

“É fazendo que se aprende a fazer aquilo que se deve aprender a fazer.”

Aristóteles

Encarando e valorizando a formação como um processo de desenvolvimento do docente, inscrevi-me na ação “Atividades práticas laboratoriais e experimentais no pré-escolar e 1º ciclo”, na modalidade de curso de formação, perspetivando ampliar os conhecimentos gerais sobre o ensino das ciências experimentais na Educação Pré-Escolar. Bem como, no sentido de suportar a realização de atividades experimentais nas minhas práticas letivas com rigor do ponto de vista científico, de modo, a que estas não surjam esporadicamente no tempo, e por vezes, subexploradas não lhes retirando todas as potencialidades.

Assim, foi minha intenção munir-me de conhecimentos teóricos e práticos inerentes à área de conteúdo do Conhecimento do Mundo encarando-a “como uma sensibilização às ciências, que poderá estar mais ou menos relacionada com o meio próximo, mas que aponta para a introdução a aspectos relativos a diferentes domínios do conhecimento humano: a história, a sociologia, a geografia, a física, a química e a biologia... que, mesmo elementares e adequados a crianças destas idades, deverão corresponder sempre a um grande rigor científico” (*in Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar - OCEPE, pág. 80*).

A ação formativa em questão desenvolveu-se em quatro blocos, pautados por uma riqueza, abrangência e experimentação, que na minha perspetiva seria comportável com uma ação mais dilatada no tempo.

Para iniciar, o módulo I, contextualizou a ação (objetivos, conteúdos, calendarização, metodologia e enquadramento nas OCEPE), clarificou conceitos no âmbito do ensino experimental/laboratorial das ciências, realçando a importância das Ciências Experimentais no Ensino. Destacou-se o princípio de que quaisquer que sejam os assuntos explorados neste domínio, são essenciais os aspetos que se relacionam com os processos de aprender: a capacidade de observar, o desejo de experimentar, a curiosidade de saber, a atitude crítica.

No módulo II, experiências com ímanes, de mecânica e com a electricidade, mostraram como a criança poderá passar de observadora-passiva a atora, construindo a verdade a

pouco e pouco pela observação e experimentação. Assente no princípio de que as crianças são naturalmente curiosas e capazes de gerar questões (pode-se fazer muito formulando as mais simples perguntas!) e de resolver problemas de maneira criativa, neste tipo de atividades poder-se-á também garantir espaço para que elas explorem os materiais que são usados e descubram maneiras de realizar cada proposta, servindo fundamentalmente como geradoras de interesse, assumindo o educador o papel de “maestro da orquestra”.

Participar em iniciativas como o concurso “Projeto Mini Empreendedores”, promovido pela *Science4you*, ou outras similares organizadas num âmbito mais local (onde tenham enquadramento crianças em idade pré-escolar), tendo como objetivo a elaboração de um projeto de brinquedo de caráter científico e educativo, contribui para a aprendizagem e descoberta da ciência. Com atividades destas procura-se incentivar novos empreendedores, desafiando as crianças, e eventualmente as suas famílias, a apresentar de uma forma dinâmica e apelativa as suas ideias e brinquedos científicos.

Envolver as famílias poderá ainda ser realizado de forma mais simples, apelando por exemplo, para que cada uma faça com a sua criança um levantamento do uso de ímanes em casa. Certamente será uma surpresa para todos, crianças e adultos (eu própria não tinha consciência de quantos ímanes nos rodeiam nos aparelhos domésticos!). E todos sabemos a grande alegria que as crianças sentem quando fazem descobertas exteriores a elas.

Na exploração de atividades no âmbito deste módulo é possível familiarizar as crianças com termos técnicos, como “círcuito”, e de modo singelo, associando-o a um “caminho fechado” as crianças conseguirão entender que é necessário haver um caminho fechado para que a corrente elétrica flua. Esta construção de conceitos dá-lhes oportunidade, entre muitas outras, para uma ampliação do léxico e a reutilização imediata de palavras novas (tais como, eletricidade, energia, corrente, interruptor,...).

A construção de uma catapulta, actividade de cariz muito estimulante e significativa, poderá ser um exemplo no âmbito das experiências de mecânica, envolvendo os pais ou outros elementos da comunidade educativa, caso o educador não tenha afinidade com o uso de ferramentas para a construção de aparelhos deste tipo.

O módulo seguinte familiarizou-nos com o manuseamento, em situações concretas, de instrumentos de observação, como a lupa e o MOC, e a elaboração de preparações diversas. Com estes instrumentos de observação que permitem um prolongamento da visão é possível colocar à disposição dos mais pequenos algumas atividades no âmbito

da Biologia, dando-lhes a oportunidade de “ver com outros olhos” alguns aspectos do mundo que os rodeia, de observar diversos materiais biológicos e realizar pequenas experiências, levando-os a sentirem-se como verdadeiros “Cientistas de Palmo e Meio”. Por último, no módulo IV “As rochas – elementos básicos do meio físico” foi bem evidente como pequenas experiências podem levar as crianças “a grandes descobertas”. Viajando no tempo com propostas práticas, algumas delas atividades experimentais/laboratoriais muito simples, divertidas e com impacto visual, entre rochas, fósseis, vulcões, cristais e culinária! Sim, culinária. Da gelatina aos bolos (experienciados pelo sentido do paladar!) percebemos que com estas experiências culinárias saborosas levamos as nossas crianças a descobrir a ciência dos alimentos, fazendo associações com outros temas, envolvendo todos os sentidos numa atitude de permanente experimentação.

E porque não implementar em contexto educativo “O laboratório guloso” onde pequenos cozinheiros podem transformar a “cozinha” num verdadeiro laboratório adquirindo conhecimentos com “farelos de ciência”? Através de saborosas e surpreendentes experiências culinárias, as crianças, seguindo regras de segurança e higiene, podem aprender entre outros os processos físicos e químicos responsáveis pelas reacções que ocorrem na cozinha e brincar com prazer.

E porque não organizar uma visita de estudo à XIX Feira Internacional de Minerais, Gemas e Fósseis de Coimbra, no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra? De 29 de Novembro a 1 de Dezembro, expositores nacionais e estrangeiros apresentam minerais de coleção, pedras preciosas, fósseis, material didático e objetos manufaturados de ourivesaria, disponibilizam-se visitas à Galeria de Geologia e Mineralogia e atividades educativas dedicadas a crianças. Partindo desta situação contextualizadora, depois no ambiente da sala, o educador pode fomentar a curiosidade e o desejo de saber mais, colocando interrogações sobre os principais tipos de rochas do meio circundante e as suas características (um mundo de descobertas se seguiriam...).

Essa familiaridade com a ciência deve começar desde a idade pré-escolar, não se tratando de promover um saber enciclopédico ou ensinar ciência, no sentido convencional, mas proporcionar aprendizagens pertinentes com significado para as crianças que podem não estar obrigatoriamente relacionadas com a experiência imediata, de despertar a curiosidade, o gosto e o sentido da observação do mundo em redor. O “ver” e o “mexer” em objetos e a surpresa perante alguns dos fenómenos

observados são elementos cruciais nesse processo. Cada educador saberá a melhor maneira de fazer desfrutar a “ciência a brincar” no ambiente da sua sala, com o seu grupo único de crianças. Acima de tudo, devemos pretender motivar e encantar, com alguns tópicos das ciências, num ambiente lúdico.

Não são necessários grandes meios para uma iniciação ao ensino experimental das ciências. Há muitas experiências simples, que se podem fazer com materiais comuns, facilmente acessíveis e que não levantam reservas do ponto de vista da saúde e da segurança. Porém, é essencial que, antes de dinamizar as atividades, o educador as realize de antemão, sozinho e/ou em estreita colaboração com outros educadores, professores de disciplinas específicas, pais, formadores, empresas locais, cientistas,... pois só assim estará seguro para as desenvolver junto do grupo.

Tal ajudará também a ultrapassar o receio de “*E se não sei?*”. Poderão surgir perguntas para as quais o educador não tem resposta. Mas numa caminhada conjunta e contínua, as crianças e o educador vão tentar investigar, refletindo, discutindo, (in)validando hipóteses, respondendo à questão-problema ou colocando outras. Este curso de formação apontou nesse sentido, minorando medos e inseguranças.

Nem todos os objetos ou fenómenos são igualmente acessíveis à compreensão de todas as crianças. Mas perante uma “boa situação” a criança atinge por si mesma conceitos e teorias intermédias que não colocarão problemas na construção posterior de conceitos mais precisos e elaborados. Por último, a avaliação será sempre um momento a não descurar, sendo que deverá ter em conta, entre outros os seguintes fatores: a participação durante a atividade, o trabalho cooperativo em grupo, participação durante as discussões dos resultados, os registos gráficos (desenhos, pictogramas, gráficos, descrição escrita do processo,...) e a auto-avaliação das crianças.

O ensino experimental das ciências poderá também se revelar um excelente meio de comunicação entre a escola e a família, relação tão importante nesta primeira etapa da educação básica. Ou até servir para incentivar os pais a envolverem-se sem exigir muito trabalho: desfolhando um caderno construído para o efeito “*O caderno das experiências*”, pedindo que os seus filhos/as lhes contem as experiências realizadas no jardim-de-infância, talvez refazer uma experiência em casa, colaborando com a disponibilização de objetos da vida quotidiana,...

Relembrando Rómulo Vasco da Gama de Carvalho, químico, professor de Físico-Química, investigador, divulgador da ciência e poeta sob o pseudónimo de António Gedeão, também ele demonstrou que a ciência “está em todo o lado” (servindo de

inspiração para artistas, poetas e compositores) e usou a poesia relacionando o tema da ciência, do método científico, os conhecimentos, os direitos humanos e os afetos, de que é exemplo o sobejamente conhecido poema *Lágrima Preta* “Encontrei uma preta/que estava a chorar,/pedi-lhe uma lágrima/para a analisar./Recolhi a lágrima/com todo o cuidado/num tubo de ensaio/bem esterilizado./Olhei-a de um lado,/do outro e de frente:/tinha um ar de gota/muito transparente./Mandei vir os ácidos,/as bases e os sais,/as drogas usadas/em casos que tais./Ensaiei a frio,/experimentei ao lume,/de todas as vezes/deu-me o que é costume:/Nem sinais de negro,/nem vestígios de ódio./Água (quase tudo)/e cloreto de sódio.”.

Temos apenas de começar e de nos deixar embalar pelo entusiasmo das nossas crianças e pelo nosso próprio entusiasmo. Este claramente reforçado após o término deste momento formativo, que se revelou um poderoso convite e um forte estímulo à realização adequada e eficaz da prática experimental/laboratorial das Ciências!

A docente:

Eunice Maria Barata Lopes

Arganil, 24 de novembro de 2013ⁱ

Bibliografia:

- Martins, Isabel P. et al (2009). *Despertar para a Ciência – Actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação/Direcção Regional de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Sociedade Portuguesa de Física (1998). *Ciência a brincar*. Delegação Regional do Centro.

ⁱ Hoje é Dia Nacional da Cultura Científica – 24 de novembro. Este dia foi instituído em 1997 para comemorar o nascimento de Rómulo de Carvalho e divulgar o seu trabalho na promoção da cultura científica e no ensino da ciência.