# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

ENSINO SECUNDÁRIO / CCH: 10º 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 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%)**<br><br>**Raciocínio e Resolução de problemas (25%)** | **MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA**<br><br>Modelos Matemáticos nas eleições<br>Maioria simples e maioria absoluta<br>Método de Borba<br>● Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.<br>● Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva.<br>● Identificar o vencedor de um processo eleitoral<br><br>**Modelos Matemáticos na partilha**<br>● Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais.<br>● Conhecer e aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë.<br>● Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Laguë.<br><br>**Modelos Matemáticos em finanças**<br>Matemática nos salários, na poupança e no crédito<br>● Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato.<br>● Reconhecer as diferenças entre salário bruto e salário líquido.<br>● Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social.<br>● Trabalhar com situações concretas envolvendo o IRS.<br>● Calcular o juro simples e o juro composto.<br><br>**ESTATÍSTICA**<br><br>Problema estatístico. Variabilidade<br>● Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento.<br>● Reconhecer a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico<br>● Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente.<br><br>População, amostra e variável. Fases de procedimento estatístico | • **Apresentações orais** (Tarefas que incidam sobre a linguagem matemática, para descrição, explicação e justificação de procedimentos, raciocínios e conclusões).<br><br>• **Composições matemáticas** (Tarefas que incidam sobre a comunicação escrita de explicações, raciocínios, justificações e conclusões). | •**Inquérito**:<br>-Questionários orais/escritos sobre perceções e opiniões;<br>- Entrevistas;<br>- Outros (dando cumprimento ao DL nº 54/2018).<br><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><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><br>• **Testagem**:<br>- Testes;<br>- Questionamento oral;<br>- Fichas de trabalho;<br>- Questões aula;<br>- Miniteste;<br>- Testes digitais;<br>- Quizzes;<br>- Outros (dando |

[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.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | • Identificar, num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável (variáveis).<br>• Reconhecer as fases de um procedimento estatístico.<br>• 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.<br>• 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.<br><br>Dados univariados. Dados quantitativos discretos ou contínuos. Organização de dados.<br>• Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos.<br>• 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.<br>• 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.<br>• 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.<br>• Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude. | • **Trabalhos de pesquisa** (Tarefas que incidam sobre recolha, análise e organização de informação proveniente de diversas fontes). | cumprimento ao DL nº 54/2018). |
| **Comunicação, participação e colaboração** | **Comunicação matemática (25%)** | Medidas de localização e de dispersão. Propriedades das medidas<br>• 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.<br>• 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.<br>• Analisar e interpretar as propriedades das medidas estatísticas.<br>• 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.<br><br>Dados bivariados<br>• 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.<br>• 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.<br>• 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.<br>• Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear.<br>• 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.<br>• Utilizar a tecnologia para determinar uma equação da reta de regressão e obter estimativas.<br>• 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.<br><br>Estudo de Estatística com trabalho de projeto<br>• Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados à Estatística num problema contextualizado, desenvolvendo competências de representação e comunicação matemática. | • **Explorações/investigações** (Tarefas que envolvam a recolha de dados, 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 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **GEOMETRIA**<br><br>Geometria Sintética no Plano<br>● Definir e localizar pontos notáveis de um triângulo.<br>● Verificar a existência da reta de Euler e da circunferência dos nove pontos.<br><br>**FUNÇÕES**<br><br>Generalidades acerca de Funções<br>● Analisar elementos da evolução histórica do conceito de função e as diversas formas de representação: diagramas, tabelas, gráficos e expressões analíticas.<br>● Identificar domínio, conjunto de chegada, contradomínio, objeto e imagem de uma função em contextos históricos, de modelação, ou abstratos, com recurso a vários tipos de representações (tabelas, gráficos e expressões analíticas).<br>● Funções polinomiais de grau não superior a 2<br>● Estudar gráfica e analiticamente a função afim e a função quadrática.<br>● Interpretar e prever as alterações no gráfico de uma função $f(x-a)$, $f(x)+b$, $c.f(x)$, com $a$, $b$ e $c$ números reais, $c$ não nulo, a partir do gráfico da função de domínio $\mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$, e descrever o resultado com recurso à linguagem das transformações geométricas.<br>● Resolver equações e inequações do 2º grau, em contextos de resolução de problemas.<br>● Determinar expressões analíticas de funções representadas graficamente.<br><br>Funções definidas por ramos<br>● Estudar gráfica e analiticamente funções definidas por ramos e utilizá-las em contextos de modelação.<br>● Reconhecer a função módulo como um caso particular de uma função definida por ramos.<br><br>**GEOMETRIA**<br><br>Geometria Analítica no Plano<br>● Identificar coordenadas de pontos do plano num referencial cartesiano, ortogonal e monométrico.<br>● Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas:<br>- transformados de pontos, por uma reflexão de eixo vertical ou horizontal, ou por uma meiavolta de centro na origem;<br>- coordenadas do ponto médio de um segmento de reta;<br>- fórmula da distância entre dois pontos;<br>- conjunto de pontos definidos por condições.<br><br>Geometria Analítica no Espaço<br>● Identificar coordenadas de pontos do espaço num referencial cartesiano ortogonal e monométrico.<br>● Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: coordenadas do ponto médio de um segmento de reta; fórmula da distância entre dois pontos; condições que definem conjuntos de pontos:<br><br>Vetores no Plano e no Espaço<br>● Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas o cálculo vetorial.<br>● Reconhecer que uma reta fica definida se for conhecido um ponto da reta e um vetor diretor.<br>● Escrever uma equação vetorial de uma reta.<br>● Estabelecer a relação entre:<br>– as coordenadas de um vetor diretor e o declive da reta;<br>– paralelismo de retas, igualdade do declive e colinearidade de vetores diretores das retas;<br>– equação reduzida e equação vetorial de uma reta. | com recurso à tecnologia).<br><br>• **Trabalhos de projeto** (Tarefas que envolvam metodologias de trabalho de projeto).<br><br>• **Reflexões** (Tarefas que incidam sobre a autorregulação, autoavaliação, coavaliação e realização de atividades).<br><br>• **Exercícios de consolidação** (Tarefas que envolvam a aplicação, mobilização e comunicação de conceitos e procedimentos). | |

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO