirregulares no plano e classificá-las.
- Reconhecer e aplicar isometrias no plano.
- Compreender e ser capaz de utilizar propriedades e relações relativas a figuras geométricas.
- Estudar padrões geométricos planos, em particular frisos e rosáceas.
- Representar e construir modelos de composição de objetos geométricos no plano.

EduQA Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação
PRR Plano de Recuperação e Resiliência
Financiado pela União Europeia NextGenerationEU