



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FAFE

---

**PLANO CURRICULAR  
MACS – CCH  
11.º ANO  
TURMA/S – H,I,J**

---

**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	Modelos de grafos	<p>Procurar modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou de recolhas.</p> <p>Encontrar estratégias passo a passo para encontrar possíveis soluções.</p> <p>Para cada modelo procurar esquemas combinatórios (árvores) que permitam calcular pesos totais de caminhos possíveis.</p> <p>Discutir sobre a utilidade e a viabilidade económica da procura de soluções ótimas.</p> <p>Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</p> <p>Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</p> <p>Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</p> <p>Identificar a matemática utilizada em situações reais.</p> <p>Desenvolver competências sociais de intervenção.</p>	<p>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos e fomentem novas aprendizagens.</p> <p>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</p> <p>Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios e conclusões.</p> <p>Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p> <p>Avaliar e criticar a validade de argumentos baseados em dados publicados na comunicação social, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes.</p> <p>Tirar partido da utilização da tecnologia, nomeadamente para utilizar dados estatísticos de fontes primárias e secundárias, construir e interpretar diferentes representações gráficas, experimentar, investigar e comunicar.</p>	<p>A-Linguagens e textos</p> <p>B-Informação e comunicação</p> <p>C-Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D-Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E-Relacionamento interpessoal</p> <p>F-Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>	<p>- Atividades de avaliação formativa inicial</p> <p>- Atividades de preparação para novos conteúdos</p> <p>- Observação direta</p> <p>- Fichas formativas</p> <p>- Fichas sumativas</p> <p>- Questões de aula</p> <p>- Composições</p> <p>- Trabalhos práticos</p> <p>Trabalhos de pesquisa/investigação (individual, a pares ou em grupo)</p> <p>- Atividades de avaliação formativa inicial</p>	30 16

			<p>Colaborar em trabalhos de grupo, partilhando saberes e responsabilidades.</p> <p>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos e fomentem novas aprendizagens.</p> <p>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</p> <p>Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios e conclusões.</p> <p>Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p> <p>Avaliar e criticar a validade de argumentos baseados em dados</p>	<p>G-Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>H-Sensibilidade de estética e artística</p> <p>I-Saber científico, técnico e tecnológico</p> <p>J-Consciência e domínio do corpo</p>		
	Modelos populacionais	<p>Comparar os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico.</p> <p>Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</p> <p>Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</p> <p>Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</p> <p>Resolver atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador).</p> <p>Identificar a matemática utilizada em situações reais.</p>				30 8

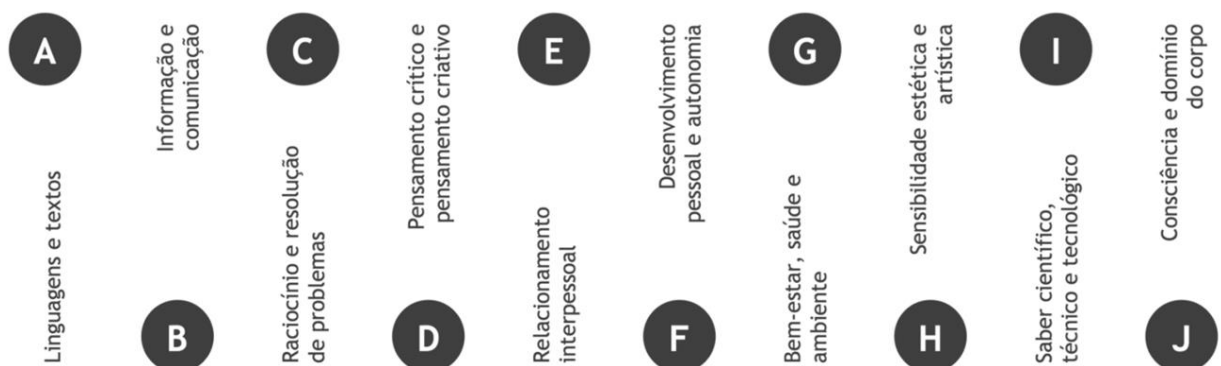
		Desenvolver competências sociais de intervenção.	publicados na comunicação social, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes.  Tirar partido da utilização da tecnologia, nomeadamente para utilizar dados estatísticos de fontes primárias e secundárias, construir e interpretar diferentes representações gráficas, experimentar, investigar e comunicar.			
2.º	Modelos populacionais	Comparar os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico. Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos. Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas. Resolver atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador). Identificar a matemática utilizada em situações reais. Desenvolver competências sociais de intervenção.	Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos e fomentem novas aprendizagens.  Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.  Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios e conclusões.  Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. Avaliar e criticar a validade de argumentos baseados em dados publicados na comunicação social, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes.  Tirar partido da utilização da tecnologia, nomeadamente para utilizar dados estatísticos de fontes primárias e secundárias, construir e interpretar	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	- Atividades de avaliação formativa inicial - Atividades de preparação para novos conteúdos - Observação direta - Fichas formativas - Fichas sumativas - Questões de aula - Composições - Trabalhos práticos Trabalhos de pesquisa/investigação (individual, a pares ou em grupo) - Atividades de avaliação	9 8

	Modelos de probabilidade	<p>Identificar fenômenos determinísticos e aleatórios.</p> <p>Resolver problemas de contagem.</p> <p>Realizar experiências aleatórias e usar simulações para criar distribuições de probabilidades.</p> <p>Conhecer e aplicar conceitos de probabilidades e resolver problemas envolvendo cálculo de probabilidades.</p> <p>Utilizar modelos discretos e contínuos simples no cálculo de probabilidades, nomeadamente o modelo Normal.</p> <p>Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado.</p> <p>Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</p> <p>Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</p> <p>Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo para a modelação, simulação e resolução de problemas.</p>	<p>diferentes representações gráficas, experimentar, investigar e comunicar.</p>	<p>G-Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>H-Sensibilidade de estética e artística</p> <p>I-Saber científico, técnico e tecnológico</p> <p>J-Consciência e domínio do corpo</p>	<p>formativa inicial</p>	<p>44 16</p>
--	--------------------------	---	--	--	--------------------------	------------------

		<p>Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico e desenvolver competências sociais de intervenção.</p> <p>Reconhecer a importância da Estatística na sociedade atual.</p>				
3.º	Introdução à inferência estatística	<p>Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado.</p> <p>Apresentar as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros.</p> <p>Desenvolver e avaliar inferências e previsões baseadas em dados, numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação.</p> <p>Utilizar simulações de distribuições amostrais para fazer inferências.</p> <p>Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</p> <p>Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</p> <p>Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo para a modelação, simulação e resolução de problemas.</p> <p>Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico e desenvolver competências sociais de intervenção.</p>	<p>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos e fomentem novas aprendizagens.</p> <p>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</p> <p>Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios e conclusões.</p> <p>Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p> <p>Avaliar e criticar a validade de argumentos baseados em dados publicados na comunicação social, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes.</p> <p>Tirar partido da utilização da tecnologia, nomeadamente para utilizar dados estatísticos de fontes primárias e secundárias, construir e interpretar diferentes representações gráficas, experimentar, investigar e comunicar.</p>	<p>A-Linguagens e textos</p> <p>B-Informação e comunicação</p> <p>C-Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D-Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E-Relacionamento interpessoal</p> <p>F-Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G-Bem-estar, saúde e ambiente</p>	<p>- Atividades de avaliação formativa inicial</p> <p>- Atividades de preparação para novos conteúdos</p> <p>- Observação direta</p> <p>- Fichas formativas</p> <p>- Fichas sumativas</p> <p>- Questões de aula</p> <p>- Composições</p> <p>- Trabalhos práticos</p> <p>Trabalhos de pesquisa/investigação (individual, a pares ou em grupo)</p> <p>- Atividades de avaliação formativa inicial</p>	36 13

		Reconhecer a importância da Estatística na sociedade atual.	Colaborar em trabalhos de grupo, partilhando saberes e responsabilidades.	H- Sensibilidade de estética e artística I-Saber científico, técnico e tecnológico J-Consciência e domínio do corpo		
<b>Total de aulas previstas</b>						<b>210</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 COMUNICAÇÃO AUTONOMIA/COLABORAÇÃO</b>	D <sub>1</sub> - Conceitos e procedimentos.	45%	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 <sub>2</sub> - Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático.	45%	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 <sub>3</sub> - Comunicação e participação em projetos.	10%	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

<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.