

Universidade da Beira Interior

Faculdade de Artes e Letras, Departamento de Comunicação e Artes

Mestrado em Design Multimédia

## **SINESTESIA NA ARTE**

**Carla Patrícia Magalhães Presa**

Orientador: Águeda Simó

Covilhã, Agosto de 2008

## RESUMO

Alguns seres humanos têm a capacidade de ver sons, cheirar certas palavras, ouvir cores, saborear a música ou atribuir cores a números e letras. A este fenómeno dá-se o nome de sinestesia. Trata-se de uma condição neurológica que apesar de ser muito antiga só nas últimas décadas tem vindo a ser cientificamente investigada.

Ainda hoje não existem certezas absolutas sobre a causa deste fenómeno, mas alguns acreditam que seja de origem biológica.

A sinestesia está de uma certa forma relacionada com a criatividade e esta relação tem vindo a ser estudada, pelo facto de muitos sinestetas estarem inseridos no mundo artístico. Existe sem dúvida uma grande ligação da sinestesia com a arte e esta aparece de duas maneiras distintas, o artista que realmente possui sinestesia e o artista que não é sinesteta mas que usa o conceito para criar a sua obra artística.

A ligação da sinestesia à arte não é recente e está cada vez mais em voga, pois, na Era Digital, consegue alcançar uma dimensão muito maior devido ao aparecimento de novas tecnologias. Os artistas podem agora utilizar uma grande variedade de sensores e interfaces físicas para criar seus trabalhos, permitindo novas e diferentes formas de interacção entre o usuário e a obra artística. Assim sendo, o artista vai conseguir passar para maior número de sensações com o seu trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** sinestesia, arte, criatividade, interacção.

**ABSTRACT**

Some people have the ability to see sounds, smell certain words, hear colors, taste music or assign colors to numbers and letters. This phenomenon is named synesthesia and, despite being known for centuries, it is a neurological condition that has only been scientifically investigated in recent years.

Even today, it is not absolutely clear the exact cause of such phenomenon, though some researchers think it has a biological origin.

Synesthesia is related in a certain way to creativity and this is an interesting relationship to study, also because there are many synesthetic people involved in the artistic realm. There is no doubt about the relationship between synesthesia and art and such relationship happens in two different ways: artists that are true synesthetics and artists that use synesthetic concepts in their work.

The relationship between synesthesia and art is not new, and is becoming more extensive in the digital age because of the emergence of new technology and its application in art. Artists can now use a large variety of sensors and physical interfaces to create their work. And these artworks are becoming more interactive, allowing novel and different ways of interaction between the user and the work, and of course communicating new experiences to the senses.

**KEYWORDS:** synesthesia, art, creativity, interaction.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	6
<b>1.1.</b> Interesse do tema	7
<b>1.2.</b> Objectivos e Metodologia	9
<b>2. O OBJECTO DE ESTUDO – SINESTESIA</b>	11
<b>2.1.</b> O que é a sinestesia	12
<b>2.2.</b> Evolução Histórica	15
<b>2.3.</b> Origem Neurológica	18
<b>2.4.</b> A predominância da Mulher	24
<b>2.5.</b> Tipos de sinestesia	25
<b>2.6.</b> Sinestesia de Desenvolvimento e Sinestesia Adquirida	32
<b>2.7.</b> Sinestésias Leves e Fortes	34
<b>2.8.</b> Critérios de diagnóstico	37
<b>3. CRIATIVIDADE. A SUA RELAÇÃO COM A SINESTESIA</b>	42
<b>3.1.</b> O que é a criatividade	3
<b>3.2.</b> A criatividade e os dois hemisférios cerebrais	45
<b>3.3.</b> A personalidade criativa	49
<b>3.4.</b> Relação entre a criatividade e a sinestesia	51
<b>4. A SINESTESIA NA ARTE</b>	55
<b>4.1.</b> Sinestesia e arte, alguma relação?	56
<b>4.2.</b> O conceito de sinestesia aplicado na arte	57

<b>4.2.1.</b> O polémico caso: Wassily Kandinsky	62
<b>4.3.</b> O artista verdadeiramente sinestésico: Carol Steen	64
<b>5. A SINESTESIA NA ERA DIGITAL</b>	68
<b>5.1.</b> O futuro da sinestesia na Era Digital	69
<b>5.2.</b> “Tipografia e Som”	73
<b>5.3.</b> “Reactable”	78
<b>6. CONCLUSÃO</b>	82
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b>	87

## **1. INTRODUÇÃO**

## 1.1. INTERESSE DO TEMA

A sinestesia é uma condição neurológica que consiste em experimentar sensações de uma modalidade sensorial particular a partir de estímulos de outra modalidade distinta (Baron-Cohen, 1996). Imagina-se a conseguir visualizar a dor, o medo ou os cheiros? A ver as cores dos números? A saborear as palavras? Estas questões não são de modo algum estranhas para aqueles que possuem sinestesia. Durante séculos confundiu a comunidade científica, que atribuía a sua causa a patologias mentais ou ao uso de substâncias tóxicas e só recentemente passou a ser vista como um fenómeno científico real.

A sinestesia, não só aparece em contexto científico, ela está muito em voga no mundo das artes visuais e cada vez mais este termo é usado para descrever obras cuja percepção depende de vários sentidos ao mesmo tempo.

A evolução tecnológica, trouxe para a arte novos horizontes, onde a imaginação pode chegar mais longe do que nunca. A sinestesia está cada vez mais presente nas obras artísticas digitais graças à inclusão de elementos tecnológicos, como os variados tipos de sensores, os capacetes de realidade virtual as interfaces hápticas ou os hologramas. Cada vez mais surgem festivais e congressos que abordam o tema da sinestesia na arte, como é o caso da *Artecittá*, um congresso internacional de sinestesia, ciência e arte, ou o famoso congresso *Siggraph*, na categoria de *Art Show*. Este último expôs em 2004 mais de 150 obras de arte digital demonstrando como os artistas através da tecnologia conseguiam estimular os sentidos dos visitantes.

O meu primeiro contacto com o tema surgiu durante o curso de Design Multimédia, na cadeira de Projecto Final. Fiquei realmente muito confusa e intrigada quando descobri o que era a sinestesia. Até aqui, sempre pensei que toda a gente via os números coloridos como eu os vejo, o número 5, por exemplo, é e sempre foi amarelo-torrado. Pensava ainda que todos viam imagens abstractas quando ouvissem certas palavras, a palavra alegria, por exemplo, é uma imagem em tons alaranjados. Pensava que todos éramos assim. Foi então que comecei a suspeitar que poderia ser sinestésica. Desde então, o meu interesse pela sinestesia tem sido cada vez maior. Não abordarei neste trabalho o meu exemplo porque até hoje não consegui ter um diagnóstico clínico cem por cento seguro da minha condição. Todos os especialistas que consultei eram desconhecedores do tema.

A existência de bibliografia sobre sinestesia é quase nula em Portugal. A procura de material em português, espanhol, inglês e francês, em livrarias e bibliotecas espalhadas um pouco por todo o país, revelou-se quase infrutífera. Para adquirir livros sobre o assunto, recorreu-se a contactos informais na Austrália e nos Estados Unidos da América. Este foi um factor motivante e de importância chave para a realização deste trabalho.

Por ser ainda um tema de que nem tudo se sabe, é verdadeiramente importante que se continuem as investigações sobre ele, para ajudar a elucidar, quer as pessoas que tenham esta condição, quer todos aqueles que sintam curiosidade ou precisem de obter informações sobre sinestesia. Considera-se assim, que esta tese, possa contribuir para uma maior divulgação sobre este tema, a relação da sinestesia com a arte.

## 1.2. OBJECTIVOS E METODOLOGIA

Este trabalho procura entender o termo sinestesia. Pretende-se mostrar qual a relação entre a sinestesia e a criatividade; perceber a relação da sinestesia na arte, a sua importância na Era Digital.

Para atingir os objectivos propostos, inicialmente será dado a conhecer a nível científico o termo sinestesia, acompanhado da sua evolução histórica. Analisaremos algumas teorias que prevaleceram durante algum tempo e por fim o conceito actual.

A sua origem neurológica não é totalmente conhecida ainda nos dias de hoje. É importante ir à raiz do problema: estudar a sua origem neurológica e conhecer as principais causas que dão origem a esta condição. Será efectuada uma pesquisa das condições físicas e psíquicas que prevalecem num ser sinesteta, nomeadamente na mulher, e das várias formas de sinestesia. Mas existem outros conceitos para além daquele que será estudado, e para que não haja confusões é importante referi-los: Sinestesia de Desenvolvimento, Sinestesia Adquirida, Sinestésias Fortes e Sinestésias Leves. Torna-se então essencial conhecer alguns dos critérios de diagnóstico do termo pretendido.

Depois da análise científica do termo, investigaremos a existência da relação da sinestesia com a criatividade, sendo este um ponto fundamental para a introdução do tema "A sinestesia na arte". O conceito de criatividade irá ser definido tendo em conta o lugar que ela ocupa nos dois hemisférios cerebrais. Já que estudámos alguns aspectos da personalidade de um sinesteta, também será importante uma descrição da

personalidade criativa para depois então descobriremos se existe alguma relação entre a criatividade e a sinestesia.

Torna-se inevitável explicar a relação entre o conceito sinestesia e a arte para demonstrar a sua complementaridade. Existem diferentes fases e envolvências da sinestesia no contexto Artístico, por isso é fundamental esclarecer de que formas a sinestesia se manifesta no mundo da arte.

Analisaremos os dois casos possíveis, aquele onde o artista não é sinesteta mas utiliza este conceito nas suas obras e aquele em que existe um verdadeiro artista sinesteta. Para deixar bem clara essa diferença será exposto o caso do famoso pintor Wassily Kandinsky e o caso de Carol Steen uma pintora e escultora.

A sinestesia é hoje um conceito muito em voga dentro do mundo da arte, nomeadamente na arte electrónica e será de extrema importância e relevância averiguar o papel da sinestesia na Era Digital. A título de exemplo, vamos reter a nossa atenção em dois trabalhos que integram o conceito em questão, explicando de forma exaustiva o seu propósito. Será exposto um trabalho português e um trabalho estrangeiro: "*Tipografia e Som*", de Vítor Quelhas e a "*Reactable*", dos Digital Luthiers.

## **2. O OBJECTO DE ESTUDO - SINESTESIA**

## 2.1. O QUE É A SINESTESIA

A palavra sinestesia deriva das palavras gregas *syn*, que significa união ou junção, e *aisthesis*, que significa percepção ou sensação. O termo, refere-se portanto à união de sensações. A sinestesia é uma condição neurológica na qual o estímulo de um determinado sentido provoca uma percepção automática noutro sentido diferente (Cytowic, 1993).

Para a maioria das pessoas, as experiências sensitivas estão limitadas a uma experiência de cada vez. Por exemplo, se comem uma peça de fruta, elas apenas experimentarão o sabor da fruta, e nenhum dos outros sentidos estará envolvido enquanto a saboreiam. Mas existem pessoas que possuem a capacidade de experimentar mais do que um sentido de cada vez. Se comerem essa mesma peça de fruta, podem ver formas geométricas ou ouvir sons ao mesmo tempo que a saboreiam.

A sinestesia consiste assim, na capacidade de se ouvirem cores, saborearem formas ou outra combinação que para os não-sinestetas é difícil de imaginar. Um sinesteta pode descrever a cor, a forma ou o sabor da voz de alguém, pode sentir taticilmente e saborear diversos aromas.

Essa mistura de sensações é totalmente involuntária e não é classificada como doença, embora a sinestesia possa ocorrer também em determinadas doenças ou como resultado do abuso de determinadas substâncias. Além de involuntária é vista pelos seus portadores como algo real, quase sempre projectada do corpo, em vez de apenas imaginada

mentalmente. Na maioria dos casos, a sinestesia não interfere com o dia-a-dia mental e físico dos indivíduos.

Antes de descobrirem a realidade (por vezes só passadas muitas décadas da sua vida), os sinestetas pensam que todas as pessoas sentem e vêem as coisas como eles. A maioria dos sinestetas descobre de forma acidental que é diferente dos outros. Muitos escondem a sua condição, com receio que os achem mentalmente perturbados. Felizmente, e cada vez mais, os sinestetas descobrem que o seu caso não é único e que a sua condição tem um nome.

Independentemente dos sentidos envolvidos na sinestesia de cada um, destaca-se a forte similaridade dos relatos dos sinestetas. Todos declaram que a sua sinestesia se mantém estável ao longo da vida. Se para um sinesteta a palavra "cão" é verde com riscos amarelos, manter-se-á sempre dessa cor. Os sinestetas ficam surpresos quando descobrem que os outros não percebem as palavras, os números, os sons, da forma que eles percebem. Não há forma de reprimir as respostas sensitivas.

Por vezes a sinestesia pode ser confundida com o uso de metáforas, que usa comparações entre sentidos (embora alguns autores considerem que isto é uma prova de que todos possuímos formas leves de sinestesia).

Quase todos aqueles que escreveram sobre o tema sinestesia discutiram a possibilidade de um certo número de autores, músicos, pintores e poetas serem possíveis sinestetas. Compositores como Liszt, Rimsky-Korsakov, Messiaen e Scriabin; poetas como Basho, Rimbaud e Baudelaire; pintores

como Kandinsky; e o romancista Nabokov, já foram mencionados por alguns autores como potenciais sinestetas. Mas não existem evidências de que algum destes artistas tenha sido realmente testado e clinicamente diagnosticado como sinesteta (Cytowic, 1993).

O poeta Arthur Rimbaud fez uma ligação entre som e cor no seu "soneto das vogais", no qual atribuiu uma cor para cada vogal (o A é preto, o E é branco, o I é vermelho, o O é azul e o U é verde). Posteriormente declarou que atribuiu as cores casualmente, simplesmente inventou as combinações. Por tudo isto, parece claro que em vez de um relato de verdadeira sinestesia, verificamos apenas o recurso à metáfora e à analogia (Ibid.).

O teste mais comum para reconhecer um sinesteta é o da constância. Para aqueles que possuem essa percepção, há correspondências específicas entre um estímulo e a sua manifestação. Pede-se, então, para que a pessoa responda, aleatoriamente, a cor que combina com determinadas letras. Depois de alguns meses, o questionário é feito novamente. Os verdadeiros sinestetas acertam entre 95 e 100 % das respostas, enquanto que o percentual de acerto entre os não dotados da condição é de apenas 50%. (Day, 2001).

O Dr. Vilayanur Ramachandran, da Universidade da Califórnia, inventou uma experiência para testar se a sinestesia é ou não é real. Criou um teste clínico para a sinestesia, de forma a descobrir se alguém vê mesmo as cores quando é confrontado com determinados números.

Esse teste é muito simples. Consiste na apresentação de um quadro com algarismos, todos imprimidos a preto (figura 1). É pedido à pessoa testada que olhe para o quadro e diga imediatamente se vê alguma forma geométrica. Uma pessoa que veja cores quando observa números, imediatamente observa um triângulo. Porquê? Como atribui automaticamente uma cor a cada número, ao observar o quadro, vai reparar que sobressai um triângulo formado pelos números 2, que se destaca no meio dos algarismos 5. Como os números têm cores diferentes, o triângulo destacar-se-á imediatamente. A cor destaca-se e saltam as formas escondidas. Este teste apenas identifica sinestetas projectores. Os associadores não verão as cores destacarem-se como se vê na figura 2.

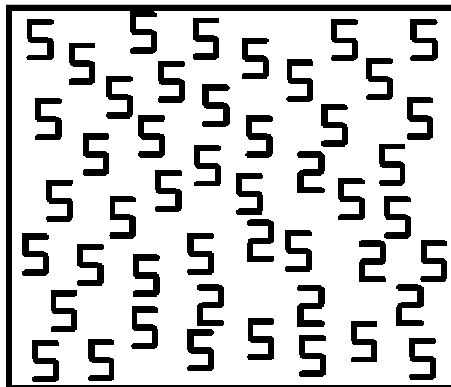


Figura1.

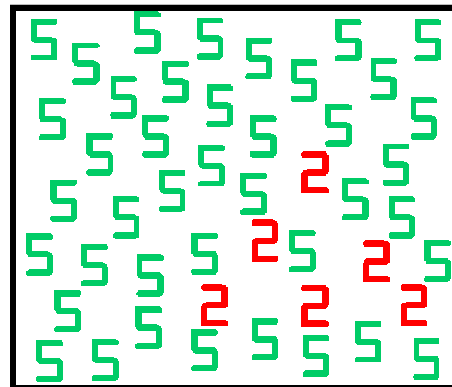


Figura 2.

## 2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Durante décadas a sinestesia confundiu a comunidade científica e ninguém acreditava que fosse real. Nos anos 60, em particular, os cientistas culpavam as drogas alucinógenas. Uns culpavam a imaginação fértil, outros pensavam que era causada devido a associações de infância que tinham

permanecido até a vida adulta. Por exemplo, podemos associar a cor vermelha à letra A porque quando éramos crianças tínhamos um livro em que a letra A era sempre vermelha. Mas no final ninguém sabia qual era a sua causa.

Uma das primeiras referências encontradas sobre sinestesia é o contributo dado por John Locke, em 1690, no seu *Ensaio Sobre o Entendimento Humano* onde nos fala sobre um estudioso homem cego que questionado sobre o significado da cor escarlate, respondeu: "escarlate é como o som de uma trompeta". Contudo, a primeira referência médica sobre sinestesia data de 1710, quando um oftalmologista inglês, Thomas Woolhouse, descreveu o caso de um homem cego que "via" cores quando ouvia determinados sons (Cytowic, 1993).

Em 1880, Francis Galton, publicou na revista *Nature* um artigo sobre sinestesia. Mas muitos ignoraram, chamaram-lhe farsa e atribuíram o fenómeno ao uso de drogas (Ramachandran e Hubbard, 2003)

Contudo, só nos finais do séc. XIX é que a sinestesia ganhou a merecida atenção da parte de cientistas e artistas. Nesta época muitas foram as referências e contributos dados sobre o assunto, nomeadamente inúmeros relatos de pessoas cegas que afirmavam conseguir "ver cores" (Starr, 1893, cit. em Cytowic, 1993). A sinestesia capturou o interesse de um movimento artístico que procurava a fusão dos sentidos. Assim, foi crescendo de forma intensa a aplicação dessa fusão na literatura, na música, na pintura, etc. Como exemplo, temos o conceituado pintor Vasily Kandinsky, que explorou de forma harmoniosa a relação entre música e cor, usando até termos

musicais para descrever os seus quadros, chamando-os "composições" ou "improvisações (Cytowic, 1993).

Quando o Behaviorismo se impôs como paradigma dominante, o interesse científico pela sinestesia diminuiu fortemente. A sinestesia só podia ser descrita através de referências pessoais fornecidas por pessoas que a sentiam e que explicavam o que lhes sucedia mentalmente, o que ia contra o paradigma científico vigente, que acreditava em factos visíveis e não em algo subjectivo (Baron-Cohen e Harrison, 1996). O indivíduo por si só era desvalorizado, assim como os seus sentimentos, emoções ou crenças. Tudo isso constituía a parte subjectiva da psique humana. A ciência, com o behaviorismo, passou a focar-se no comportamento externo. Contributos como o de B. F. Skinner reduziam a vida a estímulos e respostas (Cytowic R., 1993).

Passada esta fase científica, a sinestesia ganhou de novo interesse, renasceu, e foi, pela primeira vez reconhecida como realidade neurológica (Baron-Cohen e Harrison, 1996).

Depois disto, muitos foram os cientistas que se dedicaram e dedicam ao estudo deste fenómeno, procurando explicações para o seu aparecimento. Contudo, as teorias não são concordantes e a sinestesia continua a suscitar questões e investigações cada vez mais aprofundadas.

### 2.3. ORIGEM NEUROLÓGICA

Alguns autores negaram a existência da sinestesia como fenómeno neurológico real. Mary Withon Calkins sugeriu uma teoria que, segundo ela, explicava o fenómeno da audição colorida. Ela acreditava que o facto das pessoas ligarem certas cores a palavras estava inteiramente relacionado com uma aprendizagem prévia por associação. Essas pessoas estavam simplesmente a associar números e letras a cores que tinham visto e decorado nos livros infantis. Assim aprenderam-no por simples associação (Baron-Cohen e Harrison, 1996).

Isto é totalmente insatisfatório na explicação da aquisição da sinestesia desenvolvimental, por diversas razões. Primeiro, se toda a audição colorida fosse explicada desta forma, porque teriam muitas mais mulheres formado tais associações? Segundo, os livros de letras e números coloridos dados às crianças revelam que letras e números consecutivos têm cores marcadamente diferentes para facilitarem a aprendizagem. Analisando os alfabetos e números fornecidos pelos sinestetas verificamos que, muitas vezes, letras consecutivas variam apenas de tonalidade (de verde oliva, para verde esmeralda e verde claro, por ex.). Terceiro, comparando os alfabetos de gémeos sinestetas verificamos variações substanciais nas cores associadas às diferentes letras e números por cada um deles. O mesmo se verifica em irmãos, mães e filhas. Isso não ocorreria se tivessem apenas aprendido por livros coloridos. Por último, ainda não foi recolhido o depoimento de nenhum sinesteta que tenha afirmado claramente, que a ligação que faz de cores a números tenha sido resultado da aprendizagem por associação desses livros de alfabetos coloridos (Ibid.).

A sinestesia pode surgir de três formas. Pode surgir como resultado de uma lesão cerebral ou pelo uso de drogas alucinógenas, como o LSD ou a mescalina. Mas neste estudo vamos focar a atenção na chamada sinestesia desenvolvimental. Estas pessoas habitualmente experimentam um ou mais tipos de sinestesia, essa experimentação começa na infância (Grossenbacher e Lovelace, 2001).

Blakemore (2005), afirma que a sinestesia é influenciada geneticamente. Muitas famílias a têm. Provavelmente é tão influenciada por tendências genéticas como condições como a esquizofrenia, o autismo ou a dislexia. O facto da sinestesia afectar pessoas da mesma família de modo diferente sugere que a sinestesia não é causada por um mecanismo genético simples. Os genes só tem uma influência de 70%, logo o meio ambiente também deve ter influência para determinar se uma pessoa será sinestésica ou não.

O neurólogo Cytowic (1993) realizou uma experiência com um sinesteta chamado Michael Watson. Este inalou gás xénon radioactivo, que logo passou para a sua corrente sanguínea. Cytowic pediu a Watson que cheirasse várias fragrâncias e este começou a sentir esferas, colunas e cones invisíveis pressionando a sua pele. As análises indicaram que o fluxo sanguíneo do córtex cerebral (onde se processam as sensações e o pensamento abstracto) estava praticamente obstruído. Cytowic ao verificar as análises viu-se perante o tipo de circulação sanguínea que têm as pessoas que sofreram graves danos cerebrais. Watson tinha um quociente de inteligência de 130 e era saudável (Cytowic, 1993).

Esta experiência ajudou Cytowic (1993) a definir a sua teoria: a sinestesia tem a sua base no sistema límbico, a parte evolutivamente mais primitiva do cérebro que controla as emoções. O sistema límbico (que se encontra directamente abaixo do córtex) colecta fragmentos de memória obtidos de várias partes do cérebro e junta-os para produzir uma memória completa.

Assim, Cytowic concluiu que o cérebro dos sinestetas não se diferencia na estrutura, mas sim na forma de hierarquizar os dados. Tal como alguém indeciso ao escolher entre legumes ou cereais, acaba por pedir a combinação dos dois, o cérebro do sinesteta transmite o mesmo estímulo, simultaneamente, para duas ou mais áreas sensoriais (ibid.).

O psiquiatra Baron-Cohen (1996) estuda o tema há vários anos com a sua equipa do Instituto de Psiquiatria de Londres. Chegaram à conclusão de que o cérebro dos sinestetas é biologicamente distinto do dos não portadores de sinestesia.

Em 1995, utilizaram a Tomografia por Emissão de Positrões (PET- técnica que mede o fluxo cerebral), com o objectivo de investigar os cérebros de seis indivíduos não sinestetas e seis sinestetas, que associavam palavras a cores. Assim o seu fluxo cerebral foi medido enquanto escutavam várias palavras.

Os resultados obtidos contrastam com os de Cytowic: o fluxo cerebral não diminuiu; pelo contrário, acelerou. Uma explicação possível para esta discrepância poderia ser de que diferentes formas de sinestesia surgem por diferentes anomalias cerebrais. Mas sucedeu outra coisa: as áreas cerebrais que processam a linguagem activaram em ambos os grupos, mas

nos sinestetas também activaram as áreas normalmente utilizadas para processar a visão e a cor (Baron-Cohen, 1996).

Baron-Cohen sugeriu então que a chave da sinestesia é uma "*conexão anatómica não habitual*", entre diferentes módulos sensoriais do córtex. Defende que todos os seres humanos nascem sinestésicos. Analisando crianças com seis meses, observamos que têm uma resposta cortical similar, independentemente do estímulo aplicado. Mais tarde, com o crescimento, as respostas segregam-se, os sons aparecem no lóbulo temporal e os estímulos visuais no occipital. Baron-Cohen refere que vários estudos confirmam que a "*morte cerebral selectiva*" faz parte do desenvolvimento cerebral das crianças. Na maioria das crianças, de acordo com esta teoria, os neurónios que morrem criam discretas ilhas sensoriais no cérebro. Nos sinestetas, as ligações sinápticas mantêm-se mais ou menos intactas, por razões ainda desconhecidas (Ibid.).

Tal como Baron-Cohen, muitos outros investigadores acreditam que todas as pessoas nascem sinestésicas, mas que a trajectória de desenvolvimento faz com que as ligações próximas entre áreas do cérebro se distanciem mais. Não se sabe porque os sinestetas retêm algumas dessas conexões. Um determinante biológico pode ser a explicação para alguns casos de sinestesia, porque a condição tende a passar geneticamente entre membros da família. Qualquer que seja a etiologia, a sinestesia fornece aos cientistas uma oportunidade única para saber como o nosso cérebro cria a realidade que percebemos (Palmeri, Blake e Marois, 2002).

No início do ano 2000, numa reunião da Sociedade da Neurociência Cognitiva, Grossenbacher apresentou uma teoria

alternativa: Os sinestetas apresentam uma actividade "retro alimentícia" anormalmente intensa nas vias sensoriais do córtex (Grossenbacher, 2001).

Em todos os seres humanos, os estímulos sensoriais, linguagem, visão e tacto, vão desde os módulos corticais mono sensoriais até às áreas multissensoriais, como o sulco temporal superior, posicionado atrás da orelha direita. Estas áreas associadas aos sentidos, permitem a uma pessoa ver uma bola e depois, com os olhos fechados, ver essa bola entre vários cubos. Há também vias que vão desde áreas multi-sensoriais a áreas mono sensoriais. *"Na maior parte das pessoas a actividade destas rotas de retro alimentação está, até certo ponto, inibida, mas nos sinestetas não é assim"*. Esta teoria concorda com as imagens cerebrais e resolve uma contradição lógica nas teorias como a de Baron-Cohen. Se se der a uma pessoa suficiente LSD ou mescalina, é comum que experimente sinestesia. Estas pessoas não estão a desenvolver novas conexões no seu cérebro durante o uso das drogas que depois simplesmente desaparecem. Pelo contrário, estão usando conexões que todos temos, mas de um modo novo, enquanto o cérebro se encontra alterado quimicamente (Grossenbacher, 2000).

Tendo sido provado que existe um elo genético, os cientistas têm agora que descobrir de que modo o meio ambiente pode influenciar a sinestesia. O sinesteta James Wannerton participou numa pesquisa realizada pelo neuropsicólogo Jamie Ward, para ver se passou por alguma experiência que possa ter originado a sua bizarra condição. James liga sempre as mesmas palavras aos mesmos sabores. Portanto, Jamie W. tentou descobrir se existia algum padrão nessas associações,

que possa explicar como tudo começou. Foi-lhe pedido que dissesse que sabor sentia quando ouvia palavras com sons parecidos (por ex. limar, limpar e listar). Curiosamente, ele atribuía os mesmos sabores a sons comuns. Isto sugere que a sua sinestesia tem uma estrutura e não é apenas uma associação arbitrária de palavras e sabores. Existe mesmo uma estrutura e uma forma que nos indica mais sobre a sua origem e como tudo está relacionado. Jamie W. reparou também noutro padrão que pode explicar o início da associação de palavras e sabores de James. Ele associa as palavras a alimentos que fizeram parte da sua infância, coisas que costumava comer. Os seus sabores sinestésicos vêm da infância. Não tem associações com comida que experimentou mais tarde. Durante a infância, quando começou a aprender a falar, começou a associar o som das palavras ao som dos nomes dos alimentos. Assim ele passa por uma experiência concreta e real de saborear a comida. As experiências de infância podem ser, então, uma influência ambiental da sua sinestesia (Blakemore, 2005).

Experiências com cegos que afirmam ver cores, mostram que as suas sinestesias não podem ser influenciadas por sinais visuais. A sua sensação real de ver as cores só pode ser despertada por algo dentro do seu cérebro. A Utilização de um aparelho de TAC para investigar o que ocorre no cérebro de sinestetas cegos, mostrou factos muito importantes. Utilizando este método, pode ver-se que partes do cérebro são activadas quando se ouvem determinadas palavras. Estuda-se a actividade produzida quando se ouvem palavras que eles não associem a cores (Ibid.).

Como sabemos, os nossos sentidos são processados em partes separadas do cérebro. Assim, as áreas da visão só são activadas por sinais enviados pelos olhos, as áreas da audição por sinais enviados pelos ouvidos, etc. Mas quando se lêem palavras que os cegos associam a cores, não é só a área da audição que é activada. Também áreas da visão se activam. Activam-se aquelas áreas que normalmente são utilizadas por alguém que vê de facto cores. Isto sucede nos cegos devido à sinestesia, de outra forma não poderia ocorrer (Blakemore, 2005).

A sinestesia é causada pela criação de ligações activas específicas entre áreas do cérebro que normalmente estão separadas. Grupos específicos de células nervosas criam algum género de ligação entre si. Assim, quando um grupo de células nervosas é activado, outro grupo noutra área remota do cérebro também se activa, criando estas combinações de sentidos, (Ibid.).

#### **2.4. A PREDOMINÂNCIA DA MULHER**

A predominância de mulheres sinestetas é indiscutível. Nos Estados Unidos da América determinou-se uma proporção de 3 mulheres para 1 homem (Cytowic, 1989), enquanto no Reino Unido a proporção é de 8 mulheres para 1 homem (Baron-Cohen e Harrison, 1993). Alguns estudos indicam que a capacidade, transmitida geneticamente, estaria ligada ao cromossoma X que, como se sabe, aparece duplicado nas mulheres, enquanto os cromossomas sexuais masculinos são XY. As estimativas indicam ainda maior frequência de

manifestações sinestésicas entre esquerdistas do que entre destros (Cytowic, 1993).

Como a sinestesia ainda não está amplamente divulgada, pode concluir-se que os números reais não são estes. Muitas pessoas convivem com o fenómeno sem saberem que são diferentes das demais, sem terem noção de que a sua forma de ver ou sentir o mundo é uma condição estudada, cada vez mais explorada e debatida. Por esta razão muitos sinestetas não falam da sua sinestesia, o que não facilita o registo das estatísticas reais do fenómeno.

## **2.5. TIPOS DE SINESTESIA**

Existem vários tipos de sinestesia. Tendo em conta os cinco sentidos – visão, audição, olfacto, paladar e tacto – existem dez combinações de pares possíveis (visão com audição, visão com paladar e assim consecutivamente). A sinestesia normalmente opera num só sentido. Isto é, se um sabor lhe induz a visão de determinada cor, o contrário já não sucede (Cytowic, 1993). Mas, embora na maioria dos casos seja assim, existem algumas pessoas que têm sinestesia bi-direccional, onde, por exemplo, a música induz a visão de determinadas cores e ver determinadas cores também induz a audição de determinados sons (Day, 2001).

Contudo, alguns pares são mais comuns, outros nunca foram testemunhados. Sentidos como a visão e a audição são os mais vulgarmente envolvidos. Nas pessoas que possuem a chamada audição colorida (a forma mais comum de sinestesia), os sons

(especialmente o discurso e a música) não são apenas escutados como também produzem a visão de formas coloridas, padrões, brilhos e movimentos. Cada letra e número corresponde a um determinado som. Assim como determinadas palavras, datas e dias da semana, tudo se apresenta colorido. Se um sinesteta “vê” um R vermelho, ele sempre será vermelho. Por este motivo, quadros luminosos, painéis com títulos coloridos, podem provocar desconforto ao sinesteta, por estarem impressos em cores que contrariam as que naturalmente vêem.

Cytowic (2002) numa amostra de 365 indivíduos, descobre ao todo 27 tipos de sinestesia (figura 3). Segundo Day (2001), num estudo realizado com 738 sinestetas, existem 39 tipos de sinestesia, adicionando aos cinco sentidos existente, desde a dor (quando a pessoa sente dores vê determinadas cores), a temperatura (pessoas que vêem cores segundo a temperatura, pessoas que sentem cheiros mediante a temperatura), os orgasmos (que provocam a visão de determinadas cores), a personalidade (pessoas que vêem cores segundo a personalidade das pessoas). Em Dezembro de 2007, Day, diz já existirem pelo menos 54 tipos de sinestesia.

Os sentidos podem também ser repartidos em várias dimensões. Por exemplo, os sinestetas que têm visões que surgem da audição de palavras, podem ver cores, formas e até movimentos. Outra dificuldade para esta definição da quantidade de tipos existentes, é que a sinestesia pode ser despoletada por algo que não é totalmente um sentido, como números, letras, palavras e nomes. Assim, o número de tipos de sinestesia deve ser deveras grande (Ward, 2003).

<b>TIPOS DE SINESTESIA, em 365 pessoas</b>		
grafismos	→	cores
unidades de tempo	→	cores
sons musicais	→	cores
sons em geral	→	cores
fonemas	→	cores
notas musicais	→	cores
personalidades	→	cores
paladares	→	cores
dor	→	cores
olfacto	→	cores
temperatura	→	cores
tacto	→	cores
som	→	toque
som	→	paladar
som	→	olfacto
som	→	temperatura
paladar	→	toque
toque	→	paladar
toque	→	olfacto
toque	→	audição
visão	→	paladar
visão	→	audição
visão	→	olfacto
visão	→	tacto
olfacto	→	audição
olfacto	→	tacto

**Figura 3.** Tipos de sinestesia

Além dos tipos de sinestesia referidos, Cytowic (1993) relata uma forma rara de sinestesia em que o som das palavras faz com que o indivíduo assuma automaticamente determinadas posturas físicas.

Outra forma de sinestesia, originalmente documentada por Francis Galton, envolve uma chamada "linha de números". Se pedir que visualizem números, o sujeito encontra-os organizados à sua frente numa linha contínua que se estende de um ponto extremo do seu campo visual a outro, digamos, do limite esquerdo até ao direito. A linha não tem de ser recta; por vezes é curva, ou dobra-se sobre si mesma. Usualmente os primeiros números estão mais juntos na linha e são coloridos. Estas pessoas muitas vezes também vêem "linhas de calendário", vendo meses do ano, ou dias da semana de forma sequencial (Ramachandran e Hubbard, 2003).

Algumas pessoas têm sinestésias mais fortes que outras. Enquanto muitos sinestetas vêem cores e formas em todas as palavras e músicas, outros só as visualizam quando ouvem tipos específicos de música.

Sinestetas que vêem cores quando ouvem palavras apresentam uma consistência de 90% nas suas experiências, ou seja, quando questionados passados anos, continuam a atribuir aos mesmos sons as mesmas cores. Isto não acontece com os não-sinestetas, que podem associar certas palavras a sons, a consistência entre eles é de apenas 50% (Frith e Paulesu, 1996).

Seguidamente são relatados diferentes casos de sinestesia, para que se possa ter uma ideia mais clara sobre alguns dos tipos de sinestesia envolvidos.

A sinesteta Pat Duffy tem a chamada audição colorida das letras e dos números e descreve-o assim: *"As outras pessoas não vêem o que nós vemos e não estão convencidas de que nós realmente vemos alguma coisa. Mas aquilo que nós vemos é a realidade que conhecemos. Eu não tenho a liberdade para mudar a cor branca da letra 'O' tal como não tenho liberdade para mudar a sua forma circular: para mim, uma é tanto um atributo da letra como a outra"* (Duffy, 1997).

Cada sinesteta tem a sua própria paleta de cores e usualmente diferentes tipos de gatilho que provocam a reacção sinestésica. Carol Steen, outra sinesteta descreve assim a sua experiência: *"Tempos houveram em que tinha uma sensação como uma dor de dentes e observava a cor da dor, o seu sabor*

*e cheiro. Todas essas percepções sinestésicas são aspectos de toda uma experiência. Eupercepciono-as de forma global e ligada, tal como as janelas, a porta e as escadas da frente se combinam para se tornarem a imagem de uma casa” (Steen, 2001).*

**a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z**

**Figura 4.** Alfabeto sinestésico de Carol Steen

Ward, um neuropsicólogo da Universidade de Londres, estudou o caso de James Wannerton. James ouve e saboreia as palavras. Ele sente um sabor, textura ou temperatura numa parte específica da boca quando ouve certas palavras. O mesmo acontece quando lê ou pensa nelas. *“Vejo um cliente, e se sei o seu nome imediatamente consigo saboreá-lo. Há um que cheira a fraldas molhadas. O Derek sabe a cera dos ouvidos, que é muito desagradável porque é um sabor muito intenso (...) Se me pedirem uma imperial (porque James trabalha num bar), sabe-me a bacon frito (...) Se me pagam com uma nota de 5 sabe-me a sanduíche de doce de morango. Se der o troco sabe-me sempre a requeijão.”* Todos os dias em conversas banais, James é bombardeado com sabores. A sua sinestesia provoca conflito entre os sabores reais e os que sente com as palavras. *“O sabor fica realmente impregnado”* (Blakemore, 2005).

James refere que o seu maior problema é falta de concentração que advém da sinestesia. *“Se eu permitir que as sensações sinestésicas cresçam, elas sobrepõe-se a todos os outros sentidos, tornando-os lentos.”* James desenvolveu métodos para impedir que a sua intensa sinestesia governe completamente a sua vida. Para ele é mais fácil dedicar-se a

várias tarefas complexas ao mesmo tempo, para que a atenção se disperse e reduza as respostas sinestésicas. Ouvir música no máximo ajuda-o a absorver melhor aquilo que lê (Wannerton, 2002).

Não há forma de impedir que a sinestesia aconteça quando recebemos os estímulos que normalmente provocam respostas. Mas existem formas de evitar esses estímulos para que a sinestesia não seja tão intensa. Um sinesteta que tenha a noção que ópera sabe a cera dos ouvidos, poderá evitá-la, não escutando ópera. Mas caso escute não há meio de impedir a associação sinestésica habitual.

James Wannerton tem um tipo de sinestesia não muito frequente. É de tal forma intenso que tem de evitar certas pessoas de forma a fugir dos sabores que estas lhe fazem sentir. Por outro lado, há pessoas que o fazem saborear coisas deliciosas. Não só a pessoa despoleta esse sabor, como o dia da semana e a hora em que está acrescenta outros ingredientes na sua boca (Wannerton, 2002).

James acha que 20% da sua condição é boa, mas que o resto é muito desagradável. Refere como desvantagens da sua condição: o facto de estar sempre a pensar em comida, algumas vezes tornam-se incompreensíveis, prejudica-o nas relações com outras pessoas, as pessoas acham que ele é doido, segunda-feira passa todo o dia com sabor a borracha na boca, etc. Como vantagens refere: os sabores bons que sente, ajuda-o a memorizar coisas, finalmente sabe que a sua condição tem um nome, não é uma doença mental (Wannerton, 2002).

Cytowic (1993) relata na sua obra *The Man Who Tasted Shapes* o caso de Michael, um sinesteta que se revelou de forma acidental quando Cytowic foi a sua casa jantar. É aliás este sinesteta quem dá o título à sua obra. Quando o Michael estava a provar a comida para poder rectificar os temperos exclamou "*a galinha ainda não tem pontos suficientes*". Cytowic perguntou: "*não têm o quê?*" e Michael disse "*oh, vais pensar que sou maluco*". Michael explicou então, como sente e vê formas geométricas quando prova ou cheira comida. Ele sente formas, como pontadas, a percorrer-lhe o corpo todo. As esferas provocadas pelo sabor doce, por exemplo, apenas sente nas mãos. Outras sente na face, ombros, etc. Por tudo isto, Michael adora a cozinha e cozinha de acordo com as suas sensações. Não segue receitas e gosta de criar pratos com uma "*forma interessante*". "*O açúcar torna as coisas redondas, os citrinos adicionam 'pontos' à comida*". Ajusta os condimentos para "*endireitar as linhas*", para "*aguçar os cantos*", etc.

"*Com um sabor intenso*", explica, "*a sensação desce pelo braço até à minha mão. Consigo senti-la como se a estivesse mesmo a tocar. Não há nada para ver, claro, mas sinto o movimento*". A sua sinestesia é usualmente prazerosa. Raramente sente um "*estalo*" ou "*queimadura*" na sua cara, ou "*picadelas*" nos dedos, "*como se estivesse a pôr as mãos num tapete de agulhas*". A maioria destas sensações desagradáveis aparece com comidas realmente picantes (Ibid.).

Michael sente as formas a desenvolverem-se. As formas mudam de acordo com a mudança dos sabores que vai experimentando. "*A cozinha francesa é a minha favorita porque faz as formas mudarem de maneiras maravilhosas*" (Cytowic, 1993).

## **2.6. SINESTESIA DESENVOLVIMENTAL E SINESTESIA ADQUIRIDA**

Segundo Baron-Cohen e Harrison (1996), o termo sinestesia pode ser usado para descrever quer a sinestesia de desenvolvimento, quer as sinestésias adquiridas. Por vezes quando algum pintor usa combinações de sentidos nas suas obras, ou quando um escritor recorre às metáforas nos seus textos, também se atribui o nome de sinestesia à técnica aplicada. Mas aqui vamos distinguir entre a sinestesia desenvolvimental, que nasce com o indivíduo, e aquela que é adquirida.

A sinestesia desenvolvimental é a sinestesia primária, que existe desde o início da vida da pessoa, sem que outro fenómeno a tenha desencadeado (como o abuso de substâncias, por exemplo). Sinestesia de desenvolvimento, portanto, distingue-se da sinestesia adquirida e da pseudo-sinestesia (Baron-Cohen e Harrison, 1996).

A sinestesia de desenvolvimento, na maioria dos casos, tem várias características: a) início na infância, em todos os casos antes dos quatro anos de idade; b) é diferente da alucinação, delírio e outros fenómenos psicóticos; c) é descrita como sendo algo diferente da simples imaginação; d) não é induzida pelo uso de drogas; e) é algo nítido, vivo; f) é automático e involuntário; e g) não é aprendido (Cytowic, 1993).

Aparentemente algumas doenças neurológicas podem desencadear sinestesia em pessoas que não a possuem. Carnaz (1851, cit. em Baron-Cohen e Harrison, 1996) especulou que toda a sinestesia era patológica, derivada de

lesões ópticas (Krohn 1893, cit. em Baron-Cohen e Harrison, 1996) podendo ser comparada à hiperestesia da captação de cores. Episódios de sinestesia são relatados em casos de epilepsia, em casos de degeneração neuronal, de tumores localizados no cérebro, lesões de medula e outras lesões neurológicas. Não há dúvidas que a sinestesia pode ser adquirida como consequência de algum destes problemas, mas as percepções que esta desencadeia são menos complexas do que aquelas que os indivíduos com sinestesia de desenvolvimento descrevem e sentem (Baron-Cohen e Harrison, 1996).

Por outro lado, temos a sinestesia adquirida pelo uso de substâncias alucinógenas. Existem muitos relatos de pessoas que descrevem sensações sinestésicas desencadeadas pelo uso de drogas. Cytowic (1989) fez a distinção, de forma clara, entre a sinestesia de desenvolvimento daquela induzida por drogas ou lesão neurológica.

Drogas como LSD (Dietilamida do ácido lisérgico, substância sintética, produzida em laboratório), mescalina (alucinogéneo extraído do cacto Peyote - *lophophora williamsii*) e a psilocina (derivada, principalmente, do fungo da família *psilocybe mexicana* e *stropharia cubensis*) desencadeiam nos utilizadores, confusão entre as modalidades sensoriais onde os sons são percebidos como visões, (Rang e Dale, 1987). O LSD, por exemplo, é uma droga perturbadora do sistema nervoso, ou seja, ela provoca alterações no funcionamento do cérebro, causando fenómenos psíquicos como alucinações, delírios e ilusões (Cytowic, 1993).

A sinestesia causada pelo uso de substâncias difere da sinestesia de desenvolvimento em vários aspectos: a) é muitas vezes acompanhada de alucinações e perda da noção de realidade; b) é passageira; c) usualmente tem início na idade adulta (ou quando a droga é usada); e d) pode produzir combinações sensoriais que de outra forma não ocorreriam (Ibid.).

Baudelaire (1821-1867, cit. em Cytowic, 1993), poeta, ensaísta e crítico de arte, aparentemente acreditava na união dos sentidos, tal como demonstra no seu poema "Correspondências" (1857). Neste poema fala de um aroma doce como um oboé, verde como uma campina, misturando, na mesma sequência, cheiro, sabor, som e cor. Contudo, existem sérias dúvidas de que a sinestesia dele fosse de facto desenvolvimental, sobretudo pelo facto de ser um grande consumidor de haxixe, assumindo que retratava sensações que vivia quando estava sob o efeito da substância. Gautier (1811-1872, cit. em Cytowic, 1993) também declarou conseguir produzir artificialmente "*pseudo sensações de cor*", particularmente durante o uso de haxixe. (Cytowic, 1993)

## **2.7. SINESTESIAS LEVES E SINESTESIAS FORTES**

A maioria das pessoas não possui a chamada sinestesia desenvolvimental, real e fortemente sentida. Mas será que não possuiremos todos nós formas leves de sinestesia? O Dr. Ramachandram pensa que sim (Blakemore, 2005).

Todas as pessoas referem certos cheiros como sendo doces (acetona, por exemplo), sem nunca terem saboreado a substância. Isto pode envolver certas ligações próximas entre neurónios e activações cruzadas entre o olfacto e o paladar, o que pode ser visto como uma forma de sinestesia que existe em todos os cérebros. Isto não só faz sentido funcionalmente (como por exemplo, a fruta é doce e também tem um cheiro “doce” como a acetona), mas também estruturalmente: os caminhos cerebrais do olfacto e do paladar estão intimamente interligados e projectam-se para as mesmas partes do córtex frontal (Ramachandran e Hubbard, 2001).

A linguagem humana está repleta de metáforas sinestésicas, ao ligar sistemas sensoriais diferentes quando se diz, por exemplo, que uma t-shirt é berrante, sabe-se que a t-shirt não faz barulho, mas isso realça a sua cor viva (Ramachandran, 2001).

No fundo, todos têm mecanismos que unem a audição à visão, por exemplo, se pedirem a um não sinesteta que atribua cores a diferentes notas musicais, a tendência é que atribua cores escuras às notas graves e claras às notas agudas. Apesar de todos possuímos estes mecanismos, umas pessoas tem-no de uma forma mais acentuada (Ramachandran e Hubbard, 2001).

O Dr. Ramachandran acredita que a sinestesia pode ajudar a compreender o maior puzzle científico de todos: Como surgiu a linguagem? O aparecimento da linguagem foi sempre um tópico muito complexo. Como passámos dos grunhidos e gritos dos nossos antepassados, os macacos, para a sofisticação de agora? Como evoluímos de um conjunto arbitrário de símbolos

para a conotação de objectos, acontecimentos e relações? (Blakemore, 2005)

O Dr. Ramachandran acredita que a nossa capacidade comum de ligar sons e objectos pode ter sido o ponto de partida da linguagem. Realizou então a seguinte experiência. Pegou em duas formas, uma arredondada e outra afiada e perguntou às pessoas, qual das formas era o Booba e qual era o Kiki (figura 5). 90 a 95% das pessoas responderam que a forma arredondada era o Booba e a outra o Kiki. O som ondulado representado no centro auditivo do cérebro emite a ondulação do contorno visual. O mesmo acontece com o Kiki, que tem um som agudo que é imitado pela forma afiada do contorno visual de Kiki.



**Figura 5.** Booba (primeira imagem) e kiki (segunda imagem)

Esta ideia é o que é necessário para criar palavras. Ramachandran acredita que esta ligação sinestésica entre a audição e a visão foi um passo importante na criação das palavras. As primeiras tentativas dos nossos antepassados para falar, passaram por usar sons para evocar objectos que queriam descrever. Mas isso foi apenas parte do processo. Existe uma quantidade enorme de ligações no cérebro que reforça esta tendência.

Tal como possuímos a sinestesia nas áreas sensoriais, temos também a propensão para associar movimentos das mãos com

movimentos dos lábios e da língua. Isto acontece, provavelmente, porque as áreas da mão e da boca estão próximas no cérebro e há actividades em que se cruzam como na sinestesia (Blakemore, 2005).

Existe um elo arbitrário entre os gestos e os movimentos dos lábios e da língua. Por exemplo, palavras como "enorme, largo, grande" acompanham o movimento das mãos (quando fazemos o gesto de afastá-las para referir um tamanho grande), palavras como "pequenino, minúsculo", os lábios imitam os movimentos dos dedos. (dedos próximos para assinalar algo pequeno, lábios quase cerrados quando dizemos estas palavras) (Ibid.).

## **2.8 CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO**

A confusão que ainda existe à volta da sinestesia, torna necessário que se criem critérios que a possam distinguir de outros fenómenos superficialmente similares. Cytowic (1993) propõe cinco critérios para diagnosticar a sinestesia.

Primeiro critério: a sinestesia é involuntária e desencadeada automaticamente por um sentido facilmente reconhecido. É irreprimível, acontece à pessoa e não há forma de controlar se o sentido foi estimulado. Não pode ser simplesmente ignorado ou manipulado para desencadear outra resposta, embora circunstâncias como a atenção e a distração possam tornar a resposta mais ou menos intensa. Alguns sinestetas irão responder a vários estímulos, enquanto outros responderão apenas a um número reduzido deles. Frequentemente os sinestetas relatam que se lembram da sua sinestesia desde

sempre e que ficaram surpresos ao descobrir que os outros não sentiam as coisas como eles.

Segundo critério: a sinestesia é projectada. O sentido que é desencadeado pela estimulação do primeiro é usualmente percebido fora do corpo, em vez de ser apenas percebido na mente. Assim, muitos sinestetas ao ouvirem determinados sons, vêem formas geométricas à frente da sua cara.

Apesar da projecção ser um dos critérios para o diagnóstico da sinestesia, nem sempre a projecção existe. Um sinesteta pode ser um associador, um projector ou ambos. Para explicar as diferenças entre um associador e um projector, usemos o tipo de sinestesia em que as pessoas associam cores a grafemas. Um sinesteta associador experimenta uma "sensação" de cor quando olha para a letra – ele consegue "pensar" ou "saber" que a letra A é vermelha, mas não vê essa cor em lado nenhum, enquanto que um projector quando vê um A, consegue literalmente – e involuntariamente – projectar a cor para a letra; então, ele vê mesmo a letra A vermelha. Um sinesteta projector sabe que as letras impressas num livro são pretas (ou a cor que realmente têm), mas também vêem as cores sinestésicas quando olham. De acordo com estudos independentes realizados pelo Dr. Philip Merikle e o Dr. Jonathan King/ Lisa Emerson, apenas 1 ou 2% dos sinestetas são projectores, o resto são associadores (Emerson, 2002).

Para outros tipos de sinestesia, como a audição colorida, as experiências são projectadas para fora do corpo de uma forma que parece uma imagem em três dimensões, em vez de a verem apenas na imaginação.



**Figura 6.** Exemplo de um sinestésico quando ouve certas notas musicais

Terceiro critério: As percepções sinestésicas são duráveis e genéricas. Duráveis porque as percepções se mantêm sempre iguais, durante toda a vida do sinesteta. Se um som é castanho, sempre será castanho. Se o sabor doce faz sentir picadas nas mãos, sempre o fará. Isto foi demonstrado inúmeras vezes por testes que foram sendo repetidos ao longo dos anos, sem aviso prévio. As sinestésias são genéricas porque as percepções não são elaboradas, são simples e gerais. Não vêem cenas complexas, como paisagens rurais.

Como quarto critério, Cytowic, refere o facto da sinestesia ser memorável. As sensações paralelas são fáceis e vivamente lembradas. Muitas vezes são mais facilmente recordadas do que o estímulo que as desencadeou. Por exemplo, um sinesteta lembra-se que o nome de alguém é verde, antes de se lembrar do próprio nome. É curioso verificar como a sinestesia é útil muitas vezes.

Um sinesteta que esteja com dificuldade em lembrar-se de um número de telefone, chega lá mais facilmente pela cor, "*Lembro-me que o número de tal pessoa é vermelho*". Tal

como o caso discutido neste trabalho, quando se diz uma palavra, primeiro as cores aparecem, e só depois aparece realmente o objecto real no qual se está a pensar. Por exemplo, se disser a palavra "casa", primeiro aparece a imagem colorida ou abstracta da palavra e só depois aparece o objecto em si.

Por último, Cytowic, diz-nos que a sinestesia é emocional e noética. Os sinestetas têm uma convicção inabalável de que o que percebem é real. A experiência é acompanhada por uma sensação de "eureka", que lhes transmite a validade da percepção. Por momentos dá-se uma sensação de êxtase, onde os pensamentos são absorvidos e a mente se perde por uns tempos.

A palavra "Noética" vem do grego nous, que significa intelecto e conhecimento. A sinestesia dá conhecimento ao mundo do sinesteta, um conhecimento que é experimentado directamente, uma iluminação que é acompanhada por uma sensação de certeza plena. Mesmo quando descobrem que as suas sensações não são partilhadas pelos demais, continua a saber que a sua experiência é muito real e intensa.

Além destas características que acompanham as vivências do sinesteta, é importante referir as capacidades cognitivas destes indivíduos.

Podemos encontrar sinestetas em todas as classes sociais ou profissões. A ideia de que os sinestetas têm mais capacidades artísticas pode ter sido influenciada pelo uso que se faz da fusão dos sentidos na arte, embora existam vários autores que defendam a teoria de que a maioria dos sinestetas são artistas.

Alguns cientistas defendem também que, apesar dos sinestetas se encontrarem dentro dos padrões normais de inteligência, têm tendência a ser mais inteligentes. Os exames clínicos e neurológicos feitos a sinestetas não demonstraram nenhum desequilíbrio mental.

A maioria dos sinestetas declara possuir uma excelente memória, que é fortemente ajudada pela sinestesia. As sensações paralelas que esta lhes provoca ajuda-os a relembrar determinadas coisas. Sabem que é, por exemplo, o número cinco, porque se lembram da cor. Lembram-se facilmente de conversas, extractos de livros, instruções verbais, etc. Também recordam com facilidade a localização espacial dos objectos, encontram com facilidade e exactidão objectos guardados na cozinha, livros numa determinada prateleira, trechos específicos de um livro, etc. Talvez relacionado com isto, está o facto de os sinestetas preferirem a ordem, a simetria e o equilíbrio. Não começam a trabalhar até que a secretária esteja completamente arrumada, ou os utensílios de cozinha todos posicionados nos seus devidos lugares (Cytowic, 1993)

Apesar de, na globalidade, os sinestetas terem um bom nível de inteligência, existe uma certa irregularidade nas suas capacidades cognitivas. Enquanto uma minoria tem discalculia, a maioria poderá ter leves deficiências a nível da matemática. Em 15% dos casos encontram-se na história clínica familiar, casos de dislexia, autismo e deficit de atenção. Muito raramente, a experiência sensitiva é tão intensa que interfere com o raciocínio do indivíduo (Ibid.)

### **3. A CRIATIVIDADE. A SUA RELAÇÃO COM A SINESTESIA**

### 3.1. O QUE É A CRIATIVIDADE

Antigamente, a criatividade não era uma palavra que surgisse no dia-a-dia dos comuns mortais, era considerada um dom, como se fosse uma dádiva dos Deuses e só os chamados génios o possuíam. Cytowic refere uma teoria chamada "messenger of God", onde os criadores eram subitamente inspirados, a obra completa surgia repentinamente na mente do criador. Esta teoria aponta para pessoas como Mozart, que supostamente ouvia sinfonias inteiras na sua mente transpondo-as posteriormente para o papel (Cytowic R., 1993). Esses ditos génios detentores desse dom eram tratados "como se estivessem rodeados por uma aura sagrada"(Kindersley, 1994).

Nos dias de hoje a criatividade já não é vista assim, ela é usada em todo o lado e cada vez mais valorizada. Já não aparece só entre os grandes artistas e génios, agora ela é aplicada em todas as áreas, desde inventar um novo aparelho electrónico, uma cura para uma doença até à confecção de uma peça de vestuário ou de uma mera refeição.

Entende-se por criatividade "a capacidade de um sistema vivo (indivíduo, grupo, organização) produzir novas combinações, dar respostas inesperadas, originais, úteis e satisfatórios, dirigidas a uma determinada comunidade. É o resultado de um pensamento intencional, posto ao serviço da solução de problemas que não têm uma solução conhecida ou que admitem mais e melhores soluções que as já conhecidas." (Tshimmel, 2003)

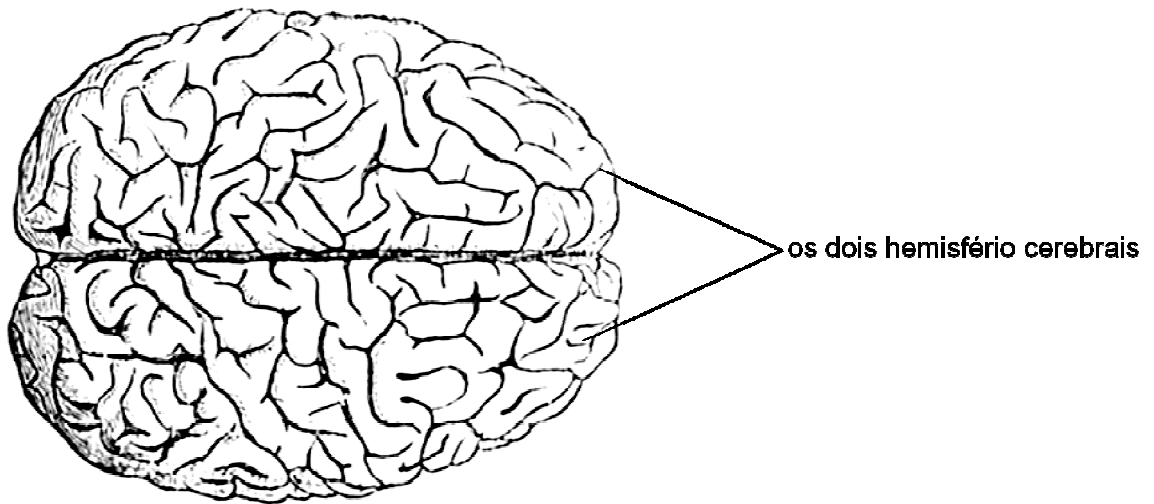
Nos anos 20, Graham Wallas, descreveu o processo criativo em quatro fases: preparação, incubação, iluminação e confirmação. Na Preparação, a mente recolhe informações e conhecimentos sobre o campo onde vamos actuar, ou seja, se queremos fazer um website original, primeiramente, teremos de conhecer o programa em que o vamos fazer e só depois de termos criado páginas básicas e dominar bem o programa é que podemos partir para ideias mais arrojadas. Na segunda fase do processo criativo, a Incubação, Wallas afirma que depois dos novos conhecimentos e informações estarem muito bem assimilados deveríamos reflectir sobre o assunto e logo de seguida esquecermo-nos dele por uns tempos, pois, só quando pararmos de pensar num determinado problema é que a solução desse mesmo problema surge. Acontece então um momento em que deixamos de pensar conscientemente nas informações que adquirimos e estas vão ficar a incubar no nosso subconsciente. A Iluminação dá-se quando surgem as ideias, é o momento de inspiração onde surge a solução repentinamente e esta é normalmente acompanhada de um sentimento de certeza da sua veracidade. O período entre a fase da Incubação e da Iluminação pode demorar muito tempo e varia de indivíduo para indivíduo. A Confirmação é a última fase do processo criativo, e é onde se põe em prática a ideia. Por mais genial que ela seja, Wallas diz que devemos sempre pô-la em prática para verificar se ela é exequível.

Na década dos anos cinquenta os estudos sobre criatividade intensificaram-se. Joy Paul Guilford apresentou um trabalho pioneiro onde mostrava outra forma de processamento de raciocínio criativo. Classificou duas maneiras de raciocínio, pensamento convergente e pensamento divergente. O pensamento convergente leva-nos a uma única resposta

correcta, diz respeito a um raciocínio lógico. Já o pensamento divergente pode levar-nos a várias respostas, enfrentando o problema de muitas maneiras diferentes, este tipo de pensamento implica imaginação, flexibilidade e originalidade. O que têm em comum um barco e um carro? O pensamento convergente vai dar-nos a resposta lógica: são os dois, meios de transporte. Já o pensamento divergente vai ser flexível e vai procurar muitas mais respostas, como por exemplo, ambos precisam de um condutor, ambos têm motor, etc. Mas estes dois tipos de raciocínio completam-se um ao outro. Se queremos ser criativos teremos de treinar o pensamento divergente, mas o convergente também é muito importante, pois, vai organizar e avaliar o conjunto de ideias que surgiram do pensamento divergente.

### **3.2. A CRIATIVIDADE E OS DOIS HEMISFÉRIOS CEREBRAIS**

Como todos sabemos, o cérebro é formado por dois hemisférios, o esquerdo e o direito (figura 7). No início da década de sessenta, o Prémio Nobel, Roger Sperry juntamente com a sua equipa realizaram experiências com pacientes epiléticos. Estes pacientes sofreram uma intervenção cirúrgica onde as conexões entre os dois hemisférios cerebrais foram cortadas com o objectivo de reduzir as crises epiléticas. A operação desfazia todas as conexões neurais cruzadas da comunicação directa entre os dois hemisférios. Foi então que Sperry descobriu que as duas metades do cérebro têm funções diferentes no processo do raciocínio (Sperry, 1981).



**Figura 7.** Cérebro – hemisférios cerebrais

O hemisfério cerebral esquerdo (que comanda o lado direito do corpo) lida principalmente com as funções verbais (escrita, fala e leitura), a análise, a lógica e o tempo. Como diria Kinderlsley (1994), *"trabalha as informações pedaço a pedaço, separando-as em sequências lógicas do tipo um passo de cada vez"*. Gardner (1997), chamaria este hemisfério, se ele estivesse a trabalhar isoladamente, de *"robot falante"*, no que diz respeito às suas funções literárias. Se perguntássemos a este robot: *"podes-me passar a caneta?"* ele responderia *"Sim, posso"*, ao invés de a passar à pessoa que a pediu.

Já o hemisfério cerebral direito lida principalmente com emoção, intuição, imaginação, orientação espacial, metáforas, processos holísticos e funções de síntese. Este hemisfério cerebral é chamado de mudo, ele trata do processamento de informação não verbal, ocupa-se de imagens e é bom no reconhecimento de padrões visuais complexos que podem não estar relacionados logicamente, (Kindersley, 1994), *"no qual uma única figura ou imagem mental vale mil palavras"* (Sperry, 1981).

O hemisfério cerebral esquerdo era considerado o mais importante, pois, era o que funcionava com as principais funções ficando o lado direito do cérebro com o papel secundário (Sternberg, 2003). Esta afirmação tinha um certo grau de veracidade, chegando assim a uma importante conclusão: o meio em que vivemos, a educação escolar que recebemos, o país onde estamos, e a família que temos têm grande influência no desenvolvimento dos hemisférios cerebrais (Viana, 2004). Se recebemos uma educação escolar virada para o cálculo, leitura e escrita é natural que desenvolvamos e usemos com muito mais frequência o hemisfério esquerdo. *"Dizia-se que advogados, escritores, peritos fiscais, médicos e contabilistas eram pessoas do hemisfério esquerdo; enquanto que poetas, músicos e bailarinos (a minoria criativa) se apoiavam no hemisfério direito"* (Kindersley, 1994). Sternberg e Lubart (1995) referem que *"a criatividade é, em parte, produto de uma interacção entre uma pessoa e o seu contexto"*.

Nos dias de hoje é mais correcto falar numa cooperação dos dois hemisférios cerebrais, dizer que só precisamos do lado esquerdo do cérebro ou só do lado direito é uma ideia muito simplista. Gardner, na sua obra *Arte, mente e cérebro*, faz uma curiosa analogia entre os dois lados do cérebro e os filmes dos Marx Brothers: se puséssemos os dois hemisférios a assistir aos seus filmes, o hemisfério esquerdo sentir-se-ia atraído pelos jogos de palavras da personagem Groucho, enquanto que o direito, visualmente sensível e mais atento às cores apreciaria muito mais o papel da personagem Harpo (figura 8), mas, só quando os dois hemisférios trabalham juntos, o nosso cérebro poderia desfrutar em pleno de um filme dos Marx Brothers (Gardner, 1997). Enquadrando então este exemplo no

processo criativo podemos dizer que, para um pintor, o hemisfério direito seria de muita importância, pois ele lida essencialmente com a emoção, a intuição, a metáfora, a imaginação e outros processos relacionados com a criatividade. Mas não podemos deixar de parte as funções do hemisfério esquerdo, pois, neste caso, ele seria responsável pela avaliação da exequibilidade, da ideia ou da intuição. Os dois a funcionarem em conjunto fariam muito mais sucesso (Sternberg e Lubart, 1995).



**Figura 8.** Marx Brothers – Groucho e Harpo

Uma equipa de 5 investigadores, juntamente com Howard Gardner, estudaram pacientes que sofreram lesões graves, causadas por ataques cerebrais, no hemisfério direito. Foi-lhes contada uma história e quando lhes pediram para a repetir, os pacientes, não tinham capacidade de síntese e de interpretação (características associadas ao lado direito do cérebro): recordavam o nome das personagens e conseguiam narrar os factos essenciais, mas, ao invés de contarem a história na sequência certa, como fariam as pessoas normais, contavam partes da história aleatoriamente. Analisando a situação,

apesar do hemisfério esquerdo ser o principal responsável pelo processamento de linguagem verbal, o hemisfério direito também o pode fazer, se esta não for muito complexa. Mais uma vez, o ideal seria a colaboração dos dois hemisférios, um para as funções verbais, de lógica e de análise (hemisfério esquerdo), e outro para funções de síntese, e de percepção (hemisfério direito) (Gardner, 1997).

Em jeito de conclusão, podemos dizer que, embora o hemisfério direito tratar apenas de mensagens simples, ele é extremamente fundamental para o acto de criar, pois é responsável por funções essenciais para o acto criativo, como por exemplo a imaginação, a metáfora e a emoção. Os dois hemisférios ao interagirem juntos, com especial importância para o lado direito, promovem a obtenção do pensamento criativo. (Kindersley, 1994)

### **3.3. A PERSONALIDADE CRIATIVA**

As pessoas criativas não são idênticas umas às outras, elas diferem entre si, mas há uma característica que é comum em todas elas, o gosto por aquilo que fazem (Csikszentmihalyi, 1998).

Para Cytowic (1993), criatividade é sinónimo de persistência, ele refere que, o indivíduo criativo está sempre a pensar no problema, seja consciente ou inconscientemente, e isso aumenta significativamente as possibilidades de encontrar a solução. Esta persistência motiva-o a continuar enquanto que outros (os não criativos) desistiriam. Refere ainda outras duas

importantes características, a confiança em si mesmo de que consegue resolver o problema encontrando a sua melhor solução, e uma habilidade de descobrir quais são os problemas susceptíveis de solução, para assim poder continuar, seguramente, a trabalhar nele.

Sternberg e Lubart (1995) referem outras características comuns nas pessoas criativas. Os participantes dos seus estudos dizem que: para se ser criativo é preciso arriscar, Sternberg e Lubart acham mesmo que é uma das principais características da personalidade criativa; estes participantes descrevem ainda que o criativo gosta de defender as suas crenças, mesmo contra todas as objecções e até quando são ridicularizados; o sentido de humor é também uma característica apontada por estes, pois as ideias mais criativas podem ser aquelas mais difíceis de aceitar, elas põem em causa aquilo que os outros acham que é o certo, então rir de si próprio ou levar as coisas com humor pode ajudar nos momentos mais inseguros e de exclusão.

Kinderlsley (1994), afirma que o indivíduo criativo é um "*automotivador independente*", eles não esperam que outros lhe digam o que fazer, embora ouçam as suas ideias e sejam influenciados por aqueles que admiram, os criativos são auto-suficientes.

Csikszentmihalyi (1998), define a personalidade criativa numa só palavra: complexidade. Ele traduz o termo no seguinte: "*ter uma personalidade complexa significa ser capaz de expressar a totalidade do leque de traços que estão potencialmente presentes no repertório humano, mas que habitualmente se atrofiam porque pensamos que um dos pólos é "bom" e o outro*

*extremo é mau*". O que ele quer dizer com isto não é nem ter uma posição neutra, ou seja, nem ser tímido nem ser extrovertido e muito menos expressar apenas um dos pólos, isto é, uma pessoa tímida deseja ser extrovertida, mas apenas expressa um dos pólos, a sua timidez. Antes pelo contrário, ter uma personalidade complexa significa dominar os dois extremos e usá-los quando a situação o indica. Enquanto que outra pessoa entraria normalmente em conflito interno usando os dois extremos, pois só está habituado a lidar com um, a pessoa criativa sabe utiliza-los perfeitamente, quando quer e sem entrar em conflito interno. Um criativo tanto pode ser fantasioso como pode ter um sentido de realidade muito apurado, tanto pode ter uma paixão obsessiva pelo seu trabalho como pode ser extremamente objectivo em relação a ele.

### **3.4. RELAÇÃO ENTRE A CRIATIVIDADE E SINESTESIA**

A metáfora (aquela que opera no hemisfério direito) é uma comparação poética, visual ou verbal, que utiliza um conceito para representar outro. Segundo Heyrman (2005), ela pode ser geradora de ideias e a sua forma poética permite o equilíbrio entre o pensamento racional e o potencial criativo; os artistas usam as metáforas para "*colmatar as diferenças entre imagens e ideias aparentemente desiguais*".

Acredita-se que, esta forma de expressar que liga conceitos diferentes, é fulcral para o processo artístico. A criatividade, a sinestesia e a metáfora partilham bases genéticas parecidas. Se as ligações entre as áreas cerebrais (que na sinestesia são

mais acentuadas) são partilhadas com as actividades metafóricas e com as associações de ideias e representações diferenciadas, então a sinestesia, a metáfora e a criatividade podem partilhar uma parte comum da hiper conectividade cerebral (Ramachandran e Hubbard, 2001).

As relações entre a arte e a sinestesia podem revelar aspectos precisos e muito claros da consciência humana, pois, a sinestesia é de extrema importância para a compreensão da mente humana, nomeadamente dos factores relacionados com a criatividade (Heyrman, 2005; Ramachandran e Hubbard, 2001).

Ramachandran, desenvolveu esta ideia quando se interrogou sobre a genética da sinestesia. Em biologia, quando encontramos um gene que não tem função aparente, sabemos que tem alguma função escondida. Ramachandran, questiona qual poderá ser essa função no caso da sinestesia e porque é tão comum (Blakemore, 2005).

Quando procurou as respostas, reparou num caso particular. A pista advém do facto da sinestesia ser 8 vezes mais comum nos artistas, poetas, escritores, do que na população comum. Pode a sinestesia explicar a criatividade? O Dr. Ramachandran começou então a procurar artistas e a investigar as suas influências. Jane Mackay, uma pintora visitada por Ramachandran, diz que a sinestesia é uma bênção. *"Tudo o que tenho de fazer é ouvir música... e pintar! Fico sem fôlego. A flauta, o contralto, o contrabaixo, todos são roxas aveludadas e não podiam ser mais nada"* (Ibid.).

Ninguém acredita que a sinestesia pode causar directamente a criatividade. Mas ter um sentido ligado ao outro pode ser uma fonte de visão artística. A base da criatividade é a percepção de elos inesperados, podendo ser elos causais, escolhendo os que fazem sentido, ou os que são mais belos. Esta é a base de toda a criatividade, quer seja na pintura ou na poesia (Blakemore, 2005).

De facto, muitos investigadores do tema, como por exemplo Hugo Heyrman, Catherine Mulvenna, Richard Cytowic ou Vilayanur S. Ramachandran, dizem que a sinestesia parece fazer parte de muitos indivíduos criativos. No entanto, poderá haver muitos indivíduos criativos que não possuam sinestesia, logo os estudos de caso puderam ser muito duvidosos. Mas ao mesmo tempo dão-nos evidências muito tentadoras, como por exemplo um dos estudos em que entre 42 adultos sinestetas, 11 eram artistas ou tinham profissões ligadas ao mundo artístico (Domino, 1999).

Num estudo de caso, realizado por Domino (1999), foram seguidos 358 bons estudantes de arte de 3 grandes universidades e descobriram que 84 (23%) relataram ter tido experiências sinestésicas de uma forma espontânea e consistente. A partir desta associação, criaram duas amostras: 61 sinestetas e 61 não sinestetas, que eram do mesmo sexo, do mesmo curso e do mesmo ano, e com a mesma inteligência verbal. Foi-lhes então pedido que completassem quatro medidas de criatividade: uma escala de personalidade, uma medida de beleza artística, uma habilidade inovadora e a quarta uma medida de pensamento analógico criativo. O grupo sinestésico obteve uma pontuação (em todas as quatro medidas) mais elevada que o outro grupo. O grupo sinestésico

obteve uma média de pontuação que é equiparada àquelas obtidas por outros grupos criativos.

## **4. A SINESTESIA NA ARTE**

#### **4.1. SINESTESIA E ARTE, ALGUMA RELAÇÃO?**

Para Heyrman (2005), a melhor forma de obter uma relação firme entre a sinestesia e a metáfora é através da arte, para ele, as obras artísticas, estão carregadas de significado. Refere então algumas ligações entre a arte e a sinestesia, que nos ajudam a entender o facto da sinestesia e a metáfora estarem fortemente unidas na arte: assegura que a arte e a sinestesia são ambas resultantes da união de sensações; a arte oferece formas multissensoriais de comunicar; uma aproximação sinestésica à realidade é uma das fontes primárias da arte; e por último diz que a sinestesia aparece em todas as formas de arte.

A experiência sinestésica é vivida na primeira pessoa, significa que não é visível para os outros, apenas para aquele que a experimenta, torna-se por isso impossível de ser compartilhada com outra pessoa. Gómez (2007) compara esta experiência com a voz da nossa consciência, ou seja, todos temos uma voz que nos fala no nosso subconsciente, mas se não perguntarmos aos outros se também ouvem essa voz que lhes fala, a do seu pensamento, não sabemos se a têm.

Através da arte, a experiência sinestésica, pode ser visível aos outros. Ela torna-se comunicável e mistura-se ainda com uma visão pessoal de cada um que a compartilha (Heyrman, 2005). A intenção do Artista em usar a sinestesia é sempre provocar através da sua obra o máximo de sensações diferentes (Navarro, 2004).

É indispensável e de extrema importância diferenciar o artista que é sinestésico e aquele que não o é mas que usa o conceito

na sua obra intencionalmente. Existe então aquele que é detentor dessa condição neurológica e que passa, para a sua obra, a sua própria e exclusiva experiência e existe aquele cuja obra de arte é o resultado de uma "*intenção artística*" (Heyrman, 2005), usam o conceito (união de sensações e metáforas) com a intenção de causar aos outros o maior número possível de sensações (Layden, 2004).

#### **4.2. O CONCEITO DE SINESTESIA APLICADO NA ARTE**

Desde há muito tempo que a sinestesia é usada e explorada na arte. Compositores como Oliver Messien, Aleksandr Scriabin ou o pintor Wassily Kandinsky usavam este conceito para desenvolver as suas obras (Popper, 2007). Já em 1590, o pintor maneirista, Guiseppe Arcimboldi, criou um sistema que relacionava cores com música, onde existia, em vez de um simples conjunto de cores, uma luminosidade com contrastes (escuro/claro) consoante as notas musicais (Day, 2007); no século dezoito, foi construído o primeiro teclado de cores pelo padre francês Louis Bertrand Castell (Basbaum, 2003). A estes aparelhos dá-se o nome de *color-organ* e foram produzidos por muitos mais inventores, como Bainbridge Bishop ou Scriabin (Day, 2007; Basbaum, 2003).

Embora a maioria da arte produzida à volta deste tema seja relacionada com a associação entre cores e som, Heyrman (2005), apresentou no primeiro congresso internacional sobre arte e sinestesia, na Universidade de Almeiría, Espanha, uma palestra intitulada "*Arte e Sinestesia: em busca da experiência sinestésica*". Reúne um interessante conjunto de artistas, de

várias épocas e de diversas áreas, como, René Magritte, Meret Oppenheim, Umberto Boccioni, Anton Bragaglia ou Piet Mondrian.

- No caso de René Magritte, pintor surrealista, as suas obras são caracterizadas pela representação da junção e sobreposição de objectos e símbolos comuns, como o olho humano, o busto feminino ou uma mera janela. Mas, representa-os de uma forma diferente daquela que são vistos na vida real, produzindo assim metáforas. Pintou em 1928, "*The false mirror*" (figura 9), a sua intenção era dar a ilusão que o olho é o espelho da alma, permitindo ao observador viajar para o interior da mente. Diz que pintou esta tela da mesma maneira que vivia a sua vida, "*numa estranha modéstia e sob uma constante análise*". Um ano antes (1927), pintou "*La Découverte*", (figura 10) uma metáfora visual, envolvendo o tacto e a suavidade da pele feminina. Ele mostra o impossível tornar-se possível, numa transformação progressiva da mulher numa estrutura de madeira.



**Figura 9.** René Magritte: *The False Mirror*, 1928



**Figura 10.** René Magritte: *La Découverte*, 1927

- Meret Oppenheim, pintora e escultora, criou em 1936 "*Le Déjeuner en fourrure*". (figura 11) Uma escultura que ainda hoje é um dos ícones do movimento Surrealista. Trata-se de uma xícara e uma colher feitas de pele de animal. A escultora provoca uma mistura de sensações ao espectador, pois, ele imaginará a agradável sensação do toque macio e a desagradável sensação de levar a xícara ou a colher (cobertas de pêlo) à boca.



**Figura 11.** Meret Oppenheim: *Le Déjeuner en Fourrure* (Object), 1936

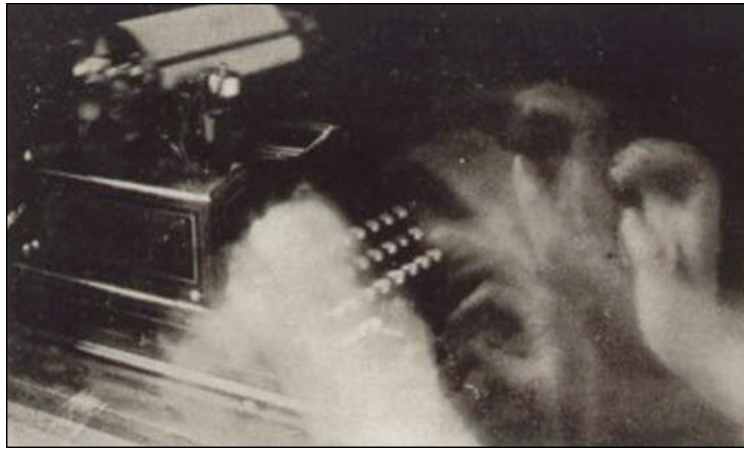
- Umberto Boccioni, faz parte do movimento Futurista. Até 1914 ele deu o seu contributo em todas as principais exposições do movimento futurista. Do estudo sobre os movimentos dinâmicos do corpo humano no espaço e desenvolvimento de formas em pintura, desenho e escultura, resulta precisamente "*Unique Forms of Continuity in Space*", (figura 12) uma escultura em bronze feita em 1913. A escultura está carregada de movimento e força, parecendo avançar com um enorme passo firme à frente dos olhos do espectador. A escultura seria uma reprodução visual de energia.



**Figura 12.** Umberto Boccioni: *Unique Forms of Continuity in Space*, 1913 (Bronze)

- Anton Bragaglia, um dos primeiros artistas a explorar o campo da imagem em movimento. Em 1911, juntamente com seu irmão, Arturo Giulio, fotografaram "*Dactilografata*" (figura 13) e em 1924, Anton Bragaglia fotografou "*Photodynamic Portrait of a Woman*" (figura 14). Criador, junto com o seu irmão do termo "*Fotodinamismo*", capta numa imagem só a trajectória dos objectos em movimento e consegue dessa

maneira capturar a natureza do movimento e a sensação de velocidade.

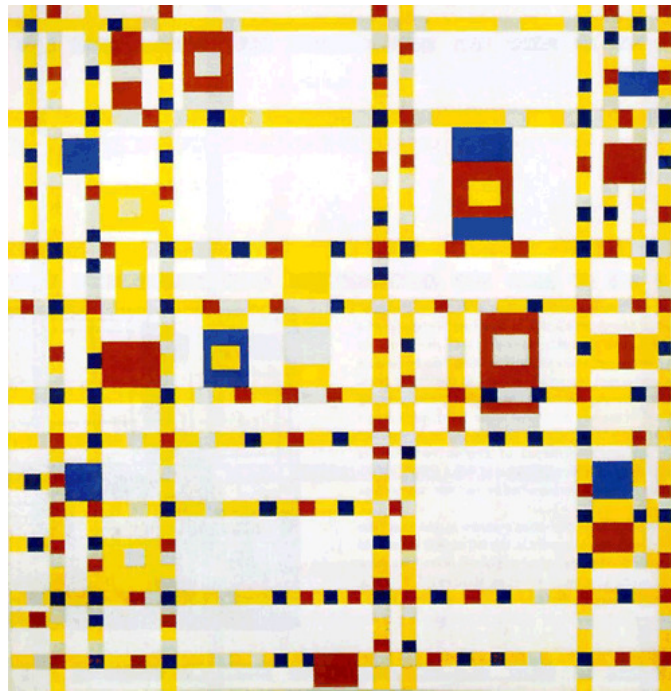


**Figura 13.** Anton Giulio e Arturo Bragaglia, *Typist: Dattilografa*, 1911



**Figura 14.** Arturo Bragaglia: *Photodynamic Portrait of a Woman*, 1924

- Piet Mondrian, entre 1942 e 1943, pinta o quadro "*Broadway Boogie Woodie*", (figura 15) que pertence à sua fase posterior ao Neoplasticismo. Este quadro é inspirado, segundo Heyrman (2005), em duas coisas do mundo real, o metro de Nova York e o estilo de música Boogie-Woogie. Existe uma sensação de ritmo dando a entender que aquela representação fosse como uma dança da cidade, usando para isso um contraste dinâmico de oposições, a relação entre as vibrações ópticas e a colorida música visual.



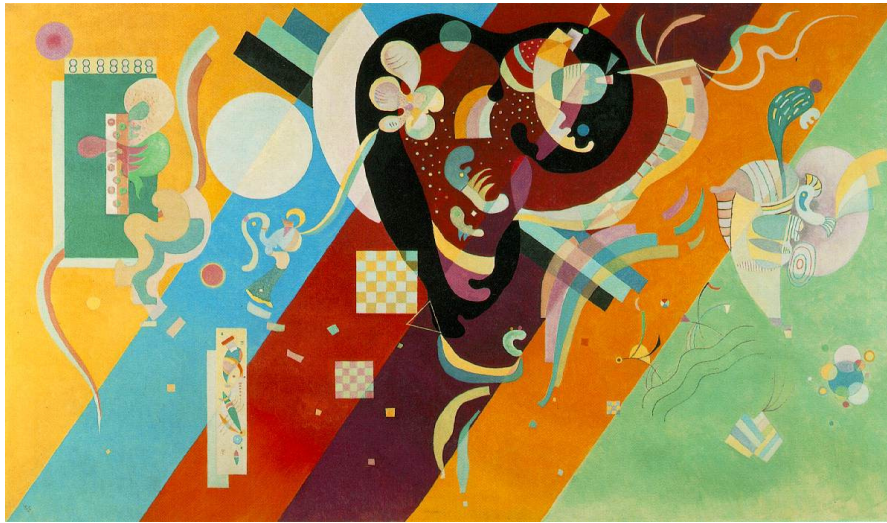
**Figura 15.** Piet Mondrian: *Broadway Boogie Woogie*, 1942-1943

#### **4.2.1. O POLÉMICO CASO: WASSILY KANDINSKY**

Existem muitos mais artistas conhecidos que integram a sinestesia nas suas obras. Sean Day (2007), o Presidente da Associação Americana de Sinestesia, junta um conjunto de artistas possuidores de pseudo-sinestesia, que é aquela que é aprendida pelo treino e truques de memória, ou então pelo hábito e uso cultural (Basbaum, 1999).

É neste conjunto de artistas que se encontra o polémico caso de Wassily Kandinsky, pintor entre o século dezanove e o século vinte. Quando se fala de sinestesia, o pintor é quase sempre mencionado e muitas das vezes, como sendo um verdadeiro sinestésico, pois, muitos autores mencionaram que

o pintor possuía verdadeira sinestesia desenvolvimental (Cytowic, 1993).



**Figura 16.** Wassily Kandinsky: *Composição 9*, 1939

Apesar da falta de análise clínica e médicos para provar se possuía ou não uma verdadeira sinestesia e se olharmos para a sua obra "*Do espiritual na arte*", onde se encontra inúmeras relações entre o som e a cor, como por exemplo, "*O vermelho cinábrio pode ser comparado à tuba*" (Kandinsky, 1998), diríamos que se trataria de um caso verdadeiro (Telegraph, 2006).

Referir ainda que essa relação entre som e cor foi sempre ao longo da vida uma preocupação constante para o artista. Kandinsky nunca pretendeu ser um verdadeiro sinestésico e observando a obra e os textos que deixou, verificamos que tinha o desejo de imbuir as suas obras de qualidades sinestésicas. A sua intenção era que as suas obras possuíssem a capacidade de evocarem sons naqueles que as viam (Cytowic, 1993).

Kandinsky teve como objectivo superior criar a chamada “*gesamtkunstwerk*” (trabalho artístico total). A sua lógica para essa criação era simples: quantos mais sentidos fossem despertados ao olhar para a sua obra, maior probabilidade existia em chegar à espiritualidade mais profunda de cada um. As evidências sugerem que Kandinsky tentava criar uma dimensão sinestésica no seu trabalho, em vez de ser ele próprio possuidor de sinestesia (Cytowic, 1993).

Ele, de facto, não possui uma sinestesia desenvolvimental. Essa confusão existe devido ao êxito do seu trabalho artístico onde usa o conceito. Vários dos seus trabalhos foram baseados num sistema desenvolvido pelo próprio. Consistia numa tabela que estabelecia correspondências entre cores e timbres dos instrumentos musicais. Essa correspondência é baseada nos seus próprios sentimentos pessoais (Day, 2007).

#### **4.3. O ARTISTA VERDADEIRAMENTE SINESTÉSICO: CAROL STEEN**

Enquanto que o artista não sinestésico usa o conceito da maneira que mais se identifica, como Kandinsky na pintura ou Anton Bragaglia na fotografia, o artista que é verdadeiramente sinestésico passa a sua experiência por exemplo para a tela. É este o caso de Carol Steen.

Carol Steen, já referida anteriormente (ponto 2.5.) é uma artista que usa a sua sinestesia como inspiração para o seu trabalho artístico. As suas pinturas mostram por exemplo as cores que ela vê durante as suas sessões de acupunctura. As

suas descrições revelam uma riqueza de cores, movimento e textura: *"Durante as sessões, vejo o fundo preto sendo furado por uma luz vermelha que começa a formar-se no centro do lindo veludo preto. O vermelho começa como um pequeno ponto e cresce rapidamente, alastrando-se, ocupando aquilo que antes era preto. Eu vejo formas verdes aparecerem no meio do vermelho e andarem à volta dos campos vermelhos e pretos."* (Steen, 2001).

Steen, aprecia muito a escultura, pois, este tipo de arte dá-lhe um certo alívio. A escultura, para ela, não produz cor, ou seja, ela não tem nenhuma experiência sinestésica com este tipo de arte. Visto que as suas experiências produzem muita cor, Carol sente-se por vezes saturada (Steen, 1996).

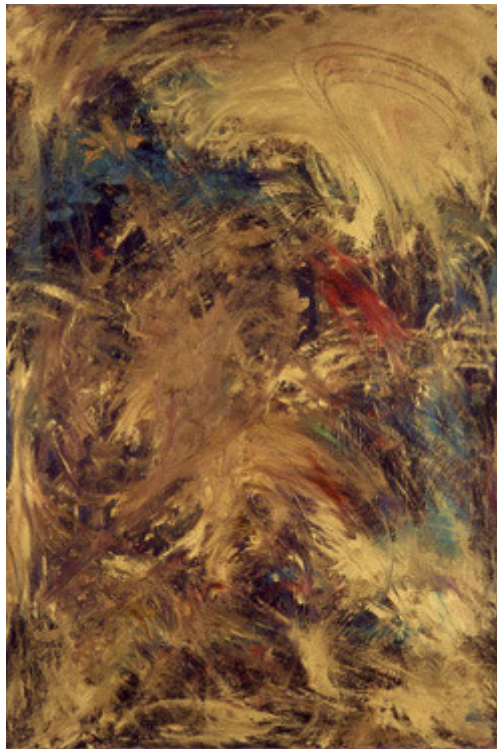
Aqui estão algumas pinturas de Steen onde a inspiração parte sempre da sua experiência sinestésica:

- *"Gold Swirl and Violet"*, em 2001, foi pintado inspirado num grupo de R&B que tocava nas ruas de Manhattan (figura 17).



**Figura 17.** Carol Steen: *Gold Swirl and Violet*, 2001

- "*Runs Off in Front, Gold*", em 2003, é baseado numa composição especial de cor que Steen experimentou enquanto ouvia a versão de Santana de uma canção chamada "Adouma", escrita por Angelique Kidjo. Ela repetiu a canção várias vezes enquanto pintava a experiência colorida que estava a ver naquele momento (figura 18).



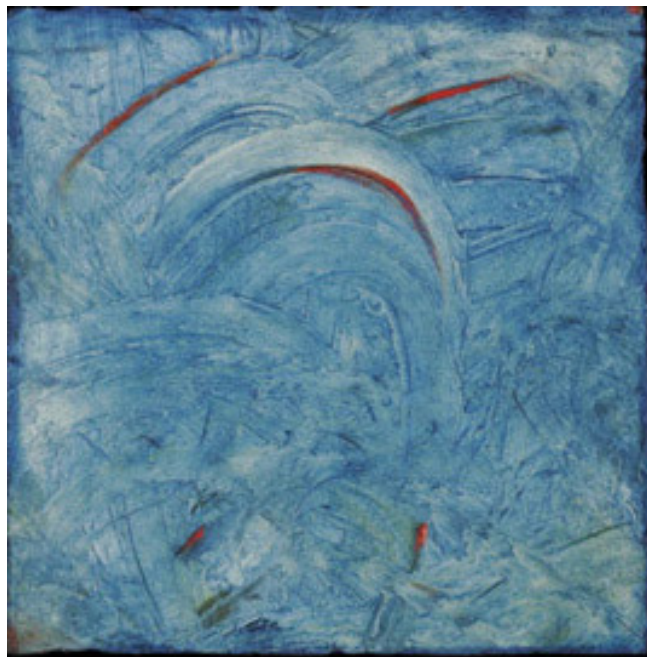
**Figura 18.** Carol Steen: *Runs Off in Front, Gold*, 2003

- "*Blue Streak*" foi inspirado pela experiência sinestésica que teve quando levou a vacina contra a gripe em 2005 (figura 19).



**Figura 19.** Carol Steen: *Blue Streak*, 2005

- "*Red Comma on Blue*", em 2004, inspirado pela música "Show Me" de Megastore, Steen representa a voz que ouve, que diz ser muito transparente e azul com movimentos rápidos e rotativos (figura 20).



**Figura 20.** Carol Steen: *Red Comma on Blue*, 2004

Sean Day (2008) inclui para além de Carol Steen, mais nove artistas, no grupo de verdadeiros artistas sinestésicos, como David Hockney, Jane Mackay ou Rosy Long.

## **5. A SINESTESIA NA ERA DIGITAL**

### **5.1. O FUTURO DA SINESTESIA NA ERA DIGITAL**

Arte digital, é aquela que é produzida a partir de meios digitais e que resulta de uma evolução tecnológica. Tendo em conta a grande quantidade de recursos tecnológicos que existem nos dias de hoje, a Arte Digital torna-se uma forma de expressão cada vez mais poderosa. Trata-se de uma arte sem limites (Carneiro e Neno, 2003).

Capacetes de realidade virtual, interfaces hápticas, sensores corporais ou hologramas, são alguns exemplos de como a interactividade está fortemente presente na Era Digital. Assim, a percepção da realidade que conseguimos sentir durante essas interacções é feita não só pela visão e audição mas também pelos outros sentidos. Existindo uma interacção com o homem, não só mental, mas também física, vai existir um novo espaço, uma nova realidade onde será possível ir além do pensamento consciente, podendo tornar o mundo imaginário completamente possível (Popper, 2007).

Como foi referido existem vários tipos de sinestesia. Na arte, a simulação das experiências sinestésicas, podem ir mais além. Será então mais correcto falar de uma divisão dos sentidos diferente daquela que estamos acostumados: sistema auditivo, visual, táctil, de olfacto-gosto, e de orientação básica (vestibular), (Gibson,1966) . Esta divisão será mais adequada para o tema da sinestesia na arte, pois, o movimento torna-se verdadeiramente importante na criação artística nesta era das novas tecnologias, tornando-se então importantíssimo referir o sistema vestibular, pois, o ouvido interno, para além de ser o responsável do sistema auditivo, também faz parte do sistema

vestibular que é o responsável da coordenação dos movimentos do nosso corpo (Goycolea, 2007).

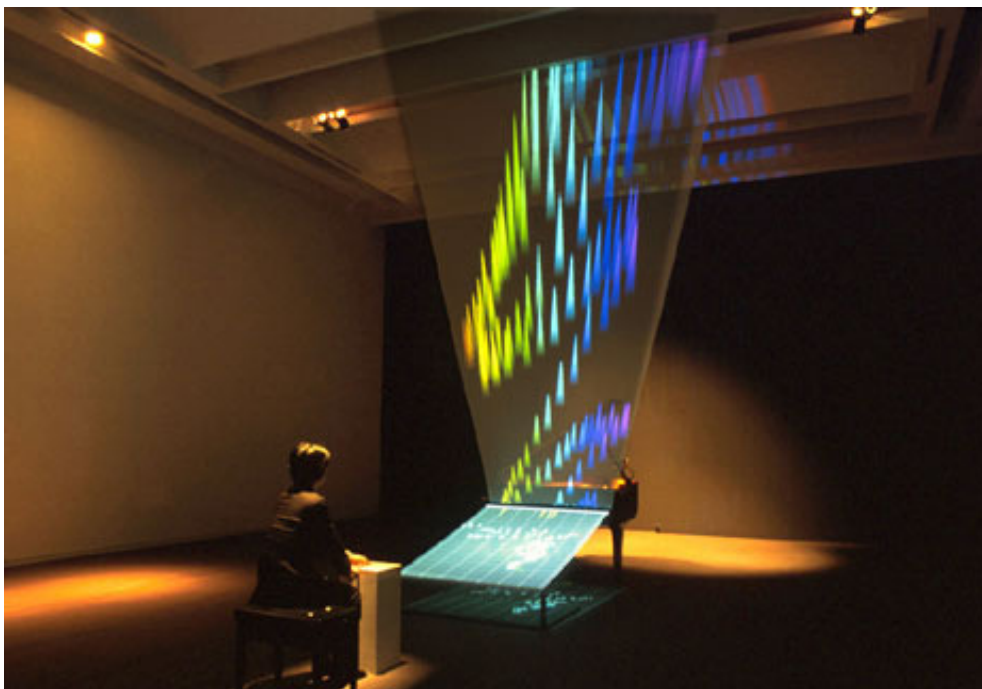
Trata-se então de criar um ambiente simulado onde o indivíduo está completamente imerso. O termo imersão é usado para “*descrever o estado de um utilizador dos inúmeros ambientes virtuais desenvolvidos hoje por pesquisadores e artistas*” (Ferreira, 2002). Estes ambientes, em que ficamos imersos num mundo mágico e onde todas as metáforas se tornam possíveis, reflectem aspectos altamente sinestésicos (Basbaum, 2003). É neste contexto que vamos encontrar uma forte ligação da sinestesia na Era Digital. Na arte, a partir do momento em que começaram a surgir evoluções tecnológicas no som, na electrónica e nas imagens digitais, surgiram também novas possibilidades para o desempenho de experiências sinestésicas (Popper, 2007).

Segundo Heyrman (1995), formas de comunicação diferentes do habitual surgem com a chegada da arte virtual, nomeadamente de natureza telemática, como a internet e outros meios de comunicação, fala-nos então do termo tele-sinestesia: *tele* (deriva do grego) quer dizer longe, e sinestesia, como já referido atrás, união de sensações. O termo significaria algo como união de sensações à distância. Tele-sinestesia estaria relacionado com interacções virtuais entre os tele-sentidos, desenvolvidos por novos meios tecnológicos, com a intensão de superar as limitações dos sentidos humanos.

É de referir que a evolução das relações entre arte e tecnologia informática torna-se um constante desafio criativo. Muito importante para a arte digital é ainda a fácil possibilidade de se dar a conhecer de uma forma quase instantânea por todo

o mundo através da *World Wide Web* (WWW) (Heyrman, 1995).

Desta forma, as únicas limitações que os artistas têm são as fronteiras dos nossos sonhos e da nossa imaginação (Heyrman, 1995). Um bom exemplo é o artista japonês Toshio Iwai com o *Piano as Image Media*, de 1995, (figura 21) onde através de um botão o usuário marca pontos de luz que deslizam numa superfície até chegarem a um teclado, como faria uma pianola antiga. Quando a luz chega às teclas ouve-se o seu som e em cima do teclado surge uma projecção com formas multicolores, dando a sensação que não sai só som das teclas mas também a imagem desses mesmos sons (CD anexos, vídeo 1).



**Figura 21.** Toshio Iwai: *Piano as Image Media*, 1995

Outro exemplo bastante interessante é a instalação *Akousmaflore* de Grégory Lasserre e Anaïs met den Ancxt, de 2007 (figura 22). Trata-se de uma interação entre o som e o tacto. *Akousmaflore* é um pequeno jardim onde cada planta ou flor

emite som quando tocadas por alguém. Esta interação torna-se muito interessante pelo facto de que a mesma planta quando tocada por duas pessoas diferentes não emite a mesma musicalidade, esta depende do toque e da proximidade dessas mesmas pessoas. Fica a sensação que cada planta tem som e que estamos num jardim cujos elementos têm vida musical (CD anexos, vídeo 2).



**Figura 22.** Grégory Lasserre e Anaïs met den Ancxt: *Akousmaflore*, 2007

Sigraph, OFFF e FMX são alguns dos eventos que divulgam a Arte Digital por todo o Mundo. Cada vez mais, são promovidos festivais e eventos com o fim de mostrar ao grande público a potencialidade da Arte Digital, já não são só pessoas relacionadas com a área as interessadas por este tipo de arte, mas também o restante público se sente envolvido com estas novas formas de representação. Sentem-se atraídos pelo mundo virtual, pela interactividade, e pela vivência de emoções que a tecnologia pode oferecer. Essa transmissão de informação cria o efeito sinestésico tão desejado pelo artista.

Nos dois seguintes pontos veremos de uma forma mais minuciosa trabalhos que reflectem estas características sinestésicas na Era Digital.

## 5.2. "TIPOGRAFIA E SOM"



**Figura 23.** Vítor Quelhas: *Tipografia e Som*, 2005

É um trabalho no campo de arte digital que permite "a sincronização em tempo real de ilustrações tipográficas digitais, que reagem ao som produzido ou capturado. As qualidades formais dos caracteres, as suas proporções, dimensão, aparência, etc., variam ao longo do tempo segundo valores não aleatórios, mas provenientes de uma fonte sonora. O propósito deste trabalho é essencialmente experimental e procura devolver à tipografia os aspectos prosódicos da linguagem" (Vítor Quelhas, 2005).

Este trabalho foi apresentado no festival internacional "OFFF LISBON'08", onde foi possível assistir e posteriormente contactar, via e-mail, com Vítor Quelhas.

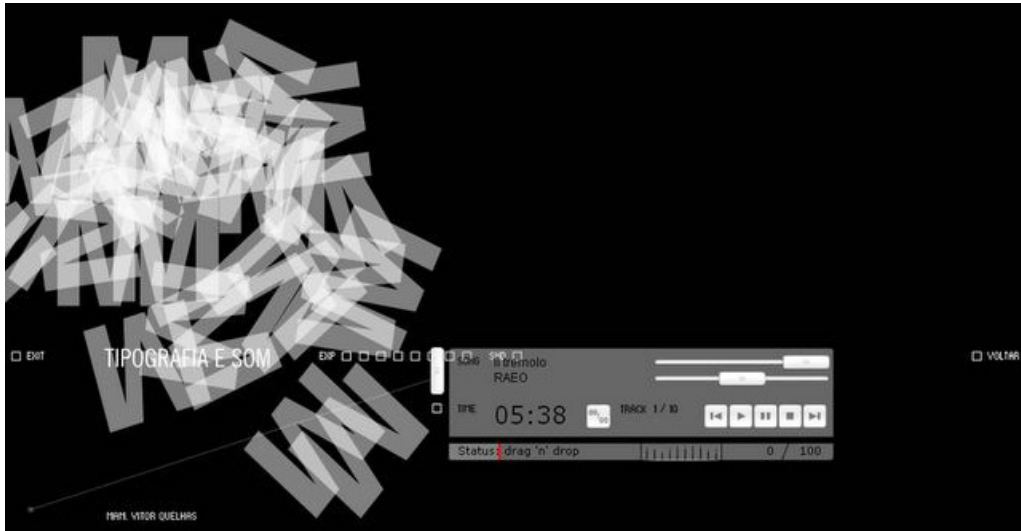
Visando o facto de não haver documentação escrita, em Portugal, que cite este tema da arte na sinestesia, é uma boa escolha analisar o trabalho de um artista português e enquadrá-lo neste tema. Quando se entrou em contacto com

Vítor Quelhas e Ihe foi demonstrado o interesse em analisar o seu trabalho em relação ao tema da sinestesia na arte, ele mostrou-se receptivo e muito interessado.

Este trabalho enquadra-se na sinestesia da seguinte maneira: uma das formas mais antigas e mais frequente da sinestesia na arte, é a Música Visual (Moritz, 1986) que, consiste em associações sensoriais entre cores (ou imagens) e sons. Falando em termos sinestésicos, trata-se da produção de certas relações entre símbolos visuais e auditivos (Caivano, 2003).

Uma das peculiaridades, deste trabalho, é que a tipografia não só transcreve visualmente um som, ela parece fluir naturalmente, ganhando *"pela interface, uma capacidade sensório-motora, tornando-se ora ideográfica, ora logográfica. Em suma, torna-se numa tipografia natural que, não sujeita à pura transcrição da fala, se reconstrói a si própria como elemento de interpretação linguística e cognitivo"* (Quelhas, 2005). O público pode ainda interagir, pois, a tipografia pode reagir ao som, quer por input sonoro proveniente de faixas musicais, quer por input através do microfone ou por dispositivos midi.

Vítor Quelhas, explica que usando "uma aplicação específica, capta-se e analisa-se em tempo-real qualquer tipo de input sonoro através da Fast Fourier Transformation<sup>1</sup> (FFT), ora *"valores de amplitude de 16 frequências, valores de baixo tom, meios-tons, altos e espaços de silêncio fazem com que seja possível a ligação à interface criada para programar a tipografia a responder a esses estímulos"* (Quelhas, 2005).



**Figura 24.** “Inspirado pelas experiências com a letra 'M' de Wolfgang Weingart, esta peça interactiva permitiu explorar as capacidades reactivas e interactivas dos PCs na criação de automatismos onde o som comanda o fluir coreográfico do character no ecrã. A sua rotação, duplicação, posição e coloração dependem desse input, assim como das acções que o utilizador cria com o rato” (Quelhas, 2005).

As qualidades dinâmicas que esta tipografia nos oferece, nomeadamente a temporalidade, são conseguidas pela tradução de formas visuais em equações e fórmulas matemáticas, permitindo assim, que a forma e as proporções dos caracteres se modifiquem, não com movimentos predefinidos, mas sim consoante a captação de qualquer som.

A tipografia move-se dentro de um código responsável pela constituição dos grafemas e dos morfemas, com a característica de que a tipografia pode influenciar o código “manobrando-o e/ou decifrando-o” – este, segundo Vítor Quelhas, era o seu principal objectivo.

Procurou-se no site disponível sobre o seu trabalho alguma referência directa sobre sinestesia na arte, mas não existe. No entanto, aqui estão dois pequenos trechos que sugerem alguma relação sinestésica com a arte:

*"O projecto desenvolve-se através de um conjunto de experiências pretendendo abordar questões relacionadas com a sincronização em tempo real de ilustrações tipográficas digitais que reagem ao som produzido ou capturado. As qualidades formais dos caracteres, as suas proporções, dimensão, aparência, etc., variam ao longo do tempo segundo valores não aleatórios, mas provenientes de uma fonte sonora";*

*"O projecto analisa o som e as estruturas dos tipos digitais estabelecendo novas redes emotivas e perceptivas com o utilizador, retirando a tipografia da sua esfera pragmática e inculcando-lhe elementos físicos encorajando os caracteres a tornarem-se puros conceitos".<sup>2</sup>*

Foi perguntado a Vítor Quelhas se era conhecedor do tema em questão e foi-lhe dito que o seu trabalho só seria analisado se ele concordasse que a "Tipografia e Som" se enquadrava neste contexto, e ele respondeu o seguinte:

*"A busca da sinestesia em ambientes artísticos já existe há imenso tempo, mesmo que os seus criadores não estivessem cientes desse conceito. Muito antes das terminologias recentes de Multimédia, Digital Media, New Media... já se procurava a sinestesia. Aliás... quanto a mim, a sinestesia nasceu com a própria arte. Podemos vê-la em Lascaux, como na "next big thing" de um futuro certame como o Ars Electrónica. A própria terminologia "Multimédia" ou segundo a proposta de Lèvy "Unimédia" já pressupõe esse conceito unificador das capacidades sensoriais. A arte interactiva veio ampliar as capacidades de manipulação/fruição de uma obra tornando o observador num utilizador/fruidor activo. Aliás, muitas das narrativas interactivas dos dias de hoje só se tornam fruidoras através da interacção.*

*É verdade. Não desenvolvi o projecto "Tipografia e Som" a pensar no conceito de sinestesia, isto é, de uma forma consciente ou deliberada, no entanto, o conceito é tão amplo que poderás encaixar quase qualquer obra tipográfica nele".*

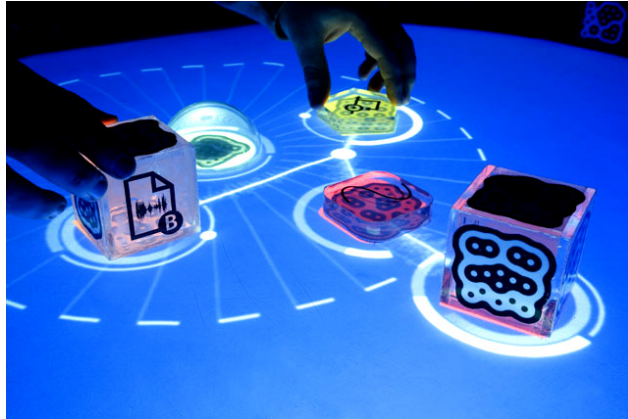
No vídeo cedido por Vítor Quelhas, poderemos ver uma compilação do potencial do seu trabalho, algumas das acções aqui já referidas e ainda outras, como interacções do rato e do teclado (CD anexos, vídeo 3).

---

<sup>1</sup> "Um conjunto de algoritmos usados para calcular a transformação discreta de Fourier de uma função, que, por sua vez, será utilizada para solucionar uma série de equações, realizando a análise espectral e executando outras atividades de geração e processamento de sinais"

<sup>2</sup>[http://www.ipb.pt/~vquelhas/research/work/projects/tipografia\\_e\\_som/tipografia\\_e\\_som.html#topo](http://www.ipb.pt/~vquelhas/research/work/projects/tipografia_e_som/tipografia_e_som.html#topo)

### 5.3. "REACTABLE"



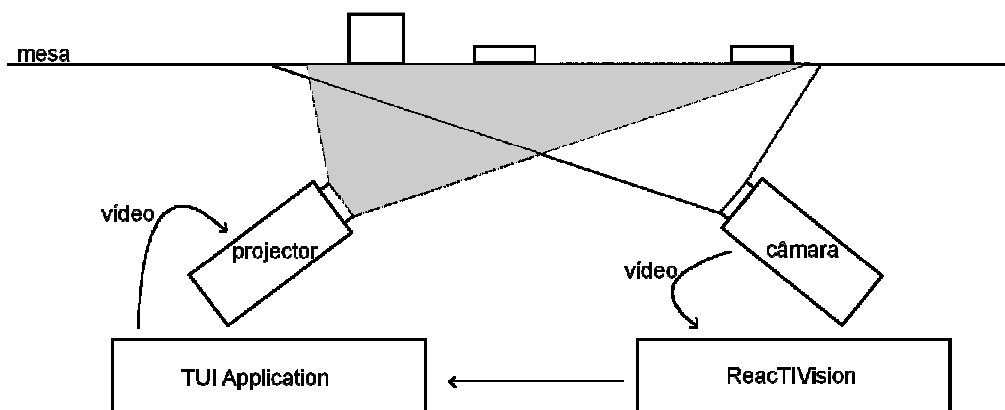
**Figura 25.** Digital Luthiers: *Reactable*, 2003

A Reactable é um instrumento electro-acústico interactivo. Este instrumento suscita bastante interesse devido ao seu enorme potencial de interacção, ao seu poder criativo e ao seu efeito visual. Trata-se de uma mesa redonda com uma superfície "multi-touch" (multi-táctil) translúcida e luminosa.

O utilizador, ou os utilizadores, interagem em seu redor mexendo diversas peças, com funções distintas, sobre essa superfície sensível. Essas peças nada mais são do que componentes clássicos de um sintetizador modular. Ao mexer nelas podemos alterar os seus comportamentos, como por exemplo sons ou ritmos, como se estivesse-mos a utilizar um sintetizador, criando assim composições sonoras originais. Elas têm outra característica que faz tornar o utilizador ainda mais intuitivo e criativo, elas influenciam o comportamento uma das outras conforme a distância ou posição que ocupam entre si (CD anexos, vídeo 4).

Debaixo da mesa, encontra-se uma câmara de filmar e um projector. De um lado, a câmara de filmar, rastreia, a alta velocidade e em tempo real, a localização e orientação dos

objectos, enviando a informação para um software (reactIVision). Do outro lado encontra-se um projector responsável pela projecção das animações na superfície da mesa, fornecendo um feedback visual do estado, da actividade e das principais características do som produzido pelo sintetizador (Jordá, Kaltenbrunner, Geiger, Bencina, 2003), (figura 26).



**Figura 26.** Esquema da *Reactable*

A *Reactable* foi criada pelo grupo *Digital Luthiers*, uma equipa de quatro investigadores, pertencentes ao *Music Technology Group* da Universidade Pompeu Fabra, Barcelona. Os *Digital Luthiers* dedicam-se à investigação da interactividade em tempo real.

Segundo Jordá (2007), um dos quatro elementos, a ideia era criar algo que combinasse uma interface táctil com um sistema de áudio em tempo real; que tirasse o melhor que um instrumento convencional pode ter (a sua manipulação); e que tirasse o melhor que o *software* tem, que é fazer com que nós consigamos ver as coisas. Queriam ainda algo que pudesse ser feito por várias pessoas ao mesmo tempo.



**Figura 27.** *Reactable*, 2003

Jordá (2007), define a Reactable da seguinte maneira: "... é um instrumento de música eletrônica colaborativa e dotado de uma interface tangível". Diz ainda que a Reactable é uma espécie de híbrido entre uma mesa de jogos (sem manual de instruções) e um sintetizador modular.

Jordá, Kaltenbrunner, Geiger e Alonso, os *Digital Luthiers* (2003), focam cinco pontos para descrever aquilo que a Reactable pretende ser:

- Altamente intuitivo. Não trás livro de instruções nem tem qualquer regra.
- A sonorização é interessante e desafiante.
- É de fácil aprendizagem e de fácil manuseamento. Qualquer um pode usar a Reactable, até mesmo uma criança.
- Ela é tão apropriada para novatos (instalações) como para os mais sabedores e especialistas da música eletrônica.

- É um instrumento “*colaborativo*”, ou seja, para além de várias pessoas poderem estar a actuar na mesma mesa, podem existir várias mesas ligadas entre elas a interagirem no mesmo local ou distantes umas das outras. As luzes e animações por baixo dos objectos são muito importantes, pois, quando as mesas se ligam entre si criam um espaço virtual e físico ao mesmo tempo no qual vão aparecer luzes que não têm objectos porque se estão a mexer noutra sítio. Desta forma acontece uma relação bastante íntima entre várias mesas situadas entre grandes distâncias (Jordá, 2007).

É interessante referir ainda as experiências realizadas em 2007 por Ross Bencina, antigo membro da Reactable, juntamente com Danielle Wilde e Somaya em Langley STEIM, Amesterdão, *Gesture ≈ Sound*. Relacionaram o movimento corporal com a produção de som electrónico. A interacção resulta num efeito muito interessante, pois, aqui, os movimentos corporais têm som, à medida que a pessoa se vai mexendo, o som vai surgindo consoante a aceleração dos seus movimentos corporais, parecendo que o som vem dos músculos ou ossos que participam nesse movimento (CD anexos, vídeo 5).

## **6. CONCLUSÃO**

Com o crescente aumento das investigações que têm vindo a acontecer nos últimos anos, começam a existir várias teorias e evidências clínicas para tentar explicar o fenómeno da sinestesia. Ainda não se chegou a um consenso para a causa da sinestesia, mas a maioria dos investigadores acredita que seja de origem biológica. Por estas razões a experiência sinestésica, hoje em dia, já não é vista como uma doença mental ou uma consequência do uso de substâncias tóxicas.

A experiência sinestésica é vivida na primeira pessoa e impossível de ser visualizada ou sentida por outros. Assim sendo, existe um interesse crescente, por parte das artes visuais em relação à sinestesia. Através da arte os artistas conseguem reproduzir sensações sinestésicas, dando a oportunidade ao público de as experimentar.

Existe sem dúvida uma relação da sinestesia com a arte, no entanto esta pode ser feita de duas maneiras. Uma corresponde ao artista que é verdadeiramente sinesteta e a outra ao artista que não é sinesteta mas que usa o conceito de sinestesia na sua criação artística. No primeiro caso, o artista transpõem para a sua obra a experiência sinestésica que percebe, como acontece a Carol Steen ou David Hockney. No segundo caso, temos o artista que não é sinesteta, mas que através do conceito de sinestesia, tem como objectivo criar um ambiente sinestésico, ou seja, estimular através da sua obra o maior número de sensações possíveis. Artistas como Toshio Iwai são excelentes exemplos de como através da tecnologia e sobretudo da interactividade, se consegue criar ambientes sinestésicos.

Mas esta relação da sinestesia com a arte não é recente. Parece ser evidente que já há muito acontece. *Alexander Scriabin*, *Oliver Messien* ou o pintor *Wassily Kandinsky* são alguns exemplos que provam essa relação. Já nessa altura a ligação do som com a música era a mais comum e ainda hoje continua a ser a mais frequente relação sinestésica com a arte. Inúmeros artistas, através das novas tecnologias, produzem a chamada música visual, como por exemplo a *Reactable* dos *Digital Luthiers*, e parece-nos especialmente interessante as experiências que se realizaram sobre o movimento corporal e a produção de som electrónico como a já referida *Gesture ≈ Sound* de Ross Bencina.

A Era Digital é considerada a era da interactividade e da realidade virtual, onde surgem os ambientes imersivos, permitindo ao utilizador experiências nas que participam todos os seus sentidos, e por tanto torna-se possível os cruzamentos destes, logo, a sinestesia estará cada vez mais presente nesta era. A evolução tecnológica abriu novas portas aos artistas para estes conseguirem da melhor maneira expor e criar as suas obras. O aparecimento de interfaces hápticas, sensores, hologramas ou capacetes de realidade virtual, são alguns exemplos de tecnologia usada para superar os limites da imaginação, para criar reacções interactivas e assim provocar um ambiente sinestésico, tanto para o artista, no acto de criar, como para o utilizador, que vai emergir por completo na obra. Por estas razões, a sinestesia na arte está cada vez mais em voga.

São mais recorrentes os eventos sobre o tema em questão, como o famoso congresso internacional *Siggraph*, que em 2004, teve com o tema a sinestesia dezenas de obras de arte

digital *ou Arte Città*, um congresso internacional de sinestesia, ciência e arte que tem vindo a realizar-se quase todos os anos. Festivais como o OFFF ou FMX contribuem também para uma maior divulgação da arte digital e assim sendo para a existência da sinestesia no meio artístico.

Existe sem dúvida uma relação entre a sinestesia e a criatividade. Depois de descritas as características dos sinestetas e também descrita a personalidade do indivíduo criativo, podemos concluir que não é comparando o indivíduo criativo com o indivíduo sinesteta que chegamos a essa conclusão. As pessoas criativas não são idênticas umas às outras e não conseguimos observar uma sintonia entre as características do indivíduo criativo e do indivíduo sinesteta. No entanto, será correcto dizer que a criatividade é uma característica de grande parte dos indivíduos sinestetas.

Por tudo isto, o conceito de sinestesia integra-se por completo na arte. De uma maneira mais passiva, podemos dizer que a sinestesia está presente na arte desde sempre. Visto que a arte é a capacidade de criar, expressar ou transmitir sensações e visto que a sinestesia existe em todas as formas de arte, podemos concluir que a sinestesia está presente na arte desde sempre, desde os tempos antigos, como por exemplo na pintura, na música ou na escultura, mas o conceito seria usado nessa altura de uma forma inconsciente.

Na arte, parece que não é realmente importante se o artista é um verdadeiro sinesteta ou se apenas utiliza o termo na sua obra. Não há nada que nos leve a crer que a obra artística que pertence a um artista sinestésico transmite mais sensações para o exterior do que a que pertence a um artista que não o

é, mas que se baseia nos seus princípios. O mais importante será então, de uma maneira ou de outra, conseguir que os outros sintam o maior número de sensações possíveis e que possam experimentar e experienciar o cruzamento dos sentidos. “Tipografia e Som” e a Reactable são bons exemplos. Os seus criadores não são sinestetas, mas através de tecnologias evoluídas, como softwares ou sensores, cumprem os seus objectivos envolvendo o utilizador no mundo sensorial.

## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Basbaum, S. R. (1999). *"Fundamentos da cromossomia: sinestesia, arte e tecnologia"*. São Paulo: Annablume

Basbaum, S. R. (2003). *"Sinestesia e Percepção Digital"*.

Disponível em:

[http://www.musicossonia.com.br/aulas/sinestesia\\_e\\_percepcao\\_digital.pdf](http://www.musicossonia.com.br/aulas/sinestesia_e_percepcao_digital.pdf)

Consultado em: 15/06/2008

Baron-Cohen, S. (1996). *"Is There a Normal Phase of Synaesthesia in Development?"*

Disponível em:

[http://psyche.cs.monash.edu.au/v2/psyche-2-27-baron\\_cohen.html](http://psyche.cs.monash.edu.au/v2/psyche-2-27-baron_cohen.html)

Consultado em: 13/12/2007.

Baron-Cohen, S. e Harrison, J. (1996). *"Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings"*. Oxford: Blackwell.

Blakemore, C. (2005). *"Derek Tastes of Earwax."*

Disponível em:

[http://www.bbc.co.uk/sn/tvradio/programmes/horizon/derek\\_trans.shtml](http://www.bbc.co.uk/sn/tvradio/programmes/horizon/derek_trans.shtml)

Consultado em: 16/10/2007

Caivano, J. L. (2003). *"Sinestesia Visual y Auditiva: la relación entre color y sonido desde un enfoque semiótico"*. Barcelona: Editorial

Gedisa,

Disponível em:

<http://www.fadu.uba.ar/sitios/sicyt/color/2003desi.pdf>

Consultado em: 01/07/2008

Carneiro, A. e Neno, M. (2003). *"Arte sem limites"*.

Disponível em:

<http://www.ekac.org/odiaonline.html>

Consultado a 01/07/2008

Carpenter, S. (2001). "Everyday Fantasia: The world of Synesthesia. *Monitor on Psycholog*".

Disponível em:

<http://www.apa.org/monitor/mar01/synesthesia.html>

Consultado em: 16/10/2007

Csikszentmihalyi, M. (1998). "Creatividad : el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención". Barcelona: Paidós.

Cytowic, R. (1989). "Synesthesia: A Union of the Senses." New York: Springer Verlag.

Cytowic, R. (1993). "The Man Who Tasted Shapes". London: Abacus

Cytowic, R. (1995). "Synesthesia: Phenomenology And Neuropsychology. A Review of Current Knowledge. *Psyche*".

Disponível em:

<http://psyche.cs.monash.edu.au/v2/psyche-2-10-cytowic.html>

Consultado em: 16/10/2007

Cytowic, R. (2002).

Disponível em:

<http://cytowic.net/index.html>

Consultado em: 08/07/2008

Cytowic, R. (2002). "Sinestesia - Los sentidos sin sentido".

Disponível em: <http://www.tiosam.com/videos.asp?q=Sinestesia>

Consultado em: 16/12/2007

Day, S. (2001). "Synaesthesia".

Disponível em: <http://home.comcast.net/~sean.day/index.html>

Consultado em: 16/10/2007

Day, S. (2007). "A *Brief History of Synesthesia in the Arts*".

Disponível em:

<http://home.comcast.net/~sean.day/html/history.html>

Consultado em: 03/06/2008

Day, S. (2008). "True syn artists".

Disponível em:

[http://home.comcast.net/~sean.day/html/true\\_syn\\_artists.html](http://home.comcast.net/~sean.day/html/true_syn_artists.html)

Consultado em: 03/06/2008

Domino, G. em Runco, Mark A., ED. (1999). "Encyclopedia of creativity" – Vol.2: I-Z. San Diego: Academic

Duffy, P. (1997). "All the colors of the rainbow". San Francisco  
Chronical

Disponível em:

<http://sensequence.de/arch/lett/paten.html>

Consultado em: 20/02/2008

*Enciclopédia da Psicologia* (4 vols.) (1999). Lisboa, Portugal: Liarte

Ferreira, L. (2002). "O Espaço Digital Imersivo". *Semiósfera*, revista de Comunicação e Cultura.

Disponível em:

<http://www.eco.ufrj.br/semiosfera/anteriores/semiosfera02/>

Consultado em: 01/07/2008

Frith, C.D. e Paulesu, E. (1996). "Psychological basis of synaesthesia"

In Baron-Cohen, S. e Harrison, J. (Eds.), "Synesthesia: Classic and Contemporary Readings". Oxford: Blackwell.

Gardner, H. (1997). "Arte, Mente y Cérebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad". Barcelona: Paidós.

Goycolea, R. (2007). "*Relación entre los Sistemas Vestibulares, Visual y Auditivo*". Universidad de Playa Ancha, Ciencias de la Educación, Facultad de Educación Física Terapia Ocupacional.

Gibson, J. (1966). "*The senses considered as perceptual systems*". Boston: Houghton Mifflin.

Gómez, E. (2007). "*Sinestesia*".

Disponível em: <http://www.geocities.com/amprusa/sinestesia.html>

Consultado em: 22/05/2008

Grossenbacher, P. G. (1993). "*Interaction between touch and vision: correspondence between frequency dimensions*". Cambridge: Abstract

Grossenbacher, P. G. e Lovelace, C.T. (2001) "*Mechanisms of synesthesia: Cognitive and physiological constraints. Trends in cognitive sciences*".

Disponível em:

<http://home.comcast.net/~sean.day/MechSyn.pdf>

Consultado em: 20/10/2007

Heyrman, H. (1995). "*Art & Computers: an exploratory investigation on the digital transformation of art*".

Disponível em: <http://www.doctorhugo.org/synaesthesia/>

Consultado em: 21/06/2008

Heyrman, H. (2005). "*Art and Synesthesia: in search of the synesthetic experience*".

Disponível em:

<http://www.doctorhugo.org/synaesthesia/art/index.html>

Consultado em: 19/04/2008

Ione, A.(2004). "*Klee and Kandinsky. Polyphonic Painting, Chromatic Chords and Synaesthesia*". Journal of Consciousness Studies, vol. 11.

Ione, A. e Tyler, C. (2003). "*Is Kandinsky a Synesthete?*". Journal of the History of the Neuroscience, vol. 12.

Jordá, S. (2007). "*People Connected to the nex – reactable*". Renacer'07.

Disponível em:

<http://www.infonomia.com/renacer/07/pon22.php#>

Consultado a: 01/07/2008

Jordá, S., Kaltenbrunner, M., Geiger G., Bencina R. (2003). "*The Reactable*". Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.

Disponível em:

[http://reactable.iua.upf.edu/pdfs/reactable\\_icmc2005.pdf](http://reactable.iua.upf.edu/pdfs/reactable_icmc2005.pdf)

Consultado a: 01/07/2008

Kandinsky, W. (1998). "*Do espiritual na arte*". Lisboa: Dom Quixote.

Kindersley, D. (1994). "*Desenvolva a sua criatividade*". Lisboa: Verbo.

Layden, T. B. (2004). "*Aportaciones teóricas e prácticas sobre la sinestesia y las percepciones sonoras en la pintura contemporánea*", Tesis Doctoral. Barcelona: Facultad de Bellas Artes.

Lemley, B. (2000). "*Ve usted lo que yo veo? Discover*", 2, 46.

Disponível em:

<http://orbita.starmedia.com/psicodelicos/Sinestesia.htm>

Consultado em: 06/10/2007

Moritz, W. (1986). "*Towards an Aesthetics of Visual Music*".

Disponível em:

<http://www.centerforvisualmusic.org/TAVM.htm>

Consultado em: 30/06/2008

Navarro, D. P. (2004). "*Escucho los Colores, Veo la Música: Sinestesias. El compositor sinestésico Oliver Messiaen*"

Disponível em:

<http://www.filomusica.com/filo48/sinestesia.html>

Consultado em: 12/12/2007

Palmeri, T. J., Randolph, B. B. e Marois, R. (1996-2003). "*What is Synesthesia*", Scientific American.

Disponível em:

[http://www.sciam.com/askexpert\\_question.cfm?articleID=00019AA3-7A7C-1D06-8E49809EC588EEDF&catID=3&topicID=3](http://www.sciam.com/askexpert_question.cfm?articleID=00019AA3-7A7C-1D06-8E49809EC588EEDF&catID=3&topicID=3)

Consultado em: 02/01/2008

Popper, F. (2007). "*From Thechnological to virtual art*". Cambridg, Mass: Mit Press.

Quelhas, V. (2005). "*Tipografia e Som*"

Disponível em:

[http://www.ipb.pt/~vquelhas/research/work/projects/tipografia\\_e\\_som/tipografia\\_e\\_som.html#topo](http://www.ipb.pt/~vquelhas/research/work/projects/tipografia_e_som/tipografia_e_som.html#topo)

Consultado a: 15/05/2008

Ramachandran, V. S. e Hubbard, E. M. (2001). "*Synaesthesia: A window into perception, thought and language*", Journal of Consciousness Studies, pp.8, 3-34.

Disponível em:

<http://psy.ucsd.edu/chip/pdf/Synaesthesia%20-%20JCS.pdf>

Consultado em: 11/01/2008

Ramachandran, V. S. e Hubbard, E. M. (2003). *"The phenomenology of synaesthesia"*, Journal of Consciousness Studies, pp.10, 49-57.

Disponível em:

[http://www.imprint.co.uk/pdf/R\\_H-follow-up.pdf](http://www.imprint.co.uk/pdf/R_H-follow-up.pdf)

Consultado em: 11/01/2008

Sperry, R. W. (1981). *"Some Effects of Disconnecting the Cerebral Hemispheres"*.

Disponível em:

[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1981/sperry-lecture.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1981/sperry-lecture.html)

Consultado em: 18/03/2008

Sternberg, R. J., ED. (2003). *"Handbook of Creativity"*. Cambridge: University.

Steen, C. (1996). *"Synesthesia"*. ABC Radio Nacional.

Disponível em:

<http://www.abc.net.au/rn/talks/8.30/helthrpt/hstories/hr080796.htm>

Consultado a: 30/11/2007

Steen, C. (2001). *"Synesthesia and the Synesthetic Experience"*.

Disponível em:

<http://web.mit.edu/synesthesia/www/carol.html>

Consultado a: 30/11/2007

Telegraph (2006). *"The man who heard his paintbox hiss"*, Jornal online.

Disponível em:

<http://www.telegraph.co.uk/arts/main.jhtml?xml=/arts/2006/06/10/bakandinsky10.xml&sSheet=/arts/2006/06/10/ixtop.html>

Consultado em: 12/ 04/2008

Tshimmel, K. (2003). "*O Pensamento Criativo em Design - Reflexões acerca da formação do designer*", Catálogo do Congresso Internacional de Design USE(R).

Disponível em:

[http://www.creamundos.net/primeiros/artigo%20katja%20o\\_pensamento\\_criativo\\_em\\_design.htm](http://www.creamundos.net/primeiros/artigo%20katja%20o_pensamento_criativo_em_design.htm)

Consultado em: 15/03/2008

Viana, F. (2004). "*Dominância Cerebral: utilizando ao máximo o seu potencial criativo*".

Disponível em:

[http://www.infonet.com.br/fernandoviana/ler.asp?id=24356&titulo=Fernando\\_Viana](http://www.infonet.com.br/fernandoviana/ler.asp?id=24356&titulo=Fernando_Viana)

Consultado a: 18/03/2008

Wannerton, J. (2002). "*Welcome to the world of synaesthesia. Is it for real or the product of an over-ripe imagination?*"

Disponível em:

<http://www.jwannerton.pwp.blueyonder.co.uk/>

Consultado em: 12/01/2008

Ward, J. (2003). "*Lexical-gustatory synaesthesia: linguistic and conceptual factors. Cognition*".

Disponível em:

<http://www.psychol.ucl.ac.uk/jamie.ward/synaesthesia.htm>

Consultado em: 12/01/2008