
PLANO CURRICULAR
FT3
PROGRAMADOR DE INFORMÁTICA
10.º ANO
TURMA - R

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
1º	1 – Algoritmos	<p>1. Linguagem estruturada</p> <p>1.1. Estruturas lógicas</p> <p>1.2. Desenho das estruturas diagramáticas</p> <p>1.3. Sintaxe da linguagem</p> <p>2. Construção de um algoritmo</p> <p>2.1. Noções de ação e estado da ação</p> <p>2.2. Acções e a sua sintaxe</p> <p>2.3. Verbos</p> <p>2.4. Sintaxe</p> <p>2.5. Alinhamento das frases</p> <p>3. Estruturas lógicas básicas e o seu controlo</p> <p>3.1. Estrutura sequencial, alternativa e repetitiva</p> <p>3.2. Condições e regras de inicialização e alteração</p> <p>3.3. Estruturas diagramáticas como representação algorítmica</p> <p>4. Tipos de dados em algoritmia</p> <p>4.1. Constantes e Variáveis</p> <p>5. Descrição da entrada e saída de dados</p> <p>5.1. Elementos de linguagem</p> <p>6. Técnicas de construção de algoritmos</p> <p>6.1. Contadores</p> <p>6.2. Totalizadores</p> <p>6.3. Expressões aritméticas</p> <p>6.4. Funções predefinidas</p> <p>6.5. Validação de dados</p> <p>7. Construção de procedimentos</p> <p>7.1. Procedimentos de entrada e saída e chamada de procedimentos</p>	<p>(Estratégias que melhor permitem o desenvolvimento /consolidação das aprendizagens; Tarefas a propor aos alunos)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeção multimédia de conceitos - Atividades de aplicação do conhecimento (fichas de trabalho formativas) - Experimentação - Normalização de procedimentos na resolução de problemas - Laboratório de Informática - Projetor multimédia - Recursos elaborados pelo docente - Plataforma de aprendizagem cooperativa - Software OpenSource 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, H)</p> <p>Crítico/ Analítico (A, B, C, D, E, I)</p> <p>Indagador/ Investigador (B, C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, D, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, D, F, I)</p> <p>Questionador (A, B, C, D, E, F, I)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H, I)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F, H, I)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Testes ● Trabalhos individuais ● Fichas de trabalho ● Grelhas de observação ● Listas de verificação ● Relatórios 	30

	<p>2 – Programação em C/C++ Fundamentos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrutura de um programa em C /C ++ <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Função main () 1.2. Estrutura de um programa 2. Dados em C <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Variáveis e constantes 2.2. Tipos de dados 2.3. Variáveis de ponto flutuante 3. Estudo e emprego da função printf() <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Constantes e variáveis 3.2. Formatação 3.3. Sequências de escape 3.4. Caracteres gráficos 3.5. Valores de virgula -flutuante 3.6. Vários argumentos em printf() 4. Cadeia de caracteres e entrada e saída de dados formatados <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Uma cadeia de caracteres 4.2. Função scanf() 4.3. Códigos de formatação e modificação para a função scanf() 4.4. Operador de endereço & 4.5. Função strlen() 4.6. Diretiva #define 4.7. Funções getch(), getch(), getchar() e putchar() 5. Operadores e expressões em C /C ++ <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Operadores e expressões aritméticas 5.2. Operadores de atribuição +=, -=, *=, /= e %= 5.3. Operadores cast 5.4. Operadores relacionais 6. Estruturas repetitivas em C /C ++ <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Implementação com a instrução while 6.2. Implementação com a instrução for 6.3. Implementação com a instrução do while 7. Estruturas repetitivas complexas <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Estruturas matriciais 7.2. Condições de controlo 8. Estruturas alternativas em C /C ++ <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Implementação com a instrução if, if else e switch 	<p>Estratégias que melhor permitem o desenvolvimento /consolidação das aprendizagens; Tarefas a propor aos alunos)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeção multimédia de conceitos - Atividades de aplicação do conhecimento (fichas de trabalho formativas) - Experimentação - Normalização de procedimentos na resolução de problemas - Laboratório de Informática - Projetor multimédia - Recursos elaborados pelo docente - Plataforma de aprendizagem cooperativa - Software OpenSource 	<p>Responsável/ autónomo (D, E, F, G) Cuidador de si e do outro (D, E, F, G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Testes ● Trabalhos individuais ● Fichas de trabalho ● Grelhas de observação ● Listas de verificação ● Relatórios 	<p>60</p>
--	--	---	---	--	---	-----------

	<p>8.2. Condições e os operadores lógicos</p> <p>8.3. Alternativas múltiplas</p> <p>8.4. Instruções break, continue e go to</p> <p>9. Funções</p> <p>9.1. Estrutura e argumentos de um a função</p> <p>9.2. Variáveis locais</p> <p>9.3. Funções recursivas</p> <p>9.4. Classes de armazenamento</p> <p>10. Matrizes</p> <p>10.1. Declaração o e inicialização de matrizes</p> <p>10.2. Armazenamento e leitura de da dos de um a ma triz</p> <p>10.3. Matrizes unidimensionais/multidimensionais</p> <p>10.4. Matrizes com o argumento de funções</p> <p>11. Cadeias de carateres (string)</p> <p>11.1. Constantes</p> <p>11.2. Variáveis</p> <p>11.3. Matriz de strings</p> <p>11.4. Leitura e escrita de strings</p>				
<p>3 – Programação em C/C++ Fundamentos Avançado</p>	<p>1. Apontadores</p> <p>1.1. Definição de apontadores</p> <p>1.2. Declaração de apontadores</p> <p>1.3. Apontadores para passar dados para um a função</p> <p>1.4. Operador indireto (*)</p> <p>1.5. Atribuição de valores a variáveis apontadores</p> <p>1.6. Operações com apontadores</p> <p>1.7. Apontadores para matrizes</p> <p>1.8. Apontadores para strings</p> <p>1.9. Apontadores para apontadores</p> <p>1.10. Apontadores para funções apontadores com o argumento de uma função</p>	<p>Estratégias que melhor permitem o desenvolvimento /consolidação das aprendizagens; Tarefas a propor aos alunos)</p> <p>- Projeção multimédia de conceitos</p> <p>- Atividades de aplicação do conhecimento (fichas de trabalho formativas)</p> <p>- Experimentação</p> <p>- Normalização de procedimentos na resolução de problemas</p> <p>- Laboratório de Informática</p> <p>- Projetor multimédia</p> <p>- Recursos elaborados pelo docente</p> <p>- Plataforma de aprendizagem cooperativa</p> <p>- Software OpenSource</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Testes ● Trabalhos individuais ● Fichas de trabalho ● Grelhas de observação ● Listas de verificação ● Relatórios 	21	

<p>2.º</p>	<p>3 (continuação) – Programação em C/C++ Fundamentos Avançado</p>	<p>2. Estruturas 2.1. Definição e Declaração de estruturas 2.2. Inicialização de estruturas 2.3. Leitura e escrita de valores nos elementos de um a estrutura 2.4. Matrizes de estruturas 2.5. Apontadores para estruturas 2.6. Estruturas em lista ligada 2.7. Declaração de listas ligadas 2.8. Operações sobre listas ligadas 3. Uniões 3.1. Definição de uniões 3.2. Declaração de uniões 3.3. Inicialização de uniões 3.4. Uniões de estruturas 4. Impressão de caracteres por acesso direto à memória 4.1. Sistema binário 4.2. Sistema hexadecimal 4.3. Sistema octal 4.4. Operadores sobre os bits 4.5. Conversão entre sistemas 5. Campos bit 5.1. Pré -processador C /C ++ e as diretivas 5.2. Diretiva #de fine 5.3. Macros 5.4. Macros e funções - Comparação 5.5. Diretiva #include 5.6. Diretiva s #undef, #if, #ifdef, #ifndef, #else, #endif e #error 6. Livraria do C /C ++ 6.1. Acesso à livraria 6.2. #include 6.3. Livraria Math-#include 7. Alocação e desalocação de memória 7.1. Função malloc() 7.2. Função calloc() 7.3. Função free() 8. Ficheiros em C /C ++</p>	<p>(Estratégias que melhor permitem o desenvolvimento /consolidação das aprendizagens; Tarefas a propor aos alunos) - Projeção multimédia de conceitos - Atividades de aplicação do conhecimento (fichas de trabalho formativas) - Experimentação - Normalização de procedimentos na resolução de problemas - Laboratório de Informática - Projetor multimédia - Recursos elaborados pelo docente - Plataforma de aprendizagem cooperativa - Software OpenSource</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, I) Criativo (A, C, D, H) Crítico/ Analítico (A, B, C, D, E, I) Indagador/ Investigador (B, C, D, F, H, I) Respeitador da diferença/ do outro (A, B, D, E, F, H) Sistematizador/ organizador (A, B, C, D, F, I) Questionador (A, B, C, D, E, F, I) Comunicador (A, B, D, E, H, I) Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F, H, I) Responsável/ autónomo (D, E, F, G) Cuidador de si e do outro (D, E, F, G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Testes ● Trabalhos individuais ● Fichas de trabalho ● Grelhas de observação ● Listas de verificação ● Relatórios 	<p>39</p>
------------	---	--	---	--	---	-----------

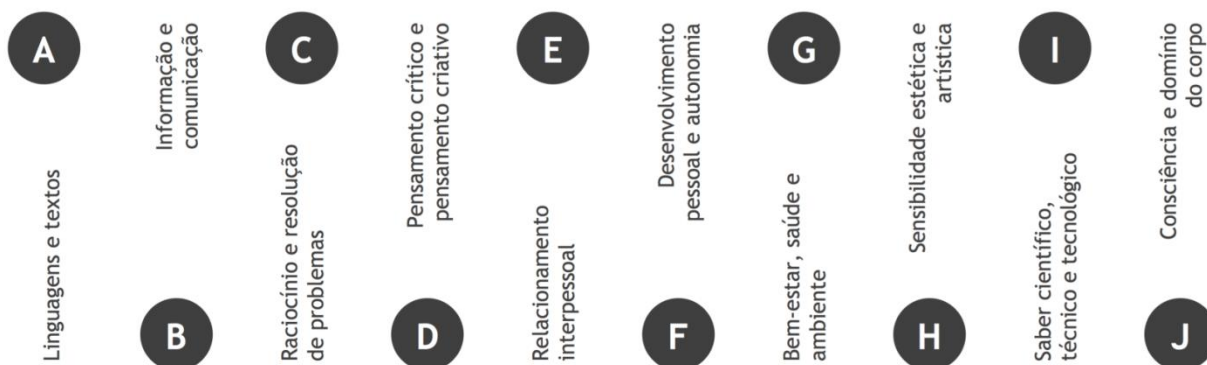
	<p>4- Estrutura de dados</p>	<p>8.1. Níveis de leitura e escrita em ficheiros 8.2. Abertura e fecho de ficheiros 8.3. Leitura e escrita em ficheiros 8.4. Condições de erro 8.5. Buffers 8.6. Outras funções para manipular ficheiros</p> <p>1. Introdução às estruturas de dados 1.1. Estruturas predefinidas 1.2. Estruturas construídas 2. Estrutura de lista linear 2.1. Desenho de estruturas 2.2. Algoritmos de manipulação 2.3. Acesso, instalação, supressão e atualização de elementos 2.4. Pesquisas seletivas 2.5. Concatenação de listas 2.6. Explosão de listas 2.7. Fusão de listas ordenadas 3. Estrutura matricial unidimensional 3.1. Desenho de estruturas 3.2. Algoritmos de manipulação 3.3. Percurso 3.4. Inserção 3.5. Atualização 3.6. Ordenação 4. Estrutura matricial multidimensional 4.1. Desenho de estruturas 4.2. Algoritmos de manipulação 4.3. Percurso 4.4. Inserção 4.5. Atualização 4.6. Ordenação 4.7. Aplicações práticas das estruturas 4.8. Estrutura de dados lista ligada 4.9. Desenho de estruturas 4.10. Algoritmos de manipulação</p>	<p>Estratégias que melhor permitem o desenvolvimento /consolidação das aprendizagens; Tarefas a propor aos alunos)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeção multimédia de conceitos - Atividades de aplicação do conhecimento (fichas de trabalho formativas) - Experimentação - Normalização de procedimentos na resolução de problemas - Laboratório de Informática - Projetor multimédia - Recursos elaborados pelo docente - Plataforma de aprendizagem cooperativa - Software OpenSource 		<ul style="list-style-type: none"> ● Testes ● Trabalhos individuais ● Fichas de trabalho ● Grelhas de observação ● Listas de verificação ● Relatórios 	<p>30</p>
--	-------------------------------------	---	---	--	---	-----------

	<p>5-Análise de sistemas</p>	<p>4.11. Percurso 4.12. Acesso, inserção e supressão de um elemento 4.13. Pesquisa seletiva 4.14. Algoritmos com listas ligadas bidimensionais 4.15. Algoritmos com listas ligadas com elementos de matrizes 5. Estrutura filas de espera e pilhas 5.1. Implementação de filas de espera 5.2. Estrutura pilha e os algoritmos de manipulação 6. Estrutura de árvore binária 6.1. Desenho de estruturas 6.2. Algoritmos de manipulação 6.3. Percurso: ordem central, pré ordem e pós ordem 6.4. Acesso, inserção e supressão de um elemento</p> <p>1. Conceito de análise e de sistema de informação 1.1. Atividade de análise de sistemas no processo de informatização 1.2. Ciclo de vida do software 1.3. Caracterização breve das fases do ciclo de vida do software 2. Modelos de entidades e relações 2.1. Conceitos básicos do modelo de entidades e relações 2.2. Tipos de atributos 2.3. Descrição de entidades 2.4. Diagrama Entidade Associação (Entidade Relacionamento) 2.5. UML - Diagrama de Classes aplicado a descrição de entidades 3. Modelos físicos de dados 3.1. Representação de dados e relacionamentos no modelo físico 3.2. Chaves: primária, candidatas e estrangeira 3.3. Integridade: domínio, de entidade e referencial</p>	<p>Estratégias que melhor permitem o desenvolvimento /consolidação das aprendizagens; Tarefas a propor aos alunos)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeção multimédia de conceitos - Atividades de aplicação do conhecimento (fichas de trabalho formativas) - Experimentação - Normalização de procedimentos na resolução de problemas - Laboratório de Informática - Projetor multimédia - Recursos elaborados pelo docente - Plataforma de aprendizagem cooperativa - Software OpenSource 		<ul style="list-style-type: none"> ● Testes ● Trabalhos individuais ● Fichas de trabalho ● Grelhas de observação ● Listas de verificação ● Relatórios 	<p>27</p>
--	-------------------------------------	---	---	--	---	-----------

		<p>3.4. Diagrama Entidade Associação (Entidade Relacionamento)</p> <p>3.5. UML - Diagrama de Classes aplicado a descrição de tabelas</p> <p>4. Representação das fronteiras do sistema</p> <p>4.1. UML - Diagrama de casos de uso</p>				
3.º	5 (continuação) -Análise de sistemas	<p>5. Representação do comportamento do sistema</p> <p>5.1. Diagrama de flux os de dados (DFD)</p> <p>5.2. UML - Diagrama de atividade</p> <p>5.3. UML – Diagrama de estados</p> <p>5.4. UML – Diagrama de sequência</p> <p>6. Representação da implementação do sistema</p> <p>6.1. UML – Diagrama de classes</p> <p>6.2. UML – Diagrama de Sequência</p> <p>6.3. UML – Diagrama de colaboração</p> <p>6.4. UML – Diagrama de componentes</p>	<p>(Estratégias que melhor permitem o desenvolvimento /consolidação das aprendizagens; Tarefas a propor aos alunos)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeção multimédia de conceitos - Atividades de aplicação do conhecimento (fichas de trabalho formativas) - Experimentação - Normalização de procedimentos na resolução de problemas - Laboratório de Informática - Projetor multimédia - Recursos elaborados pelo docente - Plataforma de aprendizagem cooperativa - Software OpenSource 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, H)</p> <p>Crítico/ Analítico (A, B, C, D, E, I)</p> <p>Indagador/ Investigador (B, C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, D, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, D, F, I)</p> <p>Questionador (A, B, C, D, E, F, I)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H, I)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F, H, I)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Testes ● Trabalhos individuais ● Fichas de trabalho ● Grelhas de observação ● Listas de verificação ● Relatórios 	33

					Responsável/ autônomo (D, E, F, G) Cuidador de si e do outro (D, E, F, G)	
Total de aulas previstas						240

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	Conhecimento científico/tecnológico	30%	Observação: - Grelha de observação do trabalho de pares/grupo - Lista de verificação de atividades/trabalhos propostos
	Raciocínio/Resolução de problemas	40%	Análise de conteúdo: - Infográfico/Poster - Trabalho de pesquisa/ investigação - Trabalho de pares - Apresentação oral Testagem: - Questionamento oral - Teste/Miniteste - Teste
	Informação/Comunicação	15%	Análise de conteúdo: - Trabalho de pesquisa/ investigação - Trabalho de pares - Apresentação oral
	Relacionamento interpessoal Autonomia	15%	Observação: - Grelha de observação do desempenho atitudinal

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
Conhecimento Científico	<p>Compreende todos os conteúdos abordados nas aulas.</p> <p>Relaciona, com muita facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e analisa criticamente a informação, proveniente de diversas fontes, de forma sistemática, fazendo sempre o seu cruzamento.</p>	<p>Compreende quase todos os conteúdos abordados nas aulas.</p> <p>Relaciona, com facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e analisa criticamente a informação, proveniente de diversas fontes, de forma frequente, fazendo o seu cruzamento.</p>	<p>Compreende, aproximadamente metade, os conteúdos abordados nas aulas.</p> <p>Relaciona, com alguma dificuldade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e analisa criticamente a informação, proveniente de diversas fontes, de forma esporádica, fazendo o seu cruzamento.</p>	<p>Não compreende a maioria dos conteúdos abordados.</p> <p>Relaciona, com muita dificuldade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e não analisa a informação, proveniente de diversas fontes, com dificuldades.</p>
Raciocínio/Resolução de problemas	<p>Executa, com muita facilidade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</p> <p>Aplica sempre, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</p>	<p>Executa, com facilidade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</p> <p>Aplica de forma quase sempre contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</p>	<p>Executa, com alguma dificuldade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</p> <p>Aplica de forma pouco contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</p>	<p>Executa, com muita dificuldade, exercícios práticos sobre os conteúdos abordados.</p> <p>Não aplica, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</p>
Informação/Comunicação	<p>Exprime-se sempre com correção, clareza, organização e rigor do uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística).</p> <p>Comunica sempre, de forma adequada, o trabalho resultante das pesquisas feitas, concretizando-o em diferentes produtos.</p>	<p>Exprime-se quase sempre com correção, clareza, organização e rigor do uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística).</p> <p>Comunica quase sempre, de forma adequada, o trabalho resultante das pesquisas feitas, concretizando-o em diferentes produtos.</p> <p>Argumenta com coerência e fundamentação, com vista a tomada de posição.</p>	<p>Exprime-se com alguma correção, clareza, organização e rigor do uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística).</p> <p>Comunica de forma pouco adequada, o trabalho resultante das pesquisas feitas, concretizando-o em diferentes produtos.</p> <p>Argumenta com alguma coerência, nem sempre fundamentado.</p>	<p>Exprime com incorreções, falta de clareza, organização e rigor do uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística).</p> <p>Comunica com erros, cuja gravidade implica a perda frequente de sentido, impedindo a compreensão do trabalho resultante das pesquisas feitas.</p> <p>Não argumenta de forma coerente, e fundamentada.</p>

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.

	Argumenta sempre com coerência e fundamentação, com vista a tomada de posição.			
Conhecimento científico	<p>Compreende todos os conteúdos abordados nas aulas.</p> <p>Relaciona, com muita facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e analisa criticamente a informação, proveniente de diversas fontes, de forma sistemática, fazendo sempre o seu cruzamento.</p>	<p>Compreende quase todos os conteúdos abordados nas aulas.</p> <p>Relaciona, com facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e analisa criticamente a informação, proveniente de diversas fontes, de forma frequente, fazendo o seu cruzamento.</p>	<p>Compreende, aproximadamente metade, os conteúdos abordados nas aulas.</p> <p>Relaciona, com alguma dificuldade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e analisa criticamente a informação, proveniente de diversas fontes, de forma esporádica, fazendo o seu cruzamento.</p>	<p>Não compreende a maioria dos conteúdos abordados.</p> <p>Relaciona, com muita dificuldade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e /ou de outras áreas disciplinares.</p> <p>Pesquisa, seleciona e não analisa a informação, proveniente de diversas fontes, com dificuldades.</p>

A Coordenadora de Departamento

Maria de Lurdes Gandarinho Carlos

23/10/2023