

Projeto: a arte na ciência, “cubo mágico,” módulo-padrão

*Project: art in Science, Rubik Cube
(base-pattern)*

CARLA GIL*

Artigo completo submetido a 3 de maio e aprovado a 23 de maio de 2015.

*Portugal, Professora de Artes Visuais no Agrupamento de Escolas Amadora 3. Amadora. Curso Superior de Arte e Design pelo IADE.

AFILIAÇÃO: Agrupamento de Escolas Amadora 3. Av. Ruy Luís Gomes, Brandoa, 2650-197 Amadora, Portugal. E-mail: carlagil@aeamadora3.pt

Resumo: Neste artigo é apresentado um projeto desenvolvido na disciplina de Educação Visual, com turmas do 8.º ano de escolaridade. O projeto partiu da articulação de temas e de conteúdos com as disciplinas de Ciências Naturais e Matemática. As isometrias foi o conteúdo selecionado para criarem um padrão.

Palavras-chave: desenho / ritmo / isometria / abstração, criatividade.

Abstract: *This text focuses on a project developed by 8th graders at a Portuguese Public School in the outskirts of Lisbon. The project started as a way to work a school content isometries on three different subjects: Arts, Maths and Sciences. At Arts they developed several “patterns” in order to understand the concept in study.*

Keywords: *drawing / rhythm / isometry / abstraction / creativity.*

Introdução

O modo de abordagem de um projeto, pode ser determinante, levando um aluno a interessar-se ou desinteressar-se pelo mesmo. Foi um desafio, criar um projeto para alunos de diferentes idades e de diferentes origens culturais, apesar de estarem no mesmo ano letivo (8.º ano). Acresce ainda o facto de estar a lecionar na escola, pela primeira vez. Numa fase inicial, houve a necessidade de conhecer a escola e a sua população estudantil, as suas origens, o que os movia no caminho ao futuro e como poderia contribuir com o projeto para o prazer de aprender.

Foi determinante o combate ao abandono escolar e ao insucesso global, tido em conta para a conceção do projeto, uma vez que os dados fornecidos pela CESNOVA revelam um cenário pouco favorável, com uma tendência de evolução “em risco” no 3º ciclo, entre 2009 e 2014. Analisando estes dados por disciplina, a Educação Visual não merece preocupação, mas poderá contribuir para a melhoria dos resultados escolares no seu todo, no que se refere à aprendizagem transversal de conteúdos.

O Agrupamento de Escolas Amadora 3 situa-se no município com maior densidade populacional da área de Lisboa, segundo o Censo 2011. A Escola Secundária Fernando Namora serve cerca de mil alunos; de registar a variável de alunos do ensino regular do 3º ciclo e ensino secundário, do ensino vocacional e do ensino profissional, todos com características muito heterogéneas. O nível socioeconómico das famílias, tendo em consideração o grau de escolaridade e as áreas profissionais predominantes, é baixo: o número de pais que possuem estudos superiores fica aquém dos 10%; maioritariamente possuem apenas o ensino básico. O número de alunos subsidiados é de cerca de 30%.

A escola tem recebido, nos últimos anos, vários imigrantes não só dos PALOP, mas também do Brasil, Países de Leste e, mais recentemente, da Ásia, cuja integração tem sido feita sem problemas.

Em termos proporcionais, a população estrangeira em idade escolar do 3º ciclo é maior que a população portuguesa, na área da grande Lisboa, segundo dados dos censos 2011.

As atitudes dos alunos na escola refletem a sua postura perante o futuro: para uns a escola é uma obrigação, é o tempo de espera para entrar no mercado de trabalho — para estes, o investimento nos estudos é mínimo, apenas o necessário para a transição de ano; para os outros, a escola é imprescindível para o acesso ao ensino superior, daí o seu maior investimento na procura dos saberes.

Estarão as escolas preparadas para estes alunos que apenas assistem ao passar do tempo, impassíveis, para a entrada no mercado de trabalho? Deverão os currículos ser adaptados a estes alunos, uma vez que não se identificam com os atuais currículos?

Nós deveríamos entender os currículos como uma escala de interesses mais ou menos infinita, no qual a mente particular da criança em crescimento pode tecer a melodia, de acordo com os seus impulsos de expressão e realização pessoal (Read, 2007: 290).

Face ao panorama geral, fatores como a contribuição para a promoção dos resultados académicos, para uma qualidade de ensino e estimulação do gosto pelo saber, foram tidos em consideração na planificação anual das atividades.

...o objetivo geral da educação é o de encorajar o desenvolvimento daquilo que é de encorajar o desenvolvimento daquilo que é individual em cada ser humano, harmonizando simultaneamente a individualidade assim induzida com a unidade orgânica do grupo social a que o indivíduo pertence. (Read, 2007: 21)

Em reunião de Conselho de Turma, surgiu a oportunidade de criar um projeto de articulação com temas e conteúdos das disciplinas de Ciências Naturais e de Matemática, sendo a isometria um conteúdo comum, nas disciplinas de Matemática e Educação Visual. Surgiu, deste modo, a ideia de criar um “cubo mágico”, sendo as folhas o “objeto” de estudo eleito.

Os alunos, na disciplina de Ciências Naturais, criariam um herbário (com as folhas de árvores e plantas existentes na escola) e, na disciplina de Matemática, com o auxílio do programa Geogebra, utilizando as mesmas folhas, fariam o estudo das isometrias. O objetivo desta articulação visou ainda a criação de sinergias entre a Arte e as Ciências, promovendo assim uma aprendizagem criativa.

O desenvolvimento da Educação Visual deve fazer-se, sempre que possível, em articulação com outras disciplinas, concretizando-se numa perspetiva interdisciplinar. (Ministério de Educação, s/d: 225).

A partir da segunda etapa do projeto, os alunos puderam contar com o apoio em aula de mais uma pessoa, dado que as aulas passaram a ser assistidas por uma formanda do Mestrado em Ensino das Artes Visuais, Sara Meireles.

Questões levantadas na planificação a quando da criação do “Cubo Mágico”

A questão central ao desenvolver um projeto ao nível do ensino básico reside essencialmente no tempo e no número de aulas previstas. Visto que apenas é atribuído, só um bloco semanal pelo Ministério de Educação, é crucial rentabilizar o tempo, para que os alunos não percam a motivação pelo trabalho que estão a desenvolver criando etapas distintas e contribuindo assim para que os alunos não se desmotivem.

Os acima citados fatores foram tidos em conta aquando da planificação; posteriormente teve-se o cuidado de dividir a mesmo em partes, tendo cada uma delas a sua própria identidade. Desta forma pretendeu-se que os saberes fossem absorvidos de forma estruturada. O contacto com obras artísticas, em que os conteúdos abordados estivessem presentes foi outra das considerações tidas em conta; finalmente, com o saber fazer e a motivação pela pesquisa, alcançar-se-ia a operacionalização final ou seja, que o aluno adquirisse as competências propostas.

Trabalhar a representação do real para, posteriormente, através do processo criativo, chegar à representação da abstração foi outro dos grandes objetivos a atingir.

Com esta metodologia, conseguiu-se abranger um dos conteúdos do programa de Educação Visual em cada fase, para que outros saberes, outros sentimentos e vivências, para além das vivenciadas em sala de aula (entre alunos e professor ao longo do processo), pudessem entrar e ter o seu espaço.

1.ª Fase — Desenho de observação — Folhas de árvores

... o DESENHO é o exercício básico insubstituível de toda a linguagem plástica, bem como constitui uma ferramenta essencial na estruturação do pensamento visual. Nessa medida, deve ser desenvolvida de forma sistemática, nomeadamente em registos de observação... (Ministério da Educação, s/d.: s/p).

Representar um pedaço da realidade envolvente, desenhar mantendo o equilíbrio entre as partes, criando a ilusão da tridimensionalidade através das sombras próprias e projetadas, foi o objetivo desta primeira fase. A representação do real pressupõe uma análise cuidada do objeto, há uma transferência da imagem real para outro plano, “a folha em imagem e a folha em realidade são apenas uma e a mesma folha em dois planos diferentes de existência” (Sartre, 2002: 9).

Após os alunos terem recolhido folhas de árvores e de plantas existentes na escola, os registos foram feitos a grafite de diferentes durezas e sugeriu-se o uso de grafites macias e cada aluno, individualmente, trabalhou com aquela com que mais se identificou. Como metodologia de trabalho, foi proposto que os alunos utilizassem o traço para representar o que viam e só depois é que aplicariam a mancha para dar o volume.

[...] para conseguir que os desenhos de contornos apresentem um aspeto tridimensional é necessário variar a qualidade e a intensidade dos traços. As linhas grossas acen-tuadas podem assinar uma sombra ou dar a sensação de proximidade ao observador, e uma linha suave pode proporcionar a luz ou o afastamento (Parramón, 2000: 18)

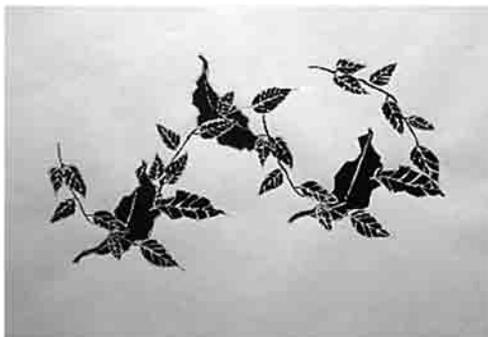
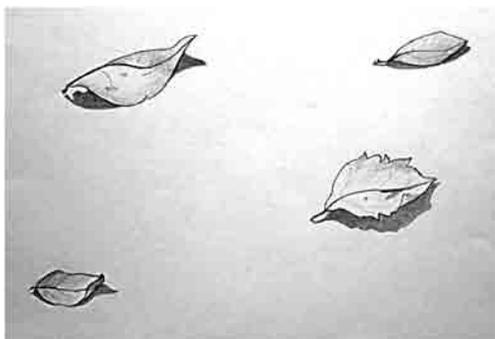


Figura 1 · Desenhos da aluna Carlota Silva.

Fonte: própria.

Figura 2 · Algumas composições.

Fonte: própria.

Figura 3 · Algumas composições.

Fonte: própria.

Na Figura 1, podemos ver os desenhos de uma aluna, que através das sombras próprias e das sombras projetadas conseguiu representar a realidade. Nestas idades, desenhar é descobrir a capacidade que têm em direcionar a linha, sofrendo esta as inflexões necessárias, de modo a que a forma que nasce, na folha branca e vazia, represente o objeto que tem à sua frente. Para uns é um desafio enorme e para outros torna-se frustrante. Nesta fase é necessário desmistificar que o ato de desenhar é só para aqueles que têm “jeito” ou talento.

Segue-se o momento de transmitir algumas regras básicas de dominar a forma como, por exemplo, traçar um retângulo para, posteriormente, dentro deste, encaixar a forma e com o sombreado dar o volume. Há ainda que consciencializar o aluno de que o ato de desenhar é subjetivo, é uma “viagem” solitária de descobertas, que exige concentração e uma constante reflexão — por onde começar? Como organizar o(s) esboço(s) no espaço? Qual o tamanho do esboço? Onde deverá acentuar a intensidade do traço sobre o movimento que está a executar? Que direção seguir? que dureza do lápis escolher? Qual a intensidade do mesmo? Quais os contrastes que cria? São momentos de descoberta, de prazer para alguns, de frustração para outros, como já se afirmou.

O papel do professor neste momento concreto, consiste em levar o aluno a insistir, a libertar-se dos medos; é então que surge a expressão. Em suma, os alunos foram alertados para as diferenças do domínio técnico presentes nos trabalhos de uns, para a expressão do traço nos esboços de outros. No entanto é possível constatar que o fundamental se encontra presente nos trabalhos: o conteúdo.

2.ª Fase — Composição — Movimento/Ritmo

Para esta nova fase, foi sugerido que os alunos simplificassem a forma, utilizassem apenas a linha de contorno e/ou as estruturais da folha.

Destacaram-se neste momento como objetivo, trabalhar com os alunos algumas competências gerais como o desenvolvimento da criatividade, os métodos de trabalho experimental, bem como o desenvolvimento da sua consciência crítica. A experimentação aliada a uma análise constante, a pesquisa e a visualização de trabalhos onde o positivo e o negativo predominavam foi outra estratégia utilizada para fomentar o percurso criativo.

Os alunos foram desafiados para uma procura, por intermédio da experimentação, através da sobreposição e, após a seleção de entre uma a três das representações das folhas, tiveram então que criar uma composição, “ as imagens são ligadas umas as outras por relações de continuidade, de semelhança, que agem como “forças dadas” ... (Sartre, 2002: 18) de onde a sensação de ritmo

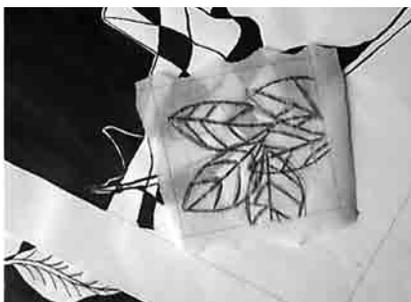
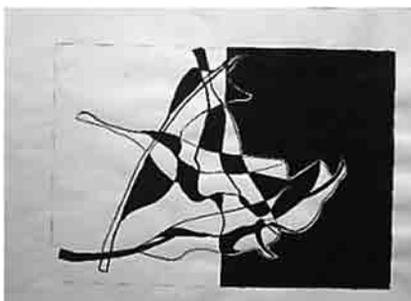


Figura 4 · Algumas composições.

Fonte: própria.

Figura 5 · Exemplo de alguns padrões realizados pelos alunos. Fonte: própria.

Figura 6 · Exemplo de alguns padrões realizados pelos alunos.

Fonte: própria.



Figura 7 · Exemplo de alguns padrões realizados pelos alunos. Fonte: própria.

Figura 8 · Exemplo das montagens dos padrões nos cubos. Fonte: própria.

Figura 9 · Exemplo das montagens dos padrões nos cubos. Fonte: própria.

ou movimento passaram a existir. Concluída a criação da composição, sugeriu-se que pintassem a mesma a tinta-da-china. Neste jogo de preto e branco, de linhas e manchas, de ruídos e de silêncios, começou-se a delinear a individualidade de cada aluno, o desabrochar da autonomia, do domínio da imagem, o poder de direcioná-la num espaço em branco. O poder de sentir que poderiam libertar-se da imagem inicial foi ganhando força e surgiram assim, novas maneiras de ver a realidade, com a noção clara da sua capacidade em transformá-la.

Como resultado, foi grande a diversidade de trabalhos que surgiram, como se pode ver no conjunto da Figura 2, Figura 3 e Figura 4. A sobreposição das formas, a seleção das áreas que deveriam permanecer inalteradas em associação com as que deveriam ser pintadas de preto, bem como o cruzar de imagens, provocou diferentes ressonâncias; em alguns casos, a forma inicial diluiu-se, dando espaço a outras formas e a outras leituras: “a forma é a expressão exterior do conteúdo interior” (Kandinsky, 1998: 15).

Muitos alunos aplicaram o ritmo *fluido*, todos eles quebraram com a regularidade do ritmo, dando a sensação do movimento, parecendo ser o próprio objeto que os conduzia para o movimento, dado os seus contornos ondulantes.

O entusiasmo face aos resultados foi enorme e os alunos sugeriram o uso da cor, sugestão que foi transferida para a fase seguinte do projeto.

3.ª Fase — Construção do Módulo-Padrão

Foi pedido ao aluno que seleccionasse uma área da composição de 9x9 cm. Esta área passaria a ser o módulo do padrão que iriam criar. Para tal, utilizariam as seguintes isometrias: translação, rotação, reflexão axial. Foi o momento ideal para dar conhecimento das isometrias presentes na obra do M. C. Escher.

Na disciplina de Matemática, os alunos já haviam experimentado, através do programa Geogebra, depois de digitalizarem a folha, a isometria por translação e a isometria por rotação.

[...] *Não faça distinção entre ciência e arte, exceto no que respeita aos métodos, e julgo que a oposição criada entre elas no passado se deveu a uma visão limitada de ambas as atividades. A arte é a representação, a ciência a explicação — da mesma realidade* (Read, 2007:24)

Como se pode ver na primeira figura (Figura 5), os alunos retiraram da composição o seu excerto (módulo de 9X9cm) que melhor se adaptava para a criação do seu padrão e tiveram de ter em conta as linhas limites, que seriam as de ligação entre os módulos.



Figura 10 · Exemplo das montagens dos padrões nos cubos. Fonte: própria.

A maior parte dos alunos optou pela aplicação da isometria por rotação; outros misturaram ainda a rotação com a simetria, como podemos observar na sequência da Figura 6 e Figura 7. Face aos condicionamentos das isometrias, os alunos tiveram a liberdade de aplicar cor. Após uma breve referência ao conteúdo da cor e a importância da mesma na obra, provocando outros estímulos na leitura da obra, houve alunos que não arriscaram alterar o seu trabalho, mantendo no trabalho a dicotomia do preto e branco; outros acrescentaram apenas uma cor. A complementaridade da cor, a harmonia monocromática, a harmonia de cores análogas e a policromia foram outras situações que surgiram de realçar a capacidade que a pintura tem de relaxar o aluno e de aumentar a sua capacidade de concentração. Este momento, que se verificou na maior parte dos alunos, foi gratificante, por se verificar que houve uma entrega e apropriação dos trabalhos, apropriação esta que se começou a sentir, na fase anterior.

O ato de transmitir conhecimentos aliados a uma vivência profissional, permitiu que houvesse tempo e espaço para o aluno interiorizar os saberes e transferi-los para o seu projeto individual.

4ª Fase — Montagem

Construíram-se 27 cubos de 9 x 9cm e, depois de colados, obteve-se um cubo de 27 x 27 cm. Com o objetivo de compreender o funcionamento dos cubos mágicos, construíram-se mais dois cubos com 27 x 27cm e, em cada face, colou-se um padrão distinto.

Inicialmente não se tinha previsto promover a partilha dos trabalhos do padrão na fase final entre as turmas, foi algo não planeado, que adveio da sugestão de alguns alunos. Assim, as imagens coladas em cada face do cubo pertencem a alunos de diferentes turmas; um dos cubos ficou a preto e branco e os outros dois a cores. Alguns alunos pediram que não montássemos os seus trabalhos pois pretendiam ficar com mesmos.

Os cubos estão expostos (Figura 8, Figura 9 e Figura 10) na sala dos professores, para grande satisfação dos alunos, bem como algumas composições que foram emolduradas, que também se encontram expostas no bar da sala dos professores, após terem estado expostas à comunidade escolar, na sala de exposições da escola. Estas exposições foram gratificantes para os alunos, uma vez que, no ano letivo anterior, não tinham visto nenhum dos seus trabalhos expostos na escola.

Conclusão

O desenvolvimento do projeto teve em consideração os debates da Conferência Mundial sobre Educação Artística, com a participação de mais de noventa países, que se realizou em Março de 2006, em Lisboa, promovida pela comissão da UNESCO foi concebido o documento “Roteiro para a Educação Artística”, no sentido de promover a Educação Artística, em “sistemas educativos e nas escolas” para o século XXI. Uma das questões levantadas, foi se a “Educação Artística serve só para ensinar a apreciar ou deve ser também um meio para melhorar a aprendizagem de outras matérias?” (UNESCO, 2007: 4). Neste sentido, o projeto desenvolvido e aqui apresentado, teve como foco a articulação de conteúdos, para que a transferência dos conhecimentos fosse simultânea, contribuindo assim para uma melhoria das aprendizagens. Julgo que o ensino das artes visuais deverá focar-se mais no processo do que propriamente nos resultados.

Para que o mundo pudesse enfrentar os problemas da educação, foram delineados em 2006 pela Comissão Nacional da UNESCO *quatro pilares do conhecimento*, sendo eles: *aprender a viver em conjunto, aprender a saber, aprender a fazer e aprender a ser*. Todos estes pilares devem estar presentes no dia-a-dia do professor (UNESCO, 2007).

Problematizar, levar a questionar e consequentemente à criação — foi este o percurso no processo de condução do aluno até à individualização do seu produto, expressando deste modo a sua realidade interior que, entrelaçada com a realidade exterior, fizeram com que surgissem interiorizações diferenciadas. Foram vivenciadas e evidenciadas realidades dinâmicas ao longo de todo o processo. Verificou-se a apropriação do projeto aquando da criação da composição com

ritmo ou movimento; os alunos sentiram a liberdade de dispor a forma no espaço da folha. A maior autonomia de trabalho constatou-se a partir desta fase, quando surgiram propostas de alteração da cor; a participação ativa no direcionamento do projeto proporcionou-se acrescentando outros desejos, outras vontades, outros quereres; sentiu-se outro interesse e motivação, fatores extremamente positivos, sentidos ao longo do processo e que tornam o trabalho do professor gratificante ao constatar-se a descoberta e evolução dos seus discentes.

O resultado final do projeto demonstra claramente que os objetivos foram alcançados, e até ultrapassados, pois ao refletirem sobre o processo criativo, sobre a passagem da representação do real para uma representação mais abstrata, os alunos demonstraram ter um entendimento do processo.

Referências

- Kandinsky, Wassily (1998) *Gramática da Criação*. (Organizado por Phillipe Sers). Lisboa: Edições 70. ISBN 972-44-0998-8
- Parramón Homs, J. M. (dir. ed.) (2000). *Curso Prático de Desenho: Técnicas de Desenho*. Barcelona: Lema. ISBN 84- 8463-050-1
- Portugal, Ministério de Educação (s.d.). *Organização Curricular e Programas, Volume I, Ensino Básico 3.º Ciclo*.
- Portugal, Ministério da Educação (s.d.). *Ajustamento do programa da disciplina de Educação Visual, 3º Ciclo*.
- Read, Herbet (2007) *Educação pela Arte*. Lisboa: Edições 70. ISBN 978-972-44-0213-4
- Sartre, Jean-Paul (2002) *A Imaginação*. Algés: Difusão Editorial. ISBN 972-29-0585-6
- UNESCO (2007) *Roteiro para a Educação Artística, Desenvolver as capacidades Criativas para o Século XXI*. Lisboa: Comissão Nacional da UNESCO. Disponível em URL: <http://www.educacao-artistica.gov.pt/documentos/Relat%C3%B3rio.pdf>