



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FAFE

**PLANO CURRICULAR
MATEMÁTICA
TÉCNICO DE GESTÃO E PROGRAMAÇÃO DE
SISTEMAS INFORMÁTICOS
10.º ANO
TURMA - Q**

Departamento de Matemática e Tecnologias

2023/2024



1. Planificação a médio/longo prazo

Período Letivo	Módulos/UFCD	Aprendizagens Essenciais/Conteúdos	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação (Avaliação)	N.º de aulas
1.º	A1 - Geometria	<p>Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, para que sejam capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> desenvolver a capacidade de visualização no plano e no espaço tridimensional; representar e construir modelos de objetos geométricos; construir, identificar e classificar frisos; reconhecer e construir as pavimentações regulares e semi-regulares no plano e classifica-las; investigar a melhor solução de empacotamento de objetos num determinado contentor; instalar um referencial numa figura, de forma a obter “as melhores coordenadas” para o objetivo pretendido; resolver problemas de cálculo de medidas, nomeadamente, comprimentos, perímetros, áreas ou volumes, utilizando, ou não, o método das coordenadas cartesianas; resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; expressar, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem; desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<p>Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e colaborativas, tenham oportunidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, programas de geometria dinâmica como o GeoGebra) para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar; estudar padrões geométricos (frisos e pavimentações regulares e semi-regulares) com identificação das isometrias que deixam cada padrão invariante, recorrendo a materiais manipuláveis; construir padrões geométricos, utilizando transformações geométricas num programa de geometria dinâmica; investigar as propriedades das transformações geométricas (translação, rotação, reflexão, reflexão deslizando); comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.. 	<p>Conhecedor, Sabedor, Culto, Informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico, Analítico (A, B, C, D, G) Indagador, Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Sistematizador, Organizador (A, B, C, I) Questionador (A, F, G, I) Comunicador (A, B, D, E, H) Participativo, Colaborador (B, C, D, E, F) Responsável, Autónimo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fichas formativas, com uma vertente de orientação do processo de ensino/aprendizagem Registos do aluno na aula Testes Trabalhos Individuais Questões aula Pequenas investigações Trabalhos de pares/grupo. 	42

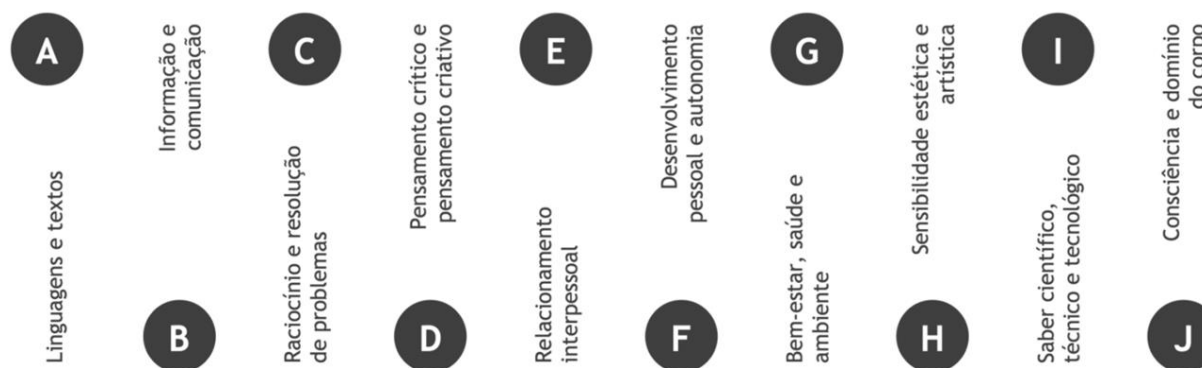
	A2- Funções Polinomiais	<p>Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, para que sejam capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> identificar uma função e interpretar uma sua representação gráfica; estudar intuitivamente propriedades (domínio, contradomínio, pontos notáveis, monotonia e extremos) de uma função afim; resolver problemas simples de modelação matemática no contexto da vida real; expressar, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem; desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade; desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<p>Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e colaborativas, tenham oportunidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar e comunicar; interpretar informação de situações do quotidiano (tabelas, gráficos, textos) e analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos; comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; <p>abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</p>	<p>Conhecedor, Sabedor, Culto, Informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico, Analítico (A, B, C, D, G) Indagador, Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Sistematizador, Organizador (A, B, C, I) Questionador (A, F, G, I) Comunicador (A, B, D, E, H) Participativo, Colaborador (B, C, D, E, F) Responsável, Autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fichas formativas, com uma vertente de orientação do processo de ensino/aprendizagem Registos do aluno na aula Trabalhos Individuais Questões aula 	3
2.º	A2- Funções Polinomiais	<p>Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, para que sejam capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> identificar uma função e interpretar uma sua representação gráfica; estudar intuitivamente 	<p>Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e colaborativas, tenham oportunidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, 	<p>Conhecedor, Sabedor, Culto, Informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico, Analítico</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fichas formativas, com uma vertente de orientação 	39

	<p>propriedades (domínio, contradomínio, pontos notáveis, monotonia e extremos) de uma função quadrática;</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretar e prever as alterações no gráfico de uma função $-f(x)$, $f(x)+a$ e $f(x+a)$, a partir do gráfico de uma função $f(x)$, e descrever o resultado com recurso à linguagem das transformações geométricas; resolver problemas simples de modelação matemática no contexto da vida real; expressar, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem; desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade; desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<p>fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas;</p> <ul style="list-style-type: none"> tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar e comunicar; interpretar informação de situações do quotidiano (tabelas, gráficos, textos) e analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos; comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. 	<p>(A, B, C, D, G) Indagador, Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Sistematizador, Organizador (A, B, C, I) Questionador (A, F, G, I) Comunicador (A, B, D, E, H) Participativo, Colaborador (B, C, D, E, F) Responsável, Autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p>do processo de ensino/aprendizagem</p> <ul style="list-style-type: none"> Registos do aluno na aula Testes Trabalhos Individuais Questões aula Pequenas investigações Trabalhos de pares/grupo. 	
A3- Estatística	<p>Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, para que sejam capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretar e produzir informação estatística, utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas; recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações e interpretar a informação representada; expressar, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, bem como na capacidade 	<p>Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e colaborativas, tenham oportunidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> recolher dados de natureza variada e usar formas diversificadas para a sua organização e tratamento e para a apresentação de resultados; comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; 	<p>Conhecedor, Sabedor, Culto, Informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico, Analítico (A, B, C, D, G) Indagador, Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fichas formativas, com uma vertente de orientação do processo de ensino/aprendizagem 	6

		<p>de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem;</p> <ul style="list-style-type: none"> desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<ul style="list-style-type: none"> abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. 	<p>Sistematizador, Organizador (A, B, C, I) Questionador (A, F, G, I) Comunicador (A, B, D, E, H) Participativo, Colaborador (B, C, D, E, F) Responsável, Autónimo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Registos do aluno na aula Questões aula 	
3.º	A3- Estatística	<p>Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, para que sejam capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretar e produzir informação estatística, utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas; analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas (moda, média, mediana, quartis, amplitude e desvio padrão) e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação; planear e realizar estudos estatísticos que incluam a comparação de dois ou mais conjuntos de dados, identificando as suas semelhanças e diferenças; abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de resolver problemas envolvendo a organização e o tratamento de dados em contextos familiares variados, utilizando medidas estatística para os interpretar e tomar decisões; 	<p>Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e colaborativas, tenham oportunidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> recolher dados de natureza variada e usar formas diversificadas para a sua organização e tratamento e para a apresentação de resultados; interpretar informação de situações do quotidiano (tabelas, gráficos, textos) e analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos; formular questões em contextos familiar e variados e desenvolver investigações estatísticas, recorrendo a bases de dados diversas organizando e representando dados e interpretando resultados; utilizar recursos tecnológicos (como a calculadora gráfica ou a folha de cálculo) para representar e resolver problemas em que se recorra a medidas estatísticas para interpretar e compara resultados, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos; 	<p>Conhecedor, Sabedor, Culto, Informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico, Analítico (A, B, C, D, G) Indagador, Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Sistematizador, Organizador (A, B, C, I) Questionador (A, F, G, I) Comunicador (A, B, D, E, H) Participativo,</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fichas formativas, com uma vertente de orientação do processo de ensino/aprendizagem Registos do aluno na aula Testes Trabalhos Individuais 	36

	<ul style="list-style-type: none"> • exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; • desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, bem como na capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem; • desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; • desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretar e criticar informação e argumentação estatística, nomeadamente a divulgada nos média; • comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; • analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; • abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. 	Colaborador (B, C, D, E, F) Responsável, Autónimo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) Autoavaliador (transversal às áreas)	<ul style="list-style-type: none"> • Questões aula • Pequenas investigações • Trabalhos de pares/grupo. 	
Total de aulas previstas					126

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 ¹
CONHECIMENTO COMUNICAÇÃO AUTONOMIA/COLABORAÇÃO	D ₁ - Conceitos e procedimentos	30 %	Questionamento oral e/ou Questão aula e/ou Teste/Miniteste e/ou Teste digital e/ou Trabalho de grupo/pares e/ou Trabalho de pesquisa/ investigação
	D ₂ - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático	30 %	Questionamento oral e/ou Questão aula e/ou Teste/Miniteste e/ou Teste digital e/ou Trabalho de grupo/ pares e/ou Trabalho de pesquisa/ investigação
	D ₃ - Comunicação e participação em projetos	40 %	Trabalho de pares/grupo e/ou Apresentação oral e/ou Infográfico/Poster e/ou Grelha de observação do trabalho de pares/grupo e/ou Lista de verificação de atividades/trabalhos propostos e/ou Trabalho de pesquisa/ investigação/projetos e/ou Portfólio

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

A Coordenadora de Departamento

Maria de Lurdes Gandarinho Carlos

23/10/2023

² 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.