



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FAFE

---

**PLANO CURRICULAR**  
**MATEMÁTICA B – ARTES VISUAIS**  
**10.º ANO**  
**TURMA- H**

---

**Departamento de Matemática e Tecnologias**

**2023/2024**

---

## 1. Planificação a médio/longo prazo

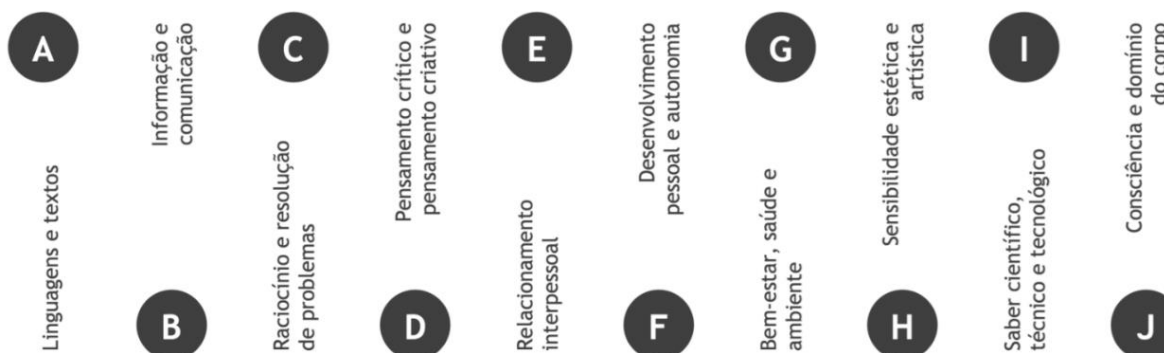
| Período Letivo | Domínios/Temas            | Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)   | Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver  | Áreas de competência do PASEO  | Processos de recolha de informação (Avaliação)  | N.º de aulas |
|----------------|---------------------------|--|---|--|---|--------------|
| 1.º            | Atividades de diagnóstico | <ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidar conceitos e técnicas com recurso à formulação de questões geométricas;</li> <li>Consolidar conhecimentos essenciais do 3º ciclo.</li> <li>Reconhecer orientações no desenvolvimento da resolução de problemas.</li> <li>Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> <li>Identificar conceitos de geometria, de trigonometria e de funções polinomiais.</li> <li>Expressar oralmente e por escrito, ideias, com precisão e rigor, e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</li> <li>Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</li> <li>Resolver problemas de geometria no plano e no espaço (alguns padrões geométricos planos (frisos), estudo de problemas de empacotamento, composição e decomposição de figuras tridimensionais, um problema histórico e sua ligação com a História da Geometria).</li> <li>Identificar e usar referenciais cartesianos ortogonais e monométricos no plano e no espaço.</li> <li>Reconhecer o significado da equação reduzida da reta no plano e da equação <math>x = x_0</math>.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li> <li>Tirar partido da utilização da tecnologia (Calculadora gráfica e ambientes de geometria dinâmica), nomeadamente para resolver problemas, experimentar, investigar, comunicar e implementar algoritmos.</li> <li>Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.</li> <li>Explorar, sempre que possível, as conexões da Geometria com outras áreas da Matemática.</li> <li>Explorar atividades, sempre que possível, ligadas à manipulação de modelos geométricos concretos.</li> <li>Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</li> <li>Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</li> <li>Apreciar o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos.</li> <li>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens. Resolver problemas, atividades de modelação ou</li> </ul> | Conhecedor/<br>sabedor/<br>culto/<br>informado<br>(A, B, G, I, J)<br>Criativo<br>(A, C, D)<br>Crítico/Analítico<br>o<br>(A, B, C, D, G)<br>Indagador/<br>Investigador<br>(C, D, F, H, I)<br>Respeitador da<br>diferença/<br>do<br>outro<br>(A, B, E, F, H)<br>Sistematizador<br>/ organizador<br>(A, B, C, I, J)<br>Questionador<br>(A, F, G, I, J)<br>Comunicador<br>(A, B, D, E, H)<br>Participativo/<br>colaborador<br>(B, C, D, E, F)<br>Responsável/<br>autónomo<br>(C, D, E, F, G, I, J)<br>Sistematizador<br>/ organizador<br>(A, B, C, I, J) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades de avaliação formativa inicial</li> <li>Atividades de preparação para novos conteúdos</li> <li>Observação direta</li> <li>Fichas formativas</li> <li>Fichas sumativas</li> <li>Questões de aula</li> <li>Composições</li> <li>Trabalhos práticos</li> <li>Trabalhos de pesquisa/investigação (individual, a pares ou em grupo)</li> </ul> | 88           |
|                | Geometria                 |  |   |  |   |              |
|                | Funções                   |  |   |  |   |              |

|    |             |   |   |  |  |  |
|----|-------------|---|---|--|--|--|
|    |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> <li>• Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>• Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real.</li> <li>• Reconhecer, representar e interpretar graficamente funções reais de variável real.</li> <li>• Resolver problemas, envolvendo funções representadas gráfica e analiticamente em contextos de modelação.</li> <li>• Reconhecer, representar e interpretar graficamente funções reais de variável real.</li> <li>• Resolver problemas, envolvendo funções representadas gráfica e analiticamente em contextos de modelação.</li> </ul> | <p>desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tirar partido da utilização da tecnologia (Calculadora gráfica e ambientes de geometria dinâmica), nomeadamente para resolver problemas, experimentar, investigar, comunicar e implementar algoritmos.</li> <li>• Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.</li> <li>• Explorar, sempre que possível, as conexões da Geometria com outras áreas da Matemática.</li> <li>• Explorar atividades, sempre que possível, ligadas à manipulação de modelos geométricos concretos.</li> </ul> | <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)<br/>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>   |  |  |
| 2º | Funções     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer propriedades das funções e dos seus gráficos, tanto a partir de um gráfico particular como usando calculadora gráfica, nomeadamente domínio, contradomínio, pontos notáveis, monotonia, extremos e simetrias.</li> <li>• Analisar e compreender os efeitos das mudanças de parâmetros com particular incidência nos gráficos da família das funções quadráticas.</li> <li>• Reconhecer e interpretar graficamente a relação entre o gráfico de uma função, definida pela expressão <math>f(x)</math>, e os gráficos das funções <math>af(x)</math>, <math>f(ax)</math>, <math>f(x+a)</math> e <math>f(x)+a</math>, com <math>a</math> positivo ou negativo.</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</li> <li>• Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</li> <li>• Apreciar o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos.</li> <li>• Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li> </ul>  | <p>Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J)<br/>Criativo (A, C, D)<br/>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)<br/>Indagador/Investigador (C, D, F, H, I)<br/>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)<br/>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)<br/>Questionador (A, F, G, I, J)<br/>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de avaliação formativa inicial</li> <li>• Atividades de preparação para novos conteúdos</li> <li>• Observação direta</li> <li>• Fichas formativas</li> <li>• Fichas sumativas</li> <li>• Questões de aula</li> <li>• Composições</li> <li>• Trabalhos práticos</li> <li>• Trabalhos de pesquisa/investigação (individual, a</li> </ul> |  |
|    | Estatística | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento abordando nomeadamente os conceitos de Recenseamento e Sondagem (população e amostra).</li> <li>• Organizar e interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A estatística deve ser trabalhada de forma não formal, usando tecnologia (calculadora, folha de cálculo), partindo de pequenos projetos, com dados reais e de forma a permitir a compreensão do processo estatístico e a avaliação crítica e conhecedora das múltiplas informações estatísticas com que os alunos são confrontados no dia a dia.</li> </ul>  |  |  |  |

|     |                    |   |  |   |   |    |
|-----|--------------------|---|--|---|---|----|
|     | Modelos Periódicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana, quartis e percentis; medidas de dispersão: amplitude interquartil, variância, desvio-padrão.</li> <li>• Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão.</li> <li>• Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> <li>•</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos e fomentem novas aprendizagens.</li> <li>• Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</li> <li>• Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, etc.), nomeadamente para resolver problemas, experimentar, explorar, investigar, comunicar e implementar algoritmos.</li> </ul>   | Participativo/<br>colaborador<br>(B, C, D, E, F)<br>Responsável/<br>autónomo<br>(C, D, E, F, G, I, J)<br>Sistematizador / organizador<br>(A, B, C, I, J)<br>Cuidador de si e do outro<br>(B, E, F, G)<br>Autoavaliador (transversal às áreas)                             | pares ou em grupo   | 74 |
| 3.º | Modelos Periódicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar o círculo trigonométrico para resolver problemas de trigonometria, de modo a apropriar-se dos seguintes conceitos e técnicas associadas e os utilize como “ferramentas”:<br/>- definição de seno, cosseno e tangente de um número real;<br/>- resolução gráfica de equações trigonométricas simples;<br/>- características das funções circulares: simetria e paridade; periodicidade.</li> <li>• Reconhecer situações básicas envolvendo fenómenos periódicos, em que as funções trigonométricas podem aparecer como modelos matemáticos, adequados a responder a problemas, que descrevem situações mais ou menos complexas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Começar por trabalhar movimentos circulares de modo a promover, a partir da intuição, a generalização das noções associadas aos movimentos periódicos.</li> <li>• Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos e fomentem novas aprendizagens.</li> <li>• Estabelecer conexões entre diversos temas.</li> <li>• Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, etc.), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar e implementar algoritmos.</li> <li>• Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.</li> </ul> | Conhecedor/<br>sabedor/ culto/<br>informado<br>(A, B, G, I, J)<br>Criativo<br>(A, C, D)<br>Crítico/Analítico<br>(A, B, C, D, G)<br>Indagador/<br>Investigador<br>(C, D, F, H, I)<br>Respeitador da diferença/ do outro<br>(A, B, E, F, H)<br>Sistematizador / organizador | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de avaliação formativa inicial</li> <li>• Atividades de preparação para novos conteúdos</li> <li>• Observação direta</li> <li>• Fichas formativas</li> <li>• Fichas sumativas</li> <li>• Questões de aula</li> <li>• Composições</li> </ul> | 63 |

|                                 |  |  |   |   |  |            |
|---------------------------------|--|--|---|---|--|------------|
|                                 |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</li> <li>• Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</li> </ul> | (A, B, C, I, J)<br>Questionador (A, F, G, I, J)<br>Comunicador (A, B, D, E, H)<br>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)<br>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)<br>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)<br>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)<br>Autoavaliador (transversal às áreas) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhos práticos</li> <li>• Trabalhos de pesquisa/investigação (individual, a pares ou em grupo)</li> </ul> |            |
| <b>Total de aulas previstas</b> |  |  |   |   |  | <b>225</b> |

ÁREAS DE  
COMPETÊNCIAS  
DO PERFIL DOS  
ALUNOS (ACPA)



## 2. Critérios de avaliação das aprendizagens

| Critérios Transversais  | Domínios   | Ponderação | Processos de recolha de informação para a avaliação <sup>1</sup>   |
|---|--|------------|--|
| <b>CONHECIMENTO<br/>COMUNICAÇÃO<br/>AUTONOMIA/COLABORAÇÃO</b> | D <sub>1</sub> - Conceitos e procedimentos                                 | 45%        | Questionamento oral e/ou<br>Questão aula e/ou<br>Teste/Miniteste e/ou<br>Teste digital e/ou<br>Trabalho de grupo/pares e/ou<br>Trabalho de pesquisa/ investigação  |
|   | D <sub>2</sub> - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático | 45%        | Questionamento oral e/ou<br>Questão aula e/ou<br>Teste/Miniteste e/ou<br>Teste digital e/ou<br>Trabalho de grupo/ pares e/ou<br>Trabalho de pesquisa/ investigação   |
|   | D <sub>3</sub> - Comunicação e participação em projetos                    | 10 %       | Trabalho de pares/grupo e/ou<br>Apresentação oral e/ou<br>Infográfico/Poster e/ou<br>Grelha de observação do trabalho de pares/grupo e/ou<br>Lista de verificação de atividades/trabalhos propostos e/ou<br>Trabalho de pesquisa/ investigação/projetos e/ou Portfólio |

<sup>1</sup> Processo(s) a utilizar na avaliação sumativa, tendo em conta as técnicas de recolha de informação apresentadas no Referencial de Avaliação do Agrupamento.

## 2.1. Descritores de desempenho

| Domínios   | Descritores de desempenho <sup>2</sup>  |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | Muito Bom   | Bom  | Suficiente  | Insuficiente   |
| D <sub>1</sub> - Conceitos e procedimentos,                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e compreende, plenamente, todos os conteúdos abordados.</li> <li>• Executa, com muita facilidade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e compreende, quase todos os conteúdos abordados.</li> <li>• Executa, com facilidade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e compreende, alguns dos conteúdos abordados.</li> <li>• Executa, com alguma dificuldade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não conhece nem compreende, a maioria dos conteúdos abordados.</li> <li>• Executa, com muita dificuldade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</li> </ul>  |
| D <sub>2</sub> - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona os conteúdos abordados, eficazmente, com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>• Aplica os conteúdos abordados a novas situações, de forma contextualizada.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona os conteúdos abordados com facilidade, com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>• Aplica os conteúdos abordados a novas situações, de forma quase sempre contextualizada.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona, com alguma dificuldade, os conteúdos abordados, com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>• Nem sempre aplica os conteúdos abordados a novas situações, de forma contextualizada.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona, com muita dificuldade, alguns conteúdos abordados, com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>• Não aplica os conteúdos abordados de forma contextualizada a novas situações.</li> </ul>  |
| D <sub>3</sub> - Comunicação e participação em projetos                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exprime-se sempre com correção, clareza, organização e rigor no uso da linguagem matemática e tecnológica.</li> <li>• Argumenta sempre com coerência e fundamentação, com vista à tomada de posição.</li> <li>• Comporta-se de forma exemplar, revelando um grande nível de responsabilidade.</li> <li>• É perseverante perante as dificuldades, mostrando muita vontade de aprender.</li> <li>• Demonstra total autonomia na realização das tarefas propostas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exprime-se quase sempre com correção, clareza, organização e rigor no uso da linguagem matemática e tecnológica.</li> <li>• Argumenta com coerência e fundamentação, com vista à tomada de posição.</li> <li>• Comporta-se de forma correta, revelando responsabilidade.</li> <li>• É perseverante perante as dificuldades, mostrando quase sempre muita vontade de aprender.</li> <li>• Demonstra bastante autonomia na realização das tarefas propostas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exprime-se com alguma correção, clareza, organização e rigor no uso da linguagem matemática e tecnológica.</li> <li>• Argumenta com alguma coerência nem sempre fundamentando.</li> <li>• Comporta-se globalmente de forma correta, apresentando algumas falhas ao nível da responsabilidade.</li> <li>• É perseverante perante as dificuldades, mostrando alguma vontade de aprender.</li> <li>• Demonstra alguma autonomia na realização das tarefas propostas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exprime-se com incorreções, falta de clareza, organização e rigor no uso da linguagem matemática e tecnológica.</li> <li>• Não argumenta de forma coerente e fundamentada.</li> <li>• Comporta-se globalmente de forma pouco correta, apresentando bastante falhas ao nível da responsabilidade.</li> <li>• Não revela perseverança e vontade de aprender.</li> <li>• Demonstra pouca autonomia na realização das tarefas propostas.</li> </ul> |

A Coordenadora de Departamento

Maria de Lurdes Gandarinho Carlos

23/10/2023

<sup>2</sup> Em consonância com as Aprendizagens Essenciais e as áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. À avaliação qualitativa do nível de desempenho, corresponde, quando aplicável, o intervalo quantitativo previsto no Referencial de Avaliação do Agrupamento.