DEPARTAMENTO DE Ciências Físicas e Naturais

DISCIPLINA/CICLO

- **Ciências Naturais (2º e 3º Ciclos);**
- **Biologia e Geologia (10º e 11º anos);**
- **Biologia (12ºano).**

O enfoque do processo de ensino e aprendizagem deve incidir no desenvolvimento das *competências dos alunos entendidas como uma interligação entre conhecimentos, capacidades, atitudes,* de acordo com o esquema conceptual apresentado na figura: (adaptado, PASEO, 2017)

Esquema concetual de competência adaptado de "The Future of Education and Skills: OECD Education 2030 Framework", In: Global competency for an inclusive world, OECD, 2016

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS E PARA AS APRENDIZAGENS- Ciências Naturais (2º e 3º Ciclos)

	Domínios	Descritores Específicos das aprendizagens essenciais por domínio	PASEO (1)
CONHECIMENTOS E CAPACIDADES	**Domínio 1 (D1)** Conhecimento, raciocínio e resolução de problemas	• Adquirir, compreender e aplicar os conhecimentos (conceitos, leis e teorias) previstos nas planificações de cada disciplina e ano de escolaridade, cuja elaboração atendeu às aprendizagens essenciais e ao Perfil do aluno; • Reconhecer que a ciência é uma atividade humana com objetivos, procedimentos próprios, através da exploração de acontecimentos, atuais e/ou históricos, que documentam a sua natureza; • Articular e mobilizar conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Ciências Naturais; • Pesquisar, selecionar e sistematizar informações pertinentes de fontes diversas, e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos; • Analisar, interpretar, relacionar, articular e mobilizar os conhecimentos, na resolução de situações-problema; • Aplicar conhecimentos/aprendizagens a novas situações, formulando hipóteses/fazendo previsões/opiniões críticas cientificamente fundamentadas e relacionadas com CTSA.	**Comunicador/ Interventor** (A, B, D, E, G, H, I) **Conhecedor/ Sabedor/culto/ informado** (A, B, G, I, J) **Criativo** (A, C, D, J) **Crítico/Analítico** (A, B, C, D, G) **Questionador/ Investigador** (A, C, D, F, G, I, J) **Sistematizador/ Organizador** (A, B, C, I, J) **Indagador/ Investigador** (C, D, F, H, I). **Respeitador da diferença/ do outro** (A, B, E, F, H)
	Domínio 2 (D2) Prático / Experimental	• Construir explicações científicas baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas – laboratoriais, experimentais, de campo e de pesquisa – e planeadas para procurar responder a problemas formulados; • Construir modelos que permitam a representação e o estudo de estruturas, de sistemas e das suas transformações; • Identificar e manipular corretamente os materiais / equipamentos e executar técnicas e procedimentos específicos da disciplina; • Efetuar corretamente os registos dos resultados obtidos e proceder à sua avaliação de modo a estabelecer conclusões, integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos; • Respeitar as regras de segurança e de higiene no laboratório.	
	Domínio 3 (D3) Comunicação em Ciência	• Usar e representar de forma rigorosa, articulada e consistente o conhecimento e a linguagem científica, expressos em diferentes tipos de suportes. • Mobilizar o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas; • Formular e comunicar opiniões cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); • Comunicar resultados de Projeto, nomeadamente do Domínio da Autonomia Curricular(DAC), se aplicável.	

Atitudes e Valores	• Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. • Revelar persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. • Adequar comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. • Participar nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	**Participativo/ Colaborador** (B, C, D, E, F) **Responsável/ Autónomo** (C, D, E, F, G, I, J) **Cuidador de si próprio e do outro** (A, B, E, F, G, I, J) **Responsabilidade e integridade** **Excelência e exigência** **Curiosidade, reflexão e inovação** **Cidadania e participação** **Liberdade**

(1) PERFIL do ALUNO À SAÍDA da ESCOLARIDADE OBRIGATÓRIA (PASEO)	
ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	
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.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS E PARA AS APRENDIZAGENS- Biologia e Geologia (10º e 11º anos) e Biologia (12ºano)

	Domínios	Descritores Específicos das aprendizagens essenciais por domínio	PASEO (1)
CONHECIMENTOS E CAPACIDADES	**Domínio 1 (D1)** Conhecimento, raciocínio e resolução de problemas	• Adquirir, compreender e aplicar os conhecimentos (conceitos, leis e teorias) previstos nas planificações de cada disciplina e ano de escolaridade, cuja elaboração atendeu às aprendizagens essenciais e ao Perfil do aluno; • Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico; • Articular e mobilizar conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Biologia e Geologia/Biologia; • Pesquisar, selecionar e sistematizar informações pertinentes de fontes diversas, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos; • Analisar, interpretar, relacionar, articular e mobilizar os conhecimentos, na resolução de situações-problema; • Aplicar conhecimentos/aprendizagens a novas situações, formulando hipóteses/fazendo previsões/opiniões críticas cientificamente fundamentadas e relacionadas com CTSA;	**Comunicador/ Interventor** (A, B, D, E, G, H, I) **Conhecedor/ Sabedor/culto/ informado** (A, B, G, I, J) **Criativo** (A, C, D, J) **Crítico/Analítico** (A, B, C, D, G) **Questionador/ Investigador** (A, C, D, F, G, I, J) **Sistematizador/ Organizador** (A, B, C, I, J) **Indagador/ Investigador** (C, D, F, H, I).
	Domínio 2 (D2) Prático / Experimental	• Formular hipóteses e fazer previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas – laboratoriais, experimentais, de campo e de pesquisa – e planeadas para procurar responder a problemas formulados; • Construir modelos que permitam a representação e o estudo de estruturas, de sistemas e das suas transformações; • Planificar, executar, monitorizar e interpretar estudos experimentais com dispositivos controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes; • Identificar, selecionar e manipular corretamente os materiais / equipamentos e executar técnicas e procedimentos específicos da disciplina; • Efetuar corretamente os registos dos resultados obtidos e avaliar criticamente procedimentos/resultados e estabelecer conclusões, integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos; • Respeitar as regras de segurança e de higiene no laboratório; • Realizar atividades em contextos exteriores à sala de aula, articuladas com outras atividades práticas, quando pertinentes.	

	Domínio 3 (D3) Comunicação em Ciência	• Usar e representar de forma rigorosa, articulada e consistente o conhecimento e a linguagem científica, expressos em diferentes tipos de suportes. • Mobilizar o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas; • Formular e comunicar opiniões cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); • Comunicar resultados de Projeto, nomeadamente do Domínio da Autonomia Curricular(DAC), se aplicável.	**Respeitador da diferença/ do outro** (A, B, E, F, H) **Participativo/ Colaborador** (B, C, D, E, F) **Responsável/ Autónomo** (C, D, E, F, G, I, J) **Cuidador de si próprio e do outro** (A, B, E, F, G, I, J) **Responsabilidade e integridade** **Excelência e exigência** **Curiosidade, reflexão e inovação** **Cidadania e participação** **Liberdade**
Atitudes e Valores		• Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. • Revelar persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. • Adequar comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. • Participar nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	

(2) PERFIL do ALUNO À SAÍDA da ESCOLARIDADE OBRIGATÓRIA (PASEO)	
ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	
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.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO (2)

MODALIDADE	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
AVALIAÇÃO FORMATIVA	Inquérito	**Questionários**	
	Observação	Grelhas de observação Escalas de classificação	**Listas de verificação** **Grelhas de auto e heteroavaliação**
	Análise de conteúdo	Planos de trabalho Trabalhos de pesquisa Diários de aprendizagens Cadernos digitais Guiões de trabalho Mapas conceptuais/organizadores	**Relatórios** **Portefólios** **Apresentações digitais** **Pósteres, panfletos, outros** **Maquetes, modelos**
	Testagem	**Testes (tipologia variada)** **Mini testes e/ou Questões aula** **Apresentações orais** **Debates**	

(2) A diversidade de instrumentos de avaliação e técnicas utilizadas foram escolhidas para avaliar os diferentes domínios e áreas de competência, valorizando a oralidade e a dimensão prática e ou experimental das aprendizagens a desenvolver.
Cada professor, atendendo à especificidade de cada turma e cada aluno, assim como das dificuldades que lhe são inerentes terá a liberdade de adequar, escolher e gerir os diferentes instrumentos de avaliação de forma a potenciar uma avaliação rigorosa, conducente ao sucesso dos alunos (Decreto-Lei n.º 55/2018, ponto 3, Artigo 22.º)
Cada professor, utilizará no mínimo um instrumento de avaliação digital por mês.

Níveis de desempenho – 2º e 3º ciclos – Ciências Naturais

Domínios	Ponderação	Nível 5 Muito Bom	Nível 4 BOM	Nível 3 Suficiente	Nível 2 Insuficiente	Nível 1 Fraco
Domínio 1 (D1) Conhecimento, raciocínio e resolução de problemas	**50% (2º Ciclo)** **45% (3º Ciclo)**	**Autonomamente,** o aluno: Aplica **sempre** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **sempre** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **sempre** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas e planeadas para procurar responder a	**Com pouca necessidade de orientação**, o aluno: Aplica **quase sempre** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **quase sempre** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **quase sempre** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas e	**Com alguma necessidade de orientação**, o aluno: Aplica **algumas vezes** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **algumas vezes** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **algumas vezes** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas e	**Mesmo quando orientado**, o aluno: Aplica **poucas vezes** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **poucas vezes** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **poucas vezes** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas e planeadas para	Mesmo **quando orientado,** o aluno: Aplica **raramente/nunca** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **raramente/nunca** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **raramente/nunca** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas
Domínio 2 (D2) Prático / Experimental	**20% (2º Ciclo)** **25% (3º Ciclo)**					
Domínio 3 (D3) Comunicação em Ciência	**10%**					

		problemas formulados. Mobiliza **sempre** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	planeadas para procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **quase sempre** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	planeadas para procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **algumas vezes** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **poucas vezes** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	diversificadas e planeadas para procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **raramente/nunca** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.
Atitudes e Valores	**20%**	**Autonomamente** e **sempre** o aluno: Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. Revela persistência e	O aluno**, com alguma necessidade de orientação, quase sempre:** Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para	O aluno, **com alguma necessidade de orientação, a maioria das vezes:** Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua	O aluno, **mesmo quando orientado, nem sempre**: Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.	O aluno, **mesmo quando orientado, raramente**: Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

		empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	aprendizagem. Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.

Níveis de desempenho – Secundário

Biologia e Geologia (10º e 11º anos) e Biologia (12ºano)

Domínios	Ponderação	18-20 Muito Bom	14-17 Bom	10-13 Suficiente	8-9 Insuficiente	0-7 Fraco
Domínio 1 (D1) Conhecimento, raciocínio e resolução de problemas	**50%**	**Autonomamente,** o aluno: Aplica **sempre** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **sempre** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **sempre** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas e planeadas para	**Com pouca necessidade de orientação**, o aluno: Aplica **quase sempre** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **quase sempre** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **quase sempre** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas	**Com alguma necessidade de orientação**, o aluno: Aplica **algumas vezes** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **algumas vezes** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **algumas vezes** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas	**Mesmo quando orientado**, o aluno: Aplica **poucas vezes** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **poucas vezes** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **poucas vezes** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de atividades práticas diversificadas e	Mesmo **quando orientado,** o aluno: Aplica **raramente/nunca** os conceitos e procedimentos, com rigor e correção. Analisa, interpreta, relaciona, articula e mobiliza **raramente/nunca** os conhecimentos, na resolução de situações-problema. Concebe **raramente/nunca** hipóteses e previsões baseadas em conceitos e evidências científicas, obtidas através da realização de
Domínio 2 (D2) Prático / Experimental	**30%**					
Domínio 3 (D3) Comunicação em Ciência	**10%**					

		procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **sempre** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	diversificadas e planeadas para procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **quase sempre** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	diversificadas e planeadas para procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **algumas vezes** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	planeadas para procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **poucas vezes** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.	atividades práticas diversificadas e planeadas para procurar responder a problemas formulados. Mobiliza **raramente/nunca** o discurso argumentativo (oral e escrito) para formular, comunicar e debater opiniões cientificamente fundamentadas, em diversos contextos.
Atitudes e Valores	**10%**	**Autonomamente** e **sempre** o aluno: Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.	O aluno**, com alguma necessidade de orientação, quase sempre:** Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.	O aluno, **com alguma necessidade de orientação, a maioria das vezes:** Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e	O aluno, **mesmo quando orientado, nem sempre**: Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua	O aluno, **mesmo quando orientado, raramente**: Estabelece objetivos, traça planos e concretiza projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia. Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua

		Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	Analisa o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	dificuldades na sua aprendizagem. Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	aprendizagem. Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.	aprendizagem. Revela persistência e empenho na realização das tarefas propostas pelo professor. Adequa comportamentos responsáveis em diversos contextos revelando cidadania e consciência ambiental. Participa nas atividades respeitando o espaço de intervenção dos outros.