

UNIVERSIDADE DE LISBOA



**O DESIGN GRÁFICO E A GEOMETRIA: UMA  
PROPOSTA EM EDUCAÇÃO VISUAL, 9º ANO**

Hugo André Barbosa Carvalho dos Santos

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

MESTRADO EM ENSINO DAS ARTES VISUAIS

2013

UNIVERSIDADE DE LISBOA



**O DESIGN GRÁFICO E A GEOMETRIA: UMA  
PROPOSTA EM EDUCAÇÃO VISUAL, 9º ANO**

Hugo André Barbosa Carvalho dos Santos

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada  
orientado pelo Doutor João Paulo Queiroz

MESTRADO EM ENSINO DAS ARTES VISUAIS

2013

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor orientador Doutor João Paulo Queiroz pela sua enorme disponibilidade, interesse, motivação e paciência.

Ao professor cooperante Artur Matos pela sua disponibilidade, apoio e, acima de tudo, amizade.

Aos alunos que tenho lecionado, por me darem sempre a conhecer novas facetas da profissão e da vida. Sem vocês a vida não tinha tanto sabor! (Pese embora as típicas chatices provocadas pelo crescimento hormonal...).

Aos companheiros deste Mestrado pela partilha e entajuda ao longo de todo o percurso, em especial à colega e amiga Ana Sofia Coelho.

Ao amigo Miguel Vilhena pela partilha da casa.

À amiga Edite Louro pela preciosa ajuda na fase de impressão do trabalho.

À Ana Joaquim pela ajuda e paciência na correção dos textos.

Finalmente, aos meus pais por tudo o que sempre fizeram por mim, em especial ao meu pai que já não se encontra entre nós, o meu mais profundo carinho e gratidão.

## **RELATÓRIO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA**

### **RESUMO**

**Autor:** Hugo André Barbosa Carvalho dos Santos

O presente Relatório da Prática de Ensino Supervisionada foi elaborado na sequência da mesma, realizada na Escola Secundária Dr. João de Araújo Correia numa turma de 28 alunos que frequentavam a disciplina de Educação Visual do 9º ano de escolaridade.

A Unidade Curricular a lecionar, intitulada “Geometria no Plano”, apresentava um problema para resolver: a grande maioria dos alunos demonstrava uma clara desmotivação para desempenhar as tarefas propostas.

Partindo de uma concepção profissional que exige de nós, professores, uma prática baseada na reflexão sobre a nossa ação pedagógica, procurou-se motivar os alunos no estudo da Geometria.

A reflexão pessoal levou a determinadas conclusões que são analisadas no presente trabalho. O objetivo pretendido foi melhorar a percepção que os discentes têm da prática da Geometria e da sua importância no dia-a-dia. Esse objectivo passava pela motivação dos alunos, e foi conseguido.

A solução encontrada para pôr cobro a determinadas concepções erróneas que os alunos têm acerca da Geometria e do seu papel no dia-a-dia foi: a alteração da planificação anual. Daí o título deste relatório: “O Design Gráfico e a Geometria: uma proposta em Educação Visual, 9º Ano)”.

Este relatório expõe todo o processo, desde a fundamentação teórica, abordando a visão de diversos autores sobre a reflexão, passando pela contextualização, e terminando com a análise e reflexão acerca do percurso efetuado.

### **PALAVRAS CHAVE**

Geometria, design, motivação, reflexão, mudança.

## **SUPERVISED PRACTICE REPORT**

### **ABSTRACT**

**Author:** Hugo André Barbosa Carvalho dos Santos

The current Supervised Teaching Practice Report was elaborated following the practice, which took place at the Dr. João de Araújo Correia Secondary School, in a class with 28 pupils that were taking a 9th year Visual Arts Education class.

The Curricular Unit that was taught, entitled “Plane Geometry”, presented a problem that needed solving: most pupils demonstrated a noticeable lack of motivation for performing the proposed tasks.

From a professional conception standpoint, that demands from us teachers a practice based on reflecting on our own teaching actions, motivating students in Geometry was the main aim.

Personal reflections led to conclusions that are analysed in this paper. The desired objective was to enhance the perceptions the student body has regarding the practice of Geometry and its day-to-day importance. That objective would be achieved through motivating the students, and it was met.

The solution found to end certain misconceptions students have regarding Geometry and the role it plays in everyday life was: changing the yearly planning. Hence the title of the present report: “Graphic Design and Geometry ( 9th year Visual Arts Education)”.

This report exhibits the entire process, from theoretical substantiation, with an approach on reflection via the visions of various authors, through contextualisation, to ending the analysis and reflection of the path that was followed.

### **KEYWORDS**

Geometry, design, motivation, reflection, change.

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO .....	1
I PARTE – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	3
1.1. A PRÁTICA PROFISSIONAL .....	3
1.2. A NECESSIDADE DA REFLEXÃO NA PRÁTICA PROFISSIONAL.....	4
1.2.1. O pensamento de Donald Schön .....	7
1.2.2. O Professor e os Sete Saberes de Morin .....	9
1.2.3. Habilidades necessárias ao professor reflexivo por Marcelo García .....	11
1.2.4. Elaborar estratégias de ensino.....	12
1.2.5. O Professor Reflexivo.....	13
1.3. A TRANSDISCIPLINARIDADE .....	15
1.4. AS NOVAS TECNOLOGIAS.....	17
1.5. A PROBLEMÁTICA DO ENSINO DA GEOMETRIA .....	20
1.6. A DIDÁCTICA.....	23
1.7. CURRÍCULO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR.....	25
1.7.1. Currículo: da teoria à intenção – da prática à realidade .....	25
1.7.2. Currículo: a sua concepção/elaboração.....	26
1.7.3. Currículo: a sua implementação.....	26
1.7.4. Currículo: o seu desenvolvimento.....	27
1.8. A AVALIAÇÃO .....	28
II PARTE - METODOLOGIA .....	30
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	30
2.1. Contexto sociocultural da escola secundária Dr. João de Araújo Correia .....	32
2.2. Oferta educativa da escola .....	35
2.3. Descrição das instalações da escola, salas e equipamento afetos ao grupo 600 .....	36
2.4. Organização do grupo 600 .....	43
2.5. Disciplinas agregadas ao grupo 600 e cursos existentes.....	43
2.6. Análise sucinta dos interesses dos educandos.....	44

3. UNIDADE DIDÁTICA .....	46
3.1. Articulação da unidade didática com conceitos anteriormente leccionados.....	46
3.2. Apresentação dos assuntos fundamentais presentes na unidade didática .....	47
3.3. Estratégias de ensino .....	48
3.4. Instrumentos e procedimentos selecionados para a avaliação dos alunos .....	50
3.5. Descrição das aulas realizadas .....	52
III PARTE – CONCLUSÕES.....	62
4. ANÁLISE E REFLEXÃO .....	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
7. APÊNDICES.....	69

## INTRODUÇÃO

O presente relatório procurará expor, por um lado, os problemas que detectei ao longo da minha prática profissional e, por outro, a forma como os superei na prática de ensino supervisionada, recorrendo a diferentes estratégias para atingir resultados de ensino superiores aos até então conseguidos.

A Unidade Curricular intitulada *Geometria no Plano*, integrada na Planificação Curricular realizada todos os anos na disciplina de Educação Visual no 9º ano de escolaridade, apresentava-me um problema para resolver: a grande maioria dos alunos demonstrava uma clara desmotivação para desempenhar as tarefas propostas. Os alunos exibiam um comportamento que indicava uma falta de empatia pela matéria lecionada e a grande maioria não via um propósito para a aprender aquelas construções geométricas.

Parti de uma concepção profissional que exige de nós, professores, uma prática baseada na reflexão pedagógica, na necessidade de, para além de criar competências técnicas e estéticas nos alunos, construir toda a nossa atividade baseada na motivação, nossa e dos alunos. Antes de avançar, gostaria de defender a seguinte posição: a reflexão sobre a atividade docente não deve ser um encargo particular do professor. Ela deve ser um processo intersubjetivo, onde todos os intervenientes do sistema escolar podem e devem intervir.

A reflexão pessoal levou a determinadas conclusões que são analisadas no presente trabalho. O objetivo pretendido foi melhorar a percepção que os discentes têm da prática da Geometria e da sua importância no dia-a-dia. Esse objetivo foi conseguido.

A solução que encontrei (como exporei mais pormenorizadamente) para pôr cobro a determinadas concepções erróneas que os alunos têm acerca da Geometria e do seu papel no dia-a-dia foi: a alteração da planificação anual. Daí o título deste trabalho: “O Design Gráfico e a Geometria: uma proposta em Educação Visual, 9º Ano”.

A primeira parte do presente relatório é dedicada à exposição da fundamentação teórica que foca principalmente a questão da reflexão na prática profissional. Os diversos pedagogos analisados põem muita importância no ato de reflexão e auto-análise, como principal auxiliar de uma melhoria de qualidade profissional do educador. Como tal, a nossa prática baseou-se na análise reflexiva do percurso efetuado, tentando com isso colmatar possíveis erros de percurso. Nesta primeira parte, podemos encontrar um capítulo dedicado à transdisciplinaridade, uma vez que a consideramos, mais do que uma ciência, uma forma de pensar. Também nesta primeira parte, deparamo-nos com um capítulo dedicado à questão das novas tecnologias e as suas implicações no ensino. Outro dos capítulos importantes é o referente à problemática do ensino da geometria e qual o seu papel no universo da representação visual. Outro capítulo fala-nos do Currículo, da sua concepção, a sua



implementação e o seu desenvolvimento. Esta parte termina com a avaliação, e a importância da clara distinção entre a sua componente sumativa e formativa.

A segunda parte do relatório é referente à metodologia. Inicialmente, no Capítulo 2 é feita uma contextualização da Escola Dr. João de Araújo Correia, seguindo-se nos restantes subcapítulos a descrição da sua oferta educativa, das instalações da escola, salas e equipamento afetos ao grupo 600, da organização do grupo, das disciplinas a ele agregadas e cursos existentes, e ainda uma análise sucinta dos interesses dos educandos. No Capítulo 3 é exposta a Unidade Curricular, a sua articulação com conceitos anteriormente lecionados na disciplina, a apresentação dos assuntos fundamentais presentes na unidade didática, as estratégias de ensino utilizadas, os instrumentos e procedimentos selecionados para a avaliação dos alunos, e por fim a descrição das aulas realizadas.

A terceira e última parte do relatório é dedicada às conclusões. É feita uma análise e reflexão do percurso efetuado e as considerações finais.

## I PARTE – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1. Este ponto procurará expor toda a fundamentação teórica que serviu de base para a orientação da Prática de Ensino Supervisionada.

### 1.1. A PRÁTICA PROFISSIONAL

O papel do professor está intimamente relacionado com o correto funcionamento do Estado de Direito e é, por esse motivo, uma pedra basilar na consolidação da democracia.

A minha experiência profissional está centrada no ensino privado, pelo que é-me difícil avaliar a prática pedagógica num contexto mais alargado. No entanto, é do domínio do senso comum, o clima nublado que paira sobre a Educação em Portugal.

Os diversos fatores que parecem estar subjacentes a todas estas dificuldades (sendo o fator económico altamente predominante) são de elevada complexidade, pelo que exigem de todos os intervenientes (ministério, escolas, professores, pais e alunos), uma postura atenta e crítica, capaz de os minimizar, otimizando-os.

Consideramos pertinente o pensamento de António Nóvoa (1992) no que diz respeito à carreira de docentes e às problemáticas a esta associadas. Nas suas palavras:

*Como em muitos outros países, os professores portugueses também estão submetidos a esta tensão, valendo a pena sublinhar dois elementos. Por um lado, a tendência para separar a concepção da execução, isto é a elaboração dos currículos e dos programas da sua concretização pedagógica; trata-se de um fenómeno social que legitima a intervenção de especialistas científicos e sublinha as características técnicas do trabalho dos professores, provocando uma degradação do seu estatuto e retirando-lhes margens importantes de autonomia profissional. Por outro lado, a tendência no sentido da intensificação do trabalho dos professores, com uma inflação de tarefas diárias e uma sobrecarga permanente de atividades.*

De facto, constato que existe um acréscimo de intensificação de trabalho que nem sempre parece ser benéfico para a prática profissional. O aumento do número de alunos por turma apresenta-se como mais um obstáculo a ser ultrapassado, no já grande leque de problemas existentes na prática educativa. Também por esse motivo, não devemos perder de vista uma consciência crítica necessária ao exercício pleno desta atividade. O presente trabalho foca, por diversas vezes, essa necessidade reflexiva e auto-reflexiva, como parte importante de uma evolução positiva na performance diária. António Nóvoa (1992) demonstra precisamente esta preocupação:

*A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de auto-*

*formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional.*

A prática profissional deve ser sempre analisada em contexto, pelo que não pode ser unicamente atribuída ao professor toda a responsabilidade pelos erros na educação. É algo que vamos verificando sistematicamente e que deve ser corrigido, para que a educação possa funcionar em pleno. Colocamo-nos ao lado da posição de António Nóvoa (1992) quando este afirma:

*Toda a formação encerra um projeto de ação. E de trans-formação. E não há projeto sem opções. As minhas passam pela valorização das pessoas e dos grupos que têm lutado pela inovação no interior das escolas e do sistema educativo. Outras passarão pela tentativa de impor novos dispositivos de controlo e de enquadramento.*

Procuremos por isso inovar. O presente relatório tenta ser um pequeno contributo para um prenúncio de mudança e inovação.

## **1.2. A NECESSIDADE DA REFLEXÃO NA PRÁTICA PROFISSIONAL**

Uma palavra recorrente nos discursos dos principais pedagogos é a palavra “reflexão”. Procuraremos ao longo dos próximos pontos do presente relatório, analisar a sua importância e em que medida a auto-análise e a reflexão ajudam na descoberta de estratégias de ensino mais eficazes.

As questões iniciais que se colocam podem muito bem ser as seguintes: que tipo de reflexão deve ter o professor? Deve refletir no programa? Deve refletir nos conteúdos? Deve refletir na ação (no momento) ou sobre a ação (à posteriori)? Ou deve apenas ser um intelectual crítico da sua própria prática? E será que a reflexão subjetiva do professor resolve o problema da prática educativa na atualidade? De que forma essas reflexões constituem uma plataforma sustentável para a criação de estratégias de ensino?

Antes de avançar, gostaria mais uma vez de salientar a seguinte posição: a reflexão sobre a atividade docente não deve ser um encargo particular do professor. Ela deve ser um processo intersubjetivo, onde todos os intervenientes do sistema escolar podem e devem intervir.

Temos como garantido que a atitude de reflexão ajuda o professor a diagnosticar a sua forma de ensinar. A auto-reflexão é um prenúncio de mudança. Quem não reflete sobre o que faz acomoda-se, repete erros e não se mostra um bom profissional.

Há necessidade de mudar? A avaliar pela dita “crise da educação” a resposta é: sim.

E onde poderemos encontrar a mudança? Crê-se que a mudança se encontra após a reflexão.

O educador compreendido não apenas como facilitador da aprendizagem é um mediador de saberes, praticando uma pedagogia ativa centrada no educando. Tem um papel decisivo na construção da cidadania dos sujeitos. Paulo Freire deu bastante ênfase ao aspecto crítico e reflexivo da educação e na leitura da realidade.

Segundo Freire (2001), a crítica é uma curiosidade epistemológica, no sentido de ser geradora de conhecimento, provocando em nós uma necessidade de acrescentar qualquer coisa diferente ao que já existe:

*A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenómeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fizemos.*

Os mais diversos elementos educacionais colocam no centro das preocupações o aluno e o processo de aprendizagem. Para isso é necessário estar atento às novas necessidades de aprendizagem e às suas diferentes formas, o significado do conhecimento no mundo atual, a sua aplicabilidade e possibilidades de reconstrução; mudanças conceptuais e de ação no trabalho docente, visto que o seu papel já não é apenas o de transmitir informações e pedir ao aluno que as repita mecanicamente.

*Nenhum Homem é uma ilha isolada*, diz John Donne. Nenhum Professor é um barco isolado.

Segundo Vygostsky, (1987) o sujeito não é apenas ativo, mas interativo, porque forma conhecimentos e constitui-se a partir das relações intra e interpessoais. Assim, a Escola é o lugar onde a intervenção pedagógica intencional desencadeia o processo, ensino – aprendizagem. O professor tem o papel explícito de interferir no processo. Portanto, é papel do docente provocar avanços nos alunos.

Feliciano Veiga (1996) afirma que:

*Compreender o "como ensinar" com base nessa articulação supõe ampliar o seu significado e a extensão da sua organização, do seu desenvolvimento e da sua avaliação. Por outras palavras, supõe compreender que a Escola, para cumprir sua função pedagógica explícita de transmitir um saber científico sobre o mundo, organiza, desenvolve e avalia o ensino por meio de relações implícitas que são estabelecidas entre elementos envolvidos. Tais elementos - o professor, o aluno, o saber, os recursos etc. – ao mesmo tempo que expressam e sintetizam as condições e as necessidades predominantes na realidade, direcionam o "como ensinar" para atender a finalidades sociais determinadas.*

O papel que o professor desempenha tem por isso uma implicação direta na qualidade do ensino. A forte relação estabelecida entre professor e aluno constitui o cerne do processo pedagógico. O saber pode evidentemente adquirir-se de diversas maneiras. O ensino à distância ou a utilização de novas tecnologias no contexto escolar têm-se revelado eficazes. Mas para quase todos os alunos, em especial para os que não dominam ainda os processos de reflexão e de aprendizagem, o professor continua a ser indispensável. A persecução do desenvolvimento individual supõe uma capacidade de aprendizagem e de pesquisa autónomas que só se adquire após um determinado tempo de aprendizagem junto de um ou de vários professores.

O trabalho do professor não consiste simplesmente em transmitir informações ou conhecimentos, mas em apresentá-los sob a forma de problemas a resolver, situando-os num contexto e colocando-se em perspectiva de modo a que o aluno possa estabelecer a ligação entre a sua solução e outras interrogações mais abrangentes.

A grande força dos professores reside no exemplo que dão, manifestando a sua curiosidade e a sua abertura de espírito, e mostrando-se prontos a sujeitar as suas hipóteses à prova dos factos e até a reconhecer os próprios erros. Devem, sobretudo, transmitir o gosto pelo estudo.

Nunca é demasiado insistir na importância da qualidade do ensino e, portanto dos professores.

Um óptimo professor é aquele que possui qualidades além das habilidades básicas reconhecidas e necessárias. Os óptimos professores são aqueles que se relacionam bem com os alunos, têm domínio dos conteúdos científicos que leccionam, ensinam de várias formas facilitando a compreensão de todos; são criativos e inovadores; tornam simples e fáceis conteúdos considerados difíceis e complicados para os alunos; demonstram entusiasmo e paixão pelo trabalho que executam; estimulam o interesse do aluno; são simpáticos e bem-humorados; procuram reforçar ou reformular as explicações que os alunos não entenderam; entre outras. Os óptimos professores também despertam o interesse dos seus alunos utilizando métodos e recursos diversificados, tornando as aulas atraentes e produtivas.

Abordaremos então, as premissas básicas para que o educador atinja plenamente o objectivo de proporcionar aos seus alunos uma formação adequada às exigências do século XXI.

Algumas considerações de autores que acreditam na pessoa do professor reflexivo como elemento fundamental de ligação entre o aluno e o conhecimento, desenvolvendo capacidades no aluno para que este possa lidar com o processo de globalização: o mundo da tecnologia, da informação e do conhecimento.

Os termos *Pesquisa-ação*, *Investigação na ação*, ou *Pesquisa colaborativa*, são as expressões empregues na designação de uma forma de investigação auto-reflexiva que tem

como objetivo ajudar as pessoas a mudarem as suas realidades a partir da observação e da análise das suas práticas. A expressão *Pesquisa-ação* foi cunhada na década de 1940, por Kurt Lewin. Stephen Kemmis (1986) apresenta-nos a sua preocupação relativamente ao processo reflexivo e a sua pertinência no pensamento contemporâneo:

*1. A reflexão não é determinada biológica ou psicologicamente, não é pensamento puro, antes expressa uma orientação para a ação e refere-se às relações entre pensamento e ação nas situações históricas em que nos encontramos.*

*2. A reflexão não é uma forma individualista de trabalho mental, quer seja mecânica ou especulativa, antes pressupõe e prefigura relações sociais.*

*3. A reflexão não é nem independente de valores, nem neutral, antes expressa e serve interesses humanos, políticos, culturais e sociais particulares.*

*4. A reflexão não é indiferente nem passiva perante a ordem social, nem propaga meramente valores sociais consensuais, antes reproduz ou transforma ativamente as práticas ideológicas que estão na base da ordem social.*

*5. A reflexão não é um processo mecânico, nem simplesmente um exercício criativo de construção de novas ideias. É uma prática que exprime o nosso poder para reconstruir a vida social, ao participar na comunicação, na tomada de decisão e na ação social.*

Mais uma vez, o processo reflexivo merece a máxima atenção por parte dos grandes educadores e é considerado um ato incontornável. Deve ser uma prática constante, cada vez mais apurada com o tempo.

### **1.2.1. O pensamento de Donald Schön**

Donald A. Schön (1983), quando se refere à problemática da reflexão, denomina como noções fundamentais: o conhecimento na ação *knowing-in-action*, a reflexão na ação *reflection-in-action*, a reflexão sobre a ação *reflection-on-action* e a reflexão sobre a reflexão na ação *reflection on reflection-in-action*, noções que nos fazem olhar através de um novo prisma a competência do professor, definindo-a da seguinte forma:

*Esta competência, que lhes permite agir no indeterminado, assenta num conhecimento tácito que nem sempre são capazes de descrever, mas que está presente na sua atuação mesmo que não tenha sido pensado previamente, é um conhecimento que é inerente e simultâneo às suas ações e completa o conhecimento que lhes vem das ciências e das técnicas que também dominam. Esta competência, em si mesma, é criativa porque traz consigo o desenvolvimento de novas formas de visualizar competências que já possuem e traduz-se na aquisição de novos saberes.*

O conhecimento na ação traduz aquele conhecimento que qualquer profissional traz em si e que, se lhe perguntarmos, não saberá descrevê-lo. No entanto, fá-lo tacitamente por ser a sua própria inteligência demonstrada na execução da sua ação. É algo espontâneo.

Donald Schön (1983), sintetiza que *a flexibilidade é uma competência capaz de proporcionar ao educador as condições exigidas para analisar, entender e aperfeiçoar o seu conhecimento, contribuindo para a formação integral dos seus alunos.*

Quem realiza algo, deve fazê-lo com a propriedade que o conhecimento detido sobre o assunto lhe proporciona, e é aí que identificamos a competência do autor. Quanto maior for o seu conhecimento, melhor será o seu desempenho e, em consequência, os resultados alcançados estarão muito mais próximos do grau de excelência esperado. Nessa condição, nada mais é necessário além da realização do trabalho que, por si só, traduz toda a mestria do executor.

No momento em que há uma manifestação verbal, isso é já o resultado de uma reflexão. A partir daí, vamos deparar-nos com duas outras noções fundamentais: a reflexão na ação, que acontece quando existe uma verbalização simultânea à ação, ou seja, enquanto a ação ocorre há também uma conversação; e a reflexão sobre a ação, que consiste em, primeiramente, reconstruir a ação mentalmente para, em seguida, refletir sobre ela e manifestá-lo oralmente.

Executar a ação e, de modo concomitante referir-se a ela ou, após havê-la executado, reconstruí-la para comentar sobre a mesma, são procedimentos que exigem uma capacidade de análise que vai além do conhecimento na ação, pelo simples facto de demandar o executar e o verbalizar. Este processo conduz o educador a gerar, a partir da própria ação, novas ações, criando uma sequência de procedimentos que culminarão na próxima noção fundamental: a reflexão sobre a reflexão na ação, momento que ultrapassa os dois anteriores, por se tratar de um processo que conduz à progressão do desenvolvimento e que contribui para a construção de novos conhecimentos, pois determina novas ações, auxilia a entender problemas futuros, leva a descobrir novas soluções e também a refletir sobre aquilo que foi verbalizado no momento da ação.

Ninguém é obrigado a ser reflexivo e muito menos a transformar-se. Mas agir com profissionalismo e dedicar-se com afinco à formação de indivíduos capazes é o mínimo que se pode exigir de um profissional da área da Educação. Isso pode implicar mudanças.

Auto-análise e educação, juntos, são termos que suscitam o sentido de transformação, pois são características de indivíduos capazes de pensar. *Penso logo existo* (Descartes)

Não é possível um compromisso autêntico se, a aquele que se julga comprometido, a realidade se apresenta como algo dado, estático e imutável.

Ao professor cabe despertar no aluno a vontade de procurar o seu próprio crescimento e a necessidade de superar barreiras para se lançar ao encontro das suas aspirações; descobrir que os sonhos são construídos por nós mesmos e que sonhar está relacionado com pensar, refletir, ousar; e só sonha quem tem coragem de perseguir

objectivos. Ao professor cabe estimular em si o desejo de sonhar e fazer sonhar. Para isso é necessária uma reflexão crítica sobre a prática.

Paulo Freire (1997): *Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática.*

### **1.2.2. O Professor e os Sete Saberes de Morin**

Num dos textos mais pertinentes de Edgar Morin sobre a educação, este apresenta-nos uma lista de sete saberes que nos dão pistas acerca da postura que um professor deve ter.

#### *1. As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão.*

Todo o conhecimento comporta o risco do erro e da ilusão. A educação do futuro deve enfrentar o problema e a dupla face do erro e da ilusão. O maior erro seria subestimar o problema do erro; a maior ilusão seria subestimar o problema da ilusão. O reconhecimento do erro e da ilusão é ainda mais difícil, porque o erro e a ilusão não se reconhecem, em absoluto, como tais. (MORIN, 2000, p. 19).

#### *2. Os princípios do conhecimento pertinente.*

O conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. É preciso situar as informações e os dados no seu contexto para que adquiram sentido. Para ter sentido, a palavra necessita do texto, que é o próprio contexto, e o texto necessita do contexto no qual se enuncia. Desse modo, a palavra "amor" muda de sentido no contexto religioso e no contexto profano, e uma declaração de amor não tem o mesmo sentido de verdade se é enunciada por um sedutor ou por um seduzido. (Morin, 2000).

#### *3. Ensinar a condição humana.*

A educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal, centrado na condição humana. Estamos na era planetária, uma aventura comum conduz os seres humanos, onde quer que se encontrem. Estes devem reconhecer-se na sua humanidade comum e ao mesmo tempo reconhecer a diversidade cultural inerente a tudo o que é humano. (Morin, 2000, p. 47).



#### *4. Ensinar a identidade terrena.*

Como podem os cidadãos do novo milênio refletir sobre seus próprios problemas e daqueles do seu tempo? É preciso que, para tal, compreendam a condição do mundo humano que ao longo da história moderna se tornou condição planetária. Entramos a partir do século XVI na era global e encontramos-nos desde o final do século XX na fase da mundialização, (Morin, 2000, p. 63).

#### *5. Enfrentar as incertezas.*

Os séculos precedentes sempre acreditaram num futuro, fosse ele repetitivo ou progressivo. O século XX descobriu a perda do futuro, ou seja, a sua imprevisibilidade. Esta tomada de consciência deve ser acompanhada por outra, retroativa e correlativa: a de que a história humana foi e continua a ser uma aventura desconhecida. Uma grande conquista da inteligência seria poder enfim libertar-se da ilusão de prever o destino humano. O futuro permanece aberto e imprevisível. Com certeza, existem condicionantes econômicas, sociológicas e outras ao longo da história, mas estas encontram-se numa relação instável e incerta com acidentes e imprevistos numerosos, que fazem bifurcar ou desviar o seu curso. (Morin, 2000, p. 79-80).

#### *6. Ensinar a compreensão.*

A situação no nosso planeta é paradoxal. As interdependências multiplicaram-se. A consciência de sermos solidários na vida e na morte, de agora em diante, une os humanos uns aos outros. A comunicação triunfa, o planeta é atravessado por redes, faxes, telemóveis, modems, internet. Entretanto, a incompreensão permanece geral. Sem dúvida, há importantes e múltiplos progressos da compreensão, mas o avanço da incompreensão parece ainda maior. (Morin, 2000, p. 93).

#### *7. A ética do género humano.*

Os indivíduos são mais do que produtos do processo reprodutor da espécie humana, mas o mesmo processo é produzido por indivíduos a cada geração. As interações entre indivíduos produzem a sociedade e esta sobre os indivíduos. A cultura, no sentido genérico, emerge dessas interações, reúne-as e confere-lhes valor. Indivíduo/sociedade/espécie sustentam-se, pois, em sentido pleno: apoiam-se, nutrem-se e reúnem-se. (Morin, 2000, p. 105).

Estes saberes, que Morin propõe como fundamentais, e que as escolas deveriam ter obrigação de ensinar, servem-nos para exemplificar a necessidade da capacitação dos professores para que possam, com eficiência, desempenhar o seu papel importante, tanto nas

escolas, dentro das salas de aula, quanto no seu próprio desenvolvimento profissional, pois a prática reflexiva tem implicação na formulação dos objectivos que os professores devem perseguir em benefício de sua própria formação.

Ao contrário de outras profissões que se baseiam em conhecimentos teóricos fundamentais, com as suas raízes firmes numa base teórica e processual que pode ser desenvolvida e avaliada durante a formação do profissional, no caso dos professores não há quem possa ensinar a ensinar.

A atuação do professor reflexivo é que vai determinar a autonomia do aluno, na proporção direta da sua própria autonomia, pois como agente de formação comprometido, deve procurar escrever a sua história para integrá-la com a história daqueles que está a formar. A atuação do professor deve ensinar, acima de tudo, a pensar.

### **1.2.3. Habilidades necessárias ao professor reflexivo por Marcelo García**

Garcia (2005), nos seus estudos sobre a formação de professores, apresenta o resultado dos trabalhos desenvolvidos por estudiosos ingleses que identificaram diversas atitudes consideradas essenciais ao professor reflexivo e que se constituem em habilidades cognitivas e metacognitivas que, dominadas, permitem atuar de determinada forma e em determinado contexto. São atitudes que, mediante estratégias e atividades, possibilitam o desenvolvimento de um pensamento e de uma prática reflexiva. Essas habilidades foram assim definidas:

a) *Destrezas empíricas*: é capacidade de realizar diagnósticos através da compilação de dados objectivos ou subjetivos no ambiente da sala de aula ou da escola;

b) *Destrezas analíticas*: são necessárias para a análise dos dados e na construção da teoria;

c) *Destrezas avaliativas*: são aquelas aprendidas com os processos normais da atividade: valoração, emissão de juízo, importância de resultados;

d) *Destrezas estratégicas*: referem-se ao planeamento da ação e à sua implementação, de acordo com a análise realizada;

e) *Destrezas práticas*: capacidade de relacionar a análise com a prática para alcançar os efeitos pretendidos;

f) *Destrezas de comunicação*: desenvolvidas para melhorar a comunicação e facilitar a partilha de ideias em prol das atividades laborais e da discussão em grupo;

g) *Mentalidade aberta*: ausência de preconceitos, parcialidades e hábitos que limitem a mente, impedindo a consideração de novos problemas e a assunção de novas

ideias, procurando alternativas e reconhecer as possibilidades de erro. Essa habilidade contribui para que o indivíduo escute e respeite as diversas perspectivas, procure diversas respostas para uma mesma pergunta e reflita sobre as formas possíveis para melhorar o que já existe;

*h) Responsabilidade:* refere-se principalmente à responsabilidade intelectual que permite considerar as consequências de uma atitude, assumindo-as. Assegura a integridade, a coerência, a harmonia daquilo que se defende e conduz à procura dos propósitos educativos e éticos da conduta docente, não apenas os utilitários;

*i) Entusiasmo:* predisposição para enfrentar a atividade com curiosidade, energia, capacidade de renovação e de luta contra a rotina.

Estas atitudes, na nossa opinião, vão de encontro aos sete saberes enunciados por Edgar Morin, referidos no ponto 1.2.2 do presente relatório.

#### **1.2.4. Elaborar estratégias de ensino**

Não pretendemos aqui enumerar estratégias. O que importa evidenciar são os processos necessários a ter em conta quando se pensa em as elaborar.

O documento “*Metas de Aprendizagem*” (Portugal, Ministério de Educação, 2012) é um instrumento de gestão curricular de apoio ao trabalho dos professores, explicando com clareza os resultados da aprendizagem que os alunos devem demonstrar no final de um percurso curricular. É igualmente importante apoiar os professores a traçar esse percurso, a monitorizá-lo e a verificar os resultados alcançados, ou seja, a programar estratégias de ensino e de avaliação. Adoptamos, por isso, o conceito de estratégia de ensino tal como é definido por Maria do Céu Roldão (1999):

*A estratégia enquanto concepção global de uma ação, organizada com vista à sua eficácia (...): o elemento definidor da estratégia de ensino é o seu grau de concepção intencional e orientadora de um conjunto organizado de ações para a melhor consecução de uma determinada aprendizagem.*

As equipas das áreas ou disciplinas apresentam alguns exemplos estruturados de estratégias de ensino, isto é, exemplos de percursos organizados de sequências de atividades/tarefas que contribuem adequadamente para o ensino, tendo em vista uma determinada meta ou metas (com indicação de recursos e de formas sociais de trabalho), que visam levar os alunos a aprender e utilizar, de forma eficaz, os conteúdos curriculares respectivos.

Considera-se igualmente importante a inclusão nas estratégias de atividades e instrumentos que permitam que os alunos dominem as aprendizagens que são parte do percurso necessário à consecução da(s) meta(s) definida(s). As estratégias de avaliação, na sua dimensão formativa e sumativa devem visar, por um lado, o apoio dos alunos no processo de aprendizagem e, por outro lado, a verificação dos resultados e se os mesmos foram alcançados, de que modo (indicadores) e com que qualidade (critérios).

Como podemos construir estratégias?

As estratégias podem ser de tipologia e natureza diversas, não necessitando de se subordinar a uma abordagem didática única, rígida, a não ser aquela que o currículo oficial determina, se for o caso. Por outro lado, devemos ter presente que, com uma estratégia, não se alcança nem se esgota a consecução total da meta em causa – trata-se apenas de exemplificar tipos de procedimentos didáticos que se adequam à consecução da meta pretendida.

Existe a possibilidade de organizar um percurso de aprendizagem com o propósito de contribuir para mais do que uma meta ou, pelo contrário, assinalar percursos diferentes para alcançar a mesma meta. Ao longo do processo de ensino, cada meta requer a construção de numerosas estratégias e a sua articulação e até reorientação de acordo com os contextos dos alunos e com vista à efetiva consecução da meta. A análise e decisão das estratégias devem, em nosso entender, ser aplicadas pelos professores de forma autónoma na organização do seu ensino.

### **1.2.5. O Professor Reflexivo**

Como foi oportunamente salientado nos pontos anteriores do presente trabalho, a atitude de reflexão ajuda o professor a diagnosticar a sua forma de ensinar. A auto-reflexão é um prenúncio de mudança.

Por forma a encontrar soluções para os problemas detectados na prática educativa profissional, parti de uma concepção que exige de nós, professores, uma prática baseada na reflexão pedagógica, na necessidade de, para além de criar competências técnicas e estéticas nos alunos, construir toda a nossa atividade baseada na nossa motivação e na motivação dos alunos.

As duas grandes concepções das quais parti, existentes na mente da generalidade dos alunos, e que refletem a necessidade de modificar a Planificação Anual, detectadas durante a prática profissional, foram: *A Geometria é uma seca! É chata!* e *O Design é fixe!* (palavras de alunos).

Tendo em conta estas duas concepções e a necessidade de propor da forma mais interessante possível a aprendizagem da geometria aos alunos, juntei a criação de logótipos à elaboração das figuras geométricas. Tentei dessa forma unir duas áreas cujas concepções *a priori* se apresentam para os alunos como diferentes, em polos de interesse opostos. Foi essa a principal estratégia a seguir, interligar estas duas atividades num só grupo de trabalho.

A auto-análise é indispensável para um bom desempenho profissional, e apenas através da reflexão atenta da prática educativa pode haver uma mudança para melhor. Os professores estão, na sua maioria, conscientes do seu papel na sociedade e participam ativamente em prol de uma cidadania cada vez mais íntegra e consciente. Por todos estes factores, esta profissão requer uma formação contínua.

Rubem Alves (2004), em *Conversa com Educadores*, ilustra a necessidade de se procurar constantemente o mais elevado grau de perfeição como educador:

*O estudo da gramática não faz poetas. O estudo da harmonia não faz compositores. O estudo da psicologia não faz pessoas equilibradas. O estudo das 'ciências da educação' não faz educadores. Educadores não podem ser produzidos. Educadores nascem. O que se pode fazer é ajudá-los a nascer. Para isso eu falo e escrevo: para que eles tenham coragem de nascer. Quero educar os educadores. E isso dá-me grande prazer porque não existe coisa mais importante que educar. Pela educação o indivíduo torna-se mais apto para viver: aprende a pensar e a resolver os problemas práticos da vida. Pela educação ele torna-se mais sensível e mais rico interiormente, o que faz dele uma pessoa mais bonita, mais feliz e mais capaz de conviver com os outros. A maioria dos problemas da sociedade resolver-se-iam se os indivíduos tivessem aprendido a pensar. Por não saber pensar tomamos as decisões políticas que não deveríamos tomar.*

Edgar Morin (2002) também aborda esta questão partindo do pressuposto que existe uma *Incerteza do conhecimento*:

*O conhecimento é, pois, uma aventura incerta que comporta em si mesma, permanentemente, o risco de ilusão e de erro. Entretanto, é nas certezas doutrinárias, dogmáticas e intolerantes que se encontram as piores ilusões; ao contrário, a consciência do carácter incerto do ato cognitivo constitui a oportunidade de chegar ao conhecimento pertinente, o que pede exames, verificações e convergência dos indícios; assim, nas palavras cruzadas, atinge-se a precisão para cada palavra na adequação ao mesmo tempo da sua definição e da sua congruência com as outras palavras que contêm letras comuns (...)*

A incerteza deve ser vista como um elemento importante, capaz de proporcionar uma maior atenção à prática profissional, suscitar a reflexão e a auto-análise.

*(...) em seguida, a concordância geral que se estabelece entre todas as palavras constitui a verificação de conjunto que confirma a legitimidade das diferentes palavras inscritas. Mas a vida, diferentemente das palavras cruzadas, compreende espaços sem definição, espaços com falsas definições e, sobretudo, a ausência de um quadro geral fechado; é somente aí que se pode isolar um quadro e tratar os elementos classificáveis,*

*como no quadro de Mendeleiev, que se pode alcançar certezas. Uma vez mais repetimos: o conhecimento é a navegação num oceano de incertezas, entre arquipélagos de certezas.*

É impossível avançar sem a consciência dos nossos limites cognitivos, as nossas dúvidas e, acima de tudo, dos nossos erros.

### **1.3. A TRANSDISCIPLINARIDADE**

O termo *Transdisciplinaridade* foi originalmente criado por Piaget, no Primeiro Seminário Internacional sobre *Pluri e Interdisciplinaridade*, realizado na Universidade de Nice, também conhecido como *Seminário de Nice* (1970).

De forma sintética, a transdisciplinaridade é uma abordagem científica que visa a unidade do conhecimento. Procura estimular uma nova compreensão da realidade articulando elementos que passam entre, além e através das disciplinas, numa busca de compreensão da complexidade. Além disso, do ponto de vista humano, a transdisciplinaridade é uma atitude empática de abertura ao outro e ao seu conhecimento.

A transdisciplinaridade não deve ser encarada como uma ciência, nem como uma filosofia (embora, por vezes, seja necessário encará-la dessa forma), para se ter um pensamento transdisciplinar, uma profunda capacidade de reflexão e de auto-reflexão (como já vimos de forma pormenorizada no presente trabalho), uma abertura ao desconhecido e ao inesperado, e o importante rigor científico. A transdisciplinaridade implica uma atitude do espírito humano ao experienciar um processo que envolve uma lógica diferente, uma forma complexa de pensar a realidade e uma percepção mais apurada dos fenómenos. Implica uma atitude de abertura para com a vida e todos os seus processos. Uma atitude que envolve curiosidade, reciprocidade, intuição de possíveis relações existentes entre fenómenos, eventos, objetos, processos, que normalmente escapam à observação comum.

É também um princípio epistemológico constitutivo dos processos de construção do conhecimento e que nos ajuda a superar possíveis barreiras disciplinares, na tentativa de compreender o que está mais além dos limites estabelecidos ou das fronteiras conhecidas. Um princípio que requer que o nosso pensamento vá além dos aspectos cognitivos, baseados no desenvolvimento de competências e habilidades, para que o processo educacional possa verdadeiramente ecoar na subjetividade de cada sujeito em processo de aprendizagem. É isto que nos diz Nicolescu (2002):

*A educação atual privilegia a inteligência do homem, em detrimento da sua sensibilidade e do seu corpo, o que certamente foi necessário em determinada época, para*

*permitir a explosão do saber. Todavia, esta preferência, se continuar, vai arrastar-nos para a lógica louca da eficácia, que só pode desembocar na nossa autodestruição.*

Assim, todo o conhecimento de natureza transdisciplinar, seja no campo profissional ou pessoal, procura explorar aquilo que circula entre os diferentes níveis de realidade (como por exemplo as estruturas subjacentes às diferentes formas visuais), aquilo que se encontra na ordem estrutural, escondida dentro de cada um de nós.

Hoje, tendo o *Centre International de Recherches et d'Études Transdisciplinaires* (CIRET) como um dos principais centros mundiais de estudos sobre os conceitos transdisciplinares, constatamos que este é um dos conceitos mais estudados e complexos na educação. Procura-se uma interação máxima entre as disciplinas, respeitando no entanto as suas individualidades, onde cada uma colabora para um saber comum, o mais completo possível, sem transformá-las numa única disciplina.

Podemos ler na *Carta da Transdisciplinaridade*, produzida no Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade (1994), realizado na Arrábida, Portugal, com fundamental colaboração do CIRET e apoio da UNESCO, uma definição do conceito transdisciplinar:

*Artigo 3º: (...) A Transdisciplinaridade não procura a dominação de várias disciplinas, mas a abertura de todas as disciplinas ao que as atravessa e as ultrapassa.*

*Artigo 7º: A transdisciplinaridade não constitui nem uma nova religião, nem uma nova filosofia, nem uma nova metafísica, nem uma ciência das ciências.*

A transdisciplinaridade interessa-nos para a prática pedagógica, devido à sua característica aberta e articulada, mais como forma de pensar, não como um processo científico mas como uma metodologia.

#### 1.4. AS NOVAS TECNOLOGIAS

A evolução tecnológica é um processo dinâmico exponencial, como uma bola de neve, isto é, cresce a cada dia que passa. Corremos o risco de nos distanciarmos gradualmente do mundo real se não tivermos presente o seu conhecimento, a sua operacionalização. E o que dizer dos adolescentes?

Como parte de um todo, pais, alunos e profissionais da área da educação, vivem hoje uma grande preocupação: a necessidade de se prepararem tecnicamente para a presença marcante da tecnologia nas suas vidas, nos mais diversos locais, e principalmente nas escolas. Será que todas as pessoas estão efetivamente preparadas para a implementação da tecnologia na educação?

Goodman & Sproull (1990) definem tecnologia como sendo o conhecimento de relações causa-efeito existente nas máquinas e equipamentos utilizados para realizar um serviço ou fabricar um produto.

Para Gonçalves Lima (1994) a tecnologia é muito mais do que simplesmente equipamentos, máquinas e computadores. Esta está organizada a partir da operação de dois sistemas que dependem um do outro de forma variada. Existe um sistema técnico, do qual fazem parte técnicas e ferramentas utilizadas para realizar cada tarefa. Existe também um sistema social, com necessidades e expectativas sobre o trabalho. Os dois sistemas estão simultaneamente otimizados quando os requisitos da tecnologia e as necessidades das pessoas estão em uníssono. Desta forma, é possível distinguir entre tecnologia (conhecimento) e sistema técnico (combinação específica de máquinas e métodos empregues na obtenção de um resultado desejado). Torna-se já evidente, mediante esta visão, o possível ensino nas escolas do manuseamento das máquinas.

No entanto, hoje em dia falamos em “Tecnologias da informação e da comunicação”. Esta forma de encarar a tecnologia já pressupõe uma relação diferente com a mesma. Por um lado é uma excelente forma de obtenção de informação. Por outro, passa a ser um meio de comunicação entre pessoas e não um fim em si. A existência dos *softwares* de vídeo, *blogs*, redes sociais e afins, são disso exemplo. Permitem uma interação entre indivíduos com muita facilidade e em curto espaço de tempo.

Convém reter um pensamento importante: informação não é conhecimento. O pequeno esquema que se segue facilita a apreensão do que está em causa, quando falamos de informação:

Comunicação → Informação → Conhecimento ↔ Sabedoria.



A informação não é conhecimento. A informação é uma forma de gerar conhecimento, mas não depende exclusivamente de si própria. Esta tem que estar inserida num contexto de aprendizagem que permita a existência de um *feedback* entre a informação disponível e a sua aplicação, gerando dessa forma conhecimento, que por sua vez irá eventualmente conduzir a uma sabedoria. Através das informações poderemos adquirir ou não conhecimento. A sabedoria será o resultado final da vivência da aplicação do conhecimento no dia-a-dia.

Por este motivo existem várias críticas quanto à utilização dos computadores na Escola, principalmente nos níveis iniciais e médios. Esta é uma crítica que Seltzer (1994) já fazia em específico, há cerca de vinte anos atrás. Para o autor, as máquinas devem ser vistas como um mero instrumento que permite levar a cabo um conjunto de atividades úteis. O autor refere que o ensino pode apresentar um cenário negativo se, aumentando a ausência do inter-relacionamento humano, seja dada menor importância à relação professor-aluno, mas não pelo simples facto de usar a tecnologia.

É claro que a utilização de tecnologia (por exemplo o computador) não deve ser um fim em si mesmo, mas sim uma ferramenta capaz de auxiliar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem, despertando desta forma um maior interesse no conhecimento.

As principais vantagens que detectamos no uso da tecnologia são:

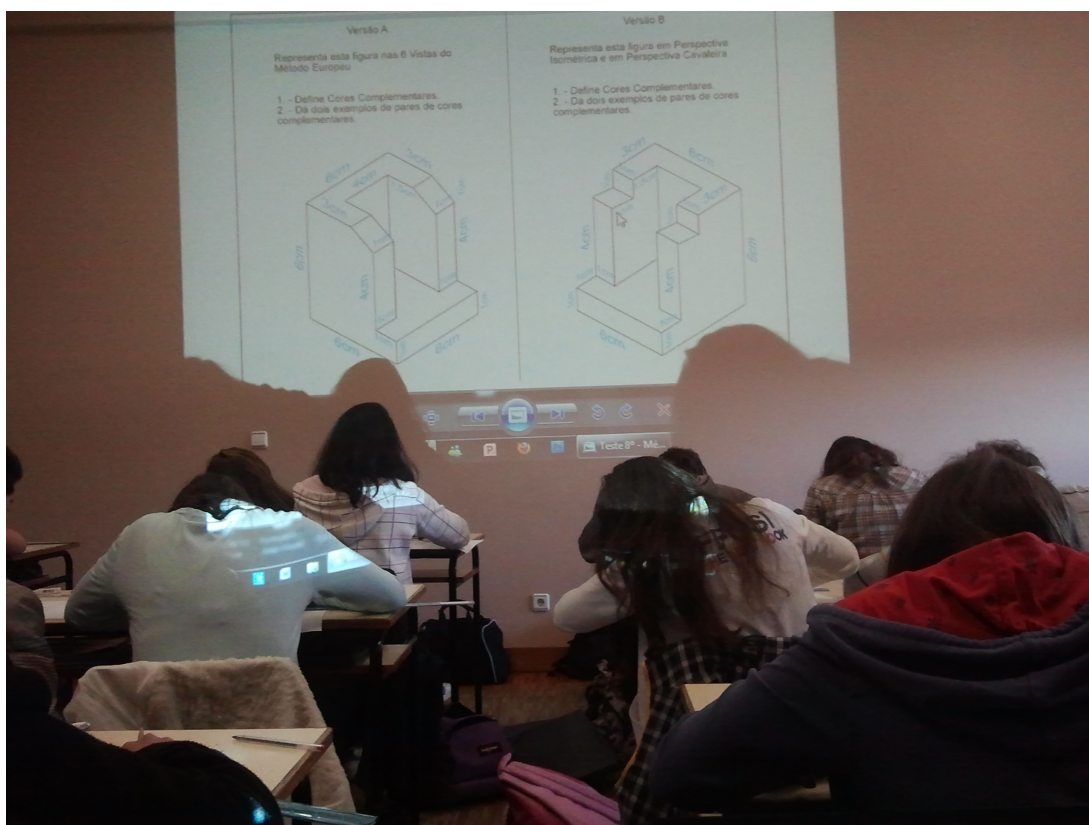
- despertar da curiosidade;
- aumento da criatividade;
- uma ferramenta poderosa como auxílio na aprendizagem, como por exemplo a utilização de softwares educacionais (multimédia);
- uma produtividade maior em relação ao tempo dispendido noutras tarefas;
- necessidade de uma prática continuada;
- proximidade com tarefas do dia-a-dia (uso caseiro do computador);

As principais desvantagens são:

- a falta de preparação dos próprios educadores e educandos;
- as influências negativas causadas pela utilização de técnicas relacionadas com a tecnologia (computadores), ou seja, a utilização excessiva das máquinas;
- a dificuldade em voltar a ter ritmos mais lentos de manualidade;
- a proximidade com tarefas do dia-a-dia (uso caseiro do computador), pode ser um aspecto igualmente negativo, uma vez que os momentos são distintos e não devem ser confundidos pelo aluno.

O uso das tecnologias deve, por todos estes motivos, ser pensado calmamente, inserido pontualmente no meio escolar, para a obtenção de conhecimento e não apenas como mero instrumento lúdico.

As nossas escolas ainda não estão suficientemente apetrechadas com tecnologia e *software* capazes de facilitar o seu uso, tanto por professores como por alunos. Tanto computadores, como projetores, como *software*, são dispendiosos e exigem formação inicial para serem manuseados. Essa formação leva tempo e dinheiro. Além disso, estes ingredientes necessitam de ser usados “em cadeia”, uma vez que tendo disponível o *hardware* é igualmente necessário o *software*, sem o qual pouco ou nada pode ser executado. Este foi um problema com o qual me deparei ao longo da minha prática profissional. Não tive, durante o meu percurso profissional, um acesso facilitado à utilização de tecnologia. Para colmatar essa falha, comprei um projetor multimédia e passei a utilizá-lo regularmente nas minhas aulas (figura 1). Por isso, dedico um pequeno capítulo ao uso da tecnologia na Escola, neste relatório.



**Figura 1** – Uso do projetor na sala de aula (representação de uma peça em perspectiva isométrica). Colégio Nossa Senhora da Boavista – Vila Real

## 1.5. A PROBLEMÁTICA DO ENSINO DA GEOMETRIA

Desde origens remotas que o estudo da Geometria se encontra diretamente relacionado com o estudo da Matemática. No início da década de 90, com o surgimento em Portugal, dos atuais programas de Matemática do ensino básico, a Geometria ganhou um relevo que até aí não tinha. Ao contrário de outras partes da matemática escolar (tal como diversas vezes acontece), o currículo de Geometria não recolhe um consenso internacional, havendo acentuadas divergências relativamente ao que se deve trabalhar e como se trabalhar. A este nível, discutem-se as finalidades, os objetivos, os temas e as metodologias. Apesar de todas as dúvidas, é inquestionável que a Geometria tem um papel fundamental e insubstituível na formação matemática dos alunos, visando a competência matemática.

No segundo ciclo, Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) defendem que a Geometria deve permitir e contribuir para:

- Identificar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente, em triângulos, em quadriláteros e em sólidos geométricos, bem como para justificar e comunicar os seus raciocínios;
- Realizar construções geométricas, nomeadamente, ângulos e triângulos, bem como para descrever figuras geométricas;
- Resolver e formular problemas que envolvam os conceitos de perímetro e de área e as relações entre eles, em diversos contextos;
- Calcular áreas de retângulos, triângulos e círculos, assim como volumes de paralelepípedos, recorrendo ou não a fórmulas, em contexto de resolução de problemas.

No entanto não é esse o seu único papel. A Geometria serve essencialmente o propósito de ajudar a perceber e projetar o mundo visual.

Na aprendizagem da Geometria, a capacidade espacial (ou sentido da percepção do espaço) é essencial, especialmente em tarefas como visualizar objetos, comparar figuras com diferentes orientações, seguir direções, fazer diagramas, ler tabelas, ler mapas, etc.

Em que consiste e o que envolve essa capacidade? A capacidade espacial, que é mais um conjunto de capacidades, diz respeito à forma como os alunos, ou as pessoas em geral, percebem o mundo que os rodeia e a sua capacidade de interpretar, modificar e antecipar transformações dos objetos (Matos e Serrazina, 1996). Este sentido espacial envolve diversas subcapacidades, que Ponte e Serrazina (2000) sistematizam e definem desta forma:

- *Coordenação visual motora – capacidade de coordenar a visão com os movimentos do corpo;*

- *Memória visual – capacidade de recordar objetos que já não estão à vista;*
- *Percepção figura-fundo – capacidade de identificar uma componente específica numa determinada situação e que envolve a mudança de percepção de figuras contra fundos complexos;*
- *Constância perceptual – capacidade de reconhecer figuras geométricas em diversas posições, tamanhos, contextos e texturas;*
- *Percepção da posição no espaço – capacidade para distinguir figuras iguais mas colocadas com orientações diferentes;*
- *Percepção de relações espaciais – capacidade de ver e imaginar dois ou mais objetos em relação consigo próprios ou em relação conosco;*
- *Discriminação visual – capacidade para identificar semelhanças ou diferenças entre objetos.*

Diversos autores têm-se preocupado com a aprendizagem da Geometria. A teoria de van Hiele, desenvolvida nos anos 50 do século XX pelo casal holandês Dina e Peter van Hiele, propõe uma progressão na aprendizagem deste tópico através de cinco níveis de complexidade crescente. Esta progressão é determinada pelo ensino, pelo que o professor tem um papel primordial na definição de tarefas adequadas para os alunos poderem progredir para níveis superiores de pensamento geométrico. Van Hiele (1957) descreve os níveis de aprendizagem da Geometria:

- Nível 1: Visualização – Os alunos compreendem as figuras globalmente, isto é, as figuras são entendidas pela sua aparência;*
- Nível 2: Análise - Os alunos entendem as figuras como o conjunto das suas propriedades;*
- Nível 3: Ordenação - Os alunos ordenam logicamente as propriedades das figuras;*
- Nível 4: Dedução - Os alunos entendem a Geometria como um sistema dedutivo;*
- Nível 5: Rigor - Os alunos estudam diversos sistemas axiomáticos para a Geometria.*

A teoria de van Hiele sugere que o pensamento geométrico evolui de modo lento desde as formas iniciais de pensamento até às formas dedutivas finais onde a intuição e a dedução se vão articulando. Os alunos começam por reconhecer as figuras e diferenciá-las pelo seu aspecto físico e só posteriormente o fazem pela análise das suas propriedades. Assim, é importante que ao nível dos primeiros anos se privilegie a abordagem intuitiva e experimental do conhecimento do espaço e do desenvolvimento das formas mais elementares de raciocínio geométrico em ligação com as propriedades fundamentais das figuras e das relações básicas entre elas.

Para justificar a necessidade de ensinar Geometria na escola, Fiorentini (1995, p.20), argumenta que, sem estudar esse tópico matemático, as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual e, sem essas habilidades, elas dificilmente conseguirão resolver situações de vida que forem geometrizadas. Também não poderão fazer uso dos conceitos geométricos para facilitar a compreensão e a resolução de questões matemáticas e

de outras áreas de conhecimento humano. Assim, sem estudar Geometria, a leitura interpretativa do mundo torna-se incompleta, a comunicação das ideias fica reduzida e a visão da Matemática e do mundo real torna-se “distorcida”.

Na disciplina de Educação Visual, o foco é totalmente colocado no exercício da Geometria, não havendo espaço para a introdução de conceitos matemáticos que, graças à interdisciplinaridade, podem ser devidamente abordados na disciplina de Matemática.

No entender de Lorenzato e Fiorentini (1995), o ensino de Geometria proporciona o desenvolvimento do pensamento crítico e autónomo no educando. Este favorece a análise de factos e relações, o estabelecimento de ligações entre eles e a dedução, sendo a Geometria, um componente importante, inclusive, no desenvolvimento da Aritmética e da Álgebra.

Nas “*Metas Curriculares de Educação Visual (3º Ciclo)*”, nos “*Domínios de Referência, Objetivos e Descritores de Desempenho*”, podemos encontrar os seguintes objetivos relacionados com o tópico da Geometria:

*OBJECTIVO GERAL (2):*

*Conhecer formas geométricas no âmbito dos elementos da representação.*

*2.1: Empregar propriedades dos ângulos em representações geométricas (traçado da bissetriz, divisão do ângulo em partes iguais).*

*2.2: Utilizar circunferências tangentes na construção de representações plásticas (tangentes externas e internas, reta tangente à circunferência, linhas concordantes).*

*2.3: Desenhar diferentes elementos, tais como espirais (bicêntrica, tricêntrica, quadricêntrica), ovais, óvulos (eixo menor e eixo maior) e arcos (volta inteira/romano, ogival, curva e contracurva, abatido).*

*OBJECTIVO GERAL (4):*

*Dominar a aquisição de conhecimento geométrico.*

*4.1: Desenvolver ações orientadas para a decomposição geométrica das formas, enumerando e analisando os elementos que as constituem.*

*4.2: Desenvolver capacidades que evidenciem objetivamente a compreensão da estrutura geométrica do objeto.*

Estes objectivos servem como orientação para a nossa ação, tendo em conta que a aplicação varia de professor para professor, e os ritmos de cada turma podem conduzir a diferentes abordagens. Cabe ao professor o papel de observador, organizador e motivador para alcançar objetivo pré-estabelecido. Os objectivos devem, por esse motivo, ser encarados com alguma plasticidade, uma vez que há diferentes formas de os alcançar.

Portanto, o ensino da Geometria justifica-se pela importância de implantar nos alunos a capacidade da percepção de que os conceitos, formas e procedimentos geométricos são úteis para sua compreensão de mundo e, dessa forma, apropriarem-se do que lhes é ensinado.

Tomando como ponto de partida esta importância da utilidade da Geometria, precisamos de traçar um caminho que procure a melhoria do ensino da Geometria. Devemos

partir das experiências espaciais, visuais, conceptuais trazidas por nossos alunos, para podermos realizar um trabalho interessante e motivador.

Se não seguirmos esta orientação, estaremos a negar a própria história da construção do conhecimento geométrico. A Geometria teve a sua origem e organização nas civilizações antigas, na necessidade que o ser humano tem em se relacionar com o espaço. Esta necessidade ainda é real e abrange uma série de profissões. Então porque motivo temos tanta dificuldade em introduzir este conhecimento nas mentes dos nossos jovens?

Disponibilizar ideias e métodos, permitir, facilitar e reforçar que os alunos estabeleçam conexões entre o que vivenciam e o que estudam na escola, é extremamente importante. Não negamos que é imprescindível saber o que o ponto, a reta e o plano representam. Mas pensamos que a capacidade de estabelecer relações, interagir com estes elementos, e ser capaz de adequá-los à sua realidade, é por demais incontornável. Isto não significa descartar os conteúdos mas, sim, revesti-los de sentido.

É muito comum encontrarmos propostas nas escolas que enfatizam nomenclaturas, simbologias, definições como constitutivos de um trabalho consistente. Mas serão estes os indicadores de que estamos a realizar um trabalho que visa o desenvolvimento de um pensamento geométrico?

Aprofundar as experiências visuais dos alunos levando-os a criar, descobrir, questionar, formular hipóteses, investigando as suas próprias descobertas e formas construídas nas aulas, apresenta-se como muito mais importante do que estes conhecerem nomes, sinais e definições. O vocabulário específico da Geometria (a linguagem técnica), pode ser introduzido lentamente, ao longo do processo.

## **1.6. A DIDÁTICA**

O termo didática foi instituído por Comenius (Jan Amos Komensky) na sua obra *Didática Magna* (1657), e originalmente significa “arte de ensinar”. Durante séculos, a Didática foi entendida como um conjunto de técnicas e métodos de ensino, sendo a parte da pedagogia que respondia somente por “como” ensinar. Os manuais de Didática traziam “instruções” acerca da forma como os professores se deveriam comportar na sala de aula. Tradicionalmente, os elementos da ação didática são: professor, aluno, conteúdo, contexto e estratégias metodológicas.

Com o estudo dos paradigmas educacionais do presente Mestrado (em Ensino das Artes Visuais), ampliei o meu conhecimento em relação à Didática. Constatei que em cada tendência pedagógica existem diferenças conceptuais que conduzem a modificações

diversas. A uma visão diferente do que é o homem ou do que é o mundo, modifica-se a finalidade da educação, mudam o papel do professor, do aluno, a metodologia, a avaliação, e, conseqüentemente, muda-se a forma de ensinar.

Atualmente, a Didática é uma área da Pedagogia, uma das matérias fundamentais na formação dos professores. Podemos denominar a Didática como “teoria do ensino”, uma vez que esta investiga os fundamentos, as condições e as formas de realização do ensino.

Libâneo (1990) diz-nos:

*A ela cabe converter objetivos sócio-políticos e pedagógicos em objetivos de ensino, selecionar conteúdos e métodos em função desses objetivos, estabelecer os vínculos entre ensino e aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento das capacidades mentais dos alunos. (...) trata da teoria geral do ensino.*

Esse mesmo autor indica que a didática *investiga as condições e formas que vigoram no ensino e, ao mesmo tempo, os fatores reais (sociais, políticos, culturais, psicossociais) condicionantes das relações entre docência e aprendizagem.*

A Didática, fundamentada na dialética, é um campo em constante construção/reconstrução, de uma práxis que não tem como objectivo ficar pronta e acabada. Essa prática é um processo como irei explicar de seguida.

Tal como o Desenho, não é uma atividade que se possa delimitar ou enquadrar em princípios e métodos estanques. Ambas estas atividades são abertas e susceptíveis a alterações e reformulações, são uma constante pesquisa, como se nunca existisse um porto definitivo para o barco que navega, mas fosse a navegação, os seus percursos e as suas tempestades e acalmias, o que verdadeiramente importa.

Como tal, o próprio docente deve passar por um processo de transformação, sendo o “mapa” que vai construindo reformulado e reajustado à medida que descobre os caminhos.

## 1.7. CURRÍCULO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

Este ponto do trabalho pretende fazer uma síntese dos conceitos de Currículo e Desenvolvimento Curricular, de forma articulada. Intercalando com conceitos dos autores estudados, desenvolveremos algumas considerações e concluiremos com uma pequena reflexão acerca da aplicação destes conceitos na prática profissional, em particular na disciplina de Educação Visual.

### 1.7.1. Currículo: da teoria à intenção – da prática à realidade

Para que um currículo possa existir, devem estar definidas algumas premissas. Essas premissas passam pela noção de currículo que possuímos e da qual partimos. Concepções diferentes conduzem a currículos diferentes. Devemos por isso estar assentes numa teoria curricular minimamente robusta e consistente para que a sua implementação e desenvolvimento possam ocorrer. Devemos ter em mente que a sua aplicação tem sempre como interveniente principal o professor. Embora a conceptualização do currículo seja feita pelo ministério, a sua implementação é feita pelo professor, em articulação com o aluno, em contexto de sala de aula. São dois processos aparentemente separados que devem caminhar para uma maior proximidade. Em última análise, a visibilidade do currículo, a sua prática, é espelhada na ação do professor. Pacheco (2001) afirma:

*Nas primeiras definições de currículo, propostas, entre outros, por Tyler, constata-se que correspondem a um plano de estudos, ou a um programa muito estruturado e organizado na base de objectivos, conteúdos e atividades de acordo com a natureza das disciplinas. Decorre daqui a importância de o currículo representar algo muito planificado e que será depois implementado na base do cumprimento das intenções previstas. Os objectivos, que expressam a antecipação de resultados, e os conteúdos a ensinar são, assim, aspectos fundamentais para a definição do que é o currículo.*

Tento em conta a necessidade de autonomia na aplicação do currículo, o Ministério define as *Competências Mínimas Indispensáveis* para o exercício da profissão. Cabe aos professores elaborar ou decidir a sua aplicação. Fazemos aqui uma pequena abordagem inicial à elaboração de currículos, por forma a esclarecer a sua importância e pertinência no que concerne à sua elaboração. Devemos, por isso, seguir princípios básicos, entre os quais: Para quem? Que idades? Quais as necessidades dos alunos? Quais as necessidades da sociedade? O que se pretende manter ou o que se pretende mudar (aluno/sociedade/cultura)?



### **1.7.2. Currículo: a sua concepção/elaboração**

O currículo é elaborado no Ministério da Educação, por especialistas. É posteriormente apresentado aos professores sob diversas formas: nos decretos de lei, nos manuais (devemos ter em conta que as editoras interpretam o currículo prescrito), nas acções de formação, entre outras, passando para um nível meso. Existe por isso uma “*modelação dos conteúdos pelos professores atendendo à particularidade da escola, dos alunos e da comunidade dos professores*” (Pacheco, 2001:91). Há que ter em conta que muitos professores não consultam os programas, nem jornais ou revistas da especialidade, nem os decretos de lei respeitantes à sua área profissional.

Segundo M<sup>a</sup> Céu Roldão (1999):

*Por currículo tem-se entendido muita coisa, consoante as épocas, os contextos e os pontos de vista teóricos de que se parte. Na linguagem do senso comum vem-se assimilando a programas e disciplinas ou a um novo nome para práticas velhas. Para o público em geral o essencial do currículo é o que os alunos aprendem de visível na escola.*

Neste seguimento temos a sua implementação.

### **1.7.3. Currículo: a sua implementação**

O currículo é aplicado pelos professores. É, também por esse motivo, moldado pelos professores. É novamente alterado: cada um molda-o ao nível da escola, ou da turma, ou do aluno. Encontramo-nos então a um nível micro, de sala de aula. O professor interpreta o currículo, imprimindo nele os seus “toques” pessoais. O Ensino é um processo interativo. Por esse motivo o currículo deve ser visto em ação: o professor tem uma planificação e há sempre a possibilidade de a alterar, fruto de imprevistos por parte dos alunos, daí a necessidade crescente da concretização de um currículo aberto, flexível. Podemos definir o currículo realizado como sendo: aquilo que é retido pelos alunos. O que passou do professor para os alunos e dos alunos para o professor. O currículo deve ser avaliado. Esta avaliação do currículo normalmente reside mais na ação (praxis) e menos na sua realização (resultados).

#### 1.7.4. Currículo: o seu desenvolvimento

O desenvolvimento curricular é sempre um processo interpessoal, uma vez que os diversos atores não são meros participantes. Têm capacidade decisória, tanto professores como alunos. É também, por esse motivo, um processo político. Altera-se de acordo com a ideologia dos diversos governos que vai variando. É um empreendimento social porque se relaciona com a interação dos alunos entre si e com a comunidade (a escola é um micro-treino social). Treina-se a relação entre iguais e com a autoridade, compreendem-se os processos hierárquicos, desenvolvem-se questões afectivas e pessoais, compreende-se a diferença entre o mundo do trabalho e o mundo doméstico, o aluno aprende a consciência do seu primeiro ofício: o de estudante. O desenvolvimento curricular é um processo interativo; envolve colaboração, cooperação (grupos disciplinares, diferentes níveis de ensino) entre alunos, entre professores, entre professores e alunos, entre professores e pais, todas estas interações pautadas por papéis diferentes, mas que estão indissociavelmente relacionados.

O currículo é um processo de tomada de decisões. Podemos constatar que estas decisões correm o risco de serem desarticuladas. As decisões elaboradas pelo Ministério da Educação não são aplicadas de forma literal. São aplicadas de formas diferentes nas diferentes escolas ou locais. Este facto não é necessariamente negativo porque parece ir de encontro à necessária autonomia dos estabelecimentos de ensino. Essa autonomia permite que estes se adequem melhor ao meio em que estão inseridos, retirando da sua ação aspectos mais realistas e objectivos. Além disso, o professor em interação acaba por ter um poder informal e pessoal de transmitir aos alunos valores e ideologias.

No artigo *Pode a Educação Participar na Reconstrução Social?*, John Dewey deixa transcrito de uma forma clara, não só a sua posição perante a função complexa da escolarização, como também destaca a sua crítica perante determinadas abordagens idealistas. Não obstante defender um sistema escolar que tem a responsabilidade de transformar a ordem social existente, um *status quo* que se enquadra nos princípios do individualismo, Dewey recusa-se a aceitar que tal responsabilidade seja apenas das escolas. As escolas devem, na verdade, ser entendidas como parte integrante de um vasto contexto social e, conjuntamente com outras instituições, participar nessa transformação. Se o fizerem, entende Dewey, estarão já a cumprir o seu propósito social.

Na procura também por uma interação de diferentes elementos e entidades Cardoso (1999, p.79) reforça:

*Por currículo não se entende apenas o elenco das disciplinas de um curso – o correspondente à ratio studiorum dos jesuítas – nem mesmo os blocos de matéria, saberes, destrezas e atitudes – que definem o conteúdo de uma disciplina escolar. Currículo remete aqui para o mundo complexo, multidimensional, difuso, definido pelas atividades,*

*experiências desenvolvidas por professores, alunos e gestores em redor de um conjunto de saberes.*

Existem deste modo factores determinantes e subjacentes ao currículo, intrínsecos às suas fontes curriculares e transversais a todos os modelos curriculares nomeadamente: factores económicos - aspectos que determinam o que a escola pode fazer, tendo em conta o seu orçamento; factores institucionais - factores administrativos e educativos - estão dependentes mas nem sempre são conciliáveis; factores sociais - o meio onde a escola está inserida, as condições sociais dos intervenientes (principalmente os alunos); factores demográficos - quantidade de alunos e professores, tendo em conta a localização da escola; factores políticos: orçamentos distribuídos, interesses, modelos de desenvolvimento e prioridades definidas pelo governo. Todos estes factores apresentam-se como modelos flexíveis na eminência de serem também eles moldáveis aos diversos contextos e realidades. Esta flexibilidade terá, contudo, de ser sujeita a um processo de avaliação de modo a serem retiradas elações necessárias ao seu aperfeiçoamento e aplicação, na condução do sucesso no caminho do ensino/aprendizagem. Tyler (1976, p.98-99) diz:

*O processo de avaliação consiste essencialmente em determinar em que medida os objectivos educacionais estão sendo realmente alcançados pelo programa do currículo e do ensino.*

Optamos por não entrar neste trabalho nas questões da avaliação dos professores, dado o seu carácter controverso. Essas questões levar-nos-iam a uma explanação demasiado extensa, para além da complexidade do assunto, pelo que deixamos essa análise para futuro. Mas gostaríamos de deixar aqui a sua importância. A avaliação dos alunos será abordada no capítulo que se segue.

## **1.8. A AVALIAÇÃO**

No seguimento do capítulo anterior, o currículo estabelece um conjunto específico de objectivos a atingir, aplicados através de diversas estratégias. Para determinarmos se esses objectivos estão a ser alcançados no terreno (na aprendizagem dos alunos) temos definidas, entre outras, as duas grandes modalidades de avaliação existentes: a avaliação formativa e a avaliação sumativa.

A avaliação formativa é, tendo em conta a frequência do seu uso, a principal forma de avaliar – esta é: contínua, sistemática, qualitativa e descritiva. Avalia destrezas. O diretor

de turma pode, e deve, ter um papel preponderante na avaliação formativa, informando os pais, os professores, sobre o estado de competência do programa (o seu cumprimento), as dificuldades diagnosticadas e as possíveis soluções. Isto não implica que a tarefa seja realizada apenas por este. Cabe a todo o corpo docente a análise destes dados. Estas informações têm lugar de destaque nos Conselhos de Turma. As informações sobre a avaliação formativa podem ainda levar a que se estabeleçam complementos de apoio aos alunos que deles necessitem.

A avaliação sumativa é um juízo globalizante sobre conhecimentos, competências, capacidades, atitudes, e incide sobre os mesmos aspectos da avaliação formativa. A avaliação sumativa faz-se no final de cada período, de cada ciclo ou do ano. Os testes são os principais instrumentos de avaliação sumativa, mas podemos incluir igualmente as fichas de trabalho e outros momentos de avaliação que não impliquem um momento de *observação em tempo real*. A avaliação sumativa é tendencialmente uma avaliação formal. Os critérios da avaliação sumativa devem ser definidos pelo Conselho pedagógico.

Cabe-nos aqui fazer outra distinção entre duas modalidades de avaliação que consideramos pertinentes, uma vez que:

*A forma como os professores avaliam revela o modo como os alunos aprendem, ao mesmo tempo que deixa transparecer o tipo de práticas curriculares de ensino-aprendizagem.* Alves (2004, p.43).

Essas duas modalidades são a avaliação normativa e a avaliação criterial.

Quando, enquanto docentes, entramos em contacto com estes dois conceitos de avaliação, compreendemos que podíamos alterar a nossa forma de avaliar, clarificando estas duas definições e usando-as para melhorar a qualidade do nosso ensino. A avaliação criterial, no nosso entender, adequa-se totalmente à disciplina de Educação Visual, uma vez que estabelece um percurso de análise avaliativa, recorrendo a momentos de “retorno” da avaliação, ou seja, momentos em que o aluno tem informação retroactiva acerca da sua evolução na aprendizagem. A avaliação criterial implica um *feedback* maior relativo ao desempenho do aluno.

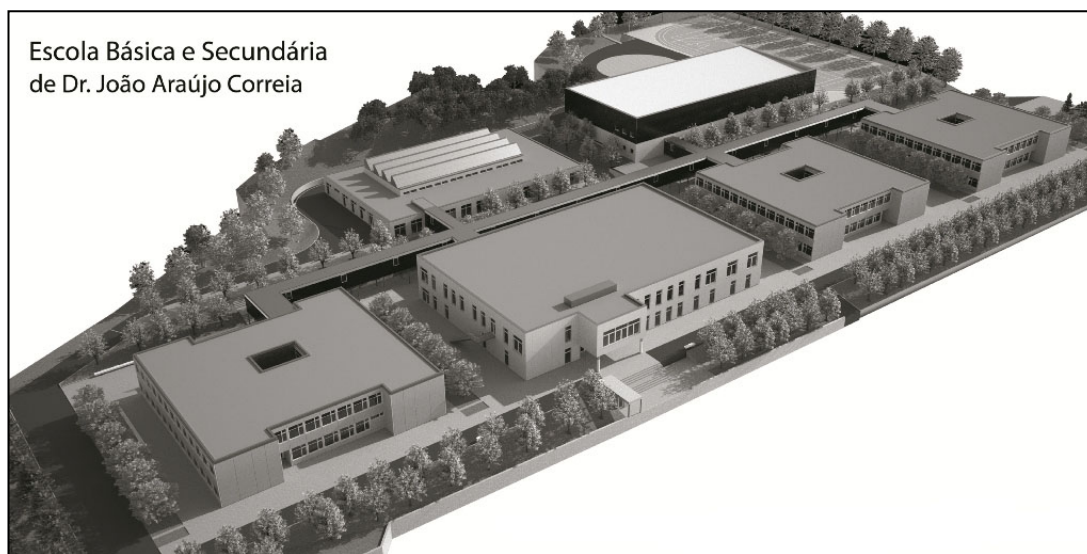
*A utilização das designações de avaliação criterial e de avaliação normativa poderá levar a pensar que estamos perante mais dois tipos de avaliação a juntar, por exemplo, à sumativa ou à formativa. É preciso clarificar que mais do que de dois tipos de avaliação se trata de duas interpretações que têm como base referentes distintos. Trata-se de perspetivar diferentemente o processo avaliativo. (...) A avaliação normativa e a avaliação criterial diferem essencialmente quanto às suas finalidades: a primeira tem como intenção classificar, no sentido de dividir em classes; a segunda considera o aluno como um ser singular e procura observar e analisar os processos individuais de aprendizagem.*

*Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem/IIE.* Lisboa: IIE, 1994.

## II PARTE - METODOLOGIA

### 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Escola Dr. João de Araújo Correia (figura 2), situa-se na Avenida Sacadura Cabral, na freguesia de Godim, da cidade do Peso da Régua que é sede do concelho do mesmo nome. Pertence ao Agrupamento de Escolas João Araújo Correia.



**Figura 2** – Panorâmica 3D da Escola Secundária Dr. João de Araújo Correia

O Agrupamento de Escolas João Araújo Correia é uma unidade organizacional situada no concelho de Peso da Régua, tutelada pelo Ministério da Educação e constituída pelas seguintes subunidades:

- Jardins de infância de Fontelas e Loureiro;
- Centro Escolar da Alameda;
- Centro Escolar das Lagoas;
- Escola Básica 2/3 do Peso da Régua;
- Escola Secundária Dr. João Araújo Correia.

O agrupamento está referenciado como TEIP (Território Educativo de Intervenção Prioritária), orientada por um projeto educativo que cumpre algumas especificidades.

Este Agrupamento de Escolas, cujo logótipo apresenta uma árvore estilizada, com diversas folhas, em sinal de união (figura 4), adoptou como patrono uma ilustre personalidade da medicina e da vida literária regional, o Dr. João de Araújo Correia (figura 3). Nasceu em Canelas do Douro, em 1899, e faleceu em Peso da Régua, em 1985. Formou-se em Medicina pela Universidade do Porto e exerceu a profissão de médico, nas aldeias do

Douro. Como médico, via o doente antes da doença e exercia clínica sem relógio e sem calendário. O Dr. João de Araújo Correia conseguiu ser um grande e diligente contista e cronista, nas sobras de tempo da sua intensa atividade profissional, sendo considerado um grande contista português.



**Figura 3** – Dr. João de Araújo Correia.

**Figura 4** – Logótipo do Agrupamento de Escolas João de Araújo Correia

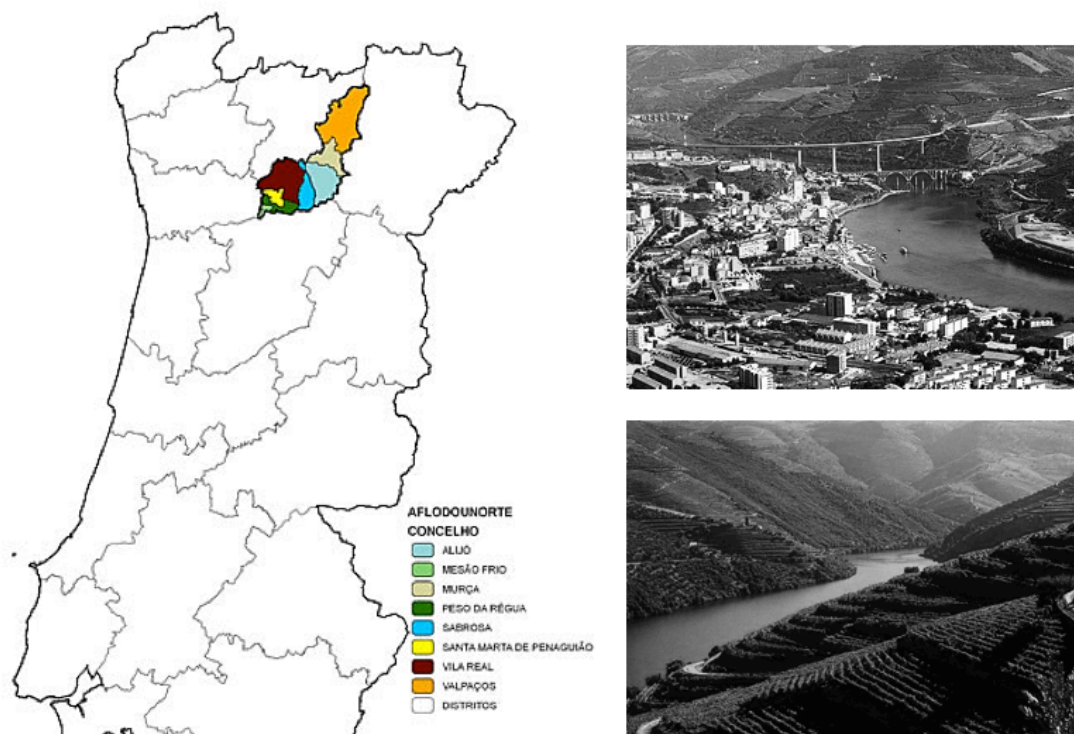
O Peso da Régua (conhecido frequentemente pela forma abreviada de Régua) (figura 6), é uma cidade portuguesa no Distrito de Vila Real, Região Norte e sub-região do Douro, com cerca de 9 353 habitantes.

É sede de um pequeno município com 96,12 km<sup>2</sup> de área e 17 131 habitantes (2011), subdividido em 12 freguesias.

O município é limitado a norte pelos municípios de Santa Marta de Penaguião e Vila Real, a leste por Sabrosa, a sul pelo Rio Douro, a sudoeste por Mesão Frio e a oeste por Baião (figura 5). O concelho foi criado em 1836 por desmembramento de Santa Marta de Penaguião, e foi elevado a cidade em 1987. É também conhecida como a capital internacional do vinho e da vinha.

Terra de grandes nomes entre os quais o médico e Escritor João de Araújo Correia, Ferreirinha, Antão de Carvalho, Joaquim Manuel Magalhães, Jaime Silva (pintor) entre outros nomes de grande importância local e nacional.

É o centro da região demarcada do Douro (figura 7). Fica na parte central da Linha do Douro, entre Porto e Pocinho.



**Figura 5** – Mapa de Portugal, Conselho do Peso da Régua  
**Figura 6 e 7** – Fotografia da cidade de Peso da Régua; fotografia do Douro Vinhateiro.

### 2.1. Contexto sociocultural da escola secundária Dr. João de Araújo Correia

Para se efetuar uma correta análise do contexto sociocultural da Escola Secundária Dr. João de Araújo Correia é necessário ter em conta o *Plano Estratégico do Município do Peso da Régua* (2008). Esse relatório foi elaborado para a Câmara Municipal de Peso da Régua pela empresa Quarternaire Portugal. Nele encontramos informações importantes que nos demonstram uma preocupação com a demografia do concelho:

*A dinâmica demográfica concelhia denuncia um processo de envelhecimento e de redução do número de residentes.* (PEMPR, 2008).

A cidade está caracterizada por um envelhecimento e uma diminuição de habitantes nos últimos anos.

Existe também uma forte tendência para a concentração relativa de residentes nos centros urbanos, sendo que estes estão algo degradados:

*Degradação e envelhecimento do parque habitacional, sobretudo nas áreas urbanas e ausência de dinâmicas de reabilitação.* (PEMPR, 2008).

O Peso da Régua, apesar de apresentar uma concentração significativa da população em áreas urbanas, é um concelho marcadamente rural, apresentando todos os traços socioeconómicos que usualmente caracterizam as economias rurais, tal como é referido num dos pontos do relatório:

*Um concelho rural com défice em tecnologia, conhecimento e inovação.* (PEMPR, 2008).

Tem uma estrutura produtiva pouco diversificada, polarizada entre a agricultura e o sector terciário.

A agricultura, a construção, o comércio, o alojamento e restauração, os serviços públicos são responsáveis por 65% do emprego por conta de outrem no concelho.

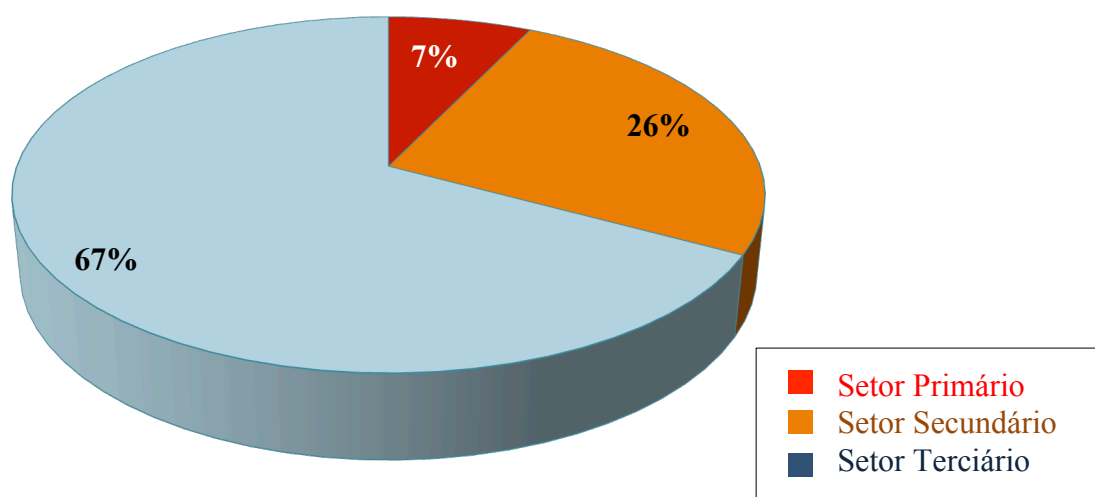
Existe um défice estrutural ao nível das indústrias transformadoras devido ao facto de se centrarem quase exclusivamente ao setor agroalimentar, mais especificamente ao vinho, e só ser responsável por cerca de 11% do emprego por conta de outrem, no concelho.

A vitivinicultura e o turismo, em termos de evolução positiva na última década, foram as atividades mais dinâmicas.

Cerca de setenta por cento do tecido produtivo está localizado no setor terciário (figura 8).

- Trabalhadores por conta de outrem – 2.325
- Proporção de empresas individuais – 68,04%
- Número de empresas – 1.336 (97% com menos de 10 trabalhadores)
- Pessoal ao serviço por empresa – 2,4 colaboradores.





**Figura 8** – Gráfico representativo dos setores económicos de Peso da Régua. (PEMPR, 2008).

A percentagem de emprego gerada no concelho é pequena. As empresas sedeadas no concelho geram apenas 27% do emprego, sendo que 73% é gerado por empresas não sedeadas no concelho. É de registar que a maior parte do emprego é gerado por empresas não sedeadas no concelho.

O município do Peso da Régua *é um território que apresenta défices de competitividade acompanhados por um conjunto de assimetrias internas nos planos económico, social e territorial, que se vêm agravando ao longo dos últimos anos* (PEMPR, 2008). O diagnóstico efectuado evidencia também o relevante valor do património cultural, natural e paisagístico, de grande sensibilidade, que interessa valorizar. Tal como definido no *Plano Estratégico do Município do Peso da Régua* (PEMPR, 2008) a construção da visão e da estratégia de desenvolvimento tem de ser organizada de forma a retirar, da aplicação dos princípios de *competitividade, coesão e sustentabilidade*. Deve passar por uma sinergia em que intervenções em favor da competitividade contribuam para a coesão e a sustentabilidade do território, e que intervenções nos domínios da coesão contribuam para melhorar a competitividade do território, tudo em estreita articulação com a valorização do potencial ambiental, paisagístico e de identidade que a região apresenta.

## 2.2. Oferta educativa da escola

A oferta educativa da Escola Secundária Dr. João de Araújo Correia é diversificada. Para além dos cursos gerais tem ainda oferta educativa nas áreas dos cursos profissionais.

### 2º E 3º CICLOS, ENSINO SECUNDÁRIO:

- Cursos CEF
- Cursos Gerais
- Cursos Profissionais
- CNO – Centro de Novas Oportunidades

### CURSOS CEF:

- Pintura de Azulejos
- Operador de Informática

### CURSOS GERAIS:

- Ciências e Tecnologias
- Artes Visuais
- Línguas e Humanidades
- Ciências Socioeconómicas

### CURSOS PROFISSIONAIS:

- Profissional de Técnico de Multimédia.
- Profissional de Comunicação, Marketing, Relações Públicas e Publicidade.
- Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos.
- Técnico de Informática de Gestão.

### CNO – CENTRO DE NOVAS OPORTUNIDADES:

- Reconhecimentos, Validação e Certificação de Competências (RVCC) do 9º e 12º Ano

### 2.3. Descrição das instalações da escola, salas e equipamento afetos ao grupo

600

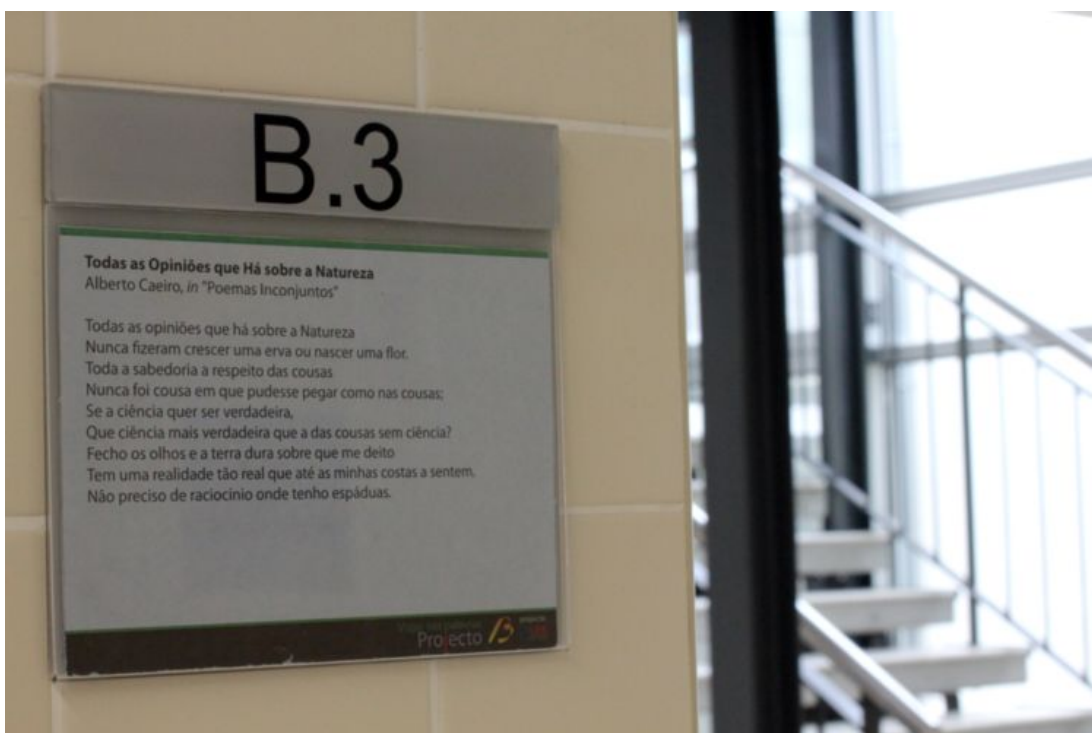
A Escola Dr. João de Araújo Correia foi alvo de recente remodelação (figuras 9 – 13). O aspeto geral, tanto no exterior como no interior, surpreendeu-nos pela positiva, uma vez que já tínhamos lecionado nesta instituição no ano letivo de 2008/2009, e as condições dos edifícios, na altura, eram de qualidade consideravelmente inferior.



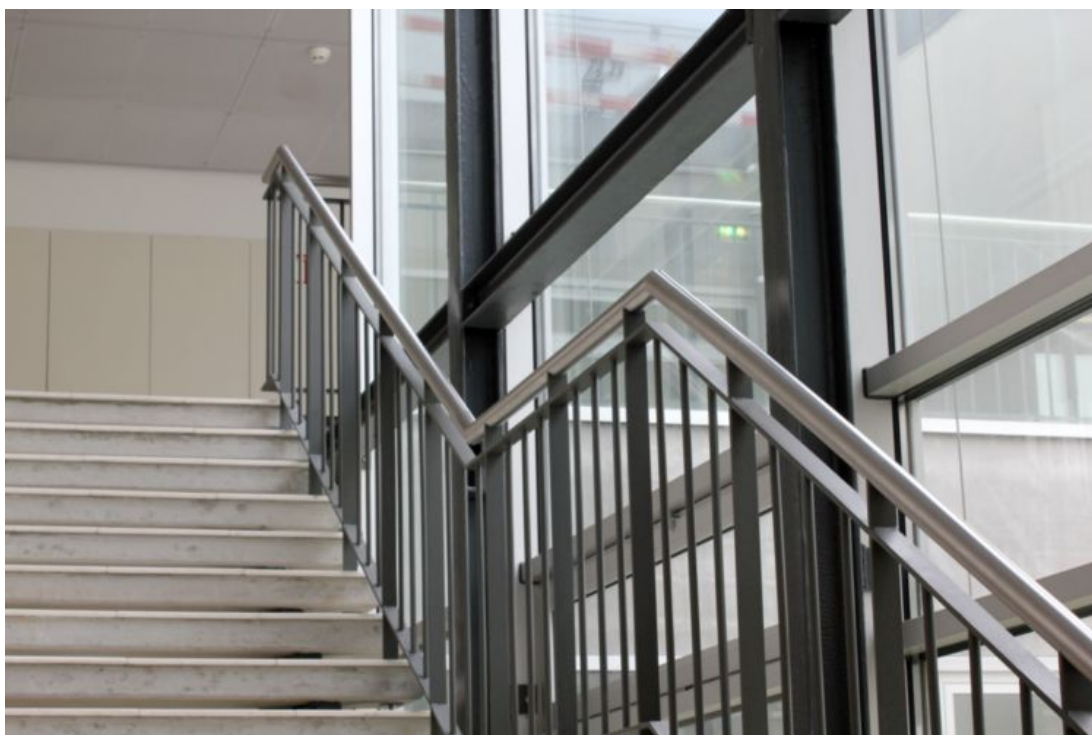
**Figura 9** – Aspeto geral do exterior da Escola Secundária Dr. João Araújo Correia.



**Figura 10** – Aspecto geral do exterior da Escola Secundária Dr. João Araújo Correia (corredor entre pavilhões).



**Figura 11** – Pormenor do interior da Escola Secundária Dr. João Araújo Correia. Em cada bloco há um texto ou poema.



**Figura 12** – Pormenor do interior da Escola Secundária Dr. João Araújo Correia.



**Figura 13** – Corredor entre pavilhões.

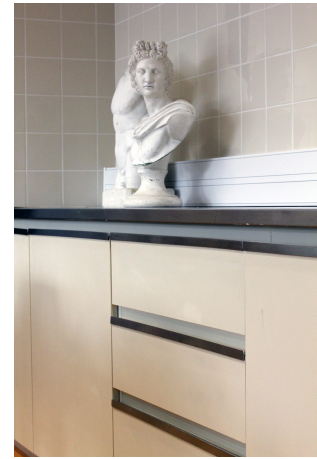
Tendo em conta que as instalações da escola foram alvo de uma requalificação e ampliação, estas reúnem excelentes condições para as atividades letivas em geral, e para as artísticas e multimédia em particular.

Existem salas perfeitamente equipadas, no caso das artes visuais com projetor multimédia, computador, bancadas, armários e água para lavagem dos materiais (figuras 14 – 16). No caso da sala de multimédia, para além do projetor multimédia e computador na mesa do professor existem também nove computadores com software instalado para a leção dos diferentes módulos das disciplinas desta área. Existem também outros equipamentos multimédia como câmaras de vídeo, câmaras fotográficas e microfones.

Em breve, assim que as obras terminem, terão ainda um estúdio fotográfico, videográfico e de som, perfeitamente equipado.



**Figura 14** – Instalações de uma das salas de aula de Educação Visual.



**Figura 15** – Instalações de uma das salas de aula de Educação Visual (lavatórios).  
**Figura 16** – Instalações de uma das salas de aula de Educação Visual (móvel de arrumação).

A Biblioteca da Escola é um espaço agradável e amplo, onde podemos encontrar uma secção dedicada à pesquisa informática, com computadores ligados à internet (figuras 17 – 20).



**Figura 17** – Espaço da Biblioteca da Escola.



**Figura 18** – Espaço da Biblioteca da Escola.



**Figura 19** – Espaço da Biblioteca da Escola (espaço de informática).





**Figura 20** – Espaço da Biblioteca da Escola (aluno em pesquisa de imagens).

## **2.4. Organização do grupo 600**

No que concerne à organização do grupo 600 este é constituído por seis pessoas que lecionam entre duas ou mais disciplinas.

- Maximiano Correia – Coordenador do Departamento de Expressões
- Isabel Babo – Coordenadora de Grupo
- Manuel Mesquita
- José Artur Matos
- João Matos Ferreira
- Floriano Gonçalves

## **2.5. Disciplinas agregadas ao grupo 600 e cursos existentes**

As disciplinas agregadas ao Grupo 600 são diversas, essencialmente devido à existência de diversa oferta formativa.

3º CICLO:

- Educação Visual

SECUNDÁRIO:

CURSO GERAL DE ARTES VISUAIS

- Desenho
- Geometria
- Oficina de Artes
- Oficina de Multimédia B

CURSO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE MULTIMÉDIA

- Técnicas de Multimédia
- Design, Comunicação e Audiovisuais
- Projeto e Produção Multimédia

CURSO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE COMUNICAÇÃO, MARKETING,  
RELAÇÕES PÚBLICAS E PUBLICIDADE

- Comunicação Gráfica e Audiovisual

## 2.6. Análise sucinta dos interesses dos educandos

Para a recolha de dados referentes aos interesses dos alunos, foi desenvolvido um pequeno questionário, distribuído por 3 turmas de 9º ano. Este questionário procurava, de forma sintética, aferir acerca dos desejos para futuro dos alunos, os seus pontos de interesse, as suas tendências e a visão do seu percurso académico. O questionário era anónimo.

*Questionário:*

*Gostarias de continuar a estudar? Sim (porquê?). Não (se escolheres esta opção, explica os motivos). Não sei.*

*Pretendes chegar à universidade? Sim (porquê?). Não (se escolheres esta opção, explica os motivos). Não sei.*

*Que profissão queres ter?*

*Quais são os cursos que te podem ajudar a ter essa profissão?*

A generalidade dos alunos não manifestou qualquer tipo de interesse em prosseguir estudos nas áreas artísticas. Várias foram as áreas escolhidas, mas não se mostra pertinente a sua explanação exaustiva no presente relatório. Um facto curioso foi constatar que a opção *Não sei* foi uma das opções mais usadas como resposta à pergunta *Gostarias de continuar a estudar?*. Isto demonstra que existe, pelo menos neste ano escolar (9º ano), um desconhecimento em face do futuro que revela alguma desmotivação.

A par do questionário, foram feitas diversas perguntas de carácter mais pessoal, ao longo das aulas. As perguntas pretendiam obter informações relativas ao interesse dos alunos pelas áreas artísticas. Estes mostravam um desconhecimento geral acerca do leque abrangente existente nas artes, conhecendo apenas os típicos “chavões”: Pintura, Arquitetura e, alguns, Design. A área da Escultura, a Ilustração, a Banda Desenhada, a Fotografia, o Cinema, o Design Industrial, O Design de Equipamento, O Design Gráfico, a Arquitetura Paisagística, a Arquitetura de Interiores, entre outros, eram áreas “inexistentes” para eles.

Existe por isso uma necessidade de esclarecer os alunos acerca das escolhas disponíveis no campo artístico, motivando-os com diversos exemplos, por forma a despertar o seu interesse para estas áreas profissionais.

Passamos, em seguida, algumas das respostas dadas ao inquérito:

*Não quero estudar. Quero fazer um curso profissional. – Aluno do 9º ano.*

*Não. A universidade não serve para nada agora. O meu primo ganha mais a pintar carros. – Aluno do 9º ano.*

*Sim. Vou continuar a estudar porque quero ser médica. – Aluna do 9º Ano.*

*Ainda não sei o que quero ser. Depois vejo isso. – Aluna do 9º Ano.*

*Ainda não sei* (resposta à pergunta: *Quais são os cursos que te podem ajudar a ter essa profissão?*). – Aluna do 9º Ano.

*Quero ser polícia. Acho que só preciso do 12º ano.* – Aluno do 9º Ano.

*Não sei. Ainda sou muito nova para saber isso* (resposta à pergunta: *Quais são os cursos que te podem ajudar a ter essa profissão?*) – Aluna do 9º Ano.

*Acho que quero ser arquiteto mas ainda não tenho a certeza; Tenho que ir para arquitetura.* – Aluno do 9º Ano.

*Quero ser reformado.* – Aluno do 9º Ano.

Para não terminar de forma algo pessimista este capítulo, convém frisar que os alunos demonstram algum interesse pela fruição da Arte, embora não pareçam motivados para ter uma profissão nesse sentido. Muitos deles adoram cinema, gostam de música, mas não parecem compreender que existe a parte da criação, na qual eles próprios podem estar envolvidos.

### 3. UNIDADE DIDÁTICA

O título deste capítulo é propositadamente “enganador”. Passamos a explicar. A Unidade Curricular intitulada *Geometria no Plano* estava separada de uma outra Unidade Curricular intitulada *O Design de Comunicação*. A proposta presentemente exposta neste Relatório foi a junção dessas duas Unidades Curriculares. Por vezes devemos esbater as barreiras entre as diferentes Unidades, uma vez que o programa deve ser encarado como um processo holístico e interdependente, capaz de lidar com vários conteúdos programáticos em simultâneo, por forma a proporcionar aos alunos uma melhor compreensão dos processos criativos que estão na base de qualquer trabalho visual.

#### 3.1. Articulação da unidade didática com conceitos anteriormente leccionados

Tal como descrito no OBJETIVO GERAL (4) das *Metas Curriculares de Educação Visual (3º Ciclo)*, podemos encontrar os seguintes objetivos relacionados com:

*Dominar a aquisição de conhecimento geométrico.*

*4.1: Desenvolver ações orientadas para a decomposição geométrica das formas, enumerando e analisando os elementos que as constituem.*

*4.2: Desenvolver capacidades que evidenciem objetivamente a compreensão da estrutura geométrica do objeto.*

Estes conceitos são abordados numa Unidade Curricular anterior, e estão em clara consonância com o uso da *Geometria no Plano* e *O Design Gráfico*. Espelhavam-se na Planificação Anual da seguinte forma:

*Qualidades Geométricas*

- *Leitura e análise de textos do manual relativos aos seguintes temas (pág. 94-96); consulta de imagens (pp. 82-93).*
  - *Desenho de síntese*
  - *Desenhos de simplificação linear*
  - *Desenho de silhuetas*
  - *Desenho de simplificação geométrica*
- *Proposta de Trabalho nº 2*
- *Estudo sobre as potencialidades da silhueta como elemento gráfico estruturador do claro-escuro numa composição. Exploração de fenómenos como a transparência, opacidade, simplificação geométrica; uso de linguagem estilizada em proveito de ritmos, texturas e ilusões óticas.*
- *Material: Folha A3 cavalinho, grafite e papel vegetal.*

Sem a interpenetração de todos estes conteúdos (anteriormente leccionados e novos), a *Geometria no Plano* era entendida, por parte dos alunos, como algo ligeiramente desfasado, estando demasiado “colada” à disciplina de Matemática (vista como um dos “pesadelos” do sistema de ensino). É importante ter em vista que o principal foco de interesse do presente trabalho pressupõe uma alteração significativa da reação desmotivada dos alunos a certas matérias para uma maior empatia e motivação. Outro dos objectivos fundamentais era a criação de uma consciência metodológica na mente dos alunos, fazendo com que estes percebessem a importância das várias fases de um trabalho, a sua interdependência, desde a fase inicial de pesquisa, passando pela criação de diversos esboços, estudos e ideias, até à criação de um trabalho sólido final.

### **3.2. Apresentação dos assuntos fundamentais presentes na unidade didáctica**

A Unidade Didáctica que me incumbia abordar nas aulas foi, em específico, a *Geometria no Plano*.

Esta unidade estava cingida aos princípios do desenho geométrico. O domínio de um conjunto de técnicas para a construção de formas geométricas e resolução de problemas com a utilização de instrumentos rigorosos.

A Unidade Didáctica, tal como esta se apresentava na Planificação Anual:

#### *GEOMETRIA NO PLANO*

##### *Curvas Cónicas*

- *Elipse*
- *Parábola*
- *Hipérbole*

##### *Formas concordantes*

- *Óvulos*
- *Oval*

##### *Arcos*

- *Arco Abatido*
- *Arco Contracurvado*
- *Arco Contracurvado*

*Realização de exercícios de sistematização sobre Geometria no Plano.*

*Material: folha A3 de papel Cavalinho, instrumentos rigorosos e grafite.*

*A priori*, esta proposta não parece oferecer grandes dificuldades. Cabe ao professor expor as técnicas que permitem a correta construção das figuras geométricas em questão: o Óvulo (dado o eixo maior e o eixo menor), a Oval e a Elipse; utilizando para isso os instrumentos rigorosos que permitem a sua correta execução.

Mas, como já anteriormente foi referido, existe uma relutância por parte da generalidade dos alunos em perceberem a importância e a aplicabilidade destes conceitos na vida prática. Resolvi por isso, depois de uma reflexão aprofundada, encontrar uma solução capaz de os cativar e motivar para a disciplina e para estas matérias em específico.

### 3.3. Estratégias de ensino

A estratégia metodológica usada neste projeto foi baseada no contacto com os alunos e os seus interesses. A prática lectiva levou-me à constatação de existir a necessidade de modificar o estatuto enfadonho e abstracto da geometria, por forma a torná-la mais interessante para os alunos. As planificações anuais que existiam relativas a este ponto, nomeadamente a *Geometria no Plano*, não contemplavam a possibilidade de retirar esta carga negativa associada à mesma, não permitindo um interesse e motivação significativos por parte da generalidade dos alunos.

Foi por isso elaborada uma nova planificação que contemplava a junção de uma outra Unidade Curricular intitulada *O Design de Comunicação*. Esta junção permitia tornar óbvia a ligação entre a Geometria e o Design Gráfico, permitindo momentos diferentes na elaboração de pesquisas, criação de esboços, construção de figuras geométricas e criação de logótipos.

Esta “nova” planificação continuava a ter como momentos decisivos a aprendizagem da construção de figuras geométricas, mas as mesmas passavam a ter um propósito claramente definido: a criação de um logótipo.

A planificação inicial contemplava:

- Explanação da matéria
- Execução de curvas cónicas;
- Execução do óvulo e da oval.
- Execução de arcos.
- Exercícios de sistematização de geometria no plano no caderno diário.

A estes itens foram adicionados:

- Pesquisa *online* de logótipos;
- Execução de esboços tendo em vista o logótipo pretendido;
- Criação do logótipo (a preto e branco) na Oval;
- Criação do logótipo (a preto e branco) no Óvulo.

Isto permitiu que a Avaliação fosse alargada, contemplando agora momentos até aí inexistentes nesta Unidade Curricular tais como:

- Capacidade de pesquisa;
- Capacidade de síntese (linear e geométrica);
- Criatividade;

Juntando-se aos anteriormente definidos:

- Expressão gráfica correta aos diferentes traçados;
- Uso correto dos instrumentos rigorosos;
- Limpeza da folha.

Na sala de aula privilegiei, a par da capacidade de execução das figuras geométricas, a reflexão dos alunos sobre o processo gráfico, de procura de formas cada vez mais sintéticas, possibilitando avaliar os resultados através de uma análise crítica. Este acompanhamento constante permitiu a reformulação de algumas atividades e o desenvolvimento de competências reflexivas nos alunos, criando neles uma autonomia maior, uma maior sensibilidade estética e, acima de tudo, o desenvolvimento do espírito crítico.

A “nova” planificação foi aplicada a todas as turmas de 9º Ano (refiro-me às turmas do Colégio Nossa Senhora da Boavista, em Vila Real, onde leciono), tendo surtido o mesmo efeito positivo em todas elas, não se notando nenhum acréscimo ou decréscimo de motivação entre as mesmas, o que significa que é generalista.

Enquanto professores, devemos estar preparados para modificar os nossos comportamentos, atitudes e, a par de uma reflexão aprofundada, modificar planificações e estratégias.

As estratégias devem ser abertas, preparadas para modificações e acrescentos, incluindo a possibilidade de erros e a sua superação. A aplicação rígida da Planificação Anual pode ser contraproducente e dificultar a ação pedagógica, impossibilitando a obtenção dos melhores resultados.



### **3.4. Instrumentos e procedimentos selecionados para a avaliação dos alunos**

A reconfiguração da Unidade Curricular, tal como anteriormente referi, permitiu que a Avaliação fosse alargada, contemplando diversos momentos. Os instrumentos de avaliação foram diversos. O principal instrumento de avaliação foi a recolha constante de dados acerca do desenvolvimento do trabalho dos alunos. A ficha que disponibilizei aos alunos, onde era proposto o objectivo do trabalho (a realização de um logótipo) tinha diversos pontos que estavam sujeitos a avaliação.

A Avaliação foi Contínua. Não existiu nenhuma ficha formativa ou sumativa.

A Avaliação foi essencialmente Criterial. Procurei situar cada aluno em relação à sua própria capacidade de atingir ou não um dado objectivo pré-fixado, informando-o sobre o que o aluno sabe ou não sabe, pode ou não pode fazer. Mas, como o aluno faz parte de uma micro-sociedade, não esqueci a importância da Avaliação Normativa, uma vez que esta permite a comparação do rendimento de um aluno com o rendimento alcançado pelos demais colegas do grupo. O aluno era assim informado sobre as possibilidades de saber ou poder fazer mais ou menos, melhor ou pior que os restantes colegas.

A Avaliação foi também Formativa. Esta tem a finalidade de proporcionar informações acerca do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando ao professor o ajuste do mesmo às características dos alunos aos quais se dirige. Entre suas principais funções estão as de inventariar, tranquilizar, apoiar, orientar, reforçar, corrigir, etc. A avaliação formativa assume uma função reguladora quando permite que, tanto a alunos como a professores, ajustem estratégias e dispositivos.

A Avaliação usada foi a Explícita. Esta ocorre quando a situação de avaliação está clara e bem definida para todos os indivíduos sujeitos a ela. A avaliação foi disponibilizada aos alunos desde o início.

A Avaliação centrava-se em vários critérios:

- A capacidade de pesquisa – o aluno devia ser capaz de procurar imagens que o auxiliassem no trabalho. A avaliação deste ponto estava centrada nas imagens que o aluno encontrou na sua pesquisa e na pertinência destas para o tema em questão. A ausência de pesquisa contava como um elemento negativo para o trabalho.
- A capacidade de síntese (linear e geométrica) – o aluno devia ser capaz de reduzir as formas de um objecto ou de uma figura ao seu essencial (por exemplo a formas geométricas ou linhas de contorno exterior) recorrendo a matéria anteriormente leccionada (nomeadamente o Desenho de Síntese Geométrica e o Desenho de Síntese linear). A avaliação desta etapa era feita

em contacto direto com o aluno, acompanhando a criação de esboços e sugerindo alterações ou apoiando as soluções encontradas.

- A Criatividade – o aluno devia ser capaz de propor novas soluções (diferentes das anteriormente encontradas na pesquisa, por exemplo) para a sua ideia.
- A Expressão Gráfica correta aos diferentes traçados – o aluno devia ser capaz de representar corretamente a linguagem gráfica característica do desenho geométrico, distinguindo os diferentes tipos de linhas (de construção, do objecto).
- O uso correto dos instrumentos rigorosos – o aluno devia ser capaz de dominar os instrumentos rigorosos (a régua, o compasso, o esquadro)
- A limpeza da folha – o aluno devia estar ciente da importância da higiene na execução de qualquer trabalho.

Foram por isso privilegiada, a par da capacidade de execução das figuras geométricas, a reflexão dos alunos sobre o processo gráfico, a pesquisa, a procura de formas cada vez mais sintéticas, o rigor, a capacidade criativa. Isto possibilitou que os alunos avaliassem os seus próprios resultados através de uma análise crítica. O acompanhamento constante por parte do professor permitiu a reformulação de algumas atividades e o desenvolvimento de competências reflexivas nos alunos, criando neles uma autonomia maior, uma maior sensibilidade estética e, acima de tudo, o desenvolvimento do espírito crítico.

Outro instrumento de recolha de dados para avaliação, além da análise formativa que ocorreu durante todas as aulas, e além da análise sumativa realizada com os trabalhos finais, foi a recolha da auto-avaliação dos alunos. A estes foi pedida uma auto-avaliação procurando aferir o seu interesse e motivação em face desta matéria. Observando esses dados, não só a abundância de esboços realizados para a execução dos logótipos, como qualidade dos mesmos e, por último, a qualidade dos trabalhos finais, juntamente com os dados fornecidos pela auto-avaliação dos alunos, é relativamente fácil de constatar o envolvimento dos alunos com a matéria, quando comparado com anos lectivos anteriores.

### 3.5. Descrição das aulas realizadas

As aulas dividiram-se em 3 fases claramente distintas.

A primeira fase foi a recolha de material. Depois de explicado o objectivo do trabalho, as suas diferentes fases e a sua avaliação, os alunos efetuaram pesquisas no computador durante uma aula. (Esta pesquisa deve ser monitorizada pelo professor para que os alunos não se distraiam com assuntos secundários que frequentemente se encontram na internet). Pese embora uma ou outra distração, a aula decorreu como o pretendido, tendo a maioria dos alunos conseguido executar a pesquisa pretendida com sucesso. Esta fase apenas necessitou de dois tempos lectivos de 45 minutos, sendo que uma boa parte do primeiro tempo foi usada na explanação do trabalho, dos seus objectivos e nos critérios de avaliação. O restante tempo foi usado na pesquisa e na análise crítica das imagens recolhidas.

A segunda fase consistiu na criação de esboços para os logótipos. Esta fase visava desenvolver o sentido crítico dos alunos, a capacidade de encontrar soluções diferentes para um mesmo problema, não se darem por satisfeitos com a primeira solução encontrada. Para além das ideias iniciais, era depois necessária a síntese das mesmas em formas geométricas ou simplificadas. Esta segunda etapa do trabalho foi algo extensa e ocorreu durante quatro tempos lectivos de 45 minutos. Os alunos demonstravam estar motivados, não só pela sua concentração em face do trabalho como pelas suas intervenções verbais na sala de aula, não só solicitando a intervenção e crítica do professor como também partilhando com os colegas as suas “soluções gráficas”. Considero esta partilha muito importante (desde que seja feita com o controlo necessário).

A fase final consistiu na criação rigorosa das figuras geométricas e do logótipo. Os alunos empenharam-se significativamente, uma vez que manifestaram o desejo de ver o seu logótipo numa representação rigorosa (com um aspecto “acabado”, como diziam). Perceberam a importância do uso correto dos instrumentos rigorosos e constataram a facilidade que os mesmos permitem na execução de determinadas figuras. Esta fase ocupou quatro tempos de 45 minutos. O resultado, na generalidade, foi satisfatório. Embora pouquíssimos alunos se tenham mostrado pouco empenhados, a grande maioria dos alunos demonstrou resultados acima da média.

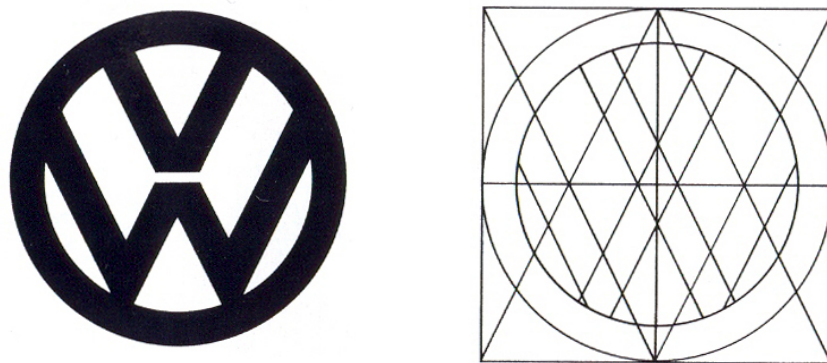
Segue-se uma descrição mais pormenorizada de cada aula (ou blocos):

#### **Aula 1 (45 minutos) – Explanação da matéria.**

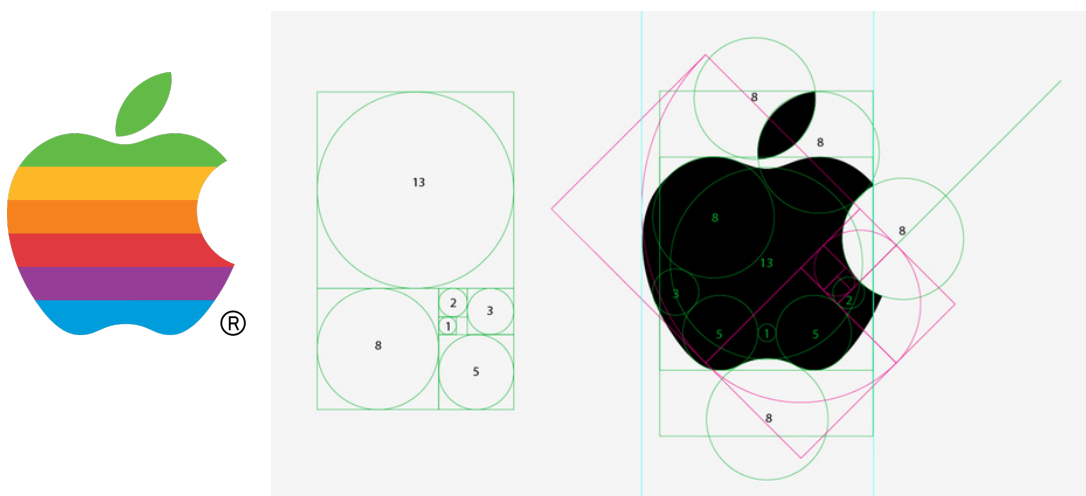
A primeira aula (de um bloco de 90 minutos) iniciou-se com a explanação da matéria e dos objetivos a atingir com o trabalho. Foi feita a leitura de textos do manual referentes à Unidade Curricular *Geometria no Plano* e *O Design de Comunicação*.

Seguiu-se um momento de questões aos alunos sobre “o que é o design?”, “quais são as suas aplicações?”, “que marcas conheces?”. Algumas das respostas dadas por estes foram: *o design é fixe; fazer design é criar marcas; é fazer capas de CD's; é fazer t-shirts com cenas maradas; o design é a criação da imagem das empresas*, sendo este um assunto que se debateu durante alguns minutos. Falou-se-se sobre o papel do design na presente sociedade de comunicação, explorando os exemplos de marcas dados pelos alunos e a sua implicação no mundo das imagens.

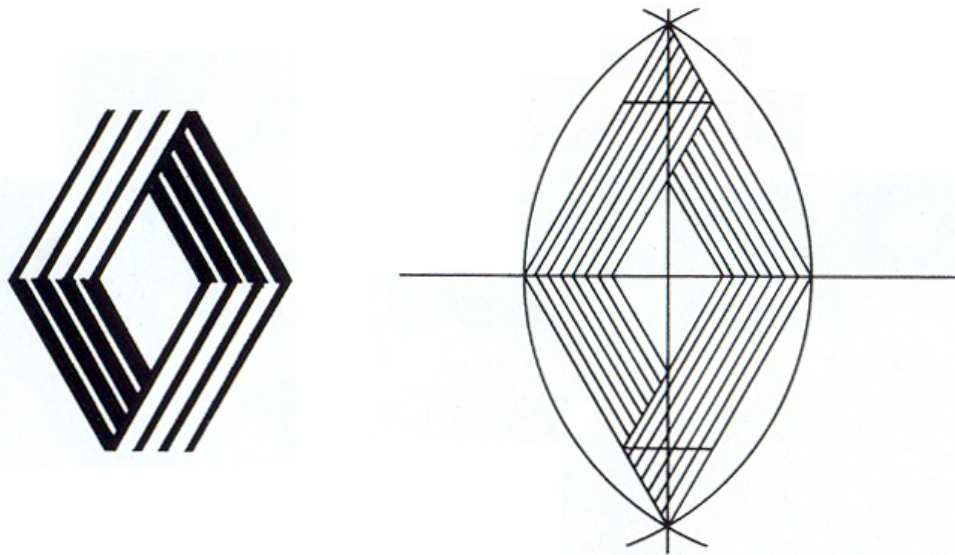
A apresentação foi concluída com a projeção de algumas imagens ilustrativas do trabalho pretendido, com logótipos famosos e algumas das suas construções geométricas (figura 21 – 23), e uma breve lista dos pontos a serem avaliados com este trabalho.



**Figura 21** – Logótipo da Volkswagen



**Figura 22** – Logótipo da Apple



**Figura 23** – Logótipo da Renault e a sua construção geométrica.

**Aula 2 (45 minutos) – Pesquisa de imagens.**

A segunda aula (de um bloco de 90 minutos) envolveu uma maior atenção ao comportamento dos alunos, uma vez que estes foram encaminhados para a biblioteca da Escola, por forma a poderem fazer uma pesquisa de imagens na internet. As saídas da sala de aula devem ser efetuadas com o máximo de atenção possível, para que não haja dispersão por parte dos alunos, assim bem como a permanência deles na biblioteca. Como foi salientado anteriormente, esta está apetrechada de vários computadores, tendo sido por isso escolhida como local para a pesquisa. Os alunos foram distribuídos por grupos. Vários elementos tentaram distrair o conjuntos dos alunos mas a atenção redobrada e as constantes chamadas de atenção puseram combro à maior parte das incidências. As imagens escolhidas (figuras 24 – 25) foram enviadas para os respetivos e-mails de cada aluno, para mais tarde serem impressas, fazendo parte do *Dossier de Imagens* da disciplina de Educação Visual.



**Figura 24** – Logótipo da Adidas



Figura 25 – Logótipos do AC Milan e da Juventus.

### **Aula 3 e 4 – (90 minutos) – Síntese geométrica e Linear.**

A terceira e quarta aula foram exclusivamente dedicadas à criação de esboços e estudos de síntese geométrica e linear, de várias imagens escolhidas. No início da aula foi feita uma pequena explanação dos pontos essenciais do trabalho, lembrando os alunos dos objetivos pretendidos. O acompanhamento por parte do docente era constante, uma vez que, neste processo, os alunos demonstraram alguma dificuldade em entender o que era pedido, nomeadamente em detectar a estrutura subjacente a cada imagem que pretendiam simplificar.

Um ou outro incidente deveu-se à falta de material de três alunos, que tiveram que pedir imagens emprestadas. Foi-lhes lembrado que o material para o *Dossier de Imagens* era um dos ítems da avaliação do trabalho. À medida que o aluno ia desenvolvendo as sínteses, o rigor exigido era progressivamente maior. De uma fase de esboços “à mão livre”, foi exigido o uso de material rigoroso (régua, esquadro, compasso).

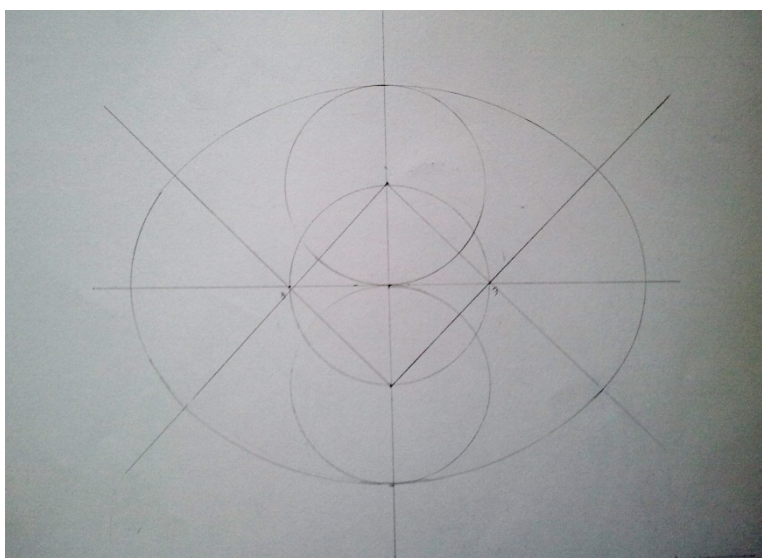
Durante esta realização, existiu alguma discrepância entre os ritmos de trabalho dos alunos. Enquanto alguns alunos iniciaram o trabalho logo após o lançamento do exercício, mostrando grande determinação e objetividade na escolha dos elementos figurativos que deveriam sintetizar, e uma boa capacidade de análise e estruturação do mesmo, outros alunos mostraram alguma insegurança e incerteza na organização do trabalho, não sabendo o que escolher ou como proceder às respectivas sínteses, notando-se dificuldade em perceber a essência das formas e como as estruturar. Esta situação levou a que estes alunos sentissem necessidade de recorrer a solicitar diversas vezes auxílio. Notou-se também, da parte de alguns alunos, alguma falta de interesse neste exercício, o que levou também a uma consequente falta de empenho.

### **Aula 5 e 6 – (90 minutos) – Realização de esboços e das figuras geométricas.**

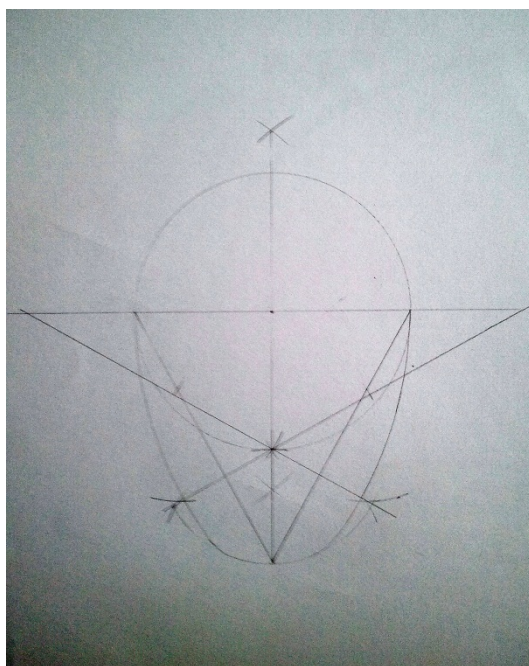
Nesta etapa os alunos procederam à realização de esboços para os logótipos a realizar (figuras 29 – 32). Foi igualmente levado a cabo um contacto direto com o aluno, acompanhando a criação de esboços e sugerindo alterações ou apoiando as soluções encontradas. Os alunos podiam interagir, de forma moderada, entre si, sugerindo ideias e soluções gráficas para o trabalho dos colegas. Pontualmente, o trabalho em sala de aula era parado para se proceder a uma análise rápida entre toda a turma das soluções até então encontradas, discutindo de que forma estas resultavam como comunicação gráfica ou de que forma poderiam ser alteradas para surtir melhor efeito.

No segundo tempo deste bloco de 90 minutos os alunos construíram as figuras geométricas pertencentes à matéria da Unidade Curricular, nomeadamente o Óvulo (dado o eixo maior e o eixo menor), a Oval e ainda a Elipse (figuras 26 – 28). Seguiram as instruções constantes do manual da disciplina, não havendo incidentes a registar. Vários alunos solicitaram a ajuda do professor, uma vez que não decifravam corretamente a linguagem usada no manual, dizendo ser *muito complicada*.

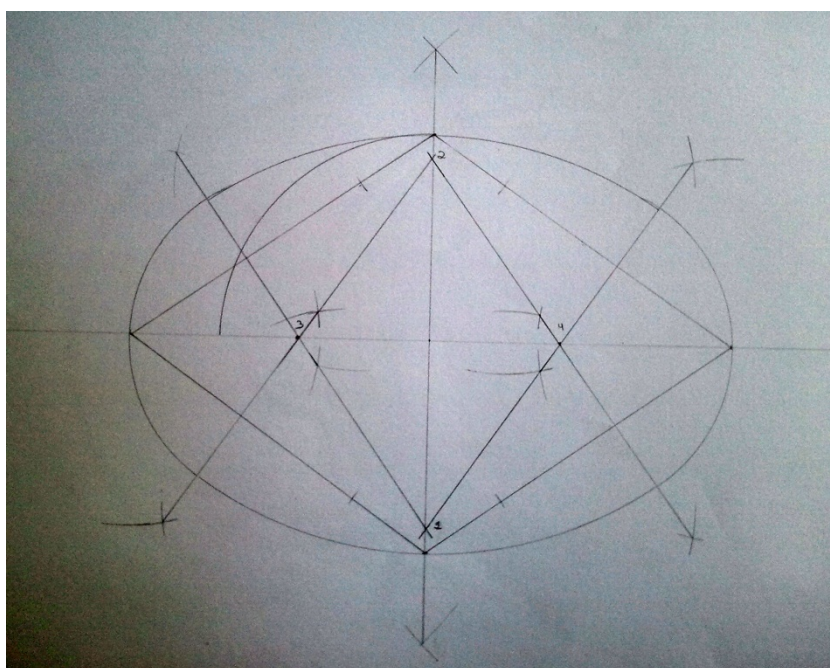
No final da aula, apenas 4 elementos ainda não tinham executado todos os exercícios propostos, tendo sido penalizados por esse facto. Foi-lhes sugerido que o terminassem em casa ou aproveitando os intervalos entre as aulas para trabalhar, caso contrário, uma vez que a Unidade Curricular focava especificamente a construção dessas figuras geométricas, seriam bastante penalizados na avaliação final.



**Figura 26** – Elaboração da Oval.

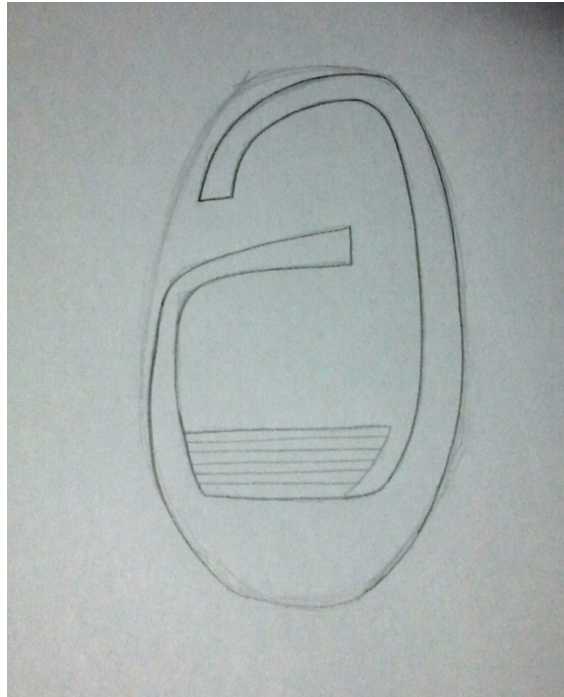


**Figura 27** – Elaboração do Óvulo.

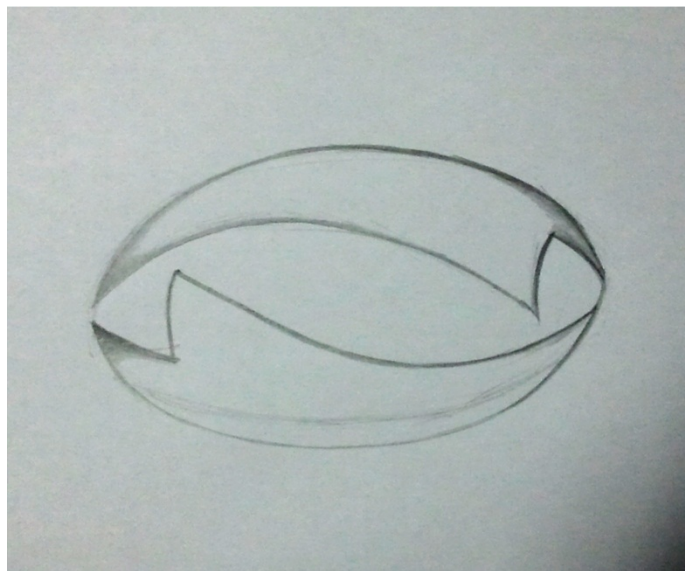


**Figura 28** – Elaboração da Oval.





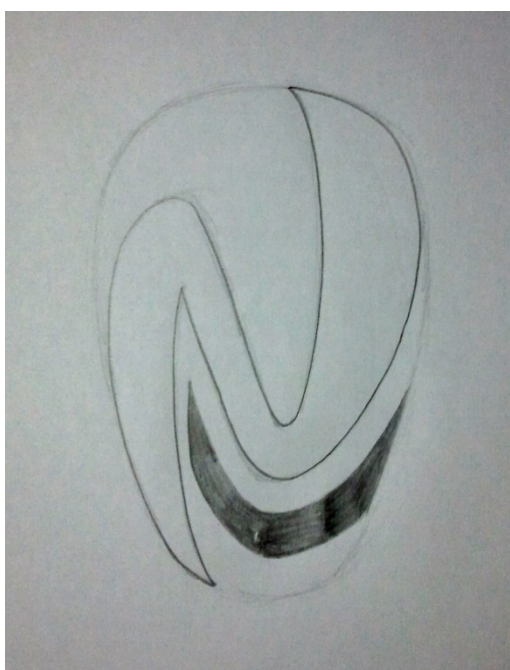
**Figura 29** – Criação de esboços.



**Figura 30** – Criação de esboços.



**Figura 31** – Criação de esboços.



**Figura 32** – Criação de esboços.

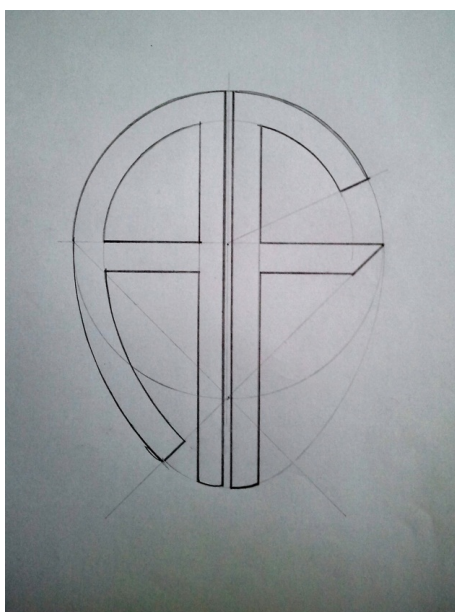
### **Aula 7, 8, 9 e 10 – (2 blocos de 90 minutos) – Desenhos finais.**

O conjunto das quatro aulas finais (dois blocos de 90 minutos) foi dedicado à criação da arte final do logótipo, onde a exigência de rigor era um dos pontos essenciais a ter em conta. Foram mais uma vez repetidos os objetivos do trabalho e reforçada a ideia de respeitar o prazo final estipulado.

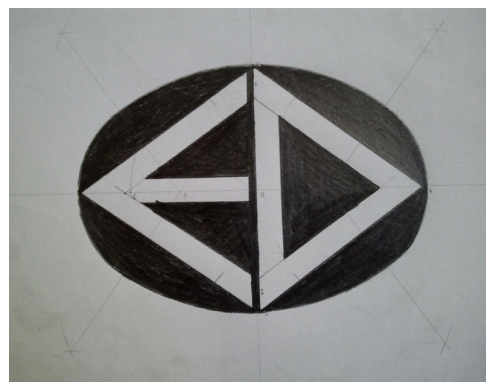
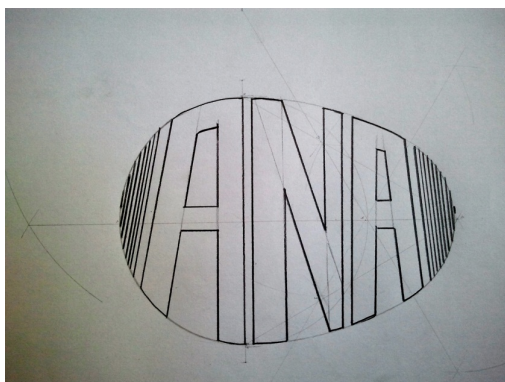
Foi notável o entusiasmo da turma, em termos gerais, na realização desta fase da proposta, criando-se um ambiente de trabalho motivador e dinâmico. No entanto, há sempre exceções. Quatro alunos tiveram falta de material num dos blocos, uma vez que dois deles não dispunham de compasso, e outros dois não dispunham de régua (porque a tinham partido no intervalo). No entanto, para não atrasar a execução dos trabalhos, foi permitido o uso do material de outros colegas. Tentei de novo consciencializa-los para a importância do material na sala de aula, assim bem como em várias outras atividades do percurso académico.

Nesta fase do trabalho, foi exigido, para aqueles que optaram por usar cor, um estudo cromático, tendo sido de carácter obrigatório o uso de uma paleta de três cores. Os estudos de cor foram feitos no caderno diário. Alguns alunos terminaram mais cedo o seu logótipo e foi-lhes permitido auxiliarem os colegas mais atrasados na finalização dos seus trabalhos. Esta dinâmica pode suscitar alguma instabilidade dentro da sala de aula, pelo que foi feita com total acompanhamento do professor.

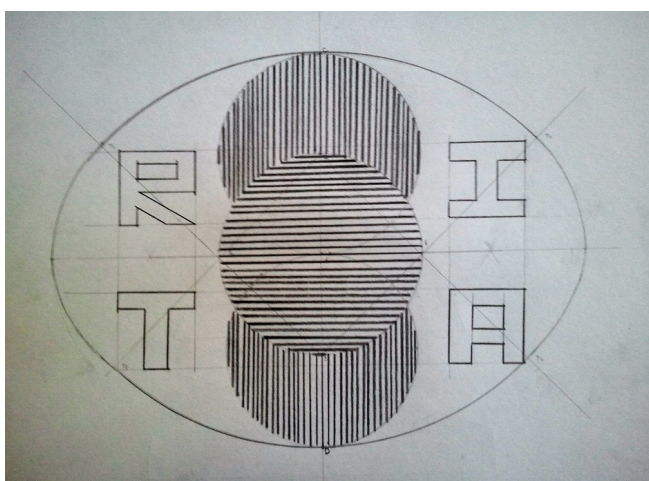
A generalidade dos trabalhos demonstrou bastante rigor (figuras 33 – 36), sendo este um dos objetivos essenciais a atingir com esta proposta. Todos os alunos conseguiram executar o Óvulo e a Oval, corretamente, existindo pontualmente um ou outro erro de construção.



**Figura 33** – Criação dos logótipos (iniciais da marca “António Fonseca”/figura estilizada).



**Figura 34** – Criação dos logótipos (nome “Ana”/iniciais da marca “Estilo & Design”).



**Figura 35** – Criação dos logótipos (nome “Rita”/imagem tribal).



**Figura 36** – Criação dos logótipos (diamante/cafeteira futurista).

### III PARTE – CONCLUSÕES

#### 4. ANÁLISE E REFLEXÃO

Analisando os resultados obtidos, assim bem como o seu comportamento, os alunos manifestaram uma modificação nos seus conceitos iniciais, nomeadamente: *a Geometria é chata!* Passaram a achar interessante esta matéria (Geometria no Plano) porque viam nela um propósito que até então desconheciam.

Os alunos interessaram-se pela matéria e ficaram motivados.

Os seus trabalhos melhoraram substancialmente, principalmente no tempo de execução que foi mais curto (uma vez que os alunos estavam mais motivados e queriam avançar mais rapidamente), mas também na qualidade das representações gráficas (linhas auxiliares, linhas da figura, medidas, rigor, etc.).

Dos vários pontos que foram alvo de avaliação podemos destacar as seguintes conclusões:

- A capacidade de pesquisa dos docentes foi posta em prática, mas não temos dados que possam aferir se esta aumentou, embora tenha sido enquadrada nos trabalhos propostos. Apenas 1 aluno não efetuou a pesquisa, tendo sido penalizado por tal facto.
- A capacidade de síntese (linear e geométrica) aumentou, em comparação com trabalhos anteriores. Convém salientar que o acompanhando da criação de esboços por parte do professor foi uma das mais valias do processo.
- No que diz respeito à criatividade, a proposta de novas soluções gráficas para marcas já existentes não foi fácil de implementar. Os alunos ficavam demasiado “presos” ao que já conhecem e os trabalhos não pareciam divergir significativamente dos originais. Se pretendermos alterar este facto podemos sugerir aos alunos que desenvolvam uma marca própria.
- A Expressão Gráfica correta dos diferentes traçados melhorou substancialmente, uma vez que os alunos deram mais importância à construção da figura, tendo em vista o resultado final.
- O uso correto dos instrumentos rigorosos deixou algo a desejar, não porque os alunos tivessem dificuldade em o utilizar, mas porque muitas das vezes simplesmente não tinham o material necessário. Este é um dos sucessivos problemas que temos que enfrentar. A forma de tentar atenuar este comportamento é tornar o material num dos elementos de avaliação com um pouco mais de peso na nota de cada trabalho.

- A limpeza da folha foi um dos aspectos que também melhorou. Muitos dos trabalhos de figuras geométricas que os alunos executaram anteriormente, estavam pouco limpos. A explicação para este facto talvez passe pela importância dada ao trabalho final, o logótipo.

Registamos por isso, no cômputo geral, uma melhoria dos resultados obtidos. A motivação cresceu e, conseqüentemente, os resultados não tardaram a aparecer.

Para ilustrar o interesse pelos alunos na Unidade Didática lecionada, passo em seguida a recolha de diversos comentários por eles feitos, assim bem como partes do texto que elaboraram no final do ano lectivo, tendo em conta a sua auto-avaliação final.

*Agora já percebi esta cena! É mais fácil fazer um símbolo com regras! Fazer à mão é mais difícil.* - Aluno 9º Ano.

*Afinal não é assim tão difícil. Fiquei a perceber como é que eles fazem estas coisas.*  
- Aluna 9º Ano.

*(...) Gostei de fazer o auto-retrato no primeiro período e os logótipos.* - Aluna 9º Ano.

*(...) A parte dos logótipos também foi gira, apesar de não gostar muito de óvulos, ovais e arcos, apesar de saber fazer.* - Aluna 9º Ano.

*(...) Gostei das matérias dos Óvulos e Ovais.* - Aluno 9º Ano.

*(...) Os trabalhos que gostei mais foram o retrato porque me fiquei a conhecer melhor e o logótipo, pois criamos uma marca nossa através de um óvulo e de uma oval.* - Aluna 9º Ano.

A análise dos resultados da avaliação (tal como exposto no ponto 3.4) foi consideravelmente satisfatória, tendo sido detetada uma subida significativa da generalidade das notas. Não existiram quaisquer negativas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A consciência que possuía acerca do trabalho social que desempenho enquanto docente não era parca, mas foi reforçada pelas diversas fontes teóricas sobre as quais me debrucei. Tenho uma sustentação teórica para a minha prática e isso dá-me mais segurança para a obtenção de melhores resultados pedagógicos.

As planificações anuais devem ser cumpridas. No entanto, devemos ter elasticidade suficiente para contornar os obstáculos que surgem. As Unidades Curriculares podem ser leccionadas de forma cruzada, juntando pontos que, eventualmente, estão separados. O docente deve ter liberdade suficiente para escolher o seu percurso, dentro das matérias a lecionar, tendo sempre em vista as *Metas Curriculares* e os objectivos que estas implicam.

A prática das Artes sempre foi pautada por um pensamento crítico. Esse pensamento existe dado o carácter experimental que atravessa todas as áreas artísticas, sendo necessário uma atenção (metodológica) aos processos plásticos e aos resultados obtidos. Processo e resultado estão, por isso, interligados e não podem ser vistos de forma separada. O ensino das Artes Visuais deve reger-se pelos mesmos princípios. A análise crítica do currículo, a análise reflexiva da sua aplicação nas diversas estratégias e nos seus resultados académicos, são, de certa forma, idênticos aos processos criativos. O currículo deve ser encarado como um processo circular, auto-reflexivo, da sua concepção à sua avaliação, voltando para uma nova concepção.

Os exercícios realizados durante a Unidade Didática de *Geometria no Plano*, em conjunto com a Unidade Didática *O Design de Comunicação*, levaram a que os alunos refletissem acerca das suas práticas, do modo como estruturam os seus desenhos, criando uma consciência mais próxima da metodologia processual.

Os alunos atingiram melhor desempenho, quer a nível do rigor geométrico, quer a nível da criatividade. As linhas auxiliares começaram a ser entendidas como tal, ou seja, eram verdadeiramente traçadas de forma leve, permitindo o seu desaparecimento com facilidade. Os resultados das classificações foram, por esse motivo, melhores que os esperados.

Convém não esquecer que os imprevistos fazem parte do processo de ensino e nem sempre são fáceis de ultrapassar. Algumas aulas tiveram pequenos incidentes mas felizmente nenhum deles foi digno de registo. As faltas de material eram esporádicas e conseguiam ser contornadas com a ajuda dos restantes alunos. Um dado a registar é a dificuldade que por diversas vezes tive, ao longo da minha prática profissional, em controlar os alunos em contexto fora de aula, nomeadamente quando estes se deslocam para o exterior da sala. É necessário nestes casos uma atenção redobrada, pois eles evidenciam um comportamento mais distraído e, por vezes, displicente.

O exercício que parece ter sido menos produtivo foi o da pesquisa. Os alunos tendem a distrair-se facilmente. Contudo, convém registrar que a produção poderia ser ainda menor se estes tivessem feito a pesquisa exclusivamente em casa. Outro exercício cuja qualidade ficou aquém do desejado foi a síntese linear. Os alunos demonstraram menos empenho do que nos restantes exercícios. Embora tenham surgido trabalhos interessantes, o resultado geral foi mediano.

Como foi frisado num dos capítulos do presente relatório, uma das dificuldades da prática docente prende-se com o uso das novas tecnologias e tudo o que ele acarreta. Este é um tema que nos parece digno de ser analisado e avaliado no futuro, dada a sua pertinência.

É difícil atingir patamares elevados mas podemos subir a média da qualidade geral de uma turma, recorrendo a estratégias simples que motivem os alunos, alterando ou reconfigurando pequenas partes da Planificação Anual.

Propõe-se uma autonomia maior por parte do professor em relação à operacionalização das *Metas Curriculares*. Cabe-lhe transmitir os conhecimentos que adquiriu ao longo de uma experiência académica e de vida, podendo ter espaço para improvisar e refazer as propostas de trabalho, se assim achar mais apropriado à turma que tem diante de si. Cada turma é um universo próprio, assim bem como cada aluno.

A postura reflexiva é condição *sine qua non* para a evolução positiva da prática pedagógica. Tentativa e erro andam de mãos dadas, procurando minorar os erros e alavancar os sucessos. Tenho em vista uma educação melhor para um futuro melhor.

Gostaria de terminar com um pequeno texto de um dos meus filósofos e pedagogos preferidos, o professor Agostinho da Silva (1994), que nos fala do que é ser um grande educador:

*É além de tudo essencial que a escola se não separe do mundo; não há escolas e oficinas; há um certo género de oficinas em que trabalham crianças nas tarefas que lhes são adequadas e lhes vão facilitando o desenvolvimento do corpo e do espírito; vão colaborando no que podem e no que sabem para que a vida melhore. Ninguém fugirá da escola e a olhará como um horror no dia em que a deixemos de conceber como o lugar a que se vai para receber uma lição, para a considerarmos como o ponto de condições ótimas para que uma criança efetivamente dê a sua ajuda a todos os que estão procurando libertar a condição humana do que nela há de primitivo; não se veja no aluno o ser inferior e não preparado a que se põe tutor e forte adubo; isso é o diálogo entre o jardineiro e o feijão; outra ideia havemos de fazer das possibilidades do homem e do arranjo da vida; que a criança se não deixe nunca de ver como elemento ativo na máquina do mundo e de reconhecer que a comunidade está aproveitando o seu trabalho; de número na classe e de fixador de noções temos de a passar a cidadão.*

*O grande educador não pensa na escola pela escola, como o grande artista não aceita a arte pela arte; é incapaz de se encerrar na relativa estreiteza de uma vida de ensino; a escola, de tudo o que lhe oferecia o universo, é apenas o ponto a que dedicou*



*maior interesse; mas é-lhe impossível furtar-se a mais larga atividade. De outro modo: trabalha com ideias gerais; não dirá que esta escola é o seu mundo, mas que esta escola é parte indispensável do seu mundo. E quererá também que toda a oficina passe a ser uma escola; que haja o trabalho proporcionado e alegre, amorosamente feito, porque se sabe necessário ao progresso, levado a cabo numa atitude de artista e de voluntário, disciplinado remador na jangada comum; que se não esmaguem as faculdades superiores do operário sob o peso e a monotonia de tarefas sem interesse e sem vida; que se faça a clara distinção entre o homem e a máquina; que, finalmente, se ajude o trabalhador a encontrar na sua ocupação, em todas as ideias que a cercam e a condicionam ou que ela própria provoca, o Bem Supremo da sua vida e da vida dos outros.*

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrantes, P.; Serrazina, L. & Oliveira, I, (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: M.E..

Alves, M.P (2004). *Currículo e Avaliação*. Porto: Porto Editora.

Alves, Rubem (2004). *Conversa com educadores*. São Paulo: Papirus

Barroso, João (1996a). *O Estudo da Autonomia da Escola: da Autonomia Decretada à Autonomia Construída*. Porto: Porto Editora.

Barroso, João (1996b). *Princípios e propostas para um programa de reforço da autonomia das escolas*. Lisboa: Ministério da Educação.

Dewey, J. (1902). *The child and the curriculum*. Chicago: University of Chicago Press.

Ferraz, M. J., Carvalho, A., Dantas, C., Cavaco, H., Barbosa, J., Tourais, L., Neves, N. & Fernandes, Domingos - coord, (1994). *Avaliação Criterial/Avaliação Normativa in pensar avaliação, melhorar a aprendizagem*. Lisboa: IIE.

Fiorentini, Dário (1995). *Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil*. Zetetiké, v. 3, n. 4, p. 1-37.

García, Marcelo (2005). *Formação de Professores, Para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.

Goodman, Paul (1990). *et al Technology and organizations*. San Francisco: Jossey Bass. p. 281.

Hiele, Pierre M. van (1986) *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education*. Academic Press.

Kemmis, Stephen (1986). *Becoming Critical, Education, Knowledge And Action Research*. New York: Taylor & francis ltd.

Lorenzato, Sérgio (1995). *Por que não ensinar Geometria? Educação Matemática em Revista*. São Paulo: v. 4, p. 3-13.

Matos, J. & Serrazina, L. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

Morin, Edgar (2002). *Os sete saberes para a educação do futuro*. Lisboa: Instituto Piaget.

Nicolescu, B. (1999). *Manifesto da Transdisciplinaridade*. São Paulo: Trion, p. 167.

Nóvoa, António, (1992). *Os professores e a sua formação*. Lisboa : Dom Quixote, 1992. ISBN 972-20-1008-5. p. 13-33.

Pacheco, José Augusto (2001). *Currículo: Teoria e Práxis*. Porto: Porto Editora.

- Pacheco, José Augusto (2002). *Políticas curriculares*. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Roldão, Maria do Céu (2010). *Estratégias de ensino*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Roldão, Maria Céu, (1999). *Gestão Curricular: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: M.E./D.E.B..
- Santos, R. dos (1995). *Transdisciplinaridade*. *Cadernos de Educação*, Lisboa: Instituto Piaget, n. 8, p. 7-9, 23 nov..
- Seltzer, Waldemar W. (1994). *Computadores na Educação: Porquê, Quando e Como*. 5º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Porto Alegre, RS, Campus PUCRS, p. 290.
- Shön, Donald (1983). *The Reflective Practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books, USA Inc..
- Silva, Agostinho da (1994). *Ir à Índia Sem Abandonar Portugal; Considerações; Outros Textos*, 2, 6. Lisboa: Assírio & Alvim.
- Veiga, F. H. (2009). *A Escola como espaço social*. Porto: Porto Editora.
- Vygotsky, L. S. (2005). *A formação social da mente*. Rio de Janeiro: Martins Fontes.
- Tylor, R. W. (1976). *Princípios Básicos de Currículo e Ensino*. Porto Alegre: Editora Globo.

## **7. APÊNDICES**

CONTEÚDOS		AULAS	
COMUNICAÇÃO	<p><b>CÓDIGOS DE COMUNICAÇÃO VISUAL</b>  <b>PROJETO, DESIGN E OUTRAS LINGUAGENS VISUAIS</b></p> <p><i>Leitura e análise de textos do manual relativos aos seguintes temas (pp. 143-145):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto</li> <li>• Metodologia Projetual</li> </ul> <p><b>Proposta de Trabalho nº 7</b>  <i>Pesquisa de imagens na internet e em revistas (logótipos, imagens de marca)</i></p>	Nº 75, 76	90 min (45+45)
	<p><b>PAPEL DA IMAGEM NA COMUNICAÇÃO</b></p> <p><i>Leitura e análise de textos do manual relativos aos seguintes temas (págs. 154 e 155):</i></p> <p>Design de Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identidade Visual</li> <li>• Sinalética</li> </ul> <p><b>Proposta de Trabalho nº 8</b>  <i>Realização de um logótipo com destino a uma empresa, marca, instituição, serviço, partido, etc. – ESBOÇOS.</i></p> <p><i>Material: folhas A<sub>3</sub> de papel Cavalinho, instrumentos rigorosos, lápis, lápis de cor, canetas de feltro.</i></p>	Nº 77, 78 Nº 79, 80	180 min (45+45+45+45)
ESTRUTURA (E COMUNICAÇÃO)	<p><b>GEOMETRIA NO PLANO</b></p> <p><b>Formas concordantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Óvulos</li> <li>• Oval</li> </ul> <p><b>Proposta de Trabalho nº 9</b></p> <p><i>Construção do Óvulo e da Oval.</i></p>	Nº 81, 82	90 min (45+45)
	<p><b>Proposta de Trabalho nº 10</b>  <i>Realização de um logótipo com destino a uma empresa, marca, instituição, serviço, partido, etc. – FINALIZAÇÃO.</i></p> <p><i>Material: folhas A<sub>3</sub> de papel Cavalinho, instrumentos rigorosos, lápis, lápis de cor, canetas de feltro.</i></p>	Nº 83, 84	90 min (45+45)

Apêndice II – Imagens projetadas nas aulas

