

Na Sala de aula



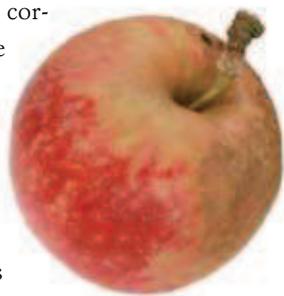
REUTILIZAR, TRANSFORMAR, INOVAR, POUPAR E GANHAR!

Os projectos desenvolvidos na Área de Projecto do 12.º ano na Escola Secundária com 3.º ciclo Emídio Navarro, de Almada, pretendem dar corpo ao tema “Reolhar a cidade”, na sua vertente “Pontes para a diversidade”. Esta vertente inclui diversos subtemas, entre os quais “As energias alternativas”. É neste caldo que nascem projectos variados de concepção e construção de equipamentos que rentabilizem fontes de energia renováveis. Assim, surgem projectos como “O forno solar” e “A casa sustentável”.

Texto de **Teresa Fonseca**
Fotografias de **Pedro Aperta**

Ao entrar na sala de aula onde decorre a Área de Projecto da turma CT1 do 12.º ano, os alunos, organizados em pequenos grupos, trabalham afincadamente nos seus projectos. Uns fazem pesquisas sobre a água, o ambiente em Almada, não esquecendo a cultura e o lazer. O Daniel, a Catarina e a Bruna – grupo responsável pelo projecto de concepção de uma casa sustentável – metem mãos à obra para melhorarem um projecto desenvolvido no ano anterior – um forno solar –, que pretendem integrar na sua casa sustentável.

Perante o nosso espanto, Catarina esclarece: “Este forno foi construído por um grupo do ano passado, que já deu o salto para a universidade. Eram dois rapazes e duas raparigas.” Bruna, atenta à explicação da colega, acrescenta: “Teremos de substituir o revestimento, procurar um material mais resistente, mas também isolador, por exemplo, a cortiça. Claro que tem de ser pintada de preto.” Daniel conclui: “Pretendemos melhorar o rendimento do forno, porque senão não dá para cozinhar.” O grupo continua a pesar todas as hipóteses de solução, discutindo as vantagens e inconvenientes dos vários revestimentos possíveis para mais tarde tomar a decisão final.



DEVAGAR SE VAI AO LONGE

Bruna, Catarina e Daniel vão dando conta das peripécias passadas pelos autores do forno solar, de como utilizaram uma caixa de um retroprojector velho para servir de forno, de como as rodinhas deste aparelho foram úteis para orientarem o forno para uma melhor incidência da radiação solar nos espelhos e de como assaram uma maçã.

Agora é altura de também eles experimentarem! Mas como devagar se vai ao longe, precisam, à semelhança dos colegas do ano anterior, de cerca de uma hora e vinte minutos para a cozinhar. É mesmo verdade! O Daniel, a Catarina e a Bruna têm razão. É mesmo preciso melhorar o rendimento do forno.

Tudo a postos. Depois de colocada a maçã no forno, vão orientando os espelhos em direcção ao Sol, para obterem, no mais curto espaço de tempo, o “manjar desejado”. Será que daqui a hora e meia conseguem comer a maçã? A curiosidade é muita sobre o sucesso desta empreitada. É que esta é a sua primeira

ÁREA DE PROJECTO DO 12.º ANO – UM PROJECTO MARCANTE

Ao seleccionarmos um tema global para a Área de Projecto do 12.º ano surge em cada turma um projecto específico, composto pelos vários projectos de grupo. O desafio que eu, pelo meu lado, proponho aos alunos é apresentarem os seus projectos a concursos.

No ano lectivo transacto, o grupo do José Pedro, André Simões, Cláudia e Inês Vidal do 12.º CT1 concorreu ao Rali Solar do Ciência Viva, pois o seu projecto era a construção de um forno solar. Prontamente puseram mãos à obra.

Todas as semanas havia orientações do Ciência Viva sobre as metodologias a seguir para a apresentação do relatório (1.ª fase do concurso) e construção do protótipo a apresentar no final.

Durante as várias fases, foi necessário recolher informação, seleccioná-la, organizá-la, fazer registos fotográficos e contactar empresas para procurar materiais eficientes para a construção do protótipo, de modo a tornar o projecto sustentável. Afinal, a ideia era construir um forno diferente com materiais reciclados, que pudesse ser utilizado posteriormente por outros alunos.

O relatório foi entregue no prazo estipulado e a expectativa e ansiedade foram enormes por parte dos alunos. Também eu senti a mesma expectativa e ansiedade, mas tentei não demonstrar. Foi com o espírito de participar e não de ganhar a qualquer preço que a primeira etapa foi superada. A alegria foi total! Tratava-se agora de avançar para a etapa final: a construção do protótipo. Muito trabalho em aula e em casa, pois coincidiu com a época final de testes.

Nos dois dias de apresentação dos protótipos, lá estivemos nós, no Museu da Electricidade, com o nosso forno e as nossas maçãs que foram assadas e comidas pelos visitantes.

Os alunos não ganharam nenhum prémio, mas a experiência vivida ao longo do ano e em especial naquele fim-de-semana, vendo outros projectos, trocando experiências e convivendo com outros colegas, foi bastante enriquecedora em termos de conhecimentos e de valorização pessoal.

Apesar de todo o esforço, cansaço e empenho, os alunos agradeceram este momento dizendo “Valeu a pena! Não vamos esquecer esta experiência, que nos permitiu acreditar no que queremos e fazemos!”

Amélia Diaz



experiência para o melhoramento do forno solar. Certamente muitas outras vão ser feitas para chegarem a um forno verdadeiramente eficiente, capaz de ser utilizado numa casa sustentável.

É UMA CASA SUSTENTÁVEL, COM CERTEZA!

Enquanto a maçã cumpre o seu destino, a Bruna, a Catarina e o Daniel aproveitam para continuar a fazer as suas pesquisas e, assim, poderem avançar no seu projecto de concepção de uma casa sustentável.

E, claro, apresenta-se ao serviço o rei da pesquisa: o senhor computador! Pesquisam sobre tipos de energia, infra-estruturas, empresas fornecedoras, novos materiais (reciclados, de preferência) e sobre tudo o que vão identificando como útil para levarem a cabo o seu projecto.

É evidente que é preciso ter em conta na selecção dos materiais o orçamento disponível, para que a casa construída possa ser sustentável não só a nível ambiental, mas também económico. Para isso não pode haver derrapagens na hora da construção e deve ser possível a recuperação do investimento ao longo dos tempos. Organizam o trabalho e dividem as tarefas: a Catarina faz pesquisa sobre diferentes tipos de energia, o Daniel dedica-se a procurar informação sobre novos materiais, ambos sob o olhar atento da Bruna, que aproveita para explicar: “Vamos construir uma maquete virtual, mas depois queremos transformá-la num objecto físico que, tal como este forno, possamos transportar para qualquer local onde apresentemos o projecto.”

E com grande entusiasmo e empenhamento, concentram-se no trabalho, até porque a Escola Secundária Emídio Navarro acabou de assinar um protocolo com a UNESCO para ser uma das suas escolas associadas, e o grupo tem grande vontade de submeter este projecto a concurso.

“E lá mais para o Verão chegará certamente à revista Noesis a fotografia da maquete da casa sustentável!”, diz Catarina. “Ou então a maquete digital, que desejamos que seja interactiva”, finaliza Bruna.

Por último, Amélia Diaz, professora de Físico-Química e de Área de Projecto, afirma: “Foi muito gratificante e enriquecedora a participação dos alunos que o ano passado conceberam o forno solar no concurso do Ciência Viva – Rali Solar.” E acrescenta: “Espero que também estes alunos passem por essa experiência ao participarem no concurso da UNESCO.”

E enquanto a nossa atenção se dirigiu para este grupo de trabalho, por nos interessar a construção do forno solar, a melhoria da

sua eficiência energética e sua integração num projecto mais ambicioso – a construção de uma casa sustentável –, os outros grupos vão desenvolvendo os seus trabalhos de forma autónoma. Os grupos saem da sala sempre que precisam para fazer pesquisas noutros locais ou até, como aconteceu com um grupo, participar numa reunião com o comandante dos bombeiros de Almada, sobre a viabilidade do seu projecto de construção de um dispositivo a colocar nas matas para prevenir incêndios. ::

A casa deve ser sustentável
não só a nível ambiental,
mas também económico.

AMÉLIA DIAZ EM DISCURSO DIRECTO

Sou professora de Físico-Química e lecciono também a Área de Projecto do 12.º ano desde a sua integração no plano de estudos, ou seja, há quatro anos.

Nesta área curricular não disciplinar pretende-se que os alunos realizem projectos, desenvolvendo uma visão integradora do saber, promovendo a orientação escolar e profissional de modo a tomarem consciência da realidade e do mundo do trabalho.

O grande desafio todos os anos, para nós professores, é como motivar os alunos para desenvolverem o projecto.

O modo como se organiza o trabalho é diferente de escola para escola. Na nossa há geralmente cinco a seis turmas de 12.º ano, o que implica uma grande coordenação entre os professores.

Planificamos e organizamos tudo em conjunto; até as avaliações têm o parecer de todos. Propõe-se um tema global que seja transversal a todas as áreas disciplinares e os alunos seleccionam um subtema à sua escolha.

No final do ano lectivo os alunos expõem, para a comunidade escolar e local, os seus trabalhos na escola, num espaço disponibilizado para este fim pela Câmara Municipal de Almada, assim como na mostra do ensino superior / ensino secundário – apresentando alguns dos trabalhos desenvolvidos. Temos ainda estado presentes anualmente na exposição temporária da Direcção Regional de Educação de Lisboa, que consiste na mostra de projectos realizados no ano lectivo anterior. Tem sido bastante gratificante ver a aceitação dos nossos trabalhos expostos por parte dos visitantes e da própria direcção regional.

Temos constatado que todas estas dinâmicas têm valorizado e estimulado os alunos a querer fazer mais e melhor.

É necessário apoiar, estimular, incentivar e ajudar a desenvolver competências e saberes adquiridos ao longo destes anos.

O incentivo a integrar concursos científicos tem sido uma prática da nossa escola, o que se tem revelado bastante enriquecedor.

Os alunos dinamizam e participam no(s) concurso(s); por vezes conseguem interligar vários projectos. A partilha de conhecimentos entre os próprios colegas e colegas de outras escolas permite valorizar não só o aspecto científico como o humano.

Cada vez mais é necessário que os jovens de hoje saibam trabalhar em comunidade e para a comunidade, em prol de uma qualidade de vida sustentável, pois os seus projectos podem e devem servir de suporte de estudo, de consulta, em suma, serem partilhados por outros jovens.

