Projeto: SALA DE AULA É UM LABORATÓRIO

ROBÓTICA EDUCATIVA

ASSOCIAÇÃO – CIAPA CENTRO AEROESPACIAL

Parceria

UNIÃO DE FREGUESIAS DE MASSAMÁ E MONTE – ABRAÃO



Direção Pedagógica:

Carlos Grácio

Tapada das Mercês, 4 de Setembro de 2015

1 – INTRODUÇÃO

PORQUE SE DEVE ENSINAR CIÊNCIA, A IMPORTÂNCIA DAS EXPERIÊNCIAS EM CIÊNCIA

- A conceção de ciência como cultura implica um olhar diferente sobre a ciência escolar e obriga a passar de uma visão de ensino de ciência pura para um ensino de ciência em contextos sociais onde se colocam questões de cariz científico e tecnológico.

Para se alcançarem os desígnios da educação científica em ambiente escolar importa considerar as três componentes: a educação em ciência; a educação sobre ciência e a educação pela ciência.

Ensinar não se pode reduzir ao binómio de expor a matéria e passar exercícios, é necessário propor tarefas diversificadas, incluindo problemas a resolver, projetos e investigações, e estimular diferentes formas de trabalho e de interação entre os alunos.

Importa que os jovens em idade escolar sintam o prazer de fazer ciência e não apenas vivam a obrigação de aprender factos e leis.

Aprender ciências experimentais desde o ensino básico, é uma via promissora para mais e melhores aprendizagens no futuro.

Nas atividades do laboratório, damos enfoque à educação sobre ciência e a educação pela ciência. Na primeira procura-se que o aluno compreenda como se distingue conhecimento científico de outras formas de pensar, e como se acede ao conhecimento científico e tecnológico. Nesta dimensão o enfâse é colocado no desenho dos processos metodológicos de questionamento, de experimentação e de validade das conclusões alcançadas.

Na segunda é a dimensão formativa do aluno como ser social que importa desenvolver. Para isso as temáticas e as metodologias de trabalho a explorar deverão ser suscetíveis de veicular valores sociais, culturais, humanistas e cívicos e de desenvolver competências de aprender e de pensar. É esta a dimensão que mais contribui para o exercício da cidadania ao promover a aprendizagem da autonomia, da participação e da cooperação.

O ensino é a aquisição do conhecimento e métodos científicos são essenciais para preparar as crianças e jovens para a vida num mundo de grande e rápida mudança técnica.

A ciência enriquece outras áreas importantes do currículo. Proporciona uma base para planear, argumentar e especular, ajudando assim o desenvolvimento da linguagem proporcionando e permitindo uma descrição detalhada. Muitas vezes considera-se a matemática como ferramenta necessária para permitir que a investigação científica prossiga.

2 – DIAGNÓSTICO

- Pouca oferta de projetos estruturados de ensino experimental das ciências;

- Pouca oferta de projetos estruturados que promovam a criatividade, inovação e empreendedorismo;

- Inexistência de oferta de projetos estruturados no domínio do ensino STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics);

- Pouca oferta ou inexistência de projetos estruturados de partilha do conhecimento científico e técnico entre as escolas e, desenvolvimento e apresentação de projetos conjuntos a concursos/candidaturas nacionais, em representação da freguesia e do concelho;

- Reduzida responsabilidade dos alunos no que se refere ao seu processo de aprendizagem:

    - Ausência de hábitos e métodos de trabalho e de estudo;

    - Falta de recurso a estratégias pessoais de aprendizagem;

- Reduzidas iniciativas inovadoras, que não potenciam o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem;

- Baixa/falta de motivação e interesse pelo aprender e pela escola;

- Dificuldades em alterar processos/práticas dentro da sala de aula;

3 – PÚBLICO-ALVO

Alunos do 4º ano das Escolas do 1º ciclo do ensino básico da União de Freguesias de Massamá – Monte Abraão.

4 – DURAÇÃO DO PROJETO

- 11 meses

5 – OBJETIVO GERAL

Promover o sucesso escolar dos jovens, e o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, proporcionando o desenvolvimento de competências escolares, pessoais, sociais, criativas e empreendedoras, através do ensino experimental das ciências.

6 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diversificar metodologias no âmbito do processo de ensino/aprendizagem, recorrendo às T.I.C. na sala de aula e à aprendizagem experimental;

- Melhorar e desenvolver a capacidade de análise de dados e interpretação de resultados;

- Fomentar e desenvolver o espírito de iniciativo e criatividade;

- Adquirir maior destreza manual, técnicas de medição e manuseamento de material;

- Desenvolver o raciocínio de um modo sistemático e lógico;

- Desenvolver atitudes de: curiosidade, originalidade, cooperação, perseverança, abertura de espírito, autocrítica, responsabilidade;

- Fomentar o espírito de colaboração e de integração em trabalho de equipa;

- Desenvolver a autoconfiança e a autonomia;

- Promover a aquisição de: causa e efeito, tempo, peso, comprimento, área, volume, força energia, ciclo de vida;

- Desenvolver capacidades de comunicação e de cooperação com os outros;

- Desenvolver capacidades de resolução de problemas;

- Desenvolvimento do espírito empreendedor;

7 – METODOLOGIA

Mudar e inovar metodologias no ensino e aprendizagem de ciências, para métodos ativos, de trabalho de projeto, das situações de comunicação ou de descoberta, das tarefas abertas, do trabalho em grupo cooperativo é, cada vez mais, uma necessidade absoluta se pretende para formar alunos/jovens dinâmicos, críticos, participativos e capazes de se inserirem facilmente numa sociedade com características da atual.

São importantes novas metodologias e propor atividades aos alunos, diferentes daquelas que se lhes têm oferecido até aqui, de modo a possibilitar-lhes experiências de aprendizagem significativas, ativas, diversificadas, integradoras e socializadoras, e capazes de desenvolver nos alunos conhecimentos, capacidades e atividades fundamentais para tal inserção.

O ensino e aprendizagem são centrados no aluno, baseado na pesquisa, no trabalho prático e experimental com enfoque na aprendizagem significativa em oposição ao de aprendizagem memorística.

Métodos ativos – aprendizagem significativa – diferenciação pedagógica – meta cognição

Nas atividades de laboratório os alunos envolvem-se numa aprendizagem mais ativa, construtiva e intencional. O contacto/relação entre professores e alunos ganha características muito especiais.

Num ambiente onde todos ensinam e aprendem, permite ao professor assumir mais facilmente o papel de facilitador.

O professor oferece informações que são importantes, interessantes, contextualizadas, interdisciplinares, significativas e ligadas entre si, abordando problemas do mundo real.

O professor estimula o desenvolvimento dos talentos e interesses dos alunos. Perante a resolução de tarefas ajuda a procurar informação, a interpretar e comparar, a orientar e estimular, apoiando e corrigindo para o aluno melhorar o processo e o produto.

8 – LABORATÓRIO DE ROBÓTICA EDUCATIVA

A robótica educacional é um instrumento que acrescenta valor à escola no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, como meio do desenvolvimento do intelecto.

Através do desenvolvimento de robôs, programá-los e analisá-los em um ambiente educacional.

A escola está no contexto da sociedade e como tal, vive "ou deve viver" a mesma revolução tecnológica dos dias atuais.

Depois de uma reflexão crítica da influência destes novos instrumentos computacionais, desta nova forma de interação homem e máquina no desenvolvimento da pessoa humana, no que concerne ao raciocínio lógico, à criatividade, à autonomia na aprendizagem e na compreensão de conceitos de física e outras disciplinas.

Este projeto tem a pretensão de demonstrar o quanto a robótica educacional favorece o desenvolvimento destes fatores nos alunos de ensino básico, a partir da inserção de tarefas práticas e experimentais no currículo escolar ou como atividade de complemento curricular.

Visando a formação e capacitação dos futuros profissionais para um mercado de trabalho cada vez mais exigente.

No que se refere a esta área o mercado de trabalho está em plena ascensão e cada vez mais promissor.

OBJETIVOS / COMPETÊNCIAS:

Os objetivos deste projeto científico-tecnológico, consistem em desenvolver nos alunos:

- Habilidades lógico-matemáticas;

- Habilidades psicomotoras;

- Conhecimentos de física aplicada e de outras disciplinas;

- Interesse e curiosidade pela investigação científica;

- Gosto pelo trabalho em detalhes;

- Relacionamento interpessoal;

- Criatividade, inovação e autonomia.

O LABORATÓRIO DE ROBÓTICA EDUCACIONAL, POSSIBILITARÁ AOS ALUNOS:

- Desenvolver projetos inovadores e criativos, cumprindo alguns dos principais objetivos;

- Introduzir uma nova tecnologia de ensino, permitindo que os alunos descubram outras formas de aprender ciência e outros materiais;

- Despertar novos talentos com critérios de escolha de projetos adequados do desenvolvimento de métodos científicos e de engenharia que permeiam o avanço tecnológico atual. Com isso, o processo se tornará mais importante desde o seu início até seu término;

- Despertar o interesse para aprendizagem de novas tecnologias por intermédio da robótica;

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:

- Dossier técnico do Projeto;

- Ficha de planificação de trabalho de projeto;

- Ficha de planificação das experiências;

- Ficha de laboratório – Registo de dados.

9 – PLANO DE ATIVIDADES

- Desenvolvimento das atividades regulares do laboratório (sala de aula, horário curricular).

- *Planificação, identificação da situação/problema, pré-estudo, investigação, produção documental, execução/produção do trabalho (desenvolvimento das várias fases do trabalho), teste/exploração, relatório, comunicação/apresentação do trabalho/produto.*

- Conferência sobre profissões (convidar empresários,….).

- Debate (entre alunos) sobre profissões.

- Exposições/apresentação dos trabalhos à comunidade educativa.

10 – RECURSOS

- HUMANOS

- 1 Formador;
- 1 Monitor;
- Envolver o professor / turma

- MATERIAIS

- Material didático para experiências de robótica.

11 – ORÇAMENTO

- 41 300,00 € (quarenta e um mil e trezentos euros)

12 – DIVULGAÇÃO

- Apresentação pública do projeto;
- Imprensa regional.

13 – AVALIAÇÃO

- Relatórios pedagógicos dos professores das turmas envolvidas;
- Relatório intercalar;
- Relatório final.