

Prática de Ensino Supervisionada em Ensino de Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico

Teresa Maria da Silva Bartolomeu

Relatório Final da Prática de Ensino Supervisionada apresentado à Escola Superior de Educação de Bragança para obtenção do grau de Mestre em Ensino da Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico

Orientado por

Professor Doutor Luís Manuel Leitão Canotilho

Bragança

2011

Prática de Ensino Supervisionada em Ensino de Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico

Teresa Maria da Silva Bartolomeu

Relatório Final da Prática de Ensino Supervisionada apresentado à Escola Superior de Educação de Bragança para obtenção do grau de Mestre em Ensino da Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico

Orientado por

Professor Doutor Luís Manuel Leitão Canotilho

O presente relatório procura verificar o nível de conhecimento dos alunos duma turma de 6º ano em Geometria. Para o efeito foi desenvolvida uma unidade de trabalho de dez aulas com recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação.

Bragança

2011

À minha família, principalmente aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que dum forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Professor Doutor Luís Canotilho pela dedicação, empenho e disponibilidade que sempre demonstrou.

À minha família pelo apoio constante.

RESUMO

O presente relatório foi elaborado no âmbito do Mestrado em Ensino da Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico e refere-se à Prática de Ensino Supervisionada nas disciplinas de Expressão e Educação Plástica, Educação Visual e Educação Tecnológica que decorreu na Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães entre os meses de Novembro de 2009 e Abril de 2010.

Pretende ser a reflexão de toda a actividade pedagógica e encontra-se estruturado em duas partes.

A primeira descreve e analisa todas as actividades desenvolvidas e opções tomadas durante a Prática de Ensino Supervisionada nas diferentes disciplinas. Ainda nesta primeira parte aborda a nossa experiência profissional no ensino da EVT uma vez que pelo facto de termos creditação a esta disciplina não foi realizada Prática de Ensino Supervisionada.

Salienta-se que os alunos envolvidos na nossa Prática de Ensino Supervisionada pertenciam a uma turma do 4º e do 7º ano com idades compreendidas entre os oito e os dezasseis anos.

No decorrer da Prática de Ensino Supervisionada privilegiámos em todas as disciplinas as competências ao nível do saber ser, do saber e do saber fazer numa perspectiva integradora da educação artística. As actividades que propusemos procuraram ir de encontro às necessidades de aprendizagem dos alunos e permitir-lhes contactar e experimentar materiais e técnicas diversificadas (modelação/modelagem, pintura, recuperação de materiais, etc.).

Para levarmos a cabo estas actividades seguimos a metodologia de resolução de problemas.

A segunda parte diz respeito ao projecto de intervenção, quando leccionamos uma unidade de trabalho a uma turma de 6º ano na disciplina de Educação Visual e Tecnológica.

Nesta unidade de trabalho com uma abordagem didáctica e metodológica centrada também ela na resolução de problemas promove-se o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino do conteúdo programático da geometria.

ABSTRACT

This report was developed in the field of the Master of Teaching Visual and Technological Education in Basic Education and refers to the Supervised Teaching Practice in the subjects of Expressions and Plastic Education, Visual Education and Technological Education carried out at the School EB2, 3/S of Carrazeda Ansiães between November 2009 and April 2010.

It is intended as a reflection of the whole teaching activity and is structured in two parts.

The first describes and analyzes all activities and choices made during the Supervised Teaching Practice in the different subjects. Also in this first part deals with our experience in the teaching of EVT as the fact that we have accreditation to this discipline wasn't carried out Supervised Teaching Practice.

We must emphasize that students involved in our Supervised Teaching Practice belonged to classes of 4th and 7th grade aged between eight and sixteen.

During the Supervised Teaching Practice we privileged in all subjects the skills at the level of to know to be, of the knowledge and the know-how in an integrated perspective of the arts education. The proposed activities sought to meet the learning needs of the students and allow them to contact and to experience diverse materials and techniques (modelling / molding, painting, material recovery, etc.).

To carry out these activities we follow the methodology of solving problems.

The second part concerns to the intervention project, when we taught a unit of work to a sixth grade class in the subject of Visual and Technological Education.

In this unit of work with a methodological and didactic approach also focused on solving problems it promotes the use of the Information and Communication Technologies in the teaching of geometry curriculum.

LISTA DE ABREVIATURAS

EVT- Educação Visual e Tecnológica

EV- Educação Visual

ET- Educação Tecnológica

TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação

UT- Unidade Trabalho

TM- Trabalhos Manuais

CN- Ciências da Natureza

LP- Língua Portuguesa

LISTA DAS ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÕES	PÁG.
Figura 1 – Imagem do Tangram	46
Figura 2 – Tangram Oval	47
Figura 3 – Esquemas do Tangram Oval	47
Gráfico 1 – Distribuição dos alunos da turma quanto ao género	52
Gráfico 2 – Distribuição dos alunos da turma em relação à idade	53
Gráfico 3 – Distribuição dos alunos da turma por idade e género	53
Gráfico 4 – Distribuição dos alunos da turma por local de residência	54
Gráfico 5 – Distribuição dos pais dos alunos da turma por idades	54
Gráfico 6 – Distribuição das mães dos alunos da turma por idades	54
Gráfico 7 – Distribuição dos alunos da turma com dificuldades às disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa, Ciências da Natureza e EVT	55
Gráfico 8 – Distribuição dos alunos da turma por nº de retenções no percurso escolar	56
Gráfico 9 – Distribuição dos alunos da turma por hábitos de estudo	56
Gráfico 10 – Distribuição das mães dos alunos da turma por profissão	57
Gráfico 11 – Distribuição dos pais dos alunos da turma por profissão	57
Gráfico 12 – Distribuição dos alunos da turma por grau de simpatia em relação à EVT	58
Figura 4 – Aspecto do website www.geometricas.net	63
Figura 5 – Aspecto do website www.aprendotic.net	63
Figura 6 – Aspecto do website www.virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html	63
Gráfico 13 – Distribuição do nº de alunos por percentagem obtida nos testes	69
Gráfico 14 – Distribuição do nº de alunos por classificação obtida nos dois testes na pergunta 4	72
Gráfico 15 – Distribuição do nº de alunos por classificação obtida nos dois testes na pergunta 9	77

LISTA DAS TABELAS

Nº	TABELAS	PÁG.
1	Cotações atribuídas na pergunta 1 nos dois testes	70
2	Cotações atribuídas no pré-teste na pergunta 2	71
3	Cotações atribuídas na pergunta 2 (pré e pós-teste) aos alunos n°s 13,15 e 16	71
4	Cotações atribuídas no pré-teste na pergunta 4	73
5	Cotações atribuídas no pós-teste na pergunta 4	73
6	Cotações atribuídas no pré e pós-teste na pergunta 5	74
7	Cotações atribuídas no pré-teste na pergunta 8	75
8	Cotações atribuídas no pós-teste na pergunta 8	76
9	Cotação total atribuída no pré e pós-teste	79

ÍNDICE

	PÁG
PARTE I	
1 Introdução	11
2 Métodos e Procedimentos	14
3 Expressão e Educação Plástica	16
3.1 Identificação da turma	16
3.2 Descrição, análise e reflexão do trabalho desenvolvido	17
4 Educação Tecnológica	22
4.1 Identificação da turma	22
4.2 Descrição, análise e reflexão do trabalho desenvolvido	23
5 Educação Visual	27
5.1 Descrição, análise e reflexão do trabalho desenvolvido	27
6 Educação Visual e Tecnológica	30
PARTE II	
1 Introdução	32
2 A Educação Visual e Tecnológica	33
3 A evolução do conceito de geometria	40
4 O lugar da geometria no programa de EVT	43
5 As TIC no contexto da EVT	44
6 O Tangram	45
7 Metodologia	48
7.1 Enquadramento e justificação do estudo	50
7.2 Procedimentos	51
7.3 Participantes	51
7.4 Instrumentos de recolha de dados	58
7.5 Descrição do processo experimental	62
7.6 Variáveis	67
7.7 Hipóteses	68
8 Resultados	69
9 Discussão	78
10 Conclusão	81
11 Referências Bibliográficas	82
Apêndices	84

I PARTE

1 INTRODUÇÃO

Numa sociedade cada vez mais globalizada, onde a tecnologia se impõe como um veículo de transmissão de informação, a escola continua a deter um papel fundamental na promoção do conhecimento e na valorização da aprendizagem. Durante todo o ciclo de vida o ser humano está numa aprendizagem permanente. O conhecimento mantém-se em constante actualização de forma a fazer face às diferentes solicitações a que o indivíduo está sujeito, quer no seu local de trabalho, pelo facto de exercer determinada profissão, quer ainda pela necessidade de se manter integrado nos seus pares. Desta forma, a escola tende a seguir essa linha. O conceito de ensinar, de modelo de ensino e de programas curriculares tem vindo a sofrer alterações. Senão vejamos, e tomando como referência o Decreto-Lei nº6/2001, que estabelece as metas e os objectivos que os alunos devem alcançar até ao final do Ensino Básico, esclarecendo sobre as aprendizagens fundamentais e a forma como estas devem decorrer, refere que a escola deve proporcionar ao aluno, um conjunto de experiências educativas o mais variado possível. Isto porque, o Currículo não deve ser uma receita previamente estabelecida e rígida posta em prática de igual forma em públicos diversificados, deve sim, ser gerido de acordo com o nível e realidade onde está inserido, posto em prática através de processos pedagógicos interdisciplinares e transdisciplinares, conduzindo a uma verdadeira literacia nas diversas áreas.

Para a nossa prática, interessa-nos a literacia artística. Os alunos no final do Ensino Básico deverão ser capazes de “comunicar e interpretar significados usando linguagens das disciplinas artísticas” empregando “sinais e símbolos particulares distintos em cada arte, para perceber e converter mensagens e significados” implicando o “entendimento de uma obra de arte no contexto social e cultural que a envolve e o reconhecimento das suas funções nele” (**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001, p.151**) num processo inacabado e com uma permanente participação.

Ao professor cabe o papel de proporcionar ao aluno experiências de aprendizagem diversas que favoreçam o desenvolvimento dessa mesma literacia. Assim o aluno deve contactar com práticas de investigação, onde os projectos de pesquisa em artes, permitem explorar temas, situações ou problemas, onde o aluno se reveja; trabalhar interdisciplinarmente na produção e realização de espectáculos, oficinas, mostras, exposições e instalações; utilizar as tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente a Internet; assistir a diferentes espectáculos, exposições, instalações, e outros eventos artísticos; trabalhar e desenvolver projectos de forma interdisciplinar, com outras disciplinas ou áreas disciplinares permitindo a partilha de conhecimentos; contactar com diferentes tipos de culturas artísticas de maneira a poder alargar o conhecimento sobre outros povos numa perspectiva multicultural; promover o património artístico e cultural nacional através de visitas de estudo e trabalhos com carácter de investigação; possibilitar o intercâmbio escolar com outras instituições para

que o conhecimento mútuo contribua para a troca de experiências ao mesmo tempo que se criam elos de ligação relevantes para as vivências culturais da escola; explorar diferentes formas e técnicas de criação e de processos comunicacionais de maneira a entender de que forma os diferentes elementos artísticos se relacionam e desenvolver a capacidade de seleccionar e aplicar as técnicas no processo de criação artística.

Pressupõe-se que as competências da educação artística contribuam para o desenvolvimento dos princípios e valores do currículo, manifestos nas competências essenciais, uma vez que fazem parte do património cultural dos povos; impulsionam o pleno desenvolvimento do indivíduo quando através da prática o ajudam a mobilizar saberes adquiridos, a adquirir novos conhecimentos atribuindo-lhes significação. Neste procedimento, há a afirmação da personalidade e singularidade própria de cada indivíduo, num ambiente cultural diferente daquele a que pertence, desenvolvida através do processo criativo. A criatividade deve proporcionar vivências de prazer e liberdade que reforçam a auto-estima e a coesão interna através da realização e reconhecimento entre todos, ajudando nas interações sociais e culturais entre indivíduos diferentes na cultura ou porque são cidadãos com necessidades educativas especiais, promovendo a partilha de sentimentos, emoções e conhecimentos numa vontade contínua de aperfeiçoamento e actualização ao longo da vida.

A aquisição da literacia em artes ocorre de forma progressiva e com um grau de complexidade crescente próprio de cada área artística e desenvolve-se em torno de quatro eixos estruturantes interligados e comuns a todas as disciplinas artísticas: apropriação das linguagens elementares das artes; desenvolvimento da capacidade de expressão e comunicação; desenvolvimento da criatividade e compreensão das artes no contexto.

À medida que se educa para a criatividade contribui-se para a mudança, para o acto de inovar. À originalidade juntam-se a flexibilidade e a capacidade de possuir espírito de iniciativa. Permite-se à criança explorar um mundo novo através dos sentidos. As crianças com capacidades de observação, vivências criativas e com um espírito crítico trabalhado conseguem encontrar respostas e solucionar com mais facilidade os problemas com que se deparam nas situações do quotidiano, e em situações de aprendizagem.

Adquirir a literacia em artes é uma condição indispensável ao cidadão actual, revelando-se fundamental na sua formação. Cada arte possui uma linguagem própria para se expressar, no entanto, a cor, a textura, a luz, o ponto e a linha, o espaço bi e tridimensional, a estrutura das formas são os elementos de qualquer expressão artística. Assim estes elementos revelam-se fundamentais para compreendermos a pintura, escultura, desenho, música, artes cénicas, que se encontram presentes na vida actual.

O professor não deverá ter apenas um papel de veículo transmissor de conhecimentos, de forma unilateral, mas sim ser um interveniente activo e criativo, de forma a permitir uma aprendizagem cooperativa e onde haja espaço para a criatividade. Só uma verdadeira construção do saber de forma actuante poderá ter significado.

Tendo em conta o papel de extrema importância que o professor detém neste processo, é imprescindível uma actualização constante na sua formação. Daí a nossa necessidade e a justificação para realizarmos este curso com Prática de Ensino Supervisionada integrada. A nossa formação inicial

em Educação Visual e Tecnológica não nos confere competência pedagógica para leccionar as disciplinas de Educação Visual e Educação Tecnológica ao 3º ciclo do Ensino Básico.

De facto neste processo de formação a Prática de Ensino Supervisionada é o último patamar.

Tendo em conta o que referimos no parágrafo anterior definimos como objectivos para a nossa Prática de Ensino Supervisionada:

- Ampliar os nossos conhecimentos nas áreas de formação;
- Desenvolver competências na leccionação de Expressão e Educação Plástica, no 1º ciclo e Educação Visual e Educação Tecnológica no 3º Ciclo do Ensino Básico, ao nível das metodologias de ensino;
- Experienciar a leccionação de aulas a alunos do 3º ciclo, uma vez que a nossa formação inicial em Educação Visual e Tecnológica apenas nos permitiu leccionar a alunos do 2º ciclo.

A Prática de Ensino Supervisionada que deu origem a este relatório decorreu na Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães entre os meses de Novembro de 2009 e Abril de 2010, nas disciplinas de Expressão e Educação Plástica, Educação Visual e Educação Tecnológica.

Os alunos envolvidos na nossa Prática de Ensino Supervisionada pertenciam a uma turma do 4º e do 7º ano com idades compreendidas entre os oito e os dezasseis anos.

No primeiro ciclo, leccionámos seis unidades de trabalho, no 3º ciclo, em Educação Visual leccionámos três e em Educação Tecnológica uma unidade de trabalho.

Dado que este relatório pretende ser uma reflexão de toda a actividade pedagógica, debruçamo-nos sobre as opções metodológicas e os procedimentos adoptados no decorrer das unidades de trabalho, descrevendo de forma detalhada e acima de tudo reflectindo sobre as nossas práticas.

O relatório encontra-se estruturado em duas partes:

A primeira parte diz respeito à Prática de Ensino Supervisionada com as turmas que nos foram destinadas. Nesta parte debruçamo-nos ainda, fazendo uma reflexão crítica, sobre a nossa experiência profissional na leccionação da disciplina de Educação Visual e Tecnológica, dado que por termos obtido creditação nesta disciplina não foi realizada Prática de Ensino Supervisionada pedagógico. Esta abordagem contempla uma reflexão sobre as dificuldades na implementação do programa, na utilização de equipamentos e materiais, nos êxitos, nos resultados menos conseguidos, etc.

A segunda parte diz respeito ao projecto de investigação levado a cabo numa turma de 6º ano na disciplina de EVT.

Iniciámos a primeira parte com a indicação dos métodos e procedimentos que adoptamos na nossa prática pedagógica nas três disciplinas onde realizámos Prática de Ensino Supervisionada.

Apresentámos uma descrição e análise do trabalho realizado e desenvolvido ao longo da Prática de Ensino Supervisionada, onde justificamos as opções metodológicas tomadas, salientamos aspectos importantes das planificações e reflectimos sobre os sucessos e as falhas.

No decorrer da Prática de Ensino Supervisionada privilegiámos em todas as disciplinas as competências ao nível do saber ser, do saber e do saber fazer numa perspectiva integradora da educação artística. As actividades que propusemos procuraram ir de encontro às necessidades de

aprendizagem dos alunos e permitir-lhes contactar e experimentar materiais e técnicas diversificadas (modelação/modelagem, pintura, recuperação de materiais, etc.).

Para levarmos a cabo estas actividades seguimos a metodologia de resolução de problemas.

A segunda, diz respeito ao projecto de investigação levado a cabo numa turma de 6º ano na disciplina de Educação Visual e Tecnológica. Nesta parte do nosso trabalho debruçamo-nos sobre a nossa intervenção na leccionação de uma unidade de trabalho onde são utilizadas as TIC associadas à metodologia tradicional para adquirir competências no conteúdo programático de geometria. Para tal apresentamos um referencial teórico que nos permite fundamentar o nosso estudo. Os resultados obtidos são baseados na recolha de dados através da grelha de observação das aulas e dos trabalhos realizados ao longo da unidade de trabalho.

Por último apresentam-se as conclusões finais deste relatório de Prática de Ensino Supervisionada.

Os documentos que consideramos pertinentes para ilustrar este relatório foram colocados em anexo.

Ao mesmo tempo, integra este relatório um DVD, onde está registado em formato digital uma cópia deste documento e do dossier de estágio.

2 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

No processo de ensino aprendizagem a planificação das actividades reveste-se de um momento de extrema importância, uma vez que pode condicionar a forma como os alunos assimilam os conhecimentos a transmitir e tornar este processo ineficaz. Também na nossa Prática de Ensino Supervisionada lhe reconhecemos essa importância.

Na elaboração das planificações, para as três disciplinas, tivemos sempre consciência que conhecer o programa era fundamental. Assim, concebemos as planificações de acordo com os respectivos programas (aos quais fizemos uma leitura atenta e eram uma presença constante na nossa mesa de trabalho), de acordo com as competências essenciais de ciclo e também considerando as planificações anuais e a médio prazo de cada disciplina concebidas previamente pelos professores cooperantes. Ao professor não basta transmitir conceitos, deve saber o que se pretende para o aluno no nível de escolaridade que frequenta, ou seja quais as competências que deve dominar no final da unidade de trabalho.

Paralelamente tivemos sempre em conta o universo para o qual nos encontrávamos a planificar e os conteúdos a transmitir. Este conhecimento, ainda que superficial, obtivemo-lo através das aulas de observação/cooperação no início da nossa Prática de Ensino Supervisionada. Nestas aulas foi-nos permitido estabelecer um primeiro contacto com os alunos e observar as características globais das turmas. Ao mesmo tempo, foram-nos fornecidas informações pelos professores cooperantes, uma vez

que estes conheçam os alunos desde o início do ano lectivo. Apercebemo-nos também das estratégias de ensino implementadas por estes nas suas aulas.

Implementar um plano eficaz depende também da selecção de linhas estratégicas que envolvem os alunos em actividades de aprendizagem concebidas para atingirem os objectivos e conteúdos.

Como refere **Arends (1999)** a planificação é a definição clara e rigorosa dos objectivos que especificam as competências que os alunos devem adquirir.

Nas nossas aulas procuramos estabelecer um clima harmonioso onde os alunos têm parte activa na construção do seu próprio conhecimento uma vez que privilegiamos o saber fazer, a acção. Os alunos manifestaram sempre perante as estratégias apresentadas uma intervenção muito participativa. Paralelamente foi usada por nós uma linguagem que consideramos acessível ao grau de escolaridade dos alunos e aos seus conhecimentos, se bem que reflectindo sempre uma correcção científica. As estratégias foram seleccionadas depois de definir os objectivos e as competências a desenvolver pelos alunos.

Foram elaboradas planificações para cada unidade de trabalho e planificações aula a aula. Existem vários modelos de grelha de planificação de aula, a estrutura modelo, utilizada por nós foi sugerida pelo nosso supervisor no documento de apoio à disciplina de prática de Ensino Supervisionada. As planificações realizadas, apresentadas no dossier da Prática de Ensino Supervisionada, apresentam uma descrição detalhada da orgânica das aulas.

Durante a realização das planificações efectuámos pesquisas na Internet em sites que disponibilizavam informação online. Ao mesmo tempo, para melhor nos prepararmos procuramos informação nos manuais escolares e em livros específicos das áreas.

Procuramos que as nossas aulas se revestissem dum carácter interactivo recorrendo ao uso das tecnologias de informação e comunicação. Utilizamos a Internet para a pesquisa sobre os conteúdos e sobre o tema.

Dialogámos com os professores cooperantes para o esclarecimento de dúvidas científicas e pedagógicas.

Seleccionámos e preparámos todo o material didáctico e os recursos necessários com bastante antecedência.

Os passos foram comuns à preparação das aulas, nas três disciplinas, sempre com o objectivo de motivar os alunos e conseguir transmitir de forma cientificamente correcta os conteúdos propostos e obter um feed back positivo da turma.

A forma de organizar os conteúdos condiciona a maneira como eles vão ser ensinados daí que houve ponderação e discussão de todas as dúvidas pedagógicas e científicas quer com os professores cooperantes quer com o supervisor.

Ainda que na escola tivesse sido adoptado o manual escolar nas disciplinas de Educação Visual e Educação Tecnológica, nós nunca o utilizámos como elemento fundamental na nossa prática pedagógica apenas como complemento do estudo e recurso por parte dos alunos.

3 EXPRESSÃO E EDUCAÇÃO PLÁSTICA

3.1 IDENTIFICAÇÃO DA TURMA

Antes de realizarmos qualquer actividade pedagógica devemos conhecer o universo ao qual nos dirigimos. Assim foi estabelecido um conhecimento prévio. A turma do 4º ano é constituída por dezanove alunos, nove do sexo masculino e dez do sexo feminino e funciona em regime normal. As idades dos alunos que integram esta turma variam entre os oito e os dez anos. Assim, oito alunos têm oito anos, nove alunos têm nove anos e dois alunos têm dez anos. Todos os alunos são provenientes da vila de Carrazeda de Ansiães.

De uma maneira geral os alunos desta turma provêm de um meio sócio/cultural e profissional muito diversificado. Há alunos provenientes de famílias estruturadas com um nível sócio/cultural média-alta, assim como, alunos de proveniência de famílias com um nível sócio/cultural média-baixa.

O núcleo familiar destes alunos é relativamente reduzido, a maioria deles tem um irmão apenas ou alguns são mesmo filhos únicos. Numa situação um aluno vive com os avós uma vez que os pais se encontram no estrangeiro, havendo a possibilidade do aluno pedir transferência.

Os pais (os dois progenitores) são, maioritariamente jovens, com idades compreendidas entre os 35 e os 45 anos. Salienta-se que na idade do pai o intervalo estabelecido entre 36-40 se encontra mais preenchido. Pelo contrário a maioria das mães encontram-se numa faixa etária mais jovem (intervalo compreendido entre os 30-35 anos de idade).

Como foi referido anteriormente esta turma detém características muito diferentes com alunos provenientes de estratos sociais muito diferenciados. Existem encarregados de educação com profissões que permitem criar boas condições de vida ao nível económico nos agregados familiares ao passo que também existem profissões com rendimentos inferiores que muitas vezes condicionam esse bem-estar. Assim, relativamente às mães a profissão varia entre professor, técnica superior da administração pública, cabeleireira e doméstica. Existem encarregados de educação que se encontram em situação de desemprego. Nos pais as profissões passam por funcionário público, engenheiro, cantoneiro, entre outras.

Neste sentido o grau de escolaridade/habilitações académicas varia. Alguns encarregados de educação têm curso superior, mas a grande maioria apenas concluiu o ensino secundário.

Próprio da sua faixa etária, a ocupação dos tempos livres destes alunos distribui-se pelas seguintes actividades: brincar com amigos e familiares, jogar computador, passear, brincar com os animais de estimação e ouvir música.

Ainda que saibamos que muitos dos sonhos, próprios destas idades, poderão não ser concretizados, os alunos aspiram ter profissões muito semelhantes. Os rapazes desejam ser jogadores

de futebol ou com profissões ligadas à ciência ou biologia. As meninas desejam ter profissões mais ligadas ao mundo das artes cénicas e do mundo do espectáculo. Duas afirmam que gostariam que o seu futuro passasse pela ciência (biologia marinha e medicina). Três afirmam querer seguir estudos para se ligarem ao ensino.

Gostam de Língua Portuguesa, Estudo do Meio e Inglês. Admitem ter dificuldades na Matemática, mas revelam um sentimento especial pela área das expressões, nomeadamente, Expressão e Educação Plástica e Educação Físico-Motora.

Um aspecto relevante nesta turma é que dela fazem parte uma aluna do ensino especial e três com manifestas dificuldades de aprendizagem. No entanto, este facto não condiciona, aparentemente, o seu desempenho nas áreas das expressões.

3.2 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E REFLEXÃO DO TRABALHO DESENVOLVIDO

A Prática de Ensino Supervisionada em Expressão e Educação Plástica teve início a 17 de Novembro de 09, no horário compreendido entre as 9 horas e as 10.30 horas, à 4ª feira.

A partir do momento em que nos foi atribuída uma turma para realizarmos a nossa Prática de Ensino Supervisionada que começámos a preparar esta tarefa. Inicialmente falámos com a professora cooperante, uma vez que ela era titular da turma desde Setembro e conhecia melhor os alunos, sobre as características da turma, procurando detectar algum caso que merecesse uma maior atenção da nossa parte. Ao mesmo tempo, na primeira e segunda semana, realizámos as duas aulas previstas para a observação e para a cooperação.

A primeira aula teve apenas como principal objectivo a observação da turma no contexto sala de aula e foi leccionada pela professora cooperante. Na segunda aula estava prevista uma intervenção da nossa parte. Assim ajudámos os alunos a realizarem dois trabalhos: um trabalho onde aplicavam a técnica da pintura a lápis de cor, noutro, os alunos recortaram em papel autocolante flores para colocar nos trajes que usaram na peça de teatro que decorreu no final do primeiro período. Paralelamente, a realização deste trabalho serviu-nos como diagnóstico, onde detectámos os conhecimentos que os alunos detinham na pintura e no desenho e na técnica do recorte e colagem. Verificámos que na sua maioria os alunos detinham falta de pré-requisitos na pintura e no desenho, isto é, aqueles que tinham desenhado a figura humana faziam-no de uma forma muito rudimentar com figuras pouco articuladas e manifestavam uma acentuada dificuldade na destreza manual (manuseamento da tesoura para recorte).

Esta detecção da falta de pré-requisitos condicionou desde logo a selecção das áreas de exploração para a aula seguinte, que decorreu no dia 2 de Dezembro. Nesta aula foi proposto aos alunos uma actividade de desenho e pintura. Os alunos deveriam representar a primeira imagem que lhes ocorresse sobre determinado assunto. Utilizaram como material riscador o lápis de grafite e como suporte o papel de desenho. O trabalho foi colorido com a técnica da pintura a lápis de cor. Durante este processo e após termos apresentado a tarefa para a aula e tendo por base as orientações do

programa do Programa do 1º ciclo, apesar das solicitações, não entrevistamos. No decorrer do trabalho limitamo-nos a observar, sem interferir nos aspectos expressivos. Ainda que não tivéssemos desenhado ou indicado quais as cores a utilizar, durante o trabalho, fomos dando sugestões sobre a harmonia cromática, sobre a necessidade de respeitar os contornos, sobre a necessidade de durante a pintura fazer a mesma pressão no lápis para não riscar, etc. O suporte utilizado era uma folha A4 de cor branca. O Programa de Expressão e Educação Plástica refere ainda “que numa fase inicial os alunos devem trabalhar num suporte e dimensão não inferior a A3”, (**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001, p.93**) no entanto justifica-se a nossa opção pelo facto dos alunos estarem habituados a trabalhar numa folha de tamanho A4 com a professora titular da turma e por sugestão da própria assim fizemos.

Com esta actividade propusemo-nos desenvolver fundamentalmente a criatividade, a sensibilidade estética e a destreza manual. Todavia, apesar do empenho dos alunos na tarefa, achamos que demonstraram muitas dificuldades na materialização visual de determinada ideia, pedindo com muita frequência, sugestões tanto no desenho como na pintura. Paralelamente verificámos que os alunos eram extremamente faladores e desconcentrados no trabalho, querendo levantar-se do lugar com muita frequência.

Tal como estava planeado a segunda unidade curricular teve início no dia 9 de Dezembro de 2009 e compreendeu duas aulas e foi abordado o conteúdo da cor. Para desenvolver a unidade curricular explorámos as áreas da pintura e da impressão.

Assim, na aula do dia 9 de Dezembro de 2009 os alunos realizaram experiências cromáticas (junção e obtenção de novas cores) utilizando guache colorido que colocaram em garrafas de água de 1,5 litro. À medida que adicionavam as cores primárias obtinham as cores secundárias. As garrafas eram colocadas sobre a mesa de forma a criar um esquema (círculo cromático) idêntico ao que eles encontrariam na ficha de trabalho que pintaram a lápis de cor na sequência desta actividade. A parte da aula que foi destinada às experiências cromáticas, mistura de cores nas garrafas de plástico, revelou-se bastante dinâmica e interactiva. Todos os alunos se manifestaram muito interventivos e desejavam realizar as misturas. Na fase da pintura da ficha de trabalho verificou-se que os alunos não estavam tão disponíveis para a tarefa. Julgamos que esta atitude está relacionada, em primeiro lugar, com o facto de os alunos poderem estar de pé, fora dos seus lugares, coisa que habitualmente durante as outras aulas do currículo não é permitido e também pelo facto da manipulação das tintas ser uma actividade que nunca tinham realizado.

A segunda parte da aula foi destinada à realização de monotípias. Numa mesa os alunos colocaram tinta de guache que posteriormente foi espalhada com um rolo até obter uma camada muito fina. Em seguida com os dedos da mão ou com um lápis fizeram desenhos. Sobre as imagens criadas os alunos colocaram uma folha de papel de desenho, pressionando de maneira a transferir a imagem da mesa para a folha. Esta actividade revelou-se bastante agradável para os alunos.

No entanto detectámos algumas falhas que apesar de não condicionarem o desenvolvimento da actividade numa situação futura devemos solucionar. Verificámos que a tinta apesar de diluída, depois de espalhada sobre a mesa com o rolo, secava rapidamente. Esse facto talvez se deva às características da própria tinta, uma vez que a mesa estava impermeabilizada, ou devido à temperatura ambiente da sala de aula. O uso de um borrifador teria sido uma estratégia aconselhada. Ao mesmo tempo, algumas imagens criadas pelos alunos com os dedos não ficaram decalcadas de forma nítida na folha de desenho por conterem elementos muito reduzidos. Algumas imagens após o decalque

surgiam na folha como uma mancha. Como forma de superação deste constrangimento, ainda que estivéssemos a retirar o prazer aos alunos de poderem sentir com os dedos a textura da tinta, pedimos-lhes para desenharem as suas figuras em cima da mesa com o lápis ou com um pincel, que por ser mais fino facilitaria o decalque dos desenhos na folha de papel A4.

Para terminar a nossa abordagem à cor, propusemos aos alunos, na segunda aula desta unidade de trabalho, executar moldes de formas simples realizados em cartolina para estampagem usando uma esponja embebida em tinta de guache. Usando moldes e cores diferentes os alunos criam uma composição visual.

Nesta aula os alunos demonstraram alguma dificuldade em compreender a actividade a realizar. Sentimos a necessidade de exemplificar para que os alunos compreendessem. Ainda assim houve alunos que desenharam elementos muito reduzidos os quais não permitiram o vazamento. Transposto este impedimento a fase da utilização da esponja embebida em tinta, revelou-se uma actividade muito estimulante, se bem que nem sempre conseguida. Alguns alunos embebiam demasiado a esponja com tinta e no final da actividade, devido a esse facto da cartolina não absorver a humidade enrugava, não ficando reproduzida na perfeição a imagem do molde criada pelos alunos. Salienta-se que à medida que a actividade decorria tivemos sempre a preocupação de alertar os alunos para os cuidados que deviam ter com a utilização da esponja e consequentemente para o prejuízo causado ao trabalho com esse excesso de tinta.

No entanto, os alunos que realizaram a actividade correctamente obtiveram resultados muito positivos e composições visuais muito interessantes com grande valor estético e cromático.

Segundo as directrizes do Programa de Expressão e Educação Plástica do 1º ciclo, “a utilização de diferentes materiais e técnicas, permite ao aluno desenvolver as suas capacidades expressivas e alargar o campo de experiências e o domínio de outras linguagens expressivas”. **(MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001, p. 95)**

A terceira unidade curricular teve o seu início a seis de Janeiro e terminou no dia vinte do mesmo mês. Nesta unidade foram privilegiadas as áreas de expressão do desenho, pintura, recorte e colagem. Durante as três aulas que compõem esta unidade curricular os alunos deveriam a partir do estudo do rosto construir um puzzle. Para tal recortaram os vários elementos do rosto de revistas e colaram-nos numa folha de desenho de tamanho A3. Antes da colagem dos elementos desenharam o contorno do rosto. Na segunda aula desenharam e pintaram os módulos do puzzle. Posteriormente, depois de pintada, a folha de papel (com o rosto e os módulos desenhados) foi colada numa cartolina para ter maior consistência.

Em todas as nossas unidades curriculares iniciámos a aula tendo um diálogo com os alunos sobre os conteúdos que vão ser abordados. Esta prática por nós adoptada parece-nos muito importante porque permite aos alunos situarem-se no processo de ensino-aprendizagem.

Para desenvolvermos nesta unidade a capacidade de trabalho de grupo optámos por dividir a turma por filas e cada fila tem uma tarefa diferente, no entanto, a execução da tarefa final implicou o contributo de todos os alunos. Ao contrário daquilo que nós pensávamos os alunos da turma não gostaram de partilhar os elementos do rosto recolhidos, o espírito de ajuda e de partilha encontrava-se pouco desenvolvido.

Numa fase inicial os alunos enunciaram quais são os elementos que compõem o rosto humano. Registámos as intervenções no quadro. Esta parte da aula foi bastante participada e todos os alunos queriam por demais intervir. Depois de enunciados os elementos do rosto cada fila escolheu um e procurou encontrá-lo nas revistas que nós disponibilizamos para o efeito. Os elementos seleccionados foram rasgados da revista. O objectivo era rasgar os elementos do rosto com diferentes tamanhos. Esta tarefa levou os alunos a perceber que os elementos do rosto têm diferentes proporções quer sejam crianças ou adultos, quer sejam indivíduos do sexo feminino quer sejam do sexo masculino.

No entanto, ao nível do comportamento esta aula revelou-se mais barulhenta e alguns alunos distraíram-se com as imagens das revistas.

Depois de concluída a tarefa de rasgar o papel desenharam numa folha de papel de desenho de tamanho A3 a estrutura (parte envolvente) de uma cabeça, onde colaram com cola de baton os elementos do rosto que tinham recolhido. Ao mesmo tempo e para completarem o seu trabalho trocaram os elementos que recolheram com outra fila.

Em seguida, os alunos construíram um puzzle. A parte dedicada à construção do puzzle revelou-se mais demorada que o previsto uma vez que os alunos demonstraram alguma morosidade na pintura a lápis de cor dos módulos que construíram. Outra tarefa em que os alunos revelaram grandes dificuldades foi no recorte de cada módulo. Ainda que no momento do desenho dos módulos os alunos, não os tivessem desenhado, numa dimensão reduzida, alguns manifestaram grandes dificuldades no manuseamento da tesoura. Salienta-se que no momento da realização da planificação pusemos esta hipótese (facto que veio realmente a acontecer) uma vez que na aula de cooperação já tínhamos detectado esta falta de pré-requisitos, contudo, optámos por desenvolver a actividade desta forma porque pensamos que só realizando actividades onde efectivamente manuseiam os instrumentos conseguem superar as suas dificuldades e adquirir competências.

A planificação das nossas actividades viu-se condicionada pelo facto de no Plano Anual de Actividades constar o Carnaval e a realização de uma máscara. Desta forma vimo-nos obrigados a realizar uma máscara e dedicar a unidade quatro, com a duração de três aulas, compreendidas entre 27 de Janeiro e 10 de Fevereiro, ao corte e colagem, à dobragem, construções e modelagem.

Assim optámos por realizar uma máscara em pasta de papel numa base de cartão. Na primeira aula desta unidade os alunos recortaram e montaram o molde de uma máscara previamente desenhado por nós em cartolina. Como era necessário dar volume ao rosto os alunos tiveram de efectuar dobragens e colagens de acordo com as indicações sugeridas no molde.

A tarefa que se seguiu na segunda aula foi muito motivadora para os alunos. Rasgaram papel higiénico em pequenos pedaços que depois colocaram em água tépida para que este se dissolvesse mais rapidamente. No momento de colocar as mãos dentro do recipiente para amassar o papel todos os alunos o quiseram fazer pelo que os três recipientes que colocámos à sua disposição não foram suficientes. À medida que o papel ficou mais dissolvido os alunos transferiram-no, sem água, para outros recipientes. Concluída esta tarefa, adicionaram cola branca ao papel e mexeram tudo para obter a pasta. Para conseguir uma pasta colorida adicionaram tinta de guache (várias cores) misturada com cola branca. Depois da obtenção da pasta colorida os alunos aplicaram a pasta de papel na máscara, dando forma aos lábios e às sobrancelhas, uma vez que são os elementos que faltam colocar no rosto.

Todo o processo de construção da máscara e principalmente a fase de rasgar o papel em pequenos pedaços e o da colocação dos corantes na pasta com cola branca foi muito apreciado pelos alunos.

A quinta unidade curricular com a duração de duas aulas, nos dias 24 de Fevereiro e três de Março, tinha por objectivo trabalhar a área de exploração do cartaz, realizando um cartaz para o Dia Mundial da Floresta. Para realizarem esta actividade os alunos puderam utilizar o desenho com lápis de grafite em folhas de cartolina de tamanho A3 onde representaram imagens que se relacionavam com o tema. Para além disso, puderam pintar com lápis de cor os desenhos que criaram e completar as imagens com recortes de revistas, jornais, etc. Ainda que existisse a possibilidade dos trabalhos serem concretizados individualmente todos os alunos preferiram desenvolvê-los em grupo. Esta atitude por parte dos alunos foi de encontro a um dos objectivos definidos para esta aula, nomeadamente, naquilo que diz respeito à capacidade de trabalhar em grupo, respeitando as normas estabelecidas e a opinião dos outros. Para além disso, procurou-se que os alunos aperfeiçoassem a capacidade de desenhar e treinar a mão superando as dificuldades que estes revelaram no manuseamento e no corte com a tesoura e desenvolvendo a criatividade.

Os cartazes criados pelos alunos foram colocados na exposição que se realizou na escola, relacionada com o tema. Os alunos revelaram grande satisfação pelo facto de verem o seu trabalho exposto para toda a comunidade escolar.

A sexta e última unidade desenvolvida por nós, com a duração de duas aulas, decorreu nos dias 10 e 17 de Março. Atendendo a que os alunos apreciaram o facto de modelar em pasta de papel na unidade anterior, nesta optámos também, por levar os alunos a trabalhar essa área de exploração. No entanto, agora usaram a pasta de modelar já previamente adquirida para construírem um porta-chaves para o dia do pai. A peça construída não obedeceu a qualquer tema. Além da modelagem, nesta unidade, os alunos exploraram, ainda que numa forma superficial, a tecelagem, no momento em que entrançaram os fios de nylon para posterior ligação entre a peça e a argola do porta-chaves.

Ao realizarmos a planificação das unidades curriculares, houve sempre, da nossa parte a preocupação em seleccionarmos objectivos, estratégias e metodologias adequadas à idade e às características dos alunos com quem trabalhámos.

Procurámos trabalhar o maior número de áreas de exploração, de maneira a permitir aos alunos não só vivenciar experiências diversificadas mas acima de tudo contactar e manipular diferentes materiais. No entanto, seguindo as orientações do currículo de Expressão e Educação Plástica, que considera a pintura e o desenho como as duas áreas de exploração mais importantes privilegiámos a sua abordagem. Paralelamente a exploração livre dos meios de expressão gráfica, conduziu, achamos nós, ao desenvolvimento da imaginação, da criatividade, da autonomia, da sensibilidade estética, da percepção e da destreza manual.

Esta actividade procurou aliar as competências ao nível do saber e do saber fazer ou produzir.

Durante a Prática de Ensino Supervisionada procurou-se definir um conjunto de objectivos e actividades direccionadas para a faixa etária e características dos alunos em causa. Tendo em conta que não se pretende criar artistas mas sim permitir aos alunos realizarem experiências com os materiais e vivenciarem novas situações de aprendizagem, de forma a poderem atingir uma das vertentes da educação artística, a da fruição.

Ao mesmo tempo, julgamos que as opções pela manipulação e realização de experiências com materiais e técnicas diferenciadas conduz às descobertas sensoriais que levam as crianças a desenvolver formas próprias de se expressar de revelar o seu mundo interior e de representar a realidade. Esse processo, onde existe a “exploração livre de meios de expressão gráfica e plástica, permite aos alunos o desenvolvimento da imaginação, expressividade e criatividade associados ao desenvolvimento da destreza manual e à descoberta de superfícies e volumes”. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001, p. 89)

Como indicações metodológicas definimos os objectivos gerais para as áreas das expressões. Assim procurámos promover a socialização e a afectividade, desenvolver a dimensão comunicativa, estimular expressão e a criatividade, desenvolver a destreza manual, desenvolver a autonomia, desenvolver a percepção e capacidade de observação, etc. Além disso, procurámos proporcionar aos alunos a aquisição de conhecimentos genéricos sobre arte e levar os alunos a desenvolver o espírito crítico perante si e perante os outros, através da reflexão sobre as suas práticas e comportamentos. No global julgamos que estes objectivos foram atingidos pela maioria dos alunos desta turma.

Orientámos a nossa acção pedagógica permitindo aos alunos experiências de aprendizagem activas, através da manipulação de objectos e instrumentos de trabalho, aprendizagens significativas dado que se encontravam adaptadas ao desenvolvimento de cada aluno, aprendizagens diversificadas, com a utilização de diferentes materiais, aprendizagens integradas, dado que reflectiam os interesses aos alunos dentro do seu contexto e aprendizagens socializadoras uma vez que permitiam aos alunos uma posição crítica do seu trabalho e nomeadamente da sua aquisição dos conhecimentos.

4 EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

4.1 IDENTIFICAÇÃO DA TURMA

A nossa Prática de Ensino Supervisionada tanto na disciplina de Educação Tecnológica como na disciplina de Educação Visual decorreu na mesma turma do sétimo ano.

Assim antes de realizarmos a descrição, análise e reflexão das actividades desenvolvidas achamos pertinente apresentarmos os alunos com quem trabalhámos. Esta caracterização, obtida através de dados fornecidos pela directora de turma, foi realizada de forma breve considerando apenas alguns aspectos que achamos necessários para desenvolvermos as unidades de trabalho.

A Turma era constituída por catorze alunos sendo cinco do sexo feminino e nove do sexo masculino. As idades dos alunos variavam entre os onze e os dezasseis anos e distribuíam-se da seguinte forma: 1 aluno tinha onze anos, 5 alunos tinham doze anos, 4 alunos tinham treze anos, 2 alunos tinham catorze anos, 1 aluno tinha quinze anos e outro tinha dezasseis anos.

Em relação ao percurso escolar dos alunos da turma, cinco alunos nunca tiveram retenções. Dos restantes a maioria ficou retida duas vezes. Três alunos frequentam o 7º ano pela segunda vez.

A maioria dos alunos é proveniente da área rural do concelho e residiam em oito freguesias: Vilarinho da Castanheira – 4, Carrazeda de Ansiães – 4, Pinhal Norte – 1, Lousa – 1, Fontelonga – 1, Campelos – 1, Parambos – 1, Marzagão – 1.

No que diz respeito ao núcleo familiar, salienta-se que a maioria dos alunos tem um agregado familiar reduzido, com um número de irmãos que varia entre um e três. Isto é, nove alunos têm um irmão, três têm dois irmãos e dois alunos têm três irmãos.

Relativamente às idades dos pais, estas encontram-se no intervalo entre os 35 e os 55 anos. Assim 4 alunos têm pais com idades compreendidas entre os trinta e cinco anos e os quarenta anos, 3 alunos têm pais com idades compreendidas entre os quarenta e um e os quarenta e cinco anos, 5 alunos têm pais com idades compreendidas entre os quarenta e seis e os cinquenta anos, 1 aluno o pai tem cinquenta e dois anos e 1 tem o pai com cinquenta e cinco anos.

Quanto às mães, as idades variam entre os 34 e os 52 anos, mas na sua maioria incluem-se na faixa etária dos quarenta anos.

Na questão onde se pergunta a profissão do pai obtiveram-se as seguintes respostas: 6 são jornalistas, os restantes exercem a profissão de agricultor, trolha, operador de caixa, padeiro, distribuidor e funcionário público. Dois encontram-se em situação de desemprego.

A maioria das mães é doméstica (oito), as restantes desempenham profissões de cozinheira, padeira, ama, funcionária pública e empregada de lar. Uma delas encontra-se desempregada.

Quanto ao grau de escolaridade / habilitações dos pais e das mães este situa-se entre o 4º e o 12º ano de escolaridade. Sendo que apenas um pai e uma mãe concluíram o 12º ano.

No que diz respeito à profissão desejada, as aspirações dividem-se: 2 querem ser polícias, 4 aspiram ser jogadores de futebol, 1 quer ser motorista, outro quer ser professor de natação, outro quer ser cabeleireira, 1 quer ser actriz e 4 ainda não sabem a profissão que desejavam ter no futuro. Além disso, apenas 4 alunos manifestaram vontade de continuar a estudar após concluírem a escolaridade obrigatória e prosseguir estudos no ensino superior. Estas aspirações vão de encontro a uma das principais preocupações do Projecto Educativo da Escola.

A ocupação dos tempos livres dos alunos distribui-se pelas seguintes actividades: ler, ouvir música, ajudar os pais nas tarefas de casa, jogar computador, passear com os amigos e ver televisão.

As disciplinas preferidas são a Educação Física e reconhecem ter grandes dificuldades em Matemática, Português e Inglês. Curiosamente um aluno afirmou ter dificuldades na disciplina de Educação Visual. De acordo com informações do Conselho de Turma, estes alunos revelam muitas dificuldades na aquisição e compreensão de conhecimentos básicos agravados pelo manifesto desinteresse pela aprendizagem e pela escola.

Nenhum aluno respondeu ter problemas de saúde a considerar.

4.2 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E REFLEXÃO DO TRABALHO DESENVOLVIDO

Realizámos a nossa Prática de Ensino Supervisionada em Educação Tecnológica durante os meses de Novembro de 2009 a Março de 2010. Estagiámos com uma turma do 7º ano da Escola

E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães. Como referimos no ponto anterior, a turma era composta por catorze alunos, com idades compreendidas entre os onze e os dezasseis anos de idade. O facto de ser uma turma muito heterogénea no que concerne às idades e ao percurso escolar, a maioria dos alunos já tinha tido retenções, tanto no segundo ciclo como no terceiro, juntamente com a sua postura pouco interessada no processo de ensino aprendizagem, condicionou largamente, as opções tanto ao nível dos conteúdos seleccionados como também ao nível das estratégias para alcançar os objectivos propostos.

Durante a nossa Prática de Ensino Supervisionada desenvolvemos uma unidade de trabalho que designámos por “Intervir no espaço escolar”, com a duração de 13 aulas. Consistia no planeamento e execução de um projecto de melhoramento de um determinado espaço e equipamento escolar. Com esta nossa opção pretendíamos incutir nos alunos o gosto pela escola, um espaço que é seu, de forma a motivá-los para as tarefas escolares. Para além disso, depois de uma breve auscultação aos alunos, verificámos que estes gostariam de aliar o seu projecto de intervenção aos materiais reciclados. Após esse momento canalizámos todo o nosso trabalho nesse sentido. De facto, poderíamos desenvolver conteúdos relacionados com tecnologia e sociedade (a ciência e a técnica, modos de produção, impacto social e ambiental da tecnologia, a política dos 3 Rs), com o processo tecnológico (objecto técnico, concepção de projecto, etapas do projecto), com os conceitos, princípios operadores tecnológicos (fabricação/construção, normas de higiene e segurança no trabalho e propriedades e características materiais). Como campos de actividade tecnológica inserimos o nosso trabalho nos contextos tecnológicos (sectores de actividade tecnológica) e os campos sociais na vertente da comunidade.

Ao mesmo tempo, tínhamos por objectivo desenvolver nos alunos competências ao nível do saber ser e estar, do saber e do saber fazer (domínio sócio-afectivo, domínio cognitivo e domínio psicomotor). Os principais objectivos desta unidade foram levar o aluno a perceber de que forma se concebe e projecta um objecto seguindo as etapas do método projectual, entender que só uma postura consciente perante a utilização de instrumentos e ferramentas de trabalho evita acidentes, reconhecer os benefícios de trabalhar em grupo, daí haver a necessidade de trabalhar de forma colaborativa e cooperativa, respeitando a opinião dos outros e dando opiniões de forma concertada, saber utilizar os materiais de acordo com as suas propriedades e características, no sentido de obter um maior rendimento.

Durante toda a nossa Prática de Ensino Supervisionada valorizámos a participação, empenho, perseverança, sentido de responsabilidade e capacidade criativa.

Como referimos atrás, os alunos desta turma eram pouco interessados pela escola e pelo processo de ensino aprendizagem, não só nas disciplinas relacionadas com as expressões mas também com as outras disciplinas que compõem o currículo do 7º ano. Assim, como forma de motivação dos alunos para o trabalho a realizar e visando um melhor entendimento do assunto, foi utilizado um power point sobre o método projectual. Apercebemo-nos pela postura dos alunos que estes estavam com algumas dificuldades em perceber o que era a concepção e execução de um projecto, pelo que durante a visualização do power point tivemos a preocupação de dar explicações sobre o que estava a ser visualizado.

Uma vez que os alunos optaram por desenvolver a unidade de trabalho tendo em conta a reciclagem de materiais houve a necessidade de abordar o conteúdo da evolução tecnológica e do impacto da mesma na sociedade e ao nível ambiental, pelo que, foram apresentadas imagens sobre a

evolução tecnológica até aos nossos dias. Inerentemente, abordaríamos o problema da poluição e da reciclagem referimo-nos à política dos 3 Rs.

Como pretendíamos intervir directamente num espaço escolar deslocámo-nos com os alunos para fora da sala de aula, com o objectivo de observar nos próprios locais de que forma estes poderiam ser melhorados, tendo em conta a nossa intervenção. Na saída para o exterior procurámos também desenvolver a capacidade de manter uma postura correcta fora da sala de aula, de respeitar a opinião dos outros e de melhorar o relacionamento interpessoal, uma vez que esta turma manifestava algumas situações de conflito entre os alunos e comportamentos desadequados na sala de aula. Esta nossa preocupação ia de encontro aos critérios de avaliação definidos para esta disciplina pelo grupo de Educação Tecnológica da escola.

Após termos feito a nossa deslocação para o exterior da sala, optámos por desenvolver o nosso projecto em duas direcções, às quais nos referiremos mais adiante.

A segunda aula desta unidade de trabalho foi destinada ao debate de ideias, para isso a turma foi dividida em dois grupos cada um com uma proposta de intervenção que irá desenvolver ao longo da unidade. A nossa opção por esta estratégia procura ir de encontro às lacunas manifestadas pelos alunos ao nível do saber trabalhar e cooperar em grupo e pela sua falta de responsabilização nas tarefas propostas.

Concluído o debate de ideias, que se revelou muito participativo, no qual os alunos apresentaram muitas propostas, se bem que algumas delas inexequíveis, optámos por realizar puffs em material recuperado e um painel com aplicação de pedras e monomassa para uma das entradas da escola, representando o brasão do concelho e o logótipo da escola.

Como nos encontrávamos a desenvolver a nossa unidade segundo a metodologia de projecto depois de seleccionada a forma de participação de cada grupo na unidade seguiu-se a fase da investigação e da pesquisa. Para tal os alunos privilegiaram o uso do computador e da Internet, no entanto, tiveram à sua disposição livros, revistas, etc. sobre o seu tema. Houve alguns alunos que se deslocaram para a biblioteca a fim de poderem realizar a investigação.

Na etapa seguinte entrámos no campo do bloco de conteúdos ligado ao processo tecnológico propriamente dito, à concepção e etapas do projecto. Foram realizados os projectos das intervenções que se pretendiam fazer. Logo que terminaram os projectos cada grupo começou a desenvolver a sua tarefa.

Concluídos os projectos cada grupo focalizou-se na execução daquilo que haviam projectado. O grupo encarregue da execução dos puffs preparou os pneus para aplicação da tinta de esmalte. Os pneus foram lavados no exterior da sala, junto à entrada do pavilhão de aulas. Apesar das temperaturas climatéricas serem desaconselháveis a tarefa obteve grande entusiasmo por parte dos alunos. A pintura dos mesmos também foi realizada no exterior, no mesmo local. Saliámos que o facto das condições físicas da escola não serem as melhores, posteriormente, condicionou o desenrolar da unidade de trabalho. Consideramos que foi uma falha nossa não termos ponderado nas condições climatéricas que estávamos a atravessar no momento da selecção da estratégia a adoptar nesta aula. Contudo, a pintura com tinta de esmalte num ambiente fechado requeria equipamento apropriado, mais exigente do que aquele usado por nós e que efectivamente não dispúnhamos.

Pelas dificuldades manifestadas avaliou-se a perseverança e o sentido de responsabilidade pelo cumprimento das tarefas propostas.

Uma vez secos houve a necessidade de realizar furos nos pneus para criar a teia com a corda de nylon. Esta actividade foi realizada com um berbequim eléctrico. A execução desta tarefa não trouxe qualquer constrangimento à aula. Os alunos mostraram-se muito responsáveis e cuidadosos. Tiveram em conta que estavam a trabalhar com um instrumento ligado à corrente eléctrica. Manifestaram

grande autonomia e capacidade de inter-ajuda e trabalho cooperativo, objectivos que pretendíamos alcançar com esta unidade de trabalho.

Uma etapa que para nós não decorreu da melhor forma, devido ao facto de se revelar muito morosa e prolongada foi a realização da teia. Apesar disso, os alunos não revelaram desmotivação. Sendo que, os alunos com comportamentos mais desadequados durante as aulas das várias disciplinas foram aqueles que mais empenho demonstraram na tarefa.

Relativamente ao segundo grupo, responsável pela execução do painel em monomassa, para o exterior da escola, depois de seleccionar as imagens dos símbolos da escola e do concelho fez a sua projecção, através do projector de vídeo e do computador existente na sala de aula, numa cartolina Bristol de tamanho A1.

O programa da disciplina recomenda a utilização das tecnologias de informação e comunicação. Paralelamente achamos que seria mais motivante para os alunos.

Cada elemento dos símbolos correspondeu a uma cartolina que depois de vazada com o x-acto tinha por finalidade servir de molde/escantilhão para a aplicação da monomassa na parede. Quando se propôs a realização desta actividade referiu-se sempre que a sua execução ficaria dependente das condições climáticas. De facto as condições climáticas não se mostraram favoráveis e condicionaram esta actividade.

No cômputo final pensamos que os alunos alcançaram os objectivos propostos. Perceberam que a partir da prospecção no meio poderiam conceber e criar projectos. Interiorizaram as etapas do método projectual, que devem seguir.

Neste caso, actuaram num dos campos de actividade tecnológica previstos no programa da disciplina de Educação Tecnológica, campos sociais-comunidade, percebendo que o seu trabalho se integra nos contextos tecnológicos, nomeadamente nos sectores de actividade tecnológica.

Nas nossas planificações, as competências a atingir por parte dos alunos pretendiam ir de encontro a quatro eixos que consideramos fundamentais, o da compreensão, do conhecimento, da capacidade de questionar, problematizar, criar/produzir e o do domínio de técnicas e procedimentos. Ou seja, desenvolver nos alunos competências ao nível do saber ser e estar, do saber e do saber fazer.

Propusemo-nos levar os alunos a perceber a necessidade e as vantagens do trabalho colaborativo respeitando a opinião dos outros e dando opiniões de forma concertada, o que pela sua postura acreditamos foi largamente adquirida.

Outro objectivo a que nos propusemos foi levar os alunos a perceber que só uma postura consciente perante a utilização de instrumentos e ferramentas de trabalho evita acidentes e que sabe utilizar os materiais de acordo com as suas propriedades e características permite obter destes um maior rendimento.

Por outro lado, consideramos que as estratégias metodológicas seleccionadas por nós, sempre adequadas às competências que se procuravam atingir, permitiram colocar os alunos perante situações de aprendizagem muito atractivas, tornando as aulas interactivas e dinâmicas. Recorremos ao debate de ideias, à utilização das tecnologias de informação, à execução de projectos, ao trabalho de grupo, a pesquisas bibliográficas e à Internet, à recuperação de materiais, etc.

No que concerne à avaliação pautámo-nos sempre pelos critérios previamente estabelecidos e atendendo às características dos alunos, valorizámos a assiduidade e pontualidade, a participação empenhada respeitando as normas estabelecidas, o interesse, a perseverança, a responsabilidade perante si e perante os outros, a autonomia, a iniciativa e a criatividade.

Todo o trabalho desenvolvido em Educação Tecnológica teve em conta, como refere o **Ministério da Educação (2001)** o programa da disciplina, em que esta, assume no 3º ciclo, um carácter de formação geral, que se destina a todos os alunos e se centra no objecto técnico, tendo em conta as competências universais que promovem o pensamento tecnológico bem como as operações cognitivas e experimentais da técnica, através de aprendizagens realizadas entre ambientes próprios, mobilizando e transferindo conhecimentos tecnológicos e de outras áreas pretendendo dar um sentido integrado ao trabalho escolar e à formação pessoal.

Em suma, as actividades seleccionadas procuravam desenvolver o pensamento e a acção tecnológica e basearam-se em critérios de interesse, de relevância, de actualidade, de multidimensionalidade e de simplicidade. Aplicados em actividades de observação, de pesquisa, de experimentação, de design e de resolução de problemas.

Todas as nossas opções procuraram ir de encontro às solicitações que se operam dentro da escola, nomeadamente a sua actualização numa sociedade cada vez mais virada para o campo tecnológico, e conscientes que as aprendizagens realizadas em ambiente escolar no âmbito da Educação Tecnológica poderão servir de base ao desempenho das actividades profissionais de alguns destes alunos. Isto vai de encontro ao que é recomendado pelo programa, ou seja, a Educação Tecnológica, deve permitir aos alunos realizarem aprendizagens no âmbito de uma literacia tecnológica capaz de lhes facilitar a integração num mundo activo, dotando-os, para isso, de conhecimentos básicos essenciais a este nível e de algumas destrezas concretas.

5 EDUCAÇÃO VISUAL

5.1 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E REFLEXÃO DO TRABALHO DESENVOLVIDO

À semelhança das outras áreas onde realizámos estágio pedagógico, a Prática de Ensino Supervisionada em Educação Visual decorreu na Escola E.B. 2,3/S de Carrazeda de Ansiães com uma turma do 7º ano, a qual caracterizamos anteriormente.

No dia 15 de Dezembro realizámos a nossa primeira unidade curricular. Como teve lugar no final do primeiro período, vimo-nos obrigados a dar continuidade aos conteúdos e actividades iniciadas pelo professor cooperante. O tema proposto era o Natal, em que os alunos tinham de realizar um postal de Natal utilizando a linha como valor expressivo.

Como forma de motivar os alunos, saliente-se que era uma turma com graves problemas de comportamento e com uma acentuada desmotivação pelo processo de ensino aprendizagem, utilizámos postais realizados por outros alunos em anos anteriores, comercializados pela Unicef, etc.

A visualização dos postais de Natal despertou interesse nos alunos e vontade de realizar a tarefa proposta. De facto com a apresentação dos postais pretendíamos que os alunos

compreendessem como se processa a percepção visual e entendessem que através do desenho é possível representar a forma das coisas. Paralelamente, tínhamos ainda como objectivo levar os alunos a desprenderem-se das imagens estereotipadas dos símbolos de Natal, que muitas vezes pesquisam e copiam da internet.

No momento da realização da tarefa proposta apercebemo-nos da falta de pré-requisitos não só no manuseamento dos instrumentos de trabalho, neste caso a forma como utilizavam e tiravam partido do lápis de grafite, aqui usado como material riscador, mas também, na representação gráfica. Os símbolos natalícios além de estereotipados eram representados de uma forma muito infantil, quase ao nível de um aluno do primeiro ciclo.

A selecção dos conteúdos e das áreas de exploração seguintes foram condicionadas por estes constrangimentos. Desta forma sentimos necessidade em seleccionar unidades curriculares que permitissem aos alunos superar estas dificuldades.

A segunda unidade curricular “*À semelhança de...*” foi constituída por nove aulas e iniciou-se a 5 de Janeiro de 2010 e ficou concluída no dia 9 de Março. Esta unidade curricular pretendia representar os rostos dos alunos, numa pintura em acrílico sobre tela, segundo a arte pop, ao estilo de Andy Warhol. Contudo para atingir o trabalho final foi realizado o estudo do rosto através da imagem de revistas e através da própria fotografia do aluno.

Atendendo às características da turma a motivação no início das aulas revelou-se fundamental. O uso das tecnologias da imagem, recomendado pelo programa da disciplina foi muito importante. Na primeira aula visualizaram um conjunto de vídeos, que retirámos da Internet, sobre a representação da figura do rosto humano e de que forma ela se representa através do desenho. Os alunos puderam observar as diferenças entre o rosto masculino e feminino e a melhor forma de desenhar as partes que os constituem.

No momento inicial da visualização dos filmes verificou-se entusiasmo por parte dos alunos, no entanto, esta postura foi-se modificando ao longo da apresentação. Ainda que à medida que os vídeos iam sendo visualizados tivéssemos feito alguns esclarecimentos, que além de necessários, serviriam também para cativar os alunos, a sua postura não modificou. Como tal, em alguns vídeos, apenas foram vistas as partes mais significativas, isto é, aquilo que pretendíamos que os alunos retivessem.

A actividade proposta para a aula seguinte, na qual os alunos teriam de completar o rosto de uma imagem retirada de uma revista, revelou falta de pré-requisitos ao nível do desenho da figura humana e da proporcionalidade. O desenho do rosto deveria respeitar a imagem fornecida e em muitos casos constitui-se como um verdadeiro atentado aos cânones da proporção da figura humana. Os objectivos traçados por nós, que procuravam desenvolver nos alunos, a capacidade de representação da figura humana, compreendendo relações básicas de estrutura e proporção, foram pouco alcançados.

Paralelamente, com esta unidade pretendíamos levar os alunos a apropriarem-se das linguagens das artes e a desenvolver a capacidade de expressão e comunicação e a criatividade, daí que na aula seguinte, colocámo-los perante livros específicos sobre correntes artísticas ao nível da pintura e principalmente da arte pop e da pintura de Andy Warhol. Os alunos revelaram um total desconhecimento sobre o assunto, como tal, pareceu-nos muito eficaz a forma como abordamos o tema a trabalhar.

As aulas que se seguiram cumpriram com rigor a planificação e todas as actividades a que nos propusemos: os alunos fizeram o estudo de cor na sua fotografia, o qual através do método do decalque com papel vegetal transpuseram para a tela, pintaram a tela com tintas acrílicas, de acordo com o estudo de cores efectuado anteriormente.

Atendendo às dificuldades diagnosticadas anteriormente, e na tentativa da sua superação, privilegiamos, outra vez, as áreas de exploração da pintura e do desenho. Procurámos que os alunos reforçassem as suas capacidades técnicas da pintura nas suas experimentações plásticas.

No período compreendido entre 16 de Março e 13 de Abril de 2010, foi desenvolvida a última unidade curricular da nossa Prática de Ensino Supervisionada em Educação Visual. Durante as seis aulas que a integraram abordámos a área de exploração de escultura, nomeadamente a escultura abstracta e a escultura figurativa, relacionando-a com a percepção da forma, volume e com as propriedades dos materiais que condicionam e determinam a forma dos objectos, estabelecendo assim, uma relação forma/volume.

No final desta unidade de trabalho pretendíamos que os alunos tivessem adquirido competências relativamente ao desenvolvimento da criatividade, da expressividade e da sensibilidade estética na construção de uma peça tridimensional, compreendendo de que maneira se processa a percepção visual da forma dos objectos.

Conscientes de que a motivação é um elemento fundamental para captar a atenção dos alunos para o processo de ensino aprendizagem utilizámos mais uma vez as tecnologias de informação e comunicação. Desta forma, foi apresentado um slide show, construído de acordo com informação recolhida na internet e baseado em livros de educação visual sobre as várias técnicas e materiais empregues em escultura.

Nessa aula, os alunos trabalharam o barro com o auxílio de teques, facas e outros materiais cortantes que lhes permitiram esculpir a peça que pretendiam. Esta unidade de trabalho revelou-se muito atractiva para os alunos. Segundo eles, isso ficou a dever-se ao facto de nunca terem manuseado barro anteriormente. Atendendo aos resultados obtidos, verificámos que desenvolveram a destreza manual, a expressividade e a criatividade, competências que procurámos alargar ao longo da nossa Prática de Ensino Supervisionada nesta disciplina.

Ao mesmo tempo as áreas de exploração seleccionadas por nós, nomeadamente a pintura e o desenho (nas quais os alunos revelaram grandes lacunas e falta de pré-requisitos) procuraram encaminhar os alunos na compreensão da maneira como se processa a percepção visual e entender que através do desenho é possível representar a forma das coisas.

Procurámos sempre estabelecer relação com as aprendizagens precedentes, numa visão globalizante e contínua da aprendizagem. Posto isto, definimos os seguintes resultados de aprendizagem: desenvolver a criatividade e a sensibilidade estética, aplicar os conhecimentos adquiridos compreender como se processa a percepção visual e desenvolver a expressividade.

Tivemos sempre em conta que as unidades de trabalho deveriam ir de encontro aos três eixos estruturantes das artes visuais: fruição-contemplação, produção-criação e reflexão-interpretação, nos domínios da forma e da comunicação visual.

De acordo com as orientações metodológicas do programa, as actividades que propusemos, achamos nós, permitiram aos alunos vivenciar novas situações de aprendizagem no âmbito da expressão artística e na capacidade de utilizar e manipular instrumentos de trabalho.

Planificámos aulas abertas e flexíveis de forma a estimular o processo criativo e expressivo.

Em síntese, tal como o programa desta disciplina menciona, demos prioridade às áreas de exploração do desenho, da pintura e da escultura. Tendo a firme consciência que o desenho é o exercício básico insubstituível de toda a linguagem plástica, tornando-se desta forma, um instrumento fundamental na estruturação do pensamento visual.

Para tal, durante o desenvolvimento das unidades de trabalho, foi usado por nós de forma sistemática nas actividades propostas, em registos livres, de observação ou em situações de representação rigorosa.

6 A EDUCAÇÃO VISUAL E TECNOLÓGICA

O facto da nossa formação inicial ter sido realizada no ensino da Educação Visual e Tecnológica permitiu-nos obter creditação na Prática de Ensino Supervisionada pedagógico, daí que neste ponto, efectuamos uma reflexão sobre as dificuldades na implementação do programa, na utilização de equipamentos e materiais, nos êxitos, nos resultados menos conseguidos, etc.

A nossa experiência profissional em Educação Visual e Tecnológica começou em 1995. Durante este período sempre encaramos esta disciplina como tendo um papel fundamental na formação do indivíduo, uma vez que ela, tal com afirma **Brito (2000)** permite desenvolver, a sua formação integral estabelecendo uma relação equilibrada entre conceitos, valores e atitudes.

Com o desenvolvimento da metodologia sempre procurámos aliar a teoria à prática de forma o menos indissociada possível de maneira a permitir ao aluno uma atitude de acção reflexão, considerando como é espectável que se faça, o desenvolvimento cognitivo e psicomotor demonstrado pelo aluno. Ao mesmo tempo durante a nossa prática lectiva procuramos sempre que o aluno adquirisse e desenvolvesse uma linguagem própria da disciplina.

De facto procurou-se sempre que as unidades de trabalho seleccionadas resultassem da prospecção do meio e culminassem num projecto de intervenção onde os alunos se sentissem motivados para participar e actuar na vida da comunidade onde se inseriam.

Ao mesmo tempo procurámos seleccionar estratégias e actividades que nos permitissem ir de encontro aos objectivos que estabelecíamos. Os alunos concebem e executam tarefas com vista à resolução de um problema que identificaram no meio que os envolve ou que para eles é significativo.

No desenvolvimento das nossas actividades utilizamos sempre a pesquisa, discussão, reflexão e exploração, momentos próprios das fases do método de resolução de problemas.

As nossas planificações nunca foram um esquema rígido, elas permitiam sempre um reajustamento decorrendo do normal funcionamento das aulas e o nível de aquisição dos alunos. A idade dos alunos condiciona o método utilizado.

Ainda que tenhamos consciência que todas as áreas de exploração que constam do programa da disciplina são importantes, nem sempre as valorizamos da mesma forma. Esta valorização fica a dever-se à nossa própria motivação para elas mas também aos condicionalismos em termos de espaços físicos e condições materiais que algumas escolas possuem. Fazendo uma retrospectiva sobre o nosso percurso enquanto professora, verificamos que algumas escolas não têm condições para desenvolver as áreas de exploração de fotografia, horto-floricultura, modelação/modelagem, etc.

Se queríamos abordar estas áreas, como era desejável que o fizéssemos vimo-nos obrigados a arranjar soluções, por vezes pouco ortodoxas, no entanto de uma forma ou de outra permitiam-nos ir de encontro às orientações programáticas.

Embora se trate de uma disciplina eminentemente prática, onde as condições ao nível do material e equipamento são fundamentais para o bom funcionamento da disciplina a falta de instalações adequadas e a inexistência de materiais específicos para a disciplina não poderia ser entendida por nós como um obstáculo ao bom desempenho do nosso método de ensino.

Para além disso, de acordo com as orientações previstas no Decreto-Lei 6/2001 colocamos os alunos perante aprendizagens significativas permitindo-lhes de forma inter e transdisciplinar desenvolver literacia artística. A nossa forma de ensinar é centrada na experimentação sem esquecer a importância formativa dos conteúdos. Não valorizamos o produto em detrimento do processo.

Ao mesmo tempo procuramos, sempre, inculcar no aluno a consciencialização e construção progressiva do seu método de trabalho pessoal e conseqüente conhecimento sobre os assuntos, numa perspectiva construtivista do ensino. As fases do método de resolução de problemas permite-lhe essa construção. Os alunos aprendem a aprender fazendo uso de todos os recursos que estejam ao seu alcance.

Enquanto professora preocupamo-nos sempre não só com aquilo que os alunos devem aprender mas também com a forma de o fazerem, ou seja, como devem aprender, procurando criar sempre nas nossas aulas um clima de confiança para aprender e nunca como um tempo lectivo que pela sua característica eminentemente prática permite descomprimir das outras aulas. Ao mesmo tempo, nunca encaramos esta disciplina como tendo apenas um carácter de decoração dos espaços aquando das festividades impostas pelo calendário e pelas actividades do Plano Anual de Actividades (PAA) de que tantas vezes se reveste em algumas escolas.

Durante a nossa prática como docente, encaramos a avaliação como uma modalidade essencialmente de carácter formativo integrada no processo de ensino aprendizagem. Para além disso, temos sempre em conta os níveis de entrada dos alunos dada pela avaliação diagnóstica. Ainda que não pretendamos formar artísticas plásticas, mas sim permitir aos alunos contactar com o maior número possível de materiais e técnicas, a evolução da aprendizagem e do domínio dessas técnicas é para nós fundamental. Da mesma forma, consideramos muito importante para a evolução da aprendizagem a aquisição do vocabulário específico da disciplina. Durante a nossa prática lectiva, e tendo consciência que o uso correcto e claro da terminologia específica da disciplina ajuda na afirmação do papel de professor, procuramos sempre utilizar a terminologia específica adaptando-a ao método de resolução de problemas, com objectividade nas indicações e instruções que fornecemos aos nossos alunos. Estas indicações ainda que rigorosas ao nível científico são adaptadas ao nível de conhecimento dos alunos.

Em resumo, com afirma **Faleiro e Gomes (2004)** o programa da disciplina de EVT pretende desenvolver no aluno uma pedagogia centrada em valores e atitudes, através da exploração de unidades de trabalho que a partir de situações-problema do interesse dos alunos, baseando-se na prospecção do meio dentro dos três campos de intervenção, a saber, ambiente, comunidade e equipamento. Por outro lado, segundo o mesmo autor, a selecção de conteúdos e sub-conteúdos

seleccionados para cada unidade de trabalho será feita de acordo com as necessidades de cada situação estudada e enquadrada em áreas de exploração.

Assim partindo de uma realidade prática para o conhecimento teórico, numa visão integradora de uma componente do trabalho manual e do trabalho intelectual, não pretende fazer formação artística nem formação técnica, por se situar na intersecção desses dois campos da actividade humana.

II PARTE

1INTRODUÇÃO

Este estudo pretende abordar um conteúdo do programa de EVT, a “*Geometria*” associado à utilização das TIC em contexto de sala de aula.

O interesse pelo tema prende-se com questões profissionais, dado que leccionamos a disciplina de Educação Visual e Tecnológica.

Paralelamente foi o facto de verificar que ao longo deste tempo de prática lectiva os alunos não apreciam sobremaneira o conteúdo de geometria e que a sua abordagem reveste-se em alguns deles de um carácter desmotivante e enfadonho.

Um conteúdo que pelas suas características lhes permite desenvolver capacidades tão importantes para o dia-a-dia, desde logo a concentração, a capacidade de raciocínio, o pensamento lógico, a destreza manual, através do manuseamento dos instrumentos de rigor, etc.

Por outro lado temos observado o entusiasmo manifestado pelos alunos sempre que usamos as TIC em contexto de sala de aula.

Temos consciência que a utilização das TIC no processo de ensino aprendizagem permite desenvolver competências também elas de extrema importância na sociedade global onde nos inserimos. Desta forma, optámos por associar um conteúdo do programa de EVT a uma orientação dada pelo Ministério da Educação no Decreto-Lei 6/2001, a utilização das TIC em contexto de sala de aula e desenvolver um estudo durante a leccionação de dez aulas a uma turma de 6º ano.

Neste estudo procuramos saber qual o conhecimento que os alunos detêm sobre os conceitos geométricos do programa antes e após a aplicação de uma unidade de trabalho com recurso às TIC. Estas últimas e o desenho tradicional em suporte de papel foram um complemento para criar um jogo,

neste caso um tangram oval, onde os alunos pudessem aplicar os conhecimentos adquiridos. Seguindo as orientações programáticas a opção por esta unidade de trabalho ficou a dever-se aos alunos uma vez que perante um problema detectado no meio envolvente a propuseram como solução. O carácter flexível do programa da disciplina permitia outras abordagens. Actuar sobre o meio envolvente permite aos alunos uma motivação superior dado que se revêem nesse mesmo meio valorizando a sua actuação na resolução de problemas.

As aprendizagens relacionadas com este conteúdo encontram-se inseridas numa unidade de trabalho aplicada a um contexto real conferindo-lhe um significado válido no ponto de vista dos alunos.

2 A EDUCAÇÃO VISUAL E TECNOLÓGICA

A disciplina de Educação Visual e Tecnológica (EVT) foi criada a partir da reorganização curricular de 1989, ainda em vigor. Surge da união das disciplinas de Educação Visual (EV) e dos Trabalhos Manuais (TM), revestindo-se de um carácter interdisciplinar. Segundo **Alves (2007)** sendo uma disciplina nova, não é apenas o somatório das duas disciplinas, mas reveste-se de um modelo conceptual de integração, dos componentes disciplinares específicos da Educação Visual e da Educação Tecnológica.

Neste sentido, esta área disciplinar composta pela EV e pelos TM contém princípios orientadores comuns e conteúdos idênticos que devem ser vistos e leccionados de forma integradora e conjunta. **(Morais, 2006)**

O programa da disciplina refere a esse propósito que esta, parte da realidade prática para o conhecimento teórico, integrando o trabalho manual e o trabalho intelectual e dado que esta se situa na intersecção desses dois campos da actividade humana, não pretende fazer formação artística nem formação técnica. **(DGEBS, 1991a)**

Será nessa intersecção, que **Coelho (2000) citado por Martins (2009)** afirma que se explora a relação dialéctica entre o indivíduo e a sociedade, incentivando os alunos a intervir na resolução de problemas, tomando decisões concertadas para a criação e a fruição.

Esta disciplina tem o papel de fazer de elo de ligação entre o primeiro e o terceiro ciclos do Ensino Básico estabelecendo a transição entre os valores e as atitudes que se pretende promover ao longo de toda a escolaridade obrigatória.

Situada entre as experiências plásticas, do primeiro ciclo, vistas num contexto de globalidade, entre a vertente estética da Educação Visual e as preocupações científicas e técnicas da Educação Tecnológica, procura-se que promova uma exploração que integre as componentes de cada uma delas e permita desenvolver competências ao nível dos três eixos estruturantes: fruição, criação e intervenção nos aspectos visuais e tecnológicos do envolvimento.

O seu carácter eminentemente prático deve estar centrado na integração do trabalho manual e do trabalho intelectual em que o exercício pensamento e acção é aplicado aos problemas visuais e técnicos do envolvimento conduza à construção de uma atitude simultaneamente tecnológica e estética. **(DGEBS, 1991b)**

A este propósito **Cabrita (2000) apud Martins (2009)** afirma que a EVT é uma das disciplinas mais completas, pela qual os alunos se sentem mais atraídos, uma vez que possibilita, não só, a execução de trabalhos onde há o desenvolvimento intelectual e manual, mas também se torna atractiva pela variedade de trabalhos que daí resultam.

O programa da disciplina de EVT tem como finalidades desenvolver: a percepção; a sensibilidade estética; a criatividade; a capacidade de comunicação; o sentido crítico; as aptidões técnicas e manuais; o entendimento do mundo tecnológico; o sentido social; a capacidade de intervenção e a capacidade de resolver problemas. **(DGEBS, 1991b)**

Considerando estas finalidades, foram definidos os objectivos gerais da disciplina. A **DGEBS (1991a)** definiu para cada finalidade um conjunto de objectivos que procura permitir o seu desenvolvimento:

Percepção

Ser sensível às qualidades do envolvimento dos objectos e materiais (qualidades formais, qualidades expressivas e qualidades físicas) mobilizando para isso todos os sentidos;

Relacionar as formas visuais com as características dos materiais e as funções a que estão associadas.

Sensibilidade Estética

Analisar as reacções pessoais às qualidades expressivas percebidas;

Analisar a adequação dos meios à ideia ou intenção expressas.

Criatividade

Materializar o desenvolvimento de uma ideia a partir do estabelecimento de novas relações, ou da organização em novas bases;

Utilizar intencionalmente os elementos visuais e as suas interações, para o enriquecimento da expressão e da recepção de mensagens visuais.

Comunicação

Interpretar e executar objectos de comunicação visual, utilizando diferentes sistemas de informação/representação;

Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum;

Empregar adequadamente vocabulário específico.

Sentido Crítico

Definir as suas posições perante o mundo e formas de nele intervir, confrontando com ele os seus próprios valores, saberes e objectivos;

Estruturar uma posição de receptor consciente e crítico no sistema de comunicação em que está inserido, designadamente perante as solicitações visuais da publicidade;

Emitir opiniões e discutir posições com base na sensibilidade, na experiência e nos conhecimentos adquiridos nos domínios visual e tecnológico.

Aptidões Técnicas e Manuais

Integrar conhecimentos e aptidões manuais;
Executar projectos aplicando os materiais e as técnicas escolhidas, tendo em conta as suas características;
Executar operações técnicas com preocupação de rigor, segurança, economia, eficácia e higiene;
Usar utensílios, ferramentas e equipamentos em função dos fins para os quais foram concebidos e fabricados.

Entendimento do Mundo Tecnológico

Relacionar os aspectos positivos e negativos das implicações do progresso tecnológico;
Compreender aspectos históricos, sociais, económicos e culturais, ligados ao trabalho produtivo;
Relacionar conhecimentos científicos com as operações necessárias à resolução de problemas tecnológicos correntes;
Identificar avanços tecnológicos significativos.

Sentido Social

Apreciar os produtos de expressão e de tecnologia de outras civilizações (arquitectura, escultura, pintura, design, artesanato, etc.), como manifestações culturais apenas diferentes, nem mais nem menos válidas, daquelas a que está habituado;
Participar com empenhamento e competência nas tarefas produtivas do grupo, assumindo os seus saberes, opiniões e valores perante os dos outros, com abertura e sentido crítico;
Respeitar normas democraticamente estabelecidas para a gestão colectiva de espaços de trabalho, de materiais e de equipamento de uso individual.

Capacidade de Intervenção

Identificar indicadores visuais e tecnológicos de qualidade de vida, designadamente no âmbito da defesa do ambiente, da defesa do património cultural (erudito e popular) e da defesa do consumidor;
Intervir em iniciativas para a defesa do ambiente, do património cultural e do consumidor, no sentido da melhoria da qualidade de vida.

Capacidade de Resolver Problemas

Aplicar uma sequência lógica na resolução de problemas, avaliando constantemente situações e ideias, quer na organização do trabalho, quer na organização de espaços, na recolha de informações ou na operacionalidade dos projectos. **(pp199-201)**

O programa da disciplina permite pelo seu carácter aberto e de grande flexibilidade que o professor conjuntamente com os alunos seleccione as técnicas de aprendizagem que mais lhes permitam desenvolver atitudes e valores que se pretendem interculturalmente contextualizados. Procura-se desenvolver uma pedagogia centrada nas atitudes, isto é, formar cidadãos actantes através da prospecção do meio. Esta forma de actuação favorece o desenvolvimento do trabalho por unidades, com enfoque em problemas bem definidos e mais motivadores para os alunos que se revêem no meio circundante através de experiências do quotidiano. Assim o desenvolvimento das

unidades de trabalho deve girar em volta das situações-problema detectadas e relevantes para os alunos.

Neste sentido, as orientações programáticas conduzem-nos ao método de resolução de problemas. A acção pedagógica deve girar em volta das situações problema detectadas pelos alunos, ou que eles considerem relevantes, baseada num conjunto de actividades que conduzam à resolução dos problemas enunciados ao nível dos alunos, a um nível a que estes os possam tratar, através de um processo solicitador da aquisição dos conteúdos a dominar. **(DGEBS, 1991a)**

Desta forma surgem as unidades de trabalho (UT), que se organizam segundo as fases do método de resolução de problemas. Nelas devem estar também presentes as áreas de exploração e os conteúdos que se vão trabalhando e sobre os quais falaremos mais adiante.

As unidades de trabalho e as actividades que as integram desenrolam-se em três campos: ambiente, comunidade e equipamento. Daí que a abrangência destes campos permita vivenciar experiências bastante alargadas. De facto as unidades de trabalho planificadas não serão um contrangimento, à aprendizagem, como que se de um quadro rígido se tratasse, onde são enunciadas à partida as acções a desenvolver. Elas deverão criar um fio condutor, uma estrutura, que vai sendo revestida gradualmente à medida que a acção vai decorrendo. **(DGEBS, 1991b)**

Na estrutura que vai realizar o professor deve ter presente a idade dos alunos para quem planifica e os pré-requisitos que detêm, a capacidade de se manterem motivados para determinado assunto, os objectivos gerais no que concerne a atitudes, valores, aptidões e conhecimentos, às áreas de exploração e às circunstâncias e recursos existentes na escola, ou fora dela, e que possam ser utilizados. **(DGEBS, 1991a)**

O programa da disciplina coloca-nos perante um propósito onde se deve valorizar o processo. Pretende-se que o aluno não acumule apenas conhecimentos sem compreender a forma como chegou até eles. Valoriza-se mais a forma de atingir esse conhecimento do que propriamente o conhecimento em si mesmo, interessa mais que o aluno além de conhecer soluções para vários problemas, interiorize os processos que lhe permitam resolver problemas. *idem*

Como afirma Fonseca **(2001) citado por Alves (2007)** o que interessa é o saber construído a partir daquilo que cada um é.

O método de resolução de problemas deve tornar-se numa orientação obrigatória para a disciplina, dado que as características da mesma assim o impõem. A resolução de problemas desenrola-se de acordo com determinadas fases, organizadas segundo uma sequência lógica. O mesmo problema pode permitir várias soluções. Na mesma turma, os alunos do mesmo professor, podem, conduzir o processo de resolução de um mesmo problema de formas diferentes consoante os seus conhecimentos prévios sobre o assunto, a idade, etc.

São seis as etapas que constituem este método: situação, enunciado, investigação, projecto, realização e avaliação. No entanto para o professor, não há obrigatoriedade em percorrer todas as fases, ele deve centrar o seu trabalho, na criação de condições para que o aluno construa e adquira o seu próprio método de trabalho. De facto, à medida que os alunos vão progredindo no seu nível de aprendizagem vão tomando consciência do processo para posteriormente serem capazes de dissociá-lo do produto final e analisar o processo separadamente. Os alunos, de 5ºano, interessam-se principalmente pela solução e pelo produto final. Esta postura condiciona a organização das unidades

de trabalho, que devem levar rapidamente a soluções e onde os conteúdos são abordados de forma genérica. Ao passo que no 6º ano, o professor pode estruturar as unidades de trabalho com fases mais desenvolvidas, implicando um maior conhecimento dos materiais e técnicas utilizados. Todavia, a planificação de cada unidade de trabalho, deve conter um número reduzido de objectivos e conteúdos, sob pena de uma dispersão daquilo que se pretende que o aluno aprenda, se bem que, esta é passível de um enriquecimento por força do decorrer das acções. Isto é, a flexibilidade do programa da disciplina, a que atrás nos referimos, confere elasticidade para a introdução de conteúdos e objectivos de acordo com os problemas a resolver.

Assim na primeira fase, através da prospecção do meio, é identificada uma situação problema passível de ser trabalhada, a qual é enunciada claramente na etapa seguinte. A etapa seguinte, aquela que se destina à investigação, deve levar os alunos a criar autonomia e hábitos de pesquisa em várias fontes e capacidade de tratamento da informação recolhida. Ao mesmo tempo tenta-se que se desenvolva a criatividade, uma das finalidades da disciplina, sem uma forma rígida na procura de respostas e soluções. O professor deve ser o elemento impulsionador na procura de respostas, na recolha de dados, na reflexão sobre as técnicas e os meios adequados, etc. O projecto procura desenvolver as soluções escolhidas que irão ser postas em prática na fase seguinte, a da realização. Nesta, constrói-se aquilo que se projectou procurando ir de encontro à solução escolhida. Por último, a fase de avaliação/testagem, que corresponde ao balanço de toda a unidade de trabalho e à crítica e avaliação do produto final perante o problema enunciado. **(DGEBS, 1991b)**

Os problemas que as acções das unidades de trabalho pretendem solucionar dizem respeito a três campos: ambiente, comunidade e equipamento.

A **DGEBS (1991b)** define no programa da disciplina e em ligação com os campos anteriormente referidos os seguintes conteúdos:

COMUNICAÇÃO

- Problemática do sentido
- Codificações
- Imagem na comunicação

ENERGIA

- Fontes de energia
- Formas de energia
- Transformação de energia

ESPAÇO

- Posição dos objectos no espaço
- Organização do espaço
- Representação do espaço

ESTRUTURA

Estrutura das formas
Estrutura dos materiais

FORMA

Elementos da forma
Relação entre a forma e os factores que a condicionam
Valor estético da forma

GEOMETRIA

Formas e estruturas geométricas no envolvimento
Formas e relações geométricas puras
Operações constantes na resolução de problemas: Traçados geométricos

LUZ / COR

Natureza da cor
A cor no envolvimento
Simbologia da cor

MATERIAL

Origem e propriedades
Transformação de matérias-primas
Impacto ambiental

MEDIDA

Métodos de medição
Unidades de medida
Instrumentos de medição

MOVIMENTO

Tipos de movimento
Produção de movimento
Representação de movimento

TRABALHO

Relação técnicas/materiais
Produção e organização
Higiene e segurança (**pp15-25**)

Ao mesmo tempo estão presentes as áreas de exploração: alimentação, animação, construções, desenho, pintura, fotografia, horto-floricultura, impressão, mecanismos, modelação/modelagem, recuperação e manutenção de equipamentos, tecelagens e tapeçarias e vestuário.

As áreas de exploração são formas de organização e sistematização de um campo temático de experiências e oportunidades de desenvolvimento de projectos potencializadores de aprendizagens significativas e de elevada contextualização social. **(Porfírio, 2000)**

Esta forma de organização não conduz a uma separação entre o 5º e o 6º ano. As áreas de exploração podem ser abordadas ao longo do segundo ciclo, contando apenas com o nível de desenvolvimento dos alunos a que a UT se dirige. O importante é as experiências dos alunos e a integração das aprendizagens no seu quotidiano.

Neste sentido **Vale (2005) citado por Martins (2009)** afirma que as estratégias de ensino seleccionadas para cada unidade de trabalho devem procurar operacionalizar os objectivos, conteúdos, e finalidades que poderão ser desenvolvidas de várias formas.

Como refere **Santos (2001) citado por Martins (2009)** estas estratégias devem traduzir-se em momentos que permitam a participação das crianças através de exemplos práticos e vividos, de modo a que possam ser discutidos em contexto de sala de aula, conduzindo-os a um desenvolvimento pessoal e social, dado que as crianças num primeiro momento vivem as situações e só depois identificam e incorporam valores.

Uma das finalidades da educação é o desenvolvimento de potencialidades que levam o indivíduo a poder pensar e a agir de forma consciente tomando decisões a partir das suas próprias necessidades. **(Martins, 2009)**

Assim, **Morais (2006)** refere que o programa desta disciplina, aberto e flexível, com um carácter integrador, no que diz respeito à partilha de conhecimentos, valores e experiências estéticas de cada cultura, deve partir de um processo de auto reflexão.

A avaliação em EVT deverá ser contínua, ao longo do decorrer dos trabalhos e não basear-se apenas em provas criadas especificamente para o efeito. Deve ter em conta as finalidades e os objectivos da disciplina e determina-se segundo determinados parâmetros: técnicas, conceitos, processo criativo, percepção, valores e atitudes e expressão.

No campo das técnicas utilizadas no desenvolvimento da unidade de trabalho avalia-se o seu domínio e a sua utilização expressiva.

Relativamente aos conceitos são avaliados o seu processo de formação e alargamento, a eficácia na sua aplicação e a sua verbalização na apreciação de objectos e do envolvimento.

No processo criativo são avaliados a análise das situações, a sensibilidade aos problemas, a clareza na definição dos problemas, a relevância e quantidade dos dados recolhidos, a eficácia na comunicação visual das ideias, a diversidade de propostas alternativas, a integração do pensamento e da acção e por último a fundamentação na escolha entre alternativas.

No campo destinado à percepção avalia-se a sensibilidade, as qualidades do envolvimento, dos objectos e dos materiais, no que concerne às qualidades formais, às qualidades expressivas e às qualidades físicas.

No que diz respeito aos valores e atitudes avaliam-se posturas perante a superação de obstáculos na realização de um projecto, atitudes de respeito pelas diferenças individuais, o cuidado com segurança e a higiene no trabalho, a organização do plano de trabalho, a contribuição para o trabalho de grupo, a intervenção na melhoria do envolvimento, a autonomia no trabalho individual e a reflexão sobre sentimentos, situações e fenómenos.

Por último, avalia-se a expressão de maneira formativa. É avaliada a relação entre a intenção de exprimir algo e o produto resultante dessa intenção.

Os dados que permitem realizar essa avaliação são obtidos através de produtos técnicos e de expressão (bi e tridimensionais) de todos os materiais arquivados ao longo do processo: enunciados, dados (esboços, fotografias, esquemas, amostras, elementos verbais, etc.), alternativas, projectos, da observação directa das operações técnicas e de fichas de auto-avaliação. **(DGEBS, 1991a)**

A Educação Visual e Tecnológica é uma área de natureza interdisciplinar que procura criar indivíduos capazes de criar um pensamento crítico quando actua sobre determinado problema inserido num determinado contexto.

3 A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE GEOMETRIA

Embora nem sempre paremos para pensar sobre o assunto ou nos apercebamos disso a Geometria está presente em tudo aquilo que nos rodeia. Encontramo-la na natureza, no nosso espaço de trabalho, no local onde vivemos...

De facto desde o início o homem procurou encontrar explicação para as formas e elementos que o rodeavam e representar a realidade através de figuras estilizadas.

Já na pré-história nas decorações das cavernas do homem primitivo se encontram círculos, rectângulos e triângulos, que procuravam representar as formas que se encontravam na natureza, como inúmeros cristais tão perfeitos e misteriosamente geométricos que existiam muito antes da entrada em cena dos seres humanos. **(Wells, 1995)**

Tentava-se criar e estruturar um pensamento formal para entender as formas naturais no envolvimento.

Na arquitectura egípcia é frequente a utilização de formas e apontamentos geométricos. Segundo **Lawlor (1996) citado por Kopke (2007)** esta civilização sentiu necessidade de redefinir e remarcar as terras após as cheias do rio Nilo nos campos de cultivo. Procurava-se restabelecer a ordem e a lei sobre a terra. Esta actividade de medir a terra, geometria (*geo – terra; metria – medir*) passou a ser a base de uma ciência das leis naturais e deu origem ao estudo da ordem espacial mediante a medição das relações entre as formas primárias, círculo, quadrado e triângulo.

A Geometria passou a aplicar-se mais tarde a tudo aquilo que rodeava o homem inclusive a ele próprio criando-se os cânones. O cânone do corpo humano assumiu-se como uma fórmula que regulava as proporções das diferentes partes do corpo humano. Estes cânones eram utilizados como referência para algumas medidas lineares ainda hoje utilizadas, polegada, braça, etc.

Foram os gregos que mais tarde aperfeiçoaram esse cânone aproximando-o às medidas reais do corpo humano constituindo-se assim o primeiro ideal de beleza.

Foi com os primeiros filósofos gregos que a geometria se constituiu como ciência e criou alguns teoremas ainda hoje válidos e estudados.

Um desses homens foi Euclides. A sua obra “Elementos” deu origem a um tratado sobre geometria plana, também designada de euclidiana e foi considerada como um “modelo de racionalização para todos os campos do saber” (SILVA, 2002,p.2)

A propósito de Euclides, **Struik (1989) citado por Junqueira (2004)** afirma que este foi um dos homens mais influentes de todos os tempos, pelo seu trabalho de compilar toda a matemática da época numa dedução estritamente lógica de teoremas, de um conjunto de definições, postulados e axiomas

Como refere **Junqueira (2004)** a Geometria desenvolveu-se em duas perspectivas, a uma delas importava o espaço físico, a outra o desenvolvimento de uma teoria axiomática.

Outros estudiosos desenvolveram trabalhos posteriores também de grande importância para a evolução da geometria definindo conceitos importantes para outras áreas.

Segundo **Kopke (2007)** na Idade Média a Geometria assumiu um papel de destaque integrando a educação clássica ao fazer parte, juntamente com a Aritmética, Música e Astronomia, do *quadrivium*.

Como refere **Silva (2002)** foi nesta fase que surgiu a chamada Geometria Projectiva com Piero della Francesca.

A partir do século XVII a Geometria Euclidiana começou a perder importância pelas suas dificuldades na explicação da realidade, enquanto modelo.

Foi nesse século que Descartes publica a sua obra *Géometrie* e coloca a Geometria clássica no domínio dos algebristas. (**Junqueira, 2004**)

Mais tarde no século dezanove, Monge cria um método de representação de objectos em três dimensões, o denominado Método de Monge, dando origem à Geometria Descritiva

Concentrando-nos nos tempos mais recentes têm surgido a par do desenvolvimento informático inúmeras aplicações ligadas à geometria usadas em diversas áreas que deixam antever que grande parte do futuro desta ciência passa por aí. Reforça-se a sua importância com uma actualização à sociedade actual.

Reconhecendo a importância desta ciência a Geometria está presente no sistema de ensino em todos os anos de escolaridade. Até ao terceiro ciclo, reveste-se de um carácter obrigatório nos programas de Matemática, EVT, EV e ET em conteúdos próprios a cada disciplina e de acordo com o ano de escolaridade; no Ensino Secundário, está presente nos cursos ligados às Artes (Geometria Descritiva, Desenho) e à Matemática.

Segundo **Battista e Clements (1992) citado por Junqueira (2004)** o ensino da Geometria passa quase universalmente pela abordagem à Geometria Euclidiana.

A este propósito **Junqueira (2004)** frisa que a geometria permite ao aluno desenvolver as capacidades de visualização espacial ao compreender os objectos geométricos e as suas relações, de resolver problemas através do raciocínio e ainda de argumentação, competências de sobremaneira importantes para os cidadãos no presente e no futuro.

Neste sentido **Ponte e Serrazina (2000) citado por Teixeira (2008)** afirmam que a Geometria permite ao professor ensinar a resolução de problemas através da resolução de problemas.

Como reforçam **Moreira e Oliveira (2003) citado por Teixeira (2008)** a Geometria permite à criança relacionar o seu mundo com os interesses reais, desenvolvendo as suas capacidades espaciais, que juntamente com outros conceitos matemáticos, proporciona um conjunto de situações problemáticas, conduzindo à aquisição de competências para a resolução de problemas.

As primeiras experiências que as crianças têm quando procuram compreender o mundo que as rodeia, ao diferenciar um objecto de outro e ao descobrirem o grau de proximidade de um dado objecto, são geométricas e espaciais. (**Teixeira, 2008**)

No ensino, defende (**Silva, 2002**) desde o nível inicial, as crianças devem ser estimuladas no estudo das figuras geométricas simples e na exploração das suas propriedades, conferindo-lhe um carácter informal e exploratório.

Para **Piaget (1995) apud Souza (2007)** a criança constrói o seu próprio conhecimento através duma experimentação activa, isto é, pelo experienciar dos objectos sem formar conceitos, pois estes só apareceram mais tarde.

Através da experiência física dos objectos, a criança exerce uma acção sobre eles e descobre com algum nível de abstracção as suas propriedades físicas, contudo necessita para o fazer, de uma estrutura organizada da inteligência para compreender a noção de objecto e lhe atribuir significado. Essa assimilação surge através das estruturas internas do sujeito. (**Souza, 2007**)

Fundamental para compreender a noção de objecto é a aquisição da noção de espaço, que deve ser adquirida em simultâneo para que se possam estabelecer relações e atribuir significados.

O estudo sobre os conceitos que as crianças detêm relativamente ao espaço e às formas geométricas iniciou-se por volta dos anos 50 com Piaget.

Segundo **Ponte e Serrazina (2000) citado por Teixeira (2008)** Piaget definiu quatro níveis de desenvolvimento das crianças em relação à organização espacial: Nível 1 - Espaço Sensório-Motor estabelecem-se as percepções sensoriais das relações espaciais; Nível 2 - Espaço Intuitivo-Operatório criam-se as representações intuitivas num nível pré-operatório; Nível 3 - Espaço Concreto realizam-se operações com materiais concretos; Nível 4 – Espaço Abstracto têm lugar as representações formais e abstractas.

Em simultâneo a sua teoria assenta na divisão do pensamento cognitivo em três períodos: o da inteligência sensório-motora (0 a 2 anos); o da preparação e de organização das operações concretas (2 a 11 anos) subdividido em dois estágios, o estágio pré-operacional (2 a 7 anos) e o estágio das operações concretas (7 a 11 anos) e o das operações formais (11 a 15 anos). (**Souza, 2007**)

Ainda que se reconheça que nem todas as crianças se desenvolvem ao mesmo tempo e da mesma forma, é no estágio das operações formais que atendendo à idade, a maioria dos alunos deste estudo se inserem.

É com base naquilo que se expôs anteriormente que se reconhece ao estudo da Geometria uma grande importância uma vez que detém um papel fundamental na compreensão do mundo que nos rodeia podendo ajudar a resolver problemas.

4 O LUGAR DA GEOMETRIA NO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO VISUAL E TECNOLÓGICA

As formas geométricas estão presentes no meio que nos rodeia, concedendo forma aos objectos. A nossa percepção da forma varia de acordo com os factores que a condicionam: luz, cor, textura, etc.

No Currículo Escolar do Ensino Básico ela está presente nos três ciclos. No segundo ciclo, aquele que para nós nos interessa para este estudo, a geometria é considerada um conteúdo fundamental.

O Programa de EVT, datado de 1991 e ainda em vigor, relativamente ao conteúdo Geometria diz:

esta deve ser entendida como organização da forma, estando sempre presente no envolvimento. (...) O professor deve estar atento à oportunidade de aprendizagem de traçados geométricos para resolução de problemas concretos, habituando os alunos a servirem-se, então e só então, dos instrumentos adequados. (DGEBS, 1991b,p.24)

Para abordar o conteúdo Geometria procura desenvolver-se as seguintes aprendizagens: Formas e estruturas geométricas no envolvimento; Formas e relações geométricas puras; Operações constantes na resolução de problemas: Traçados geométricos (Traçado de paralelas e perpendiculares, divisão do segmento de recta em partes iguais, construção de triângulos, construção do quadrado, construção do rectângulo, divisão da circunferência em 2,3,4,5 e 6 partes iguais) **Idem**

Mais tarde, com a reorganização curricular, em 2001, o documento que define as competências essenciais para o Ensino Básico, confirma a sua permanência e diz que o aluno no domínio da comunicação visual deve *saber aplicar regras de representação gráfica convencional em lettering, desenho geométrico, mapas, esquemas e gráficos.* (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001, p.158)

O mesmo documento afirma que no domínio dos elementos definidores da forma – ponto, linha, plano, volume, luz/cor, textura e estrutura – os alunos devem saber utilizá-los nas experimentações plásticas.

No entanto e atendendo à metodologia seguida pela disciplina este conteúdo não deve ser abordado desinserido de uma unidade de trabalho. A sua inserção numa unidade de trabalho deve promover aprendizagens significativas, de preferência indo de encontro ao carácter interdisciplinar, que reveste a EVT. Neste ciclo, consideramos a matemática como sendo uma disciplina que permite a articulação deste conteúdo. Fortalecendo este ponto, o programa reforça a ideia de interdisciplinaridade, quando afirma que esta e as outras disciplinas do currículo se devem envolver em projectos comuns e os professores devem conhecer os programas das outras disciplinas, ao mesmo tempo que e os Conselhos de Turma devem planear metodicamente esses projectos. **(DGEBS, 1991b)**

No sentido de valorizar as práticas lectivas geradoras de aprendizagens significativas a abordagem a este conteúdo deve contemplar como meios de expressão plástica as explorações plásticas bidimensionais, o desenho e as tecnologias da imagem. No nosso projecto de investigação pretendemos valorizar estes dois últimos. Nomeadamente o desenho e construção de formas geométricas planas e a utilização das TIC como elemento motivador para a aprendizagem.

5 AS TIC NO CONTEXTO DA EVT

À semelhança de outros recursos, as Tecnologias da Informação e Comunicação ocupam actualmente na sociedade um papel importante no desenvolvimento e sustentação da qualidade de vida das pessoas.

A sociedade está em constante evolução. Os desafios são muitos e variados. A escola tem de se adaptar às mudanças e integrar nas suas práticas as Tecnologias da Informação e Comunicação que têm evoluído imenso, substancialmente no campo da educação.

A escola tem de passar a ser encarada, tanto por alunos como por professores, como um local de aprendizagem, onde o professor não se limita apenas a transmitir o saber ao aluno. Ela deve ser um local onde são facultados meios para construir o conhecimento, atitudes e valores e acima de tudo adquirir competências. **(Livro Verde, 1997)**

As TIC oferecem potencialidades insubstituíveis à educação e à formação permitindo um enriquecimento contínuo de saberes, o que leva a analisar o sistema educativo e a formação ao longo da vida, e ajustá-los à luz do desenvolvimento destas tecnologias. **(Livro Verde, 1997)**

No que diz respeito à utilização das TIC, **Moura (2001)** salienta que estas são um poderoso recurso de aprendizagem que não pode ser de forma alguma negligenciado na aquisição de novos saberes, competências e conhecimentos.

Como afirma **Morais e al (1999)** o ensino tradicional estabelece uma profunda separação entre o aluno (aquele que aprende) e o professor (aquele que ensina) desresponsabilizando o aluno no processo de ensino aprendizagem dos meios e do ambiente da aprendizagem.

O uso do computador reveste o ensino de um carácter de independência e de interactividade favorecendo o ensino virado para o aluno e permitindo-lhe uma construção reflexiva do seu conhecimento ao seu ritmo, conferindo uma abordagem construtivista à aprendizagem **(Morais e al 1999)**

Para **Moura (2001)** a análise da realidade não se limita mais aos paradigmas determinista e positivista, onde a objectividade era o principal atributo.

Numa disciplina como a EVT que pelo seu carácter flexível e aberto do programa permite um sem número de abordagens ao mesmo conteúdo o recurso às TIC é uma mais-valia para o desenvolvimento das unidades de trabalho.

Para **Ponte (1998) citado por Alves (2007)** o computador e a Internet devem ser vistos como ferramentas preciosas. Podem ser utilizados quer na pesquisa de informação, quer na formação e consolidação de conceitos, quer no desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas, quer na compreensão do processo de aplicação das teorias às situações da vida real.

Além disso, segundo o mesmo autor, o computador pode ter diversos resultados, sobre o aluno enquanto instrumento educativo, dado que sendo encarado como um meio de expressão faz desenvolver nele a auto-confiança, quando estimula e diversifica as suas actividades cognitivas e ao conferir-lhe um papel mais determinante no seu processo de construção do saber. *Idem*

No contexto desta disciplina muitas são as ferramentas disponibilizadas e cabe ao professor não cair no exagero da sua utilização. Adquirir determinadas competências não tem que ser obrigatoriamente em detrimento de outras. Saber utilizar o *programa Paint* para desenho digital não pode ser sinónimo de deixar de lado o desenho manual em suporte de papel. Trabalhar em *Corel* ou no *Publisher* não deve significar que não se explorem as formas tradicionais de conceber cartazes ou ilustrações.

Seguindo este raciocínio faz todo o sentido que as TIC sejam usadas em contexto de sala de aula paralelamente com os meios tradicionais, complementando-se.

6 O TANGRAM

O Tangram é um puzzle que tem como figura de base um quadrado decomposto em sete peças - 5 triângulos (dois triângulos pequenos 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio), 1 quadrado e 1 paralelogramo) com as quais é possível criar uma infinidade de figuras e formas: animais, pessoas, casas, letras, números, formas geométricas e figuras abstractas.

O principal objectivo deste puzzle é a construção das figuras através da utilização de todas as peças sem haver sobreposição. As peças devem ser justapostas, pelos lados ou pelos vértices. O website www.wikipedia.com refere que tendo em conta a Enciclopédia do Tangram é possível montar mais de 1700 figuras com as 7 peças.

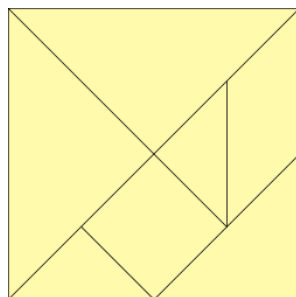


Figura 1 – Tangram. Retirado do site <http://wikipedia.pt>. Acesso em 30 de Abril 2011

A descoberta deste jogo, a sua autoria, origem do nome e data de aparecimento não geram consensos.

No entanto, **Slocum (2003)** no livro “The Tangram Book” atribui a sua origem ao povo chinês.

Contudo parecem existir muitas teorias e lendas para a sua origem mas nenhuma delas efectivamente comprovada. O site <http://www.sbem.com.br/> conta que um monge taoista deu a um seu discípulo, um quadrado de porcelana, um rolo de papel de arroz, pincel e tintas e recomendou-lhe que viajasse pelo mundo e registasse tudo quanto visse de belo. Com a emoção o discípulo deixou cair o quadrado em sete pedaços. À medida que ia tentando juntá-los verificou que podiam ser dispostos de modo a formarem um triângulo, sem faltar nem sobrar nenhum.

Motta (2006) refere que o nome Tangram é de origem inglesa, derivando da palavra "trangam" que significa "puzzle" ou "quinquilharia ou buginganga".

No site <http://www.matematica.sapo.pt/tangram.htm>, atribui-se a parte inicial do nome à dinastia Tang, que governou a China por um longo período. A parte final do nome, gram, vem do latim e significa ordenar, dispor. Conta a lenda que um mensageiro deveria levar uma pedra de jade, de formato quadrado, ao imperador. Mas, no caminho a pedra partiu-se em sete pedaços. Preocupado, o mensageiro foi juntando as sete peças, de forma a reconstruir o quadrado. Ao passo que tentava reconstruir o quadrado criou novas formas.

Ao mesmo tempo, **Motta (2006)** afirma existirem lendas que atribuem a origem deste, à tribo chinesa Tanka. Isto porque as pessoas desta tribo eram ligadas ao comércio do ópio e quando eram visitados por mercadores estes eram entretidos a jogar este quebra-cabeças.

Por outro lado menciona, que o Imperador Tan há 4000 mil anos, partiu o seu espelho quadrado em sete bocados, ao deixá-lo cair ao chão. Na tentativa de reparar o quadrado, foram construídas várias figuras usando sempre as sete peças, sem as sobrepor. Na Ásia o jogo é chamado de "Sete placas da Sabedoria".

Considera ainda, que o Tangram teve origem no Oriente e posteriormente se disseminou por todo o Ocidente, dos Estados Unidos à Europa. Era um jogo de tal forma popular que as formas das peças encontram-se no desenho de pratos, caixas, mesas, etc. A sua disseminação estava em tudo relacionada com o comércio estabelecido com a China.

Este quebra-cabeças chinês gerou uma inundação de livros e conjuntos de jogos em cartão. Nos nossos dias, o interesse por este jogo mantém-se e com a utilização dos computadores muitas

aplicações têm sido criadas para demonstrar as propriedades geométricas e para criar aplicações interactivas onde os utilizadores podem através das ferramentas disponibilizadas construir figuras.

Dado o interesse manifestado por este quebra-cabeças foram surgindo variantes ao tangram. O site <http://pt.encydia.com/es/Tangram> considera que existem dezasseis variantes do tangram. Enumeram-se algumas: tangram das 5, 9, 12 e 17 peças, tangram de Brugner, tangram de Fletcher, tangram oval, tangram pitagórico, em coração, em quadrado, rectangular e circular.

No desenvolvimento do nosso estudo, utilizámos o tangram oval, também conhecido por ovo mágico ou ovo de Colombo, que tal como o tangram clássico procura a construção de figuras a partir das suas peças usadas na totalidade em cada construção da figura.

O site <http://geometriaevet.blogspot.com/2006/05/tangram-oval.html> consultado por nós em 30 de Abril de 2011, menciona que a principal característica do tangram oval é ser constituído por peças com rebordos curvos o que permite explorar, além de linhas rectas, linhas concordantes na construção das figuras. A figura principal é o óvulo. A partir da sua decomposição origina: dois triângulos isósceles curvos, dois triângulos rectângulos curvos, dois triângulos grandes, um triângulo rectângulo pequeno, dois trapézios curvos.

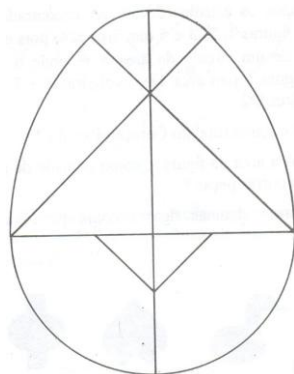


Figura 2 – Tangram oval. Retirado do site <http://wikipedia.pt>. Acesso em 30 de Abril 2011



Figura 3 – Esquemas do Tangram oval. Retirado do site <http://www.google.pt/imgres>. Acesso em 30 de Abril 2011

No ensino a construção e manipulação do tangram permite introduzir, construir e fixar conteúdos de forma lúdica. As aulas revestem-se de um carácter interactivo e dinâmico.

A sua utilização permite não só o estudo de figuras geométricas planas, mas também o desenvolvimento e fixar conceitos geométricos. Paralelamente permite desenvolver capacidades de raciocínio, concentração, abstracção e a destreza manual.

7 METODOLOGIA

Neste ponto, procuramos, mais do que efectuar a distinção entre as diferentes metodologias de abordagem e as técnicas de investigação, justificar o porquê da opção por determinado procedimento metodológico que serviu de apoio a esta investigação.

Além disso, são referidos os aspectos de congruência entre a metodologia e os instrumentos de recolha, tratamento, análise e interpretação de dados adoptados com as questões de pesquisa, hipóteses levantadas e respectivo objecto de estudo.

Por metodologia entendemos, de acordo com **Grawitz (1993) apud Carmo e Ferreira (1998)** como sendo um conjunto concertado de operações que são levadas a cabo de forma a atingir um ou mais objectivos baseado em princípios que orientam a investigação seleccionando e coordenando técnicas.

Dado que este estudo pretende verificar qual o conhecimento que os alunos detinham sobre os conteúdos e sub-conteúdos programáticos de geometria e ao mesmo tempo associar o seu ensino à introdução das TIC no contexto sala de aula, optou-se por uma abordagem descritiva e exploratória, uma vez que ia de encontro aos objectivos e problema propostos por nós.

Segundo **Afonso (2005)** nos estudos descritivos, da investigação qualitativa, procede-se a uma narrativa ou descrição de factos, situações, processos ou fenómenos que ocorrem perante o investigador, quer tenham sido directamente observados por ele ou transmitidos através de material empírico relevante.

Após análise da informação, os resultados da nossa investigação, serão apresentados em forma de narrativa com o recurso à representação de gráficos e tabelas procurando ilustrar e substanciar as conclusões obtidas.

Como refere **Gil (1995) citado por Lakatos e Marconi (2007)** a pesquisa descritiva deve descrever as características de um certo universo estabelecendo a relação entre as variáveis.

Assim, na investigação qualitativa, segundo **Bogdan e Biklen (1994)**, o investigador assume-se nestes estudos como o principal instrumento recolhendo os seus dados em ambiente natural. Esta investigação é também designada por naturalista.

Para os investigadores qualitativos não será benéfico separar os acontecimentos dos contextos em que ocorrem uma vez que se esvaziam de conteúdo e significado. Desta forma, nós enquanto professores da turma presenciamos e intervimos nos momentos em que ocorrem as aprendizagens. No entanto, procuramos sempre, ter o distanciamento necessário para não emitir juízos de valor que poderão prejudicar este estudo.

Uma outra característica que atribuímos ao nosso estudo foi um carácter interpretativo, próprio da investigação qualitativa. Com este estudo não se pretendia construir teorias globalizantes, mas sim, à medida que nos fomos confrontando com a realidade em estudo e com os dados obtidos, produzir conhecimento.

Como refere **Nóvoa (1991)** em qualquer investigação, as opções científicas e metodológicas tomadas pelo investigador devem ter em conta e ser coerentes com o objecto de estudo.

Partindo desse pressuposto e indo de encontro ao objecto de estudo e às questões formuladas optou-se pelo estudo de caso.

Segundo **Lessard-Hébert et al (1994)** uma das características fundamentais do estudo de caso é o facto de fornecer informações pormenorizadas e numerosas de uma situação em análise.

“Trata-se de estudar o que é particular, específico e único.” (AFONSO, 2005, p.70)

O mesmo autor refere que um estudo de caso é uma pesquisa empírica levada a cabo em determinada situação num determinado espaço durante determinado período de tempo, o que o torna singular, observando facetas interessantes em contextos naturais e respeitando as pessoas, com o objectivo de fomentar juízos explorando aspectos relevantes de forma a obter explicações plausíveis sobre o que encontrou relacionadas com temas da literatura científica de referência. **(Afonso, 2005)**

Tomando os parágrafos anteriores como justificativos da nossa opção por esta estratégia de investigação, o nosso estudo não pretende estabelecer comparações e generalizar resultados, o que poderia revestir-se numa fraqueza desta estratégia, mas apenas analisar o contexto da aprendizagem de um conteúdo específico do programa de EVT, neste caso a geometria com recurso às TIC em contexto sala de aula.

O nosso estudo reflecte as características que para **Merriam (1988)** devem fazer parte do estudo de caso, ser particular, descritivo, heurístico e indutivo. Analisamos pois, a situação que referimos anteriormente, uma situação em particular fazendo uma descrição a mais exaustiva possível dos fenómenos em estudo.

No entanto a opção pelo estudo de caso confronta-nos com as dificuldades inerentes a uma abordagem de cariz interpretativo, onde o investigador dá sentido, às atitudes e desempenhos manifestados. Este facto coloca-nos perante a necessidade de confrontar a informação recolhida. Esse processo foi realizado com o cruzamento dos dados obtidos através das grelhas de observação das aulas e das grelhas de observação dos trabalhos realizados nas aulas durante a leccionação da UT, que nos permitiram estabelecer uma curva de aprendizagem de cada aluno, com parâmetros previamente elaborados e os dados dos testes aplicados antes e após a nossa intervenção nessa mesma unidade de trabalho.

Os dados recolhidos foram analisados estatisticamente recorrendo-se ao programa Microsoft Excel. À medida que a unidade de trabalho ia decorrendo foram analisados os trabalhos que os alunos realizaram e a sua postura perante as tarefas da aula.

7.1 ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO ESTUDO

O trabalho que aqui se apresenta resulta de um estudo que se insere dentro da problemática do ensino de um conteúdo do programa da disciplina de Educação Visual e Tecnológica, nomeadamente da geometria com recurso à utilização das TIC no contexto de ensino aprendizagem.

Justifica-se a nossa opção não só devido ao gosto pessoal pelas temáticas aqui abordadas mas também porque ao longo da nossa docência no âmbito desta disciplina termos verificado que nem sempre os alunos estão receptivos para a aprendizagem deste conteúdo, mas pelo contrário o uso das TIC no contexto de ensino aprendizagem desperta neles grande motivação.

Além disso, o domínio das competências ao nível das TIC e o recurso a estes instrumentos está contemplado no Decreto-Lei 6/2001 que define as competências essenciais ao longo do Ensino Básico. Este documento refere que o professor deve promover “actividades de intercâmbio presencial ou virtual, com utilização, cada vez mais intensa, das tecnologias de informação e comunicação”. **(MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001, p.10)**

O mesmo documento refere ainda que a utilização das tecnologias de informação e comunicação deve ser encarada como uma experiência de aprendizagem e aos alunos deve ser dada a oportunidade de trabalhar com diferentes programas e materiais informáticos, assim como recursos da Internet. **(MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001)**

Ao mesmo tempo com o objectivo de desenvolver a capacidade de expressão e comunicação este documento recomenda o uso das TIC na prática artística, da mesma forma que assume as tecnologias da imagem como uma área dominante nos meios da expressão plástica, que deve ser implementada ao longo dos três ciclos do ensino básico, onde deve ser permitido ao aluno ter a possibilidade de experimentar meios expressivos, ligados aos diferentes processos tecnológicos, interligados ou não, de forma criativa e funcional. As acções do aluno devem seguir a orientação do professor, e este deve proceder a análises formais e críticas e ao desenvolvimento de projectos, tendo por referência imagens, filmes ou produtos gráficos realizados através de diversas tecnologias. **(MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001)**

Neste sentido depois de definirmos o campo temático do nosso estudo enunciamos o nosso problema:

Os alunos desconhecem conceitos geométricos e dominam com grande dificuldade os instrumentos de rigor.

7.2 PROCEDIMENTOS

Este estudo foi dividido em duas fases: a primeira relaciona-se com a revisão da literatura existente relacionada com o tema, objectivos e questões de investigação levantadas por nós. A segunda diz respeito à parte experimental, ou seja, à aplicação junto à nossa amostra, da planificação construída por nós, após a avaliação diagnóstica. Esta planificação tinha por objectivo, solucionar as lacunas detectadas. Desta última fase, faz ainda parte a aplicação de um teste, após a leccionação dos conteúdos e as respectivas conclusões decorrentes da aplicação dessa unidade.

Ensinamos uma unidade de trabalho composta por dez aulas de 90 minutos cada. Nessa unidade de trabalho para além de leccionarmos os conteúdos que propusemos aplicamos um pré-teste e um pós-teste, sujeitos a análise de resultados.

Antes de concebermos os testes formulamos os objectivos que pretendíamos alcançar, sobre os quais falaremos mais adiante.

O pré-teste foi aplicado na aula imediatamente anterior antes de iniciarmos a leccionação dos conteúdos na unidade de trabalho e o pós-teste foi realizado na última aula. Para os realizarem os alunos ocuparam a totalidade do tempo, 90 minutos.

No momento da aplicação dos testes realizámos a sua leitura em voz alta e os alunos não demonstraram dúvidas relativamente às questões colocadas.

Após a realização dos dois testes efectuámos a sua correcção e os dados obtidos foram alvo de tratamento estatístico.

Durante a leccionação da unidade efectuámos registos de observação, em grelhas especificamente criadas para o efeito, instrumentos aos quais nos referiremos mais adiante, que permitiram obter informação para cruzar dados.

Ao mesmo tempo, os dados recolhidos nas aulas através das grelhas de observação foram também sujeitos a análise.

Antes de iniciarmos o nosso estudo foi solicitada autorização à direcção da escola, com a qual nos comprometemos a salvaguardar o sigilo dos intervenientes e a cumprir as normas deontológicas. Pelo que a designação da turma é fictícia e os números atribuídos por nós são aleatórios e não correspondem na realidade aos sujeitos em estudo, mas mantendo as características dos participantes.

7.3 PARTICIPANTES

Um dos pontos fundamentais no desenvolvimento do nosso trabalho foi o da definição da amostra. Como refere **L. d'Hainaut (1975) citado por Albarello e al, (1997)** a amostragem é o acto de retirar um certo número de elementos, ou seja a amostra, de um conjunto de elementos que se

pretende observar ou tratar, isto é a população. A amostra é portanto, um conjunto de elementos semelhantes, que se retira de um todo, sobre os quais se recolhem efectivamente os dados.

Como população temos os alunos do 2º ciclo da Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães. Da qual retiramos um subconjunto de 16 alunos. Considerou-se para este estudo uma amostra não probabilística de conveniência, dado que somos professores da turma. Como refere **Carmo e Ferreira (1998)** com este tipo de amostra não se podem generalizar os resultados obtidos à população à qual pertence o grupo de conveniência, mas através dele podem obter-se informações precisas, usadas com reserva e cautela.

Neste ponto caracterizamos os alunos que participaram neste estudo. Esta caracterização analisa apenas alguns aspectos que para nós podem ser importantes e que na nossa opinião nos forneceram dados que nos permitiram retirar conclusões úteis para o nosso estudo. Os dados foram-nos fornecidos pela Directora de Turma e constam do Projecto Curricular de Turma.

Os alunos que participaram neste estudo pertenciam a uma turma do 6º ano da Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães. A turma era constituída inicialmente por dezanove alunos. No momento da realização do nosso estudo apenas faziam parte da turma dezasseis alunos. Os outros elementos foram transferidos para outro estabelecimento de ensino. Assim dos dezasseis alunos que compunham a turma, sete são do sexo masculino, o que corresponde a 44% dos alunos e nove são do sexo feminino, correspondendo a 56% dos alunos, com idades que variam entre os onze anos e os catorze anos de idade. A maior fatia dos alunos tem onze anos, correspondendo a 50% dos alunos da turma, seguindo-se a faixa de doze anos que correspondem a 37% do total dos alunos da turma. Dois alunos da turma têm catorze anos o que corresponde a 13% do universo dos participantes.

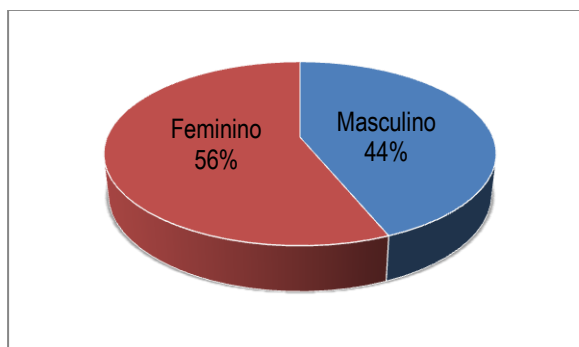


Gráfico 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS DA TURMA QUANTO AO GÉNERO

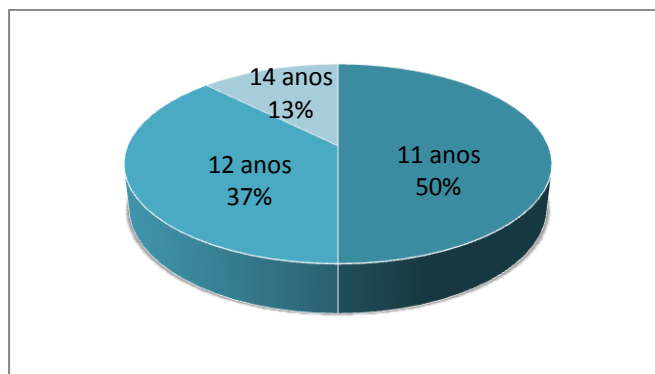


Gráfico 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS DA TURMA EM RELAÇÃO À IDADE

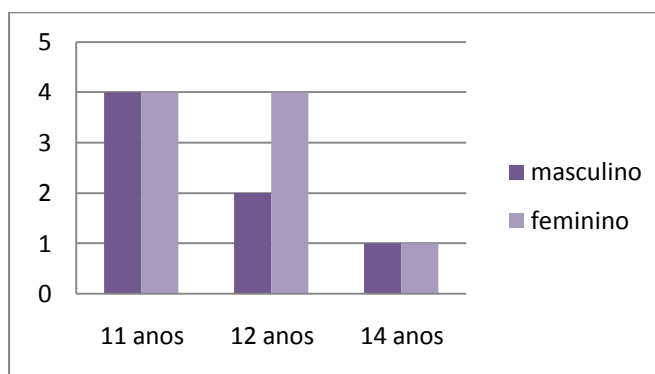


Gráfico 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS DA TURMA POR IDADE E GÉNERO

Observando o gráfico 3, relativamente à distribuição dos alunos da turma por idade e género, verificamos que a distribuição dos alunos na idade dos onze anos se encontra equilibrada. No que diz respeito aos doze anos a prevalência de alunos do sexo feminino é o dobro em relação aos alunos do sexo masculino. Fazem parte desta turma dois alunos com catorze anos, um do sexo masculino, outro do sexo feminino.

No que se refere à proveniência destes alunos, salienta-se que os alunos na sua maioria (11 alunos) são oriundos das aldeias limítrofes do concelho que distam em média 10 quilómetros da sede, Carrazeda de Ansiães. Os restantes pertencem à zona urbana da vila.

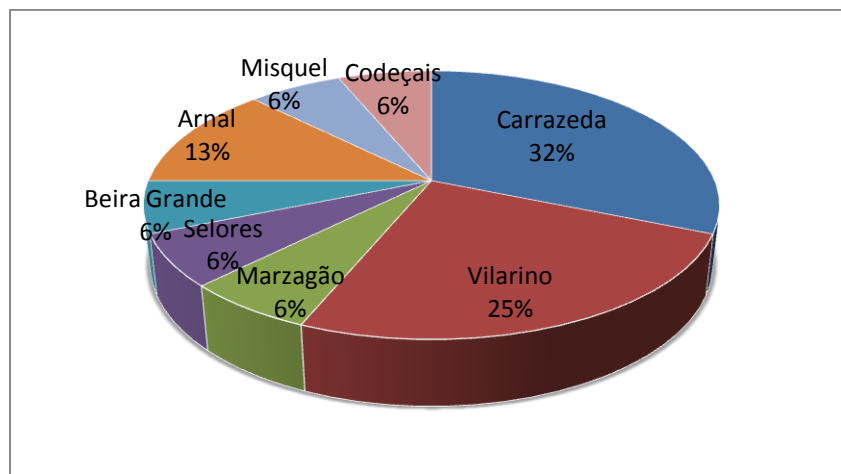


Gráfico 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS DA TURMA POR LOCAL DE RESIDÊNCIA

No gráfico seguinte apresenta-se a distribuição dos pais dos alunos relativamente à idade.

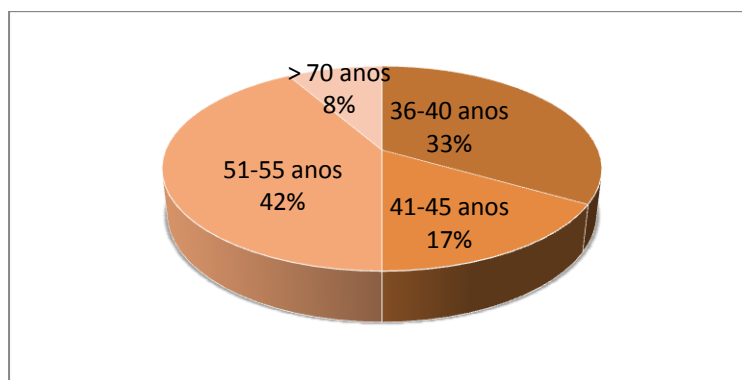


Gráfico 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS PAIS DOS ALUNOS DA TURMA POR IDADES

A maior fatia dos pais dos alunos desta turma têm idades compreendidas entre os 51 e os 55 anos de idade o que corresponde a 42% do universo dos pais. Segue-se a faixa entre os 36 e os 40 anos. Sobressai a idade de um pai de um aluno com mais de 70 anos. Salienta-se que dois alunos são órfãos de pai.

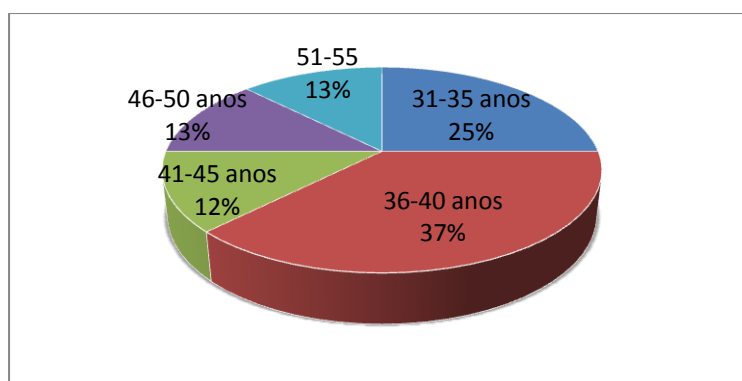


Gráfico 6 – DISTRIBUIÇÃO DAS MÃES DOS ALUNOS DA TURMA POR IDADES

Tendo em conta o gráfico com a distribuição da idade das mães em percentagens podemos constatar que a percentagem maior 37% diz respeito às mães com idades compreendidas no intervalo de 36 a 40 anos de idade. Segue-se o intervalo compreendido entre os 31 e os 35 anos de idade,

correspondendo a 25% do universo. As restantes têm idades que variam entre os 41 anos e os 55 anos. Estabelecendo uma comparação entre a idade dos pais e das mães destes alunos constata-se que as idades dos pais encontram-se distribuídas apenas por quatro intervalos ao passo que a idade das mães se distribui por cinco intervalos.

Outro elemento que achamos conveniente analisar é as disciplinas onde os alunos têm mais dificuldades.

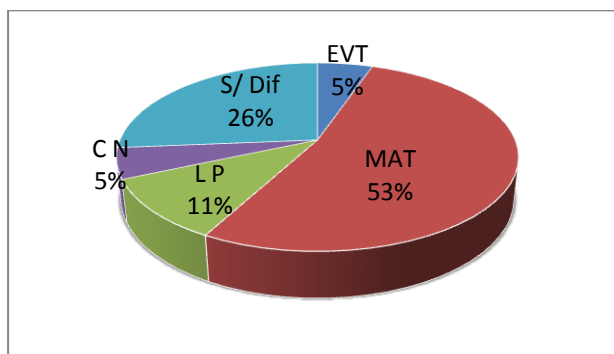


Gráfico 7 – DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ALUNOS COM DIFICULDADES ÀS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA, LÍNGUA PORTUGUESA, CN, EVT

Perante a análise do gráfico acima, verificamos que as disciplinas onde os alunos referem ter mais dificuldades são Matemática (MAT) e Língua Portuguesa (LP). No entanto um grupo de cinco alunos, admitem não sentir dificuldades a nenhuma disciplina.

Esta turma é constituída por alunos com uma dinâmica de aprendizagem considerada lenta, manifestando grandes lacunas ao nível da compreensão e raciocínio. Salienta-se o seu baixo rendimento a todas as disciplinas em geral, agravado pelo desinteresse em relação às actividades escolares e pelo processo ensino-aprendizagem. Na sua maioria são alunos desconcentrados e faladores, alguns deles com problemas de comportamento, com falta de hábitos e métodos de trabalho e estudo.

Tendo em conta a análise das pautas de avaliação do 2º período referimos que as disciplinas onde os alunos manifestaram mais dificuldades e obtiveram rendimentos mais baixos foi efectivamente Língua Portuguesa, EVT e Matemática.

Outro aspecto que consideramos pertinente avaliar foi o percurso escolar dos alunos ao nível do seu percurso no ensino básico. Neste ponto consideramos as retenções repetidas ou não.

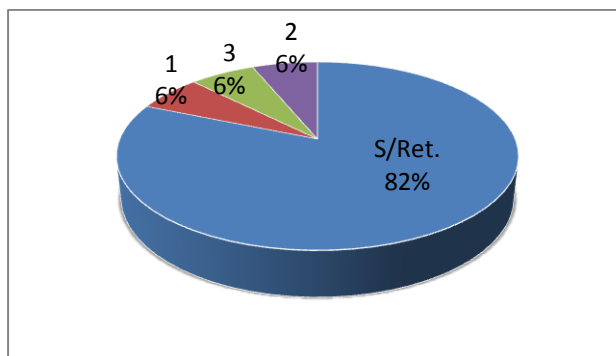


Gráfico 8 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR NÚMERO DE RETENÇÕES NO SEU PERCURSO ESCOLAR

Dos dezasseis alunos da turma, treze nunca foram retidos no seu percurso escolar. Um aluno foi retido uma vez, outro duas vezes e outro foi sujeito a três retenções. Um aluno ficou retido no 5º ano, com seis níveis inferiores a três incluindo a disciplina de EVT. Outros dois ficaram retidos no sexto ano, mas nenhum deles obteve nível inferior a três à disciplina que leccionamos. Tendo em conta o desempenho destes alunos na nossa disciplina, neste ano lectivo, consideramos que os mesmos revelam muitas dificuldades, não só na compreensão e apropriação de conceitos, na aplicação de técnicas de desenho e pintura como também nos traçados geométricos.

Uma vez que procurávamos fazer com que os alunos realizassem tarefas em casa como forma de aplicação e consolidação dos conteúdos abordados procuramos identificar qual o número de alunos que tinha por hábito estudar em casa. Apenas treze manifestaram que realizavam sempre as tarefas de casa e tinham hábitos de estudo diário, o que corresponde a uma percentagem de 81%. Por seu lado três alunos referem que apenas estudam em vésperas de teste ou então que raramente o fazem, não possuindo hábitos usuais de estudo.

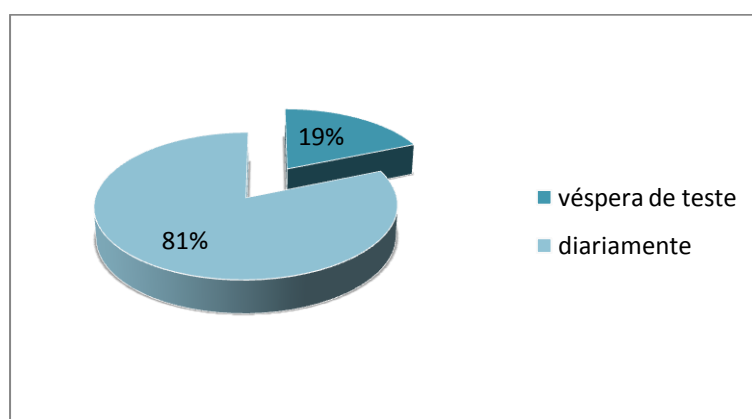


Gráfico 9 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR HÁBITOS DE ESTUDO

Salienta-se que a informação fornecida pelos alunos relativamente aos seus hábitos de estudo e realização diária de todas as tarefas nem sempre corresponde à realidade verificada durante as aulas.

Os agregados familiares destes alunos são compostos na sua maioria por quatro elementos. Dos dezasseis alunos, treze são subsidiados. Sete no escalão A e 6 no escalão B.

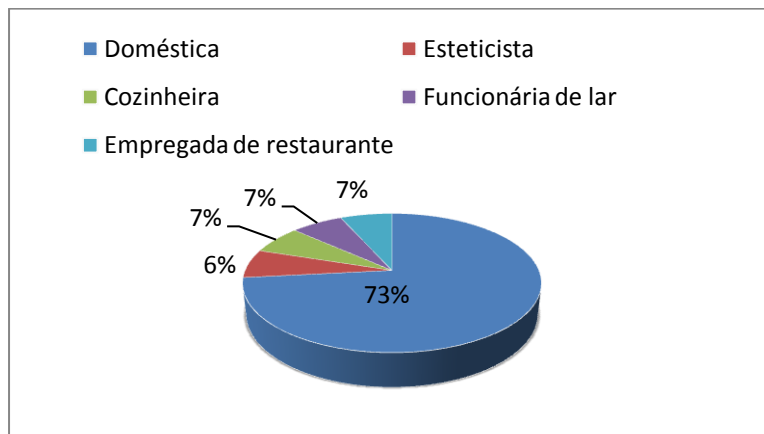


Gráfico 10 – DISTRIBUIÇÃO DAS MÃES DOS ALUNOS POR PROFISSÃO

Tendo em consideração a análise do gráfico anterior verificamos que as mães exercem as seguintes profissões: doméstica, cozinheira, empregada de restaurante, esteticista e funcionária de lar. No entanto, as mães de onze alunos são domésticas, o que corresponde à maior percentagem, neste caso corresponde a 73%. Relativamente, às quatro outras profissões o peso atribuído é semelhante, neste caso 7%.

Em relação à profissão dos pais verificamos que 43% se dedica à agricultura, seguida pela percentagem de pais que estão ligados à construção civil, o que corresponde a 29% do total dos pais dos alunos.

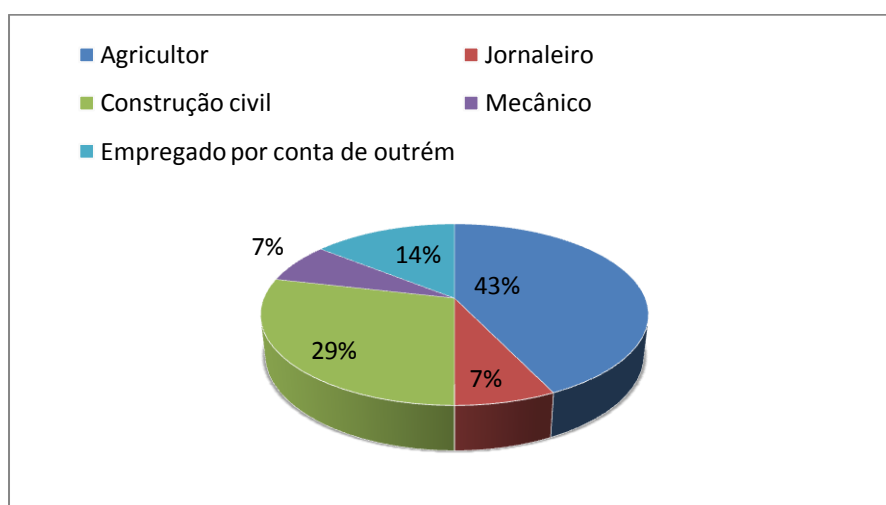


Gráfico 11 – DISTRIBUIÇÃO DOS PAIS DOS ALUNOS POR PROFISSÃO

Para nós é importante realçar que no geral os alunos revelam muitas dificuldades, são pouco participativos e interventivos, manifestando alguns deles interesses divergentes do contexto de sala de aula.

Outro aspecto que se considerou na caracterização da amostra, dado que constituía uma variável independente, utilizada na definição de uma hipótese, foi a “simpatia” que os alunos nutriam pela disciplina. Dos dezasseis alunos participantes neste estudo treze referiram gostar da disciplina de EVT. Se observarmos o gráfico seguinte esse valor corresponde a 93% dos alunos da turma.

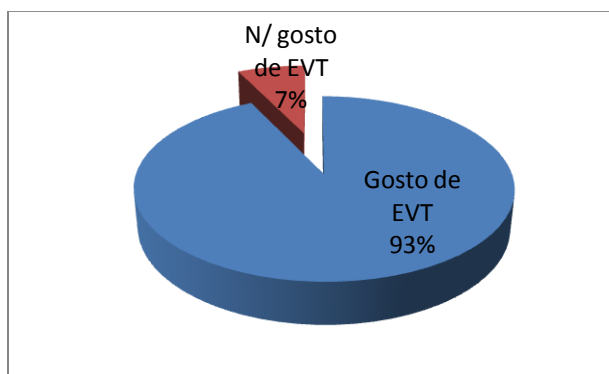


Gráfico 12 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR GRAU DE “SIMPATIA” EM RELAÇÃO A EVT

7.4 INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Com este estudo não pretendíamos criar novas teorias mas apenas produzir conhecimento sobre um assunto muito concreto. Para tal foi necessário procedermos à recolha de dados. Fizemo-lo com a aplicação de um pré-teste e de um pós-teste e da análise de grelhas de observação das aulas e dos trabalhos realizados durante essas mesmas aulas.

Pareceu-nos que a utilização destes três instrumentos de recolha de dados seria suficiente para os confrontarmos e efectuarmos uma análise descritiva dos mesmos. Todos os dados obtidos foram recolhidos em contexto de sala de aula.

Os testes que aplicamos eram iguais. (Apêndice 1)

O pré-teste foi aplicado antes de iniciarmos a leccionação da unidade de trabalho e tinha como finalidade verificar quais os níveis de entrada dos alunos relativamente aos conteúdos que iríamos leccionar. Estávamos assim a realizar uma avaliação diagnóstica, que nos permitiu verificar quais as aprendizagens daquelas que pretendíamos ensinar já eram dominadas pelos alunos (níveis de entrada) e assim adequar o nosso ensino ao seu nível de aprendizagem.

Dado que o nosso teste incide apenas numa área muito limitada da matéria, neste caso, o conteúdo geometria para o 6º ano, definimos como objectivos para o pré e pós teste indagar se os alunos sabiam:

- Utilizar correctamente os diferentes instrumentos de trabalho na execução dos traçados geométricos.
- Traçar linhas paralelas e perpendiculares utilizando a régua e o esquadro.
- Construir um quadrado pelo método do compasso e levantando uma perpendicular na extremidade do segmento.
- Construir um rectângulo pelo método do compasso e levantando uma perpendicular na extremidade do segmento.
- Construir um triângulo equilátero.
- Construir um triângulo escaleno.
- Construir um triângulo isósceles.
- Dividir a circunferência em 2,3,4,5 e 6 partes iguais e inscrever os respectivos polígonos.
- Construir um óvulo.
- Utilizar correctamente a técnica de pintura.
- Apresentar as construções geométricas com preocupação de higiene e limpeza.
- Utilizar simultaneamente e com correcção dois instrumentos de rigor.
- Conhecer as cores primárias, secundárias e complementares.

Assim estruturamos o teste com dez questões, três de resposta aberta e sete de resposta fechada. Nas questões abertas os alunos poderiam responder de forma mais livre, isto é, apresentar a sua explicação para o conceito que pretendemos avaliar.

O pós-teste foi aplicado na última sessão que leccionamos sobre este conteúdo. Neste caso pretendíamos aferir quais os conhecimentos daqueles que ensinámos nesta unidade de trabalho foram adquiridos.

Na concepção do teste preocupámo-nos em utilizar uma linguagem compreensível, tentando assegurar desta forma que todos os alunos, incluindo aqueles com maiores dificuldades, interpretavam correctamente o que se pretendia com cada questão. Procuramos realizar questões que não induzissem os alunos num duplo sentido ou em interpretações ambíguas.

Antes da sua aplicação mostrámo-lo a colegas de grupo com vários anos de experiência, para que nos pudessem alertar para alguma questão que nos estivesse a escapar, nomeadamente, se as perguntas eram desadequadas aos objectivos traçados por nós ou se o teste era demasiado longo para os alunos desta faixa etária, o que provocaria um cansaço e consequente desmotivação aos alunos. Salienta-se que os testes foram aplicados em aulas de 90 minutos.

Durante a aplicação dos testes, não foi verificado nenhum incidente que de alguma forma pudesse comprometer a sua realização. O tempo disponibilizado foi suficiente. Para aqueles alunos que não se faziam acompanhar de material necessário (compasso, régua, esquadro, lápis H, papel de desenho, borracha, lápis de cor) disponibilizamos material de recurso da escola. Os alunos que deixaram questões em branco, não o fizeram por falta de tempo, mas por desconhecimento da matéria em avaliação.

Os dados recolhidos, no pré e no pós-teste, foram analisados estatisticamente recorrendo-se ao programa Microsoft Excel para posterior comparação com os outros dados da investigação.

O teste aplicado aos alunos é apresentado nos apêndices.

Durante a realização do nosso estudo optámos pela observação participante dado que éramos professores da turma e assumíamos assim o papel de instrumento principal de observação. O processo de recolha de dados decorreu durante as dez aulas em que leccionamos a unidade de trabalho. A informação recolhida, a partir da observação directa dos alunos durante a realização das tarefas, era registada em grelhas de observação construídas por nós para o efeito. Dessas grelhas constavam os parâmetros que pretendíamos observar.

A utilização das grelhas de observação durante as aulas da unidade de trabalho permite-nos obter uma visão mais abrangente de todo o processo de ensino-aprendizagem e não apenas conhecer o produto final, permitindo criar uma curva de aprendizagem para cada aluno. Através delas compreendemos de forma mais precisa como os alunos se relacionam e utilizam os instrumentos de medição e rigor, a postura demonstrada perante as tarefas, as interacções que estabelecem, etc.

Foram criadas duas grelhas: uma para correcção dos trabalhos realizados durante as aulas (Apêndice 2), a outra a aplicar nas aulas (Apêndice 3), para avaliar o aluno no domínio sócio-afectivo (das atitudes e valores) e no domínio psicomotor (observação directa de operações técnicas - saber fazer).

Na primeira, procurou-se analisar o trabalho que os alunos desenvolveram durante a aula. Consideramos pertinente verificar se:

- Os alunos cumpriam as regras previamente estabelecidas para apresentação dos trabalhos, nomeadamente:
 - Faziam uma esquadria da folha A3 com dois centímetros;
 - Dividiam a folha no número de partes indicado para essa aula;
 - Escreviam o enunciado dos exercícios de forma correcta;
 - Apresentavam a folha de trabalho limpa e sem dobras.

- Na execução das construções se os alunos:
 - Traçavam as linhas de uma só vez de forma contínua;
 - Não sobrepunham as linhas;
 - Assinalavam e identificavam os pontos no local correcto.
 - Assinalavam os segmentos de recta (lados das figuras);
 - Levantavam as perpendiculares em esquadria;
 - Traçavam as linhas unindo os pontos;
 - Traçavam a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;
 - Cumpriam as medidas fornecidas;
 - Representam a imagem de forma clara;
 - Utilizavam a técnica da pintura a lápis de cor de forma correcta (pintar em mancha sem riscar);
 - Pintam respeitando o contorno das construções.

Para podermos quantificar as ocorrências foi criada uma escala de Likert com 5 entradas, o item *Muito Insuficiente* correspondia a uma classificação de 1 ponto; o item *Insuficiente* correspondia a uma classificação de 2 pontos; o item *Suficiente* correspondia a uma classificação de 3 pontos; o item *Bom* correspondia a uma classificação de 4 pontos; o item *Muito Bom* correspondia a uma classificação de 5 pontos.

Na grelha aplicada durante as aulas da Unidade de Trabalho onde pretendíamos avaliar o aluno no domínio sócio-afectivo (das atitudes e valores) e no domínio psicomotor (observação directa de operações técnicas - saber fazer) consideramos pertinente analisar durante a realização das tarefas propostas para a aula os seguintes parâmetros observáveis:

No domínio das atitudes e valores:

- Atenção demonstrada durante a visualização dos sites;
- Participação na aula durante a visualização dos sites;
- Pertinência das dúvidas apresentadas;
- Interesse e empenho na realização das tarefas;
- Respeito por normas estabelecidas;
- Concentração demonstrada na execução das tarefas.
- Aplicação das normas básicas de higiene e segurança no trabalho.

No domínio das operações técnicas:

- Mostra segurança na utilização dos materiais de rigor;
- Utiliza com destreza dois instrumentos de rigor (capacidades psicomotoras)
- Cumpre com rigor os traçados e as medidas.
- Manuseia o compasso, a régua e o esquadro correctamente;
- Posiciona-se correctamente perante a folha de trabalho;
- Tem o seu espaço de trabalho limpo e organizado;

Como refere **Costa (1987) citado por Silva (2007)** a observação da execução das tarefas por parte do investigador permite verificar as posturas comportamentais, as interacções verbais, as maneiras de fazer, de estar e de dizer, os ritmos e os acontecimentos.

De facto, a análise das grelhas de observação forneceu-nos informação muito importante para compreendermos alguns resultados.

Para esta análise criou-se uma escala de Likert com 4 entradas, o item *Não Revela* correspondia a uma classificação de 1 ponto; o item *Revela Pouco* correspondia a uma classificação de 2 pontos; o item *Revela* correspondia a uma classificação de 3 pontos; o item *Revela Claramente* correspondia a uma classificação de 4 pontos.

Salienta-se que para realizarmos uma observação mais eficaz do trabalho desenvolvido e das atitudes e posturas reveladas nas aulas, em cada aula, centramos a nossa atenção/observação apenas num determinado grupo de alunos. Observámos todos os alunos em três momentos distintos da leccionação das aulas da unidade de trabalho, no início, numa fase intermédia e numa fase final. Registou-se a sua actuação permitindo estabelecer comparações entre os três momentos.

As grelhas de observação utilizadas foram colocadas em apêndice.

7.5 DESCRIÇÃO DO PROCESSO EXPERIMENTAL

Depois de em conjunto com o nosso supervisor termos definido o tema do nosso trabalho, procedemos a uma planificação e a uma calendarização de todo o processo experimental.

Estruturamos toda a nossa actividade para dez aulas de 90 minutos cada, que consideramos suficientes para abordarmos os conteúdos de geometria que propusemos ensinar, nomeadamente: Formas e estruturas geométricas no envolvimento, Formas e relações geométricas puras e Operações constantes na resolução de diferentes problemas com o traçado de paralelas e perpendiculares, divisão do segmento de recta em partes iguais, construção de triângulos, construção do quadrado, construção do rectângulo, divisão da circunferência em 2,3,4,5 e 6 partes iguais e a construção do óvulo.

A primeira e a última aula desta unidade de trabalho foram destinadas à aplicação dos testes.

Sabendo de antemão que as TIC estão cada vez mais presentes na sociedade actual e ao mesmo tempo na escola, durante as dez aulas da unidade de trabalho desenvolvida, à excepção daquelas onde foram aplicados os testes e naquela onde se procedeu à pintura do tangram, recorreremos às TIC para introduzirmos ou desenvolvermos os conteúdos propostos para as aulas.

No entanto, dado que proliferam um grande conjunto de aplicações na internet sobre a nossa disciplina e sobre os conteúdos que pretendemos abordar, fomos criteriosos na opção pelos sites que usamos como recurso para desenvolver a nossa unidade de trabalho. **Rodrigues (2004) apud Carvalho (2009)** relativamente à utilização das ferramentas digitais refere que deve ser realizada uma criteriosa análise e selecção das mesmas para posterior utilização não como um mero recurso adicional mas como uma mais-valia.

Nos sites que seleccionamos parece-nos existir rigor científico ao mesmo tempo que utilizam uma linguagem e funcionalidades acessíveis a todos os alunos até para aqueles que não dominam facilmente as aplicações do computador.

O website www.geometricas.net utilizado por nós é da autoria de Tiago Carvalho e pretende que os alunos realizem actividades de geometria on-line. Com animações em flash os alunos podem acompanhar a construção de figuras geométricas planas: polígonos regulares, divisão da circunferência e inscrição de polígonos (estrelados ou não) e divisão de segmentos de recta. Quando abrimos o site ele disponibiliza automaticamente uma barra de menus com os ícones associados a uma legenda dos conteúdos a que se refere. Cada ícone leva aos exercícios que pretendemos visualizar. Dado que tem comandos que permitem avançar, parar a apresentação, repetir, voltar atrás, avançar para outra etapa o aluno pode visualizar todo o processo de construção de determinada figura geométrica. Sempre que o aluno sinta necessidade de rever determinado passo da construção pode fazê-lo.

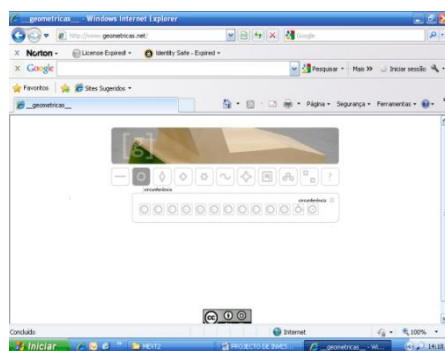


Figura 4 - Aspecto do website www.geometricas.net

Outra aplicação usada por nós foi o website www.aprendotic.com. Um site de carácter transdisciplinar que disponibiliza aplicações para as disciplinas de Inglês, História, TIC, Ciências da Natureza e EVT. Uma vez no site o aluno escolhe a área disciplinar que pretende. Ao mesmo tempo permite a ligação a links úteis sobre a EVT na Web e a movimentos artísticos. O autor apresenta para cada conteúdo um power point.



Figura 5 - Aspecto do website www.aprendotic.com

Nas nossas aulas utilizamos ainda o website <http://virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html> com uma aplicação que permite resolver desafios escolhendo uma imagem e recriando-a, possibilita experimentar novas formas a partir do tangram e através duma animação ensina como se constrói. O menu *Iniciar* permite recomeçar as aplicações sempre que seja necessário. Este website foi criado por alunos no âmbito de uma acção de formação no ensino da geometria ao 1º e 2º ano.

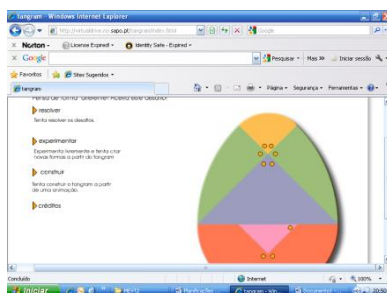


Figura 6- Aspecto do website <http://virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html>

A parte experimental do nosso estudo iniciou-se na primeira aula da unidade de trabalho, aquela que se destinava à aplicação do pré-teste. Na aplicação do teste não se verificou qualquer

constrangimento. O tempo destinado para a sua resolução foi suficiente e as questões não suscitaram qualquer dúvida ao nível da sua percepção por parte dos alunos. Todavia durante a leitura que efectuámos em voz alta, tentámos dar sempre uma explicação sobre aquilo que se pretendia avaliar com determinada questão. Em relação à ausência de material por parte de alguns alunos, que poderia condicionar a resolução do teste, foi solucionada com o empréstimo de material pertencente à escola.

Depois de aplicado o teste foi corrigido e calculou-se as médias aritméticas através do programa Microsoft Excel para posterior comparação com os dados do pós-teste.

Os resultados obtidos com o pré-teste colocaram em evidência lacunas ao nível de determinados conteúdos da geometria. Na planificação da unidade de trabalho (Apêndice 4) apresenta-se o trabalho a desenvolver de maneira a superar essas limitações por parte dos alunos.

Consideramos que oito aulas eram suficientes para solucionar os problemas detectados. A média aritmética do pré-teste era de 54%. Onze alunos obtiveram nota igual ou superior a 50% o que corresponde a uma percentagem de sucesso que ronda os 69%. No entanto, mais a frente neste trabalho dedicaremos um ponto à apresentação e análise dos resultados tendo em conta os dados de todos os instrumentos de registo.

Seguiu-se então a leccionação das oito aulas de 90 minutos, que decorriam à segunda e à quarta na sala de EVT. A sala de aula não dispõe de muito espaço para trabalhar uma vez que, como não existe uma arrecadação, serve também para arrumação de trabalhos realizados em outras unidades de trabalho anteriores, o que retira bastante espaço à área útil da sala. Outro problema que se verifica e que condiciona o desenvolvimento do trabalho, nomeadamente, o uso de tintas, é a existência de apenas uma banca com água canalizada, onde os alunos podem lavar o material de pintura.

Não obstante na nossa unidade de trabalho optamos por usar os guaches para pintar o tangram.

Durante o desenvolvimento da unidade de trabalho as aulas decorreram sempre da mesma forma.

Era distribuído e verificado o material necessário para a aula. Esta opção deveu-se ao facto dos alunos não terem o cuidado de trazer o material necessário para as aulas. Atitude recorrente por parte dos alunos em todas as unidades de trabalho desenvolvidas anteriormente por nós.

Durante as aulas recorriamos sempre à utilização das TIC, nomeadamente, à visualização dos websites que referimos anteriormente como elemento motivador para a aprendizagem. A curva de aprendizagem destes alunos, ao longo do decorrer do ano lectivo, apresenta um retrocesso ao nível da motivação e interesse pelas actividades escolares e pelo processo de ensino-aprendizagem, o que se reflecte nos níveis atribuídos no final de cada período às diferentes disciplinas. A par dessa situação, verifica-se que há um maior incumprimento de regras estabelecidas.

Após visualização das aplicações dos websites os alunos realizavam as tarefas propostas em suporte de papel. Para tal optamos pelo papel de desenho em tamanho A3, normalizado com uma esquadria de 2 cm. Os exercícios realizados eram corrigidos por nós no final de cada aula e devolvidos na aula seguinte. Ao procedermos desta forma, permitíamos ao aluno saber em que nível de aprendizagem se encontrava e assim tentar melhorar a sua postura se fosse esse o caso.

Os trabalhos realizados nas aulas eram alvo de análise tendo por base uma grelha de correcção que criámos considerando os objectivos que definimos. Ao mesmo tempo uma vez que éramos intervenientes nas aulas e observávamos os alunos no contexto de ensino-aprendizagem também registamos esses dados num instrumento de registo próprio e criado por nós para o efeito.

Sempre que, após a visualização das aplicações surgiam dúvidas os alunos voltavam a visualizar a aplicação com o conteúdo a aprender. No entanto quando nos apercebíamos da existência de alunos que não conseguiam acompanhar o ritmo da apresentação da aplicação, fazíamos uma pausa ou retrocedíamos, uma vez que os websites seleccionados por nós, e relembro que fomos criteriosos na escolha dos mesmos, tendo em conta essas funcionalidades, nos permitiam proceder dessa forma.

A aula que se destacou pela diferença de método foi a aula destinada à pintura do tangram. Regra geral, nas outras aulas da unidade de trabalho, e tendo nós consciência que os alunos tinham de estar concentrados para perceberem os conteúdos leccionados e realizarem com rigor e correcção as construções geométricas, não concedíamos liberdade aos alunos para se deslocarem do lugar. No entanto, nesta vimo-nos obrigados a permitir essa deslocação, uma vez que na sala só existia uma banca com água canalizada para limpeza do material de pintura.

O facto de terem de se deslocar para o fundo da sala para efectuar a limpeza do material de pintura e por economia de espaço e tempo esta actividade teve de ser feita em simultâneo com outros colegas o que originou inevitavelmente mais conversa e interacções entre os alunos.

Eram alunos muito conversadores e que se distraíam com facilidade.

Na unidade de trabalho que levamos a cabo leccionamos, como referimos atrás, o conteúdo geometria. A preferência por este conteúdo deveu-se ao facto de termos observado na nossa experiência profissional enquanto professora da disciplina, que nem sempre a abordagem aos conceitos de geometria causa nos alunos grande motivação. Esta baixa receptividade, fica a dever-se muitas vezes, à abordagem descontextualizada do ensino da geometria e também à associação deste conteúdo à disciplina de matemática, nem sempre vista com bons olhos, por parte destes.

Procuramos minimizar esse aspecto com a utilização das TIC e enquadrar o conteúdo numa UT onde a aprendizagem fosse significativa e útil para os alunos. Neste caso a criação do tangram procurou colmatar a falta de recursos a ser utilizados nas aulas de ausência imprevista dos professores e ao mesmo tempo a sua manipulação nessas aulas permite abordar conceitos matemáticos da geometria plana e da noção de áreas e perímetros, conferindo-lhe um carácter lúdico e dinâmico. Para além disso, a sua manipulação desenvolve o raciocínio, a concentração, a capacidade de abstracção e a destreza manual.

Por outro lado, pareceu-nos pertinente contrariar a ideia que o tangram apenas está indicado para o primeiro ciclo. A nosso ver este jogo pode ser usado ao longo de todo o ensino básico com as respectivas adaptações tendo em conta o nível etário dos alunos.

A última aula foi reservada para aplicação do pós-teste. Tal como na aplicação do pré-teste não se registaram ocorrências que impossibilitassem a resolução do mesmo. Neste caso a média aritmética foi de 74,4%. Quinze alunos obtiveram nota igual ou superior a 50% o que corresponde a

uma percentagem de sucesso que ronda os 74,4%. Em relação ao primeiro teste verifica-se uma melhoria significativa nos resultados de aprendizagem.

Para cada aula realizou-se uma planificação. Dessa planificação constavam os resultados de aprendizagem a atingir pelos alunos, as estratégias metodológicas implementadas, os recursos, os parâmetros da avaliação, os conteúdos, o tempo disponibilizado para cada tarefa e as áreas de exploração.

Como foi referido antes, a primeira aula desta unidade de trabalho foi destinada à realização do pré-teste. (Apêndice 5)

A segunda aula da UT (Apêndice 6), deu início ao estudo da geometria procurando alargar conhecimentos no manuseamento em simultâneo de dois instrumentos de rigor, no traçado de paralelas e perpendiculares. Sempre com recurso às TIC, neste caso ao site www.geometricas.net, os alunos receberam indicações através do site da forma como deviam manusear estes instrumentos de rigor e da maneira como estes devem ser posicionados na folha de trabalho para poderem criar uma composição geométrica, que pintaram a lápis de cor.

A terceira aula (Apêndice 7) procurou desenvolver competências ao nível da construção do quadrado e do rectângulo com o uso do compasso numa folha A3. Ao mesmo tempo procurou-se desenvolver as técnicas de pintura a lápis de cor.

Na aula seguinte, (Apêndice 8) sempre com recurso às TIC, os alunos vão dedicar-se à construção dos três triângulos. O suporte será sempre uma folha de papel de desenho de tamanho A3.

A aula 5 (Apêndice 9) deverá contribuir para que os alunos alarguem os seus conhecimentos sobre as circunferências e os elementos que as constituem e a relação que exercem entre si no espaço. Recorre-se à Internet para abordagem a estes conteúdos e a um jogo em cartolinas coloridas usando o placard da sala de aula. Nesta aula procurou-se também abordar a divisão da circunferência em três e seis partes iguais com a inscrição dos respectivos polígonos.

Seguiu-se, na aula 6 (Apêndice 10), a execução de operações técnicas para dividir a circunferência em quatro e cinco partes iguais com a inscrição do quadrado e do pentágono. Tal como em todas as aulas desta UT procurou-se que os alunos desenvolvessem competências no uso da técnica da pintura a lápis de cor. À semelhança de todas as aulas anteriores o recurso ao website também se verificou.

A aula 7 (Apêndice 11) procurou colocar os alunos perante a aprendizagem da construção do óvulo. Usando os instrumentos de trabalho necessários, com recurso ao website www.aprendotic.com os alunos representam em suporte de papel a construção de um óvulo.

Na aula 8 (Apêndice 12), com recurso ao site <http://virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html> os alunos conhecem a história do tangram, as suas potencialidades e características. Numa folha A3 realizaram um projecto de um tangram oval para ser utilizado nas aulas de ausência imprevista do professor, tal como havia sido definido por eles aquando da prospecção do problema no meio. Neste projecto para além de fazerem o estudo das medidas do jogo, fizeram ainda o estudo da composição cromática.

Na última aula antes do teste (Apêndice 13) os alunos executaram em cartão grosso um tangram. Nessa construção utilizaram a pintura a guache.

Como referimos anteriormente a última aula foi dedicada à realização do pós-teste. (Apêndice 14)

Após a leccionação das aulas da unidade de trabalho seguiu-se o tratamento de dados recolhidos pelos instrumentos de avaliação aplicados. O tratamento de dados originou uma narrativa descritiva onde se procurou apresentar conclusões através da confirmação ou rejeição de hipóteses e estabelecendo ligações entre as nossas opções metodológicas e as aprendizagens efectivas por parte dos alunos.

7.6 VARIÁVEIS

Depois de identificado o nosso problema para desenvolvermos o nosso estudo foi necessário definir variáveis para podermos construir as nossas hipóteses.

Segundo o critério metodológico consideramos dois tipos de variáveis: a independente e a dependente.

A primeira pode ser manipulada propositadamente pelo investigador, de maneira a perceber a sua relação com a variável dependente. **(Arnal et al,1992)**

Esta variável mantém-se por si só, sem depender de nenhuma outra e como refere **Lakatos e Marconi (2007)** ao ser manipulada pelo investigador determina ou afecta outra variável, sendo o factor determinante, condição ou causa para determinado resultado.

Para este estudo consideramos como variáveis independentes: idade, frequência repetida no 6º ano, hábitos de estudo em casa, domínio de conhecimentos anteriores e o gosto pela disciplina.

Por oposição, a variável dependente sofre influência da variável independente e é alterada pela sua acção. Neste sentido é o efeito produzido por uma causa, constituindo-se como aquilo que efectivamente se pretende investigar. Sobre este assunto observam-se as afirmações de **Lakatos e Marconi (2007)** quando referem que esta variável é um conjunto de fenómenos e factos que se procuram explicar ou descobrir dado que são influenciados, determinados ou afectados pela variável independente, variando, aparecendo ou desaparecendo consoante o investigador introduz ou modifica a variável independente.

Como variável dependente consideramos os resultados de aprendizagem obtidos sobre conceitos geométricos.

7.7 HIPÓTESES

Definido o problema e revista a literatura vimo-nos chegados ao momento de definição das hipóteses que nos pareciam permitir explicar o nosso problema e encontrar as soluções mais prováveis. O estabelecimento de hipóteses é segundo **Arnal et al (1992)** uma exigência metodológica que nos ajuda a orientar toda a nossa investigação e que potencia a sua eficácia.

De acordo com os mesmos autores uma hipótese para ser considerada válida deve reunir critérios de aceitação e ser contrastante empiricamente. Como tal, procuramos definir hipóteses que pudessemos através dos dados obtidos na realidade, comprovar ou rejeitar.

Dado que as hipóteses se assumem como uma ponte entre a teoria e a observação procurou-se definir hipóteses que visando uma explicação provável para o problema sejam conceptualmente claras e entendíveis estabelecendo uma relação entre as variáveis.

Neste sentido, no nosso estudo para verificarmos o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos pelos alunos, definimos as seguintes hipóteses:

H1 - Existe relação entre a idade e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos pelos alunos.

H1N - Não Existe relação entre a idade e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos pelos alunos.

H2 - Existe relação entre o nível de entrada e o nível de aquisição dos conceitos geométricos pelos alunos.

H2N - Não existe relação entre o nível de entrada e o nível de aquisição dos conceitos geométricos pelos alunos.

H3 - Existe relação entre a frequência repetida no 6º ano e o nível de aquisição dos conceitos geométricos pelos alunos.

H3N - Não existe relação entre a frequência repetida no 6º ano e o nível de aquisição dos conceitos geométricos pelos alunos.

H4 - Existe relação entre os hábitos de estudo em casa e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos pelos alunos

H4N - Não existe relação entre os hábitos de estudo em casa e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos pelos alunos.

H5 - Existe relação entre o gosto que o aluno detém pela disciplina e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos

H5N - Não existe relação entre o gosto que o aluno detém pela disciplina e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos.

8 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE

Este ponto é dedicado à apresentação dos resultados que obtivemos neste estudo, a partir da análise dos instrumentos de recolha de dados.

Os dados recolhidos foram sujeitos aos métodos de tratamento de dados (análise estatística) tendo em conta as características dum estudo deste tipo, bem como os procedimentos levados a cabo por nós, nomeadamente a selecção da amostra, o objecto e problema de estudo, a definição das variáveis e hipóteses.

Os resultados foram sujeitos a tratamento estatístico dos dados e são apresentados de acordo com as características dos instrumentos de avaliação que os originaram testes, grelhas de observação de aula ou grelhas de avaliação dos trabalhos.

Como referimos no ponto 7.4, onde é caracterizado o teste aplicado nos dois momentos de avaliação, os testes (pré e pós) eram iguais. Tinham dez perguntas, sete de resposta fechada e três de resposta aberta, com uma escala de classificação total de 0 a 100 pontos.

As respostas e respectiva pontuação foram registadas em duas grelhas (Apêndice 15 e Apêndice 16) criadas especificamente para o efeito de acordo com os objectivos estabelecidos para o teste.

A análise dos resultados obtidos nos testes indicou uma melhoria relativamente ao nível de entrada dos alunos. No primeiro momento de avaliação, pré-teste, a média aritmética dos alunos atingia os 54%. Onze alunos obtiveram nota igual ou superior a 50% o que correspondia a 69% do total dos alunos que obtiveram nota positiva. No segundo momento de avaliação, pós-teste, a média aritmética dos alunos era de 74,4%. Quinze alunos obtiveram nota igual ou superior a 50% o que corresponde a 94% dos alunos com nota positiva.

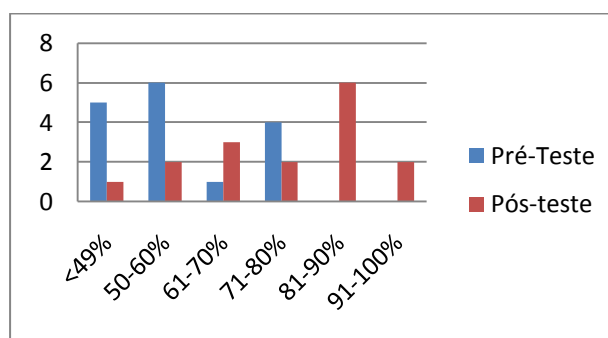


Gráfico 13 - DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ALUNOS POR PERCENTAGEM OBTIDA NOS TESTES

Observando o gráfico anterior podemos verificar que do pré-teste para o pós-teste, para além de termos obtido uma melhoria na média aritmética nos testes em geral também verificamos um aumento de alunos com classificações nos intervalos com percentagens mais altas. No primeiro teste, aplicado antes da leccionação da unidade de trabalho, nenhum aluno se encontrava no intervalo de 91 a 100% ao passo que no segundo teste dois alunos obtiveram notas que se encaixavam neste intervalo. Ao mesmo tempo, subiu o número de alunos que se encontravam no intervalo imediatamente

anterior, que correspondia a 81 e 90%. No primeiro teste nenhum aluno ficou incluído neste intervalo, ao passo que, no segundo teste seis alunos, obtiveram essa classificação.

A sequência das questões do teste foram colocadas por conteúdo a ensinar: construção do quadrado e do rectângulo; construção do triângulo e divisão da circunferência em partes iguais e construção do óvulo.

Apresentam-se em seguida as respostas que obtivemos.

Na 1ª questão, “*As rectas ocupam no espaço determinada posição estabelecendo relação com outras rectas. O que entendes por rectas paralelas, perpendiculares e concorrentes? Completa a tua resposta desenhando exemplos.*” verificamos que existiu uma melhoria acentuada nas respostas a esta pergunta do primeiro teste efectuado para o segundo. No primeiro teste apenas três alunos obtiveram a totalidade dos pontos atribuídos a esta questão, número que aumentou para dez no segundo teste. Assim concluímos que a maioria dos alunos conhece a posição das rectas no espaço e a relação que se estabelecem entre elas, porém, alguns deles não apresenta uma definição totalmente correcta em todos os conceitos. Esta constatação baseia-se no facto da maioria dos alunos representar correctamente os exemplos pedidos na questão.

Nesta questão encontrávamo-nos a avaliar três conceitos: rectas paralelas, rectas perpendiculares e rectas concorrentes. Mesmo havendo uma melhoria generalizada na resposta a esta questão, seis alunos, o que corresponde a 35% do número total de alunos, não obteve a cotação máxima a esta questão, ou porque, apresentaram definições incompletas nos três conceitos ou porque apenas responderam a alguns deles.

Os dados relativos a esta questão apresentam-se na tabela abaixo.

TESTE	COTAÇÃO	ALUNOS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PRÉ	2x3	6	6	4	4	2	0	0	2	4	4	1	4	2	2	4	6
PÓS	2x3	6	6	6	4	6	2	6	6	6	6	3	4	2	2	6	6

Tabela 1- COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NA PERGUNTA 1 NOS DOIS TESTES

No pré-teste, a 2ª questão onde se pretende que o aluno construa um quadrado levantando uma perpendicular na extremidade do segmento pelo método do compasso colocou-nos perante o facto de alguns alunos dominarem o conceito de “*quadrado*” (*figura geométrica ou polígono regular com os quatro lados iguais em que cada um deles forma um ângulo de 90°*) aceite por nós, mas não saberem levantar a perpendicular na extremidade do segmento de recta com o compasso.

Observando a tabela 2 verificamos a cotação que cada aluno obteve nesta resposta. A grande parte dos alunos não obteve a cotação total, dado terem identificado mal ou não terem identificado sequer os pontos; ainda que tenham levantado a perpendicular na extremidade do segmento não o terem feito utilizando o compasso, mas sim utilizando régua e esquadro; ou não terem construído a figura geométrica em esquadria, isto é, sem preocupação de rigor.

INDICADORES	COTAÇÃO	ALUNOS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Traça o segmento de recta c/ a medida correcta	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	1	2	2	
Traça a circunferência correctamente	2	2	2	2	2	2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	2	1
Levanta a perpendicular	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	
Marca os lados em esquadria com a medida correcta usando o compasso	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	
Une e identifica os pontos	2	2	0	1	1	0	1	1	1	2	2	0	1	1	1	2	2
TOTAL	10	7	6	5	5	4	1	5	5	7	7	2	4	4	2	8	7

Tabela 2 - COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NO PRÉ-TESTE NA PERGUNTA 2

Os alunos conheciam o conceito mas não aplicam as operações técnicas correctas para a sua construção.

No segundo teste, somando todos os indicadores avaliados nesta questão, dois alunos não mostraram evolução no domínio de competências para construir o quadrado, havendo mesmo um aluno que regrediu. No indicador “Traça o segmento de recta com a medida correcta” um aluno regrediu e dois mantiveram-se ao nível do primeiro teste; no indicador, “Traça a circunferência correctamente” dois alunos mantiveram o nível do primeiro teste para o segundo, no entanto, outro subiu. No que dizia respeito, ao indicador referente à perpendicular levantada na extremidade do segmento, só apenas um aluno subiu, os outros não registaram alterações. Logo o indicador seguinte que dizia respeito à construção dos lados do quadrado em esquadria com a medida correcta usando o compasso estava condicionado, dois alunos não o fizeram de forma totalmente correcta e um aluno não obteve nenhum sucesso nesta resposta.

Os dados que acabamos de descrever encontram-se expostos na tabela seguinte.

INDICADORES	13		15		16	
	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Traça o segmento de recta c/ a medida correcta	2	0	2	2	2	2
Traça a circunferência correctamente	1	1	2	2	1	2
Levanta a perpendicular	0	1	1	1	1	1
Marca os lados em esquadria com a medida correcta usando o compasso	0	1	1	0	1	1
Une e identifica os pontos	1	1	2	2	2	1
TOTAL	4	4	8	7	7	7

Tabela 3 - COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NA PERGUNTA 2 (PRÉ E PÓS TESTE) AOS ALUNOS NÚMEROS 13,15 E 16

Salientamos que os dados obtidos na 3ª questão, comparativamente no pré-teste com o pós-teste no que diz respeito, à apresentação da definição do conceito de rectângulo nos surpreenderam.

Houve uma diminuição do número de alunos que respondeu de forma totalmente correcta no pós teste. Ao contrário do pré-teste onde sete alunos responderam correctamente, no segundo teste apenas cinco alunos o fizeram.

Tendo em conta a grelha de correcção dos testes, verificamos que os alunos apresentaram grandes dificuldades na construção de um texto, onde explicassem a sequência lógica da construção do rectângulo.

A maioria dos alunos ou não apresentou nenhuma explicação para a construção do rectângulo, ou aqueles que o fizeram, fizeram-no através de um texto demasiado confuso que nos impedia de compreender o raciocínio lógico dessa construção.

As questões 4,5 e 6 pretendiam avaliar os conhecimentos que os alunos detinham sobre a construção dos triângulos. Neste caso pedia-se aos alunos que construíssem um triângulo isósceles sendo dada a base e um dos lados e um triângulo escaleno com todas as medidas fornecidas no enunciado do teste.

Na questão 6, relativa ao triângulo equilátero pretendíamos que os alunos apresentassem por palavras suas a noção dessa figura geométrica (*consideramos como correcta: polígono regular ou figura geométrica com os três lados iguais*). Salientamos que todas as definições consideradas por nós como correctas poderiam ainda ser alvo de enriquecimento por parte dos alunos, neste caso por exemplo, quanto à amplitude dos ângulos.

Os resultados obtidos nas construções dos triângulos diferem.

Na questão 4, relativa à construção do triângulo isósceles, nos dois testes, a maioria dos alunos respondeu correctamente ou muito próximo disso.

No primeiro teste, apenas três alunos responderam correctamente obtendo a pontuação máxima que havíamos definido para esta questão. Contudo seis alunos ainda que tivessem apresentado respostas incompletas obtiveram boas classificações, aproximando-se muito da resposta correcta.

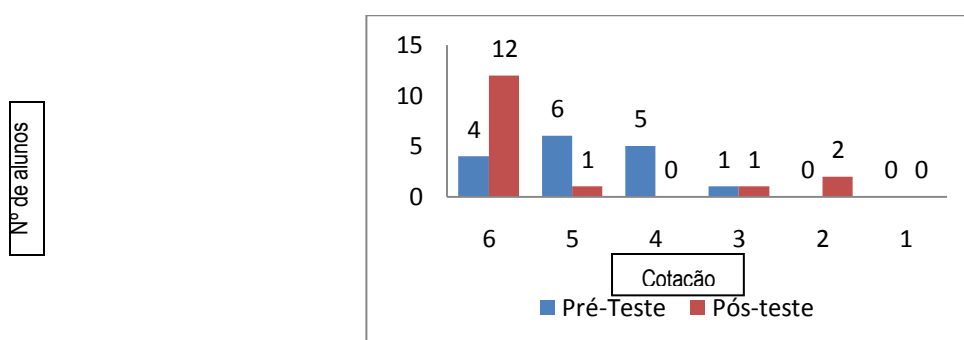


Gráfico 14 - DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ALUNOS POR CLASSIFICAÇÃO OBTIDA NOS DOIS TESTES NA PERGUNTA 4.

Observando o gráfico anterior concluímos que no segundo teste houve um aumento substancial de alunos com classificação máxima a esta pergunta, de 4 alunos no primeiro teste passamos para doze no segundo teste.

As tabelas seguintes apresentam a classificação obtida pelos alunos nesta questão por indicador de desempenho nos dois testes.

INDICADORES	COTAÇÃO	PRÉ-TESTE															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Traça o segmento com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Faz os arcos de circunferência com a medida do lado	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2
Une e identifica os pontos	2	2	1	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1
TOTAL	6	6	5	5	5	3	4	4	5	6	6	4	5	4	4	6	5

Tabela 4 - COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NO PRÉ-TESTE NA PERGUNTA 4

INDICADORES	COTAÇÃO	PÓS-TESTE															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Traça o segmento com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Faz os arcos de circunferência com a medida do lado	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2
Une e identifica os pontos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	2
TOTAL	6	6	6	6	6	6	2	5	6	6	6	3	2	6	6	6	6

Tabela 5 - COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NO PÓS-TESTE NA PERGUNTA 4

Pela observação da tabela constatamos que três alunos baixaram a pontuação obtida nesta questão. No entanto à excepção do aluno número doze a descida não foi significativa. Estranhámos esta descida de dois pontos uma vez que durante as aulas, e tomando por base as informações recolhidas na grelha de observação dos trabalhos, o aluno realizou eficazmente a construção do triângulo isósceles.

Por oposição na questão 5, no primeiro teste aplicado apenas um aluno demonstrou essa competência e obteve a totalidade da pontuação nos três indicadores, os restantes demonstraram essencialmente dificuldades na construção dos dois lados do triângulo com as respectivas medidas.

No segundo teste, dez alunos construíram correctamente o triângulo, o que corresponde aproximadamente a 77% do número total de alunos. Aqui salientamos que três alunos uniram correctamente os pontos com grande preocupação de rigor, no entanto no passo anterior usaram as medidas diferentes das apresentadas no teste.

No primeiro teste sete alunos identificaram a figura ao passo que no segundo teste apenas cinco responderam a esse indicador. No nosso entender esse facto poderá dever-se em alguns casos a distração ou esquecimento dado que durante as aulas nas intervenções orais ou nos trabalhos realizados os alunos demonstram conhecer a designação deste triângulo.

Apresenta-se na tabela seguinte a classificação que cada aluno obteve nos dois testes.

Nº	INDICADORES									
	Traçou o lado AB		Marcou os dois lados com as medidas correctas		Uniu e identificou os pontos		Identificou a figura		TOTAL	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
1	2	2	2	4	1	2	2	2	7	10
2	2	2	2	4	2	2	0	0	6	8
3	2	2	0	4	2	2	2	2	6	10
4	1	2	1	4	2	2	0	0	4	8
5	0	2	0	4	0	2	0	0	0	8
6	0	2	0	0	0	2	0	0	0	4
7	2	2	2	4	1	2	0	0	5	8
8	2	2	0	2	2	2	0	2	4	8
9	2	2	2	4	2	2	2	2	8	10
10	2	2	4	4	2	2	2	2	10	10
11	2	2	0	0	2	2	0	0	4	4
12	2	2	1	0	1	0	2	0	6	2
13	2	2	1	0	1	2	0	0	4	4
14	2	0	0	0	2	0	0	0	4	0
15	2	2	2	4	2	2	2	0	8	8
16	2	2	0	4	2	2	2	0	6	8

Tabela 6 - COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NO PRÉ E PÓS TESTE NA PERGUNTA 5.

Relativamente à 6ª questão, verificou-se que a totalidade dos alunos respondeu de forma correcta atingindo a cotação máxima.

O último bloco, composto por quatro questões estava relacionado com a divisão da circunferência num determinado número de partes iguais. Neste caso 3, 5 e 6. Pedia-se ainda que os alunos construíssem um óvulo, inscrevessem e pintassem os polígonos construídos. Neste bloco de questões além de avaliarmos o processo de construção das figuras geométricas procurávamos ainda avaliar o domínio das técnicas de pintura a lápis de cor por parte dos alunos.

Dentro deste bloco de questões, a 7ª questão “*Desenha uma circunferência com 6 cm de diâmetro. Divide-a em três partes iguais. Inscreve e pinta o polígono com uma cor primária.*” foi aquela que obteve melhores resultados. Dos dezasseis alunos da turma, no pré teste, apenas um obteve a cotação máxima atribuída para esta questão, ao passo que no segundo teste, este número subiu para oito.

Importa considerar para este estudo que no pré-teste dois alunos obtiveram a esta questão menos de metade do valor da pergunta. No pós-teste não há nenhum aluno nessa condição. Isto reflecte que apesar das dificuldades manifestadas por alguns deles todos executam de forma correcta os procedimentos para construção do triângulo equilátero inscrito na circunferência, nomeadamente,

traçar a circunferência com a medida correcta, traçar o diâmetro, marcar o arco de circunferência com rigor, identificar os pontos e inserir o polígono.

No entanto, a maioria dos alunos demonstrou não saber utilizar correctamente a técnica da pintura a lápis de cor mas dominar o conteúdo da cor: cores primárias.

A 8ª questão pretendia avaliar o conhecimento dos alunos, sobre o processo de divisão da circunferência em seis partes iguais com a inscrição do respectivo hexágono e ao mesmo tempo, avaliar o domínio da técnica de pintura a lápis de cor e do conhecimento sobre as cores secundárias por parte destes, revelou nos dois testes, se bem que no primeiro de forma mais acentuada, que os alunos conhecem o processo de divisão da circunferência em seis partes iguais, no entanto, não são rigorosos no traçado das linhas (não fazem corresponder o traçado da linha com os pontos), além disso não traçam a linha de uma forma contínua, riscando várias vezes sobre a linha inicial, não usam o compasso correctamente desenhando a linha da circunferência várias vezes.

Na questão em análise, a aplicação da técnica da pintura a lápis de cor melhorou significativamente do primeiro para o segundo teste. Se no primeiro teste, houve alunos que não pintaram o polígono, no pós-teste todos os alunos realizaram esta operação. Ao mesmo tempo, no segundo teste, no indicador “conhece as cores secundárias” obtiveram a cotação máxima daí que se depreenda que os alunos conhecem as cores secundárias.

Os dados que descrevemos encontram-se especificados nas tabelas apresentadas a seguir:

INDICADORES	PRÉ-TESTE																
	COTAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
Marca os arcos de circunferência	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	0	1	2	1	2	1
Identifica os pontos	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Inserir o polígono	2	1	1	1	2	1	1	0	2	1	2	1	2	2	1	2	2
Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1
Conhece as cores secundárias	2	2	0	2	2	0	0	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL	14	11	8	11	12	7	7	6	13	9	13	8	13	13	11	13	12

Tabela 7 - COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NO PRÉ-TESTE NA PERGUNTA 8

INDICADORES	PÓS-TESTE																
	COTAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Marca os arcos de circunferência	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Identifica os pontos	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2
Insero o polígono	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2
Conhece as cores secundárias	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL	14	13	11	13	13	10	13	12	11	14	12	13	14	11	13	12	13

Tabela 8 - COTAÇÕES ATRIBUÍDAS NO PÓS-TESTE NA PERGUNTA 8

Na 9ª questão “Traça uma circunferência com 3,5 cm de raio. Inscreve e pinta com a cor complementar do amarelo o pentágono que construiste.” no primeiro teste, nenhum aluno obteve a cotação máxima. Como podemos verificar, no gráfico seguinte, a resposta com a cotação mais baixa atribuída foi de 2 pontos a dois alunos e a mais alta de 17 pontos atribuída a um aluno. Seguindo uma sequência lógica no processo de construção do pentágono, as grandes dificuldades na resolução desta questão encontram-se no indicador que permite *avaliar se o aluno divide um dos raios em duas partes iguais para poder marcar os arcos de circunferência o que lhe permitirá dividir a circunferência em partes iguais*. Este procedimento errado impossibilita-os de inserir correctamente o polígono e identificar os lados e os pontos. Na sua maioria os alunos não sabiam construir o pentágono. Aqueles que o fizeram não o construíram com os lados todos iguais. Consequentemente é condicionada a aplicação da técnica de pintura a lápis de cor, uma vez que não há a construção geométrica. Os alunos que construíram a figura revelam lacunas no saber utilizar a técnica de pintura a lápis de cor.

No pós teste os resultados sofreram grandes alterações. Mais de metade da turma (nove alunos) obteve nesta questão uma cotação superior a 14 pontos (atribuídos a esta questão desde o traçado da circunferência à construção do polígono).

Salientamos que um aluno obteve zero a esta questão, no entanto, durante as aulas resolveu correctamente os exercícios e as intervenções orais na sala de aula pareciam indiciar que o aluno dominava o conteúdo.

No indicador relacionado com a aplicação da técnica de pintura a lápis de cor os alunos ainda obtiveram fracas cotações. Isto deveu-se ao facto dos mesmos não terem aplicado a técnica ou porque o fizeram de forma incorrecta. Uma vez que os alunos utilizaram a cor certa para pintar leva-nos a concluir que os alunos conhecem as cores complementares.

Os dados a que nos referimos anteriormente são apresentados no gráfico abaixo.

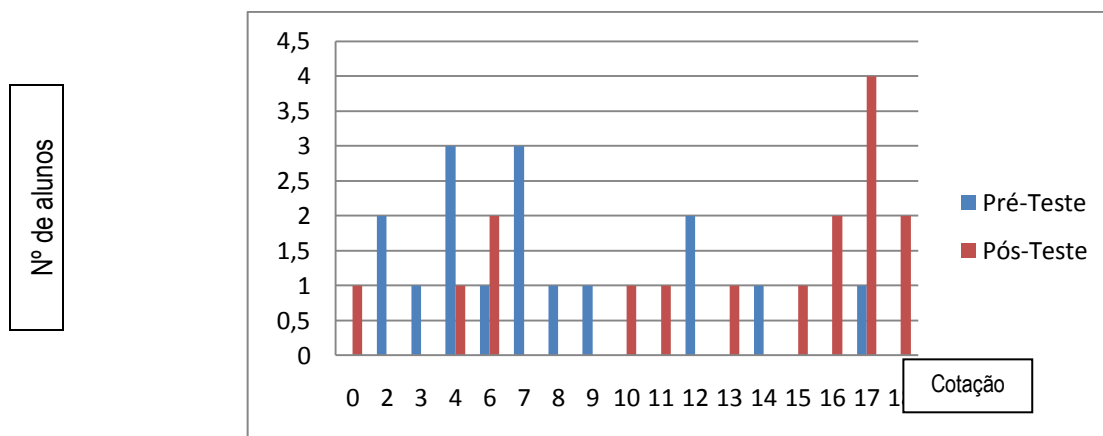


Gráfico 15 - DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ALUNOS POR CLASSIFICAÇÃO OBTIDA NOS DOIS TESTES NA PERGUNTA 9

Na última questão do pré-teste nenhum aluno obteve a cotação máxima. A maioria dos alunos apenas dividiu a circunferência em quatro partes iguais. Aqueles que traçaram as diagonais necessárias para a construção do óvulo, não efectuaram essa operação correctamente. As linhas não interceptavam os pontos que deveriam.

Apenas seis alunos obtiveram metade da cotação atribuída a esta questão. Simplesmente demonstraram saber traçar a circunferência com a medida que indicamos no teste, traçar o diâmetro da mesma e dividi-lo em duas partes iguais.

Em todas as questões que pretendíamos avaliar a competência da pintura a lápis de cor verificamos que alguns alunos demonstram dificuldades a pintar, quando não pintam em mancha mas riscando ou deslocando o lápis em vários sentidos, quando não exercem a mesma pressão no lápis durante todo o espaço a pintar e não respeitam os contornos.

Com a leccionação deste conteúdo, no pós-teste, os resultados alcançados sofreram uma melhoria substancial. Dos dezasseis alunos da turma, nove obtiveram 11 pontos dos doze atribuídos por nós para classificar esta questão.

Duma maneira geral os alunos adquiriram competências no conteúdo que leccionamos. É por demais evidente e analisando as grelhas de observação das aulas que regra geral os alunos têm pouco domínio da pintura a lápis de cor. Além do mais, não aplicam a técnica do esfumado, degradé, da trama, da mancha, etc., permitidas pelas características do material riscador. Ao mesmo tempo, nem sempre se verifica o domínio dos instrumentos de rigor usados nos traçados e construções geométricas.

Na primeira aula pós-teste que leccionamos pretendia-se avaliar o domínio da utilização em simultâneo de dois instrumentos de rigor, neste caso a régua e o esquadro no traçado de paralelas e perpendiculares.

Ao mesmo tempo procuramos avaliar o domínio das técnicas da pintura a lápis de cor.

9 DISCUSSÃO

Confrontando os dados recolhidos através dos instrumentos de recolha de dados chegamos a algumas conclusões que nos parecem interessantes e dignas de registo.

A aplicação dos dois testes revelou uma significativa evolução nas aprendizagens. A análise dos resultados obtidos indicou uma melhoria relativamente ao nível de entrada dos alunos. O pré-teste indicava uma média aritmética dos alunos nos 54%. Onze alunos obtiveram nota igual ou superior a 50% o que correspondia a 69% do total dos alunos que obtiveram nota positiva. No pós-teste, a média aritmética dos alunos era de 74,4%. Quinze alunos obtiveram nota igual ou superior a 50% o que corresponde a 94% dos alunos com nota positiva.

Se nos debruçarmos sobre os resultados das questões dos testes, observamos que tanto no primeiro como no segundo teste as questões que obtiveram mais respostas correctas ou muito próximo disso foram as questões 1, onde se procurava que os alunos apresentassem uma definição para os conceitos de paralelas, perpendiculares e concorrentes; a questão 4, destinada à construção do triângulo isósceles quanto ao lado, a questão 6, onde os alunos tinham de apresentar uma definição para triângulo equilátero e a questão 7, que pretendia que os alunos construíssem o triângulo inscrito numa circunferência.

Por oposição os resultados inferiores verificaram-se na questão, 3, onde os alunos tinham, que para além de definir um rectângulo explicar o seu processo de construção. Este objectivo não foi alcançado pela maioria. No entanto cruzando os dados com as grelhas de observação de aulas, concluímos que os alunos conhecem o conceito de rectângulo e conhecem a sequência das operações técnicas que devem encetar para a sua construção, no entanto, na hora de fornecer a resposta não o fizeram ou aqueles que o fizeram não redigiram um texto que nos permitisse perceber claramente essa sequência lógica. No pré-teste só o aluno número 1 obteve uma pontuação muito diminuta, os restantes alunos obtiveram zero. No pós-teste o mesmo aluno e o aluno número 15 apresentaram uma descrição desse processo de construção. Salientamos que estes alunos obtiveram na *Grelha de Correção dos Trabalhos* 58 e 57 pontos respectivamente numa escala de pontuação máxima de 75 pontos, segundo a escala de Likert. O conteúdo era o mesmo da questão do teste. Além disso, ainda que não consideremos condição fundamental para responder correctamente a este item da questão 3, salientamos que são alunos com nível 5 à disciplina de Língua Portuguesa e com nível 4 a Matemática, dados recolhidos nas pautas de avaliação do final do segundo período.

Na questão 9, relativa à divisão da circunferência em cinco partes iguais e inscrição do respectivo pentágono. No primeiro teste, nenhum aluno obteve a cotação máxima destinada a esta questão. Destaca-se o aluno número 9, com uma classificação de 17 pontos, num total de 18. Os alunos números 1,3 e 16 obtiveram pontuações superiores a onze pontos. Cruzando a nota dos testes e os dados do desempenho do aluno número 9, na aula da realização do trabalho correspondente a este estudo verificou-se ter obtido um bom resultado (64 pontos num total de 75). Este resultado em nada nos surpreende, uma vez que, nos trabalhos realizados na aula obteve uma classificação de 69 pontos num total de 75 definido por nós. Além disso, no outro instrumento de recolha de dados usado para este estudo a *Grelha de Observação de Aula*, este aluno obtém scores de 49, 51, 51, nas três aulas que lhe dedicamos mais atenção, numa escala máxima de 52 pontos. Se nos referirmos a

competência como “um saber em acção” este aluno é manifestamente competente, não revelando lacunas no domínio psicomotor associado a operações técnicas e ao manuseamento dos instrumentos de rigor, mostrando segurança na sua utilização. Além disso, em todos os itens avaliados no domínio sócio-afectivo obteve classificação máxima.

Ao mesmo tempo os alunos 1, 3 e 16, demonstraram possuir alguns conhecimentos anteriores sobre a inscrição do pentágono na circunferência. Se compararmos os instrumentos de recolha de dados verificamos que os alunos nesta questão têm uma curva de aprendizagem ascendente.

Gostaríamos de salientar que o aluno número 7, no primeiro teste obteve nesta questão apenas 4 pontos e no segundo não obteve qualquer pontuação, registando-se uma diminuição de 4 pontos. Na aula destinada à leccionação deste conteúdo, este aluno, revelou atenção e concentração nas tarefas, mantendo o mesmo comportamento durante a visualização das aplicações do site. O trabalho realizado foi classificado com 36 pontos. A última questão apesar de obter no pós-teste um bom nível de respostas correctas ou muito próximo disso, no pré-teste, a pontuação mais alta atribuída foi de 6 pontos. Contudo no pós teste o aluno número 7 não respondeu a nenhum indicador. E os alunos número 8 e 14 obtiveram uma classificação de 4 pontos num total de 12 que assinalam esta questão como correcta.

Indo de encontro a uma das hipóteses colocadas por nós, que procurava estabelecer uma correlação entre as premissas idade e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos pelos alunos, observando os resultados obtidos verificamos que não existe uma relação significativa entre ambas. Daí que tenhamos de considerar como válida a hipótese nula “*Não Existe relação entre a idade e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos pelos alunos*”

A segunda hipótese que foi definida por nós procurava estabelecer uma correlação entre o nível de entrada e o nível de aquisição dos conceitos geométricos pelos alunos.

Se considerarmos comparativamente as notas obtidas no pré-teste e no pós-teste verificamos que efectivamente os alunos que obtiveram melhores resultados no primeiro mantiveram essa postura no segundo. Os quatro alunos com notas mais elevadas no primeiro teste (só consideramos acima de 71 pontos) aumentaram a sua classificação.

TESTES	ALUNOS			
	1	9	10	16
Pré-Teste	75	75	71	71
Pós-Teste	92	93	86	85

Tabela 9 - COTAÇÃO TOTAL ATRIBUÍDAS NO PRÉ E PÓS-TESTE

Desta forma podemos concluir que efectivamente existe relação entre o nível de entrada dos alunos e o nível adquirido por estes.

Na hipótese que colocamos que pretendia estabelecer uma correlação entre a frequência repetida no 6º ano e o nível de aquisição dos conceitos geométricos pelos alunos verifica-se que os

dois alunos no pós teste obtiveram resultados positivos. No pré teste, o aluno nº5 obteve 32 pontos e o aluno nº13 obteve 54 pontos ao passo que no segundo teste obtiveram 83 e 65 respectivamente.

Comparando os números não podemos que concluir que o facto dos alunos frequentarem o 6º ano pela segunda vez lhes permite obter melhores resultados que os restantes alunos, daí considerarmos a hipótese nula como válida.

Pelo contrário na hipótese quatro e observando os resultados obtidos pelos alunos que afirmam estudar em casa diariamente verificamos que obtiveram resultados muito positivos, daí que consideramos que existe de facto uma relação acentuada entre os hábitos de estudo diários e os resultados obtidos no pós-teste.

A última hipótese colocada por nós, respeitante “à *simpatia*” que os alunos nutriam por esta disciplina, na qual treze alunos responderam afirmativamente correspondendo a 93% do total dos alunos, concluímos que efectivamente esses são os que obtiveram os resultados mais elevados no pós-teste. Além disso, analisando as grelhas de observação das aulas são aqueles que nos itens “*Atenção durante a visualização dos sites*” e “*Interesse e empenho na realização das tarefas*” obtêm cumulativamente os melhores *scores*. Assim consideramos como válida a hipótese onde se estabelece uma correlação positiva entre as premissas gosto pela disciplina e o nível de aprendizagem dos conceitos geométricos.

10 CONCLUSÃO

A temática do nosso trabalho é para nós, enquanto docente da disciplina de EVT muito cara. Deve-se ao facto de associar um conteúdo, neste caso a Geometria à utilização das TIC em contexto de sala de aula. Reconhecemos a importância desta associação, uma vez que o conteúdo abordado permite várias possibilidades de desenvolvimento da Unidade de Trabalho e as TIC que através das suas potencialidades permitem tornar o espaço aula e consequentemente o processo de ensino mais dinâmico e interactivo. Além disso, a Geometria detém um papel fundamental uma vez que favorece o desenvolvimento das capacidades espaciais e juntamente com outros conceitos matemáticos, proporciona um conjunto de situações problemáticas, conduzindo à aquisição de competências para a resolução de problemas.

Para desenvolvermos este conteúdo planificamos uma unidade de trabalho com dez aulas, recorrendo às TIC como elemento motivador, dado que os alunos da nossa amostra, revelam-se inúmeras vezes pouco interessados e participativos nas aulas e no processo de ensino aprendizagem. No entanto, porque achamos que o aluno só se torna capaz fazendo, utilizamos o desenho tradicional para representar os conhecimentos adquiridos.

Usamos três instrumentos para recolha de dados: o teste (pré e pós), a grelha de correcção dos trabalhos e a grelha de observação das aulas.

Os testes eram compostos por dez perguntas, sete de resposta fechada e três de resposta aberta, cotados de zero a cem.

As grelhas de observação foram sujeitas a análise segundo uma escala de Likert. Para a grelha de observação das aulas foram considerados quatro indicadores ao passo que foram definidos cinco para a grelha de correcção dos trabalhos realizados na aula.

Tendo em conta os dados obtidos nos três instrumentos de avaliação consideramos que existiu uma melhoria acentuada no conhecimento dos alunos após a aplicação da unidade de trabalho.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, N. (2005) – “*Investigação Naturalista em Educação: Um guia prático e crítico*”. Edições Asa. Lisboa
- ALBARELLO, L., et al (1997) – “*Práticas e métodos de investigação em ciências sociais*”. Editora Gradiva. Lisboa
- ALVES, V. (2007) - “*O ensino da Educação Visual e Tecnológica para os alunos com necessidades educativas especiais*”. Tese de mestrado. FEUP. Porto
- ARENDS, R.I. (1997) - “*Aprender a ensinar*”. Mcgraw-Hill. Lisboa
- ARNAL, Justo; RINCÓN, Delio del, LATORRE, António (1992) – “*Investigación educativa: fundamentos y metodologias*”. Editor Labor, S.A.. Madrid
- BOGDAN, R. e BIKLEN, S.K. (1994) - “*Investigação qualitativa em educação*”. Porto Editora: Porto
- BRITO, C. e CANNAS, M. (2000). “*EVT. Livro do Professor. 2º Ciclo do Ensino Básico - Novos programas*”. Lisboa Editora. Lisboa
- CARMO, Hermano; FERREIRA, Manuela (1998) – “*Metodologias da investigação. Guia para auto-aprendizagem*”. Universidade Aberta. Lisboa
- CARVALHO, P. (2009, Dezembro). A Geometria em EVT. Aprendizagens com significado. *Revista Informar nº28 APEVT*, pp.132-139.
- DGEBS (1991a) - “*Programa de Educação Visual e Tecnológica: Plano de organização do Ensino – Aprendizagem*”. Volume I. Ministério da Educação: Lisboa
- DGEBS (1991b) - “*Programa de Educação Visual e Tecnológica: Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem*”, volume II. Ministério da Educação: Lisboa
- DGEBS (2001) - “*Educação Tecnológica: Orientações Curriculares 7º e 8º anos*” Ministério da Educação: Lisboa
- FALEIRO, A. e GOMES, C. (2004) - “*Gesto e Imagem: Guia do professor*”. Porto Editora: Porto
- JUNQUEIRA, M.M. (1994) - “*Aprendizagem da Geometria em ambientes computacionais dinâmicos. Um estudo no 9º ano de escolaridade*”. Tese de mestrado. FCTUNL:Lisboa
- KOPKE, R. C. (2007) - “*Imagens e reflexões: A linguagem da geometria nas escolas.*” Retirado de www.degraf.ufpr.br/artigos_graphica/ESPACODG.pdf
- LAKATOS, E.M. e MARCONI, M.A (2007) - “*Metodologia científica: ciência do Conhecimento científico. Métodos científicos. Teoria, hipóteses e variáveis*”, 5ª edição. Editora Atlas
- LESSARD-HÉBERT et al (1990) - “*Investigação Qualitativa: fundamentos e práticas*”. Instituto Piaget: Lisboa
- LIVRO VERDE (1997) – Ministério da Ciência e Tecnologia. Retirado de www.missao-si.mct.pt
- MARTINS, J. (2009) - “*Metacognição, Criatividade e Emoção na Educação Visual e Tecnológica: Contributos e orientações para a formação de alunos*”. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho. Braga

MERRIAM, S.B. (1988) - “*Case study research in education: a qualitative approach.*” CA: Jossey-Basse. San Francisco,

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2001). “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais”. Retirado de <http://www.dgidec.min-edu.pt/fichdown/LivroCompetenciasEssenciais.pdf>

MORAIS, Carlos; MIRANDA, Luísa; DIAS, Paulo; ALMEIDA, Conceição (1999) - “*Tecnologias da informação na construção de ambientes de aprendizagem*”. Actas da I Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Centro de Competências Nónio XXI, Universidade do Minho. Braga. pp 221-231

MORAIS, P. (2006) - “*A disciplina de Educação Visual e Tecnológica face às tecnologias na escola: dinâmicas e contextos da utilização das TIC*”. Tese de Mestrado. Universidade do Minho. Braga

MOTTA, I. (2006) – “Tangram”. Retirado de <http://www.fg.unesp.br>

MOURA, R. (2001) - “*As TIC no desenvolvimento contínuo do professor*”. Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Centro de Competências Nónio XXI, Universidade do Minho. Braga. pp 815-828

NÓVOA, A. (1991) - “*As ciências da educação e os processos de mudança*”. SPCE.Porto

PORFÍRIO, M.(2000) – “*O ensino e a aprendizagem da Educação Visual e Tecnológica. Livro do professor*”. Edições ASA. Lisboa

SILVA, J. (2002) - “*A geometria dinâmica no âmbito do ensino/aprendizagem; um protótipo para o estudo do círculo no 9º ano do Ensino Básico*”. Tese de Mestrado. FCUP:Porto

SILVA, R. (2007) - “*A integração das TIC no contexto de EVT: a aprendizagem do cartaz como meio de comunicação visual. Estudo de caso com alunos do 2º ciclo do Ensino Básico*” Tese de Mestrado. UM. Braga

SLOCUM, J (2003) – “*The Tangram Book*”. New York, NY: Sterling Publishing.Co.Inc

SOUZA, K. (2007) - “*Piaget e a construção de conceitos geométricos*”. Retirado de <http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/temporisacao/article/view/30/49>

TEIXEIRA, M. (2008) - “*O pensamento geométrico no 1º ano de escolaridade*”. Tese de Mestrado. FCUL:Lisboa

WELLS, D. (1995) - “*Dicionário de geometria curiosa*”. Gradiva. Lisboa

WEBSITES CONSULTADOS

www.geometricas.net

www.aprendotic.com

www.virtualdrive.no.sapo.pt

www.wikipedia.com

<http://pt.encydia.com/es/Tangram>

<http://geometriaevet.blogspot.com/2006/05/tangram-oval.html>

<http://www.sbem.com.br/>

APÊNDICES

ESCOLA E.B. 2,3/ S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES
FICHA DE AVALIAÇÃO – EVT 6ºANO

Nome: _____ Nº _____

Classificação: _____ Prof. _____

Nota importante:

- Lê com muita atenção as questões.
- Resolve os exercícios numa folha de desenho A4. Usa apenas o lápis.
- Pinta a lápis de cor.
- Responde de forma clara.
- Deves ser rigoroso no uso dos instrumentos de medição e nos traçados geométricos.

QUESTÕES

1. As rectas ocupam no espaço determinada posição estabelecendo relação com outras rectas. O que entendes por rectas paralelas, perpendiculares e concorrentes? Completa a tua resposta desenhando exemplos.
2. Constrói uma figura geométrica com quatro lados iguais sabendo que o lado \overline{AB} mede 6,5 cm. Numa extremidade do segmento levanta uma perpendicular pelo método do compasso.
3. Diz o que entendes por rectângulo. Explica por palavras tuas o processo de construção desta figura geométrica.
4. Constrói um triângulo isósceles sabendo que a base \overline{DE} mede 5 cm e um dos lados \overline{AD} mede 7,5 cm.
5. Constrói um triângulo sabendo que o lado \overline{AB} mede 8 cm, o lado \overline{BI} mede 3,5 cm e o lado \overline{AI} mede 6 cm. Como se chama a figura que construístes?
6. Apresenta uma definição de triângulo equilátero?
7. Desenha uma circunferência com 6 cm de diâmetro. Divide-a em três partes iguais. Inscreve e pinta o polígono com uma cor primária.
8. Traça uma circunferência com 2,5 cm de raio. Divide-a em seis partes iguais. Desenha e pinta com uma cor secundária a figura geométrica que resultou dessa divisão.
9. Traça uma circunferência com 3,5 cm de raio. Inscreve e pinta com a cor complementar do amarelo o pentágono que construístes.
10. A partir da divisão de uma circunferência de 3 cm de raio em quatro partes iguais desenha um óvulo.

BOM TRABALHO

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº

		AULA Nº									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Domínio	Parâmetros a observar										
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros									
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta									
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras									
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.									
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua									
		Pinta respeitando o contorno das construções.									
		Pinta em mancha sem riscar.									
		Representa a imagem de forma clara									
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;									
		Traça as linhas unindo os pontos									
		Não faz sobreposição de linhas									
		Assinala e identifica os pontos no local correcto									
		Levanta as perpendiculares em esquadria;									
		Assinala os lados das figuras									
		Cumpre as medidas fornecidas									
		TOTAL									

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA AULA

		1			2			3			4		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Domínio	Parâmetros a observar												
Domínio sócio-afectivo (Atitudes e valores)	Atenção durante a visualização dos sites	4	4	4	2	3	3	4	3	4	3	3	4
	Participação na aula durante a visualização dos sites	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3
	Pertinência das dúvidas apresentadas	4	4	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3
	Interesse e empenho na realização das tarefas	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
	Respeito por normas estabelecidas	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4
	Concentração demonstrada na execução das tarefas	4	4	4	2	3	2	4	4	4	3	3	4
Domínio psicomotor (Operações técnicas)	Mostra segurança na utilização dos materiais de rigor	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
	Manuseia o compasso, a régua e o esquadro correctamente	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
	Tem o seu espaço de trabalho limpo e organizado	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4
	Posiciona-se correctamente perante a folha de trabalho	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3
	Utiliza com destreza dois instrumentos de rigor	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3
	Cumprir com rigor os traçados e as medidas.	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3
	Aplica as normas básicas de higiene e segurança no trabalho.	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
TOTAL	49	49	50	36	40	41	52	48	52	42	41	43	

Escala de classificação:

- 1-Não revela
- 2-Revela Pouco
- 3-Revela
- 4-Revela Claramente

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES
GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA AULA

		5			6			7			8		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Domínio	Parâmetros a observar												
Domínio sócio-afectivo (Atitudes e valores)	Atenção durante a visualização dos sites	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
	Participação na aula durante a visualização dos sites	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
	Pertinência das dúvidas apresentadas	2	3	3	3	1	2	3	4	3	3	3	2
	Interesse e empenho na realização das tarefas	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3
	Respeito por normas estabelecidas	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	Concentração demonstrada na execução das tarefas	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3
Domínio psicomotor (Operações técnicas)	Mostra segurança na utilização dos materiais de rigor	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2
	Manuseia o compasso, a régua e o esquadro correctamente	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
	Tem o seu espaço de trabalho limpo e organizado	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3
	Posiciona-se correctamente perante a folha de trabalho	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
	Utiliza com destreza dois instrumentos de rigor	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3
	Cumprir com rigor os traçados e as medidas.	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3
	Aplica as normas básicas de higiene e segurança no trabalho.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL	34	36	38	32	32	32	36	38	38	37	36	37	

Escala de classificação:

- 1-Não revela**
- 2-Revela Pouco**
- 3-Revela**
- 4-Revela Claramente**

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA AULA

		9			10			11			12		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Domínio	Parâmetros a observar												
Domínio sócio-afectivo (Atitudes e valores)	Atenção durante a visualização dos sites	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Participação na aula durante a visualização dos sites	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3
	Pertinência das dúvidas apresentadas	4	4	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3
	Interesse e empenho na realização das tarefas	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
	Respeito por normas estabelecidas	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Concentração demonstrada na execução das tarefas	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	2	3
Domínio psicomotor (Operações técnicas)	Mostra segurança na utilização dos materiais de rigor	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3
	Manuseia o compasso, a régua e o esquadro correctamente	4	4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3
	Tem o seu espaço de trabalho limpo e organizado	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Posiciona-se correctamente perante a folha de trabalho	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3
	Utiliza com destreza dois instrumentos de rigor	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3
	Cumprir com rigor os traçados e as medidas.	4	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	2
	Aplica as normas básicas de higiene e segurança no trabalho.	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL		49	51	51	39	40	39	34	33	39	33	36	38

Escala de classificação:

- 1-Não revela
- 2-Revela Pouco
- 3-Revela
- 4-Revela Claramente

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA AULA

		13			14			15			16		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Domínio	Parâmetros a observar												
Domínio sócio-afectivo (Atitudes e valores)	Atenção durante a visualização dos sites	2	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4
	Participação na aula durante a visualização dos sites	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3
	Pertinência das dúvidas apresentadas	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
	Interesse e empenho na realização das tarefas	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4
	Respeito por normas estabelecidas	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4
	Concentração demonstrada na execução das tarefas	2	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4
Domínio psicomotor (Operações técnicas)	Mostra segurança na utilização dos materiais de rigor	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3
	Manuseia o compasso, a régua e o esquadro correctamente	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	Tem o seu espaço de trabalho limpo e organizado	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Posiciona-se correctamente perante a folha de trabalho	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Utiliza com destreza dois instrumentos de rigor	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3
	Cumprir com rigor os traçados e as medidas.	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3
	Aplica as normas básicas de higiene e segurança no trabalho.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL	31	37	39	37	38	40	38	38	39	40	41	43	

Escala de classificação:

- 1-Não revela
- 2-Revela Pouco
- 3-Revela
- 4-Revela Claramente

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Traçado de paralelas e perpendiculares. . Divisão do segmento de recta em partes iguais . Construção de triângulos . Construção do quadrado . Construção do rectângulo . Divisão da circunferência em 2,3,4,5 e 6 partes iguais . Construção do óvulo • Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Entender geometria como organização da forma. • Identificar formas geométricas no envolvimento natural ou criado pelo homem. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Desenvolver a criatividade. • Desenvolver a capacidade de comunicação. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum. • Desenvolver o sentido crítico. • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Executar projectos diversos. • Desenvolver a capacidade de resolver problemas • Utilizar correctamente, tanto na linguagem verbal como na linguagem gráfica, os conceitos geométricos. • Saber traçar paralelas e perpendiculares com régua e esquadro. • Construir triângulos, quadrados e rectângulos. • Dividir a circunferência em 2, 3, 4, 5 e 6 partes iguais. • Construir o triângulo equilátero, o quadrado, o pentágono e o hexágono inscritos na circunferência. • Utilizar uma metodologia correcta de trabalho. • Executar operações técnicas com preocupação de rigor. • Aplicar técnicas de pintura.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Nesta Unidade de Trabalho pretende-se realizar um jogo didáctico para utilização nas aulas de ausência não planeada do professor.

AULA 1

Durante os 90' os alunos irão resolver um Teste de Avaliação Diagnóstica.

RECURSOS: Teste de avaliação, lápis H, borracha branca, papel de desenho, compasso, régua, esquadro.

AULA 2

Distribuição do material-10'

Nesta aula iremos estabelecer com os alunos um diálogo, durante aproximadamente dez minutos, sobre aquilo que se pretende realizar. Como forma de motivação para a unidade iremos ler, durante 15' uma mini-história intitulada " Valéria e as formas geométricas".

Terminada a leitura faremos verbalmente a exploração dessa história, relativamente aos conteúdos que iremos abordar nesta UT. Esta exploração de 10' é realizada com o objectivo de levar os alunos a pensar de forma crítica sobre a história que ouviram.

Posteriormente iremos apresentar um power point, com a exemplificação da maneira de utilização dos instrumentos de trabalho (régua e esquadro) necessários para o traçado de paralelas e perpendiculares e concorrentes (10'), disponível no website www.ensinarevt.com

Em seguida os alunos, seguindo as orientações dadas pelo site www.geometricas.net acompanham no lugar o traçado de paralelas e perpendiculares. Depois de terem observado o power point os alunos irão traçar paralelas e perpendiculares utilizando a régua e o esquadro. De acordo com as dificuldades manifestadas pelos alunos, se for necessário, repetiremos a apresentação do power point.

Terminada esta actividade os alunos vão visualizar imagens sobre quadros de alguns pintores que usam a linha, a recta e as relações entre

rectas como meio de expressão.

Numa folha de tamanho A3 com esquadria de 2 cm os alunos vão traçar com a ajuda da régua e do esquadro rectas paralelas e perpendiculares que em conjunto originam uma composição geométrica.

Depois de realizarem os traçados geométricos vão colorir usando a pintura a lápis de cor.

A última parte da aula destina-se à arrumação do material.

RECURSOS: Imagens dos quadros, papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, lápis de cor, quadro da sala, computador e vídeo projector

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico, autonomia e criatividade.

BIBLIOGRAFIA: www.geometricas.net e www.ensinarevt.com; Livros específicos dos pintores Mondrian, Léger, Delaunay, Vasarely, Kandinsky da Editora Tashen

AULA 3

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Diálogo com os alunos sobre os conteúdos a abordar e as tarefas a realizar – 10'

A aula inicia-se com o recurso ao site da internet www.geometricas.net onde os alunos irão observar passo a passo a construção do quadrado e do rectângulo.

Em seguida, numa folha A3 com esquadria de 2 cm e dividida a meio os alunos, utilizando régua, esquadro e compasso, constroem no lado esquerdo da folha um quadrado com o lado $AB=6\text{cm}$ e no lado direito constroem um rectângulo com o lado $AB=6\text{cm}$ e o lado $AC=3,5\text{cm}$. Pintam a lápis de cor com as cores primárias as figuras geométricas construídas.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente naquilo que se refere aos conceitos e as operações técnicas para construção das figuras geométricas estudadas.

Registo das tarefas de aplicação de conhecimentos a realizar extra aula.

Em seguida os alunos registam na sebenta as tarefas de aplicação de conhecimentos a realizar extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: www.geometricas.net

AULA 4

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Diálogo com os alunos sobre os conteúdos a abordar e as tarefas a realizar.

A aula inicia-se com o recurso ao site da internet www.geometricas.net onde os alunos irão observar passo a passo a construção dos triângulos equilátero, escaleno e isósceles.

Em seguida, numa folha A3 com esquadria de 2 cm e dividida em três partes iguais os alunos, vão construir os três triângulos. Pintam as figuras geométricas que realizaram a lápis de cor utilizando as cores secundárias.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente naquilo que se refere aos conceitos e aos processos de construção de cada figura geométrica.

Registo das tarefas de aplicação de conhecimentos a realizar extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: www.geometricas.net

AULA 5

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Diálogo com os alunos sobre os conteúdos a abordar e as tarefas a realizar.

A aula inicia-se com a visualização de um power point do site www.ensinarevt.com onde se abordam os conceitos de: circunferência, raio, diâmetro, círculo, arco de circunferência, corda, secante, tangente, relação entre circunferências (concêntricas, excêntricas, tangentes, secantes)

Em seguida os alunos vão realizar no placard da sala de aula um exercício sobre a relação entre circunferências. Os alunos têm de colocar no placard da sala circunferências de vários tamanhos de acordo com as indicações que lhe forem sendo dadas. As indicações serão dadas pelo professor.

Depois de terminada esta actividade, e com recurso ao site www.geometricas.net os alunos vão visualizar a divisão da circunferência passo por passo em 3 e 6 partes iguais e a forma de se inscrever o polígono.

Seguidamente numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm e dividida a meio, os alunos, vão construir duas circunferências com $r=4\text{cm}$, uma no lado esquerdo da folha e outra no lado direito. Posteriormente, em cada uma dessas circunferências irão inscrever o triângulo e o hexágono. Pintam as figuras que construíram utilizando os lápis de cor e as cores complementares.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, a divisão e construção do triângulo e do hexágono.

Em seguida os alunos registam as tarefas de aplicação de conhecimentos a realizar extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector, cartolina colorida, pionais, lápis de cor.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: www.geometricas.net

AULA 6

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Revisão da aula anterior.

Diálogo com os alunos sobre os conteúdos a abordar e as tarefas a realizar.

Depois de terminada esta actividade, com recurso ao site [geometricas.net](http://www.geometricas.net) os alunos vão visualizar a divisão da circunferência passo por passo em 4 e 5 partes iguais e a inscrição dos respectivos polígonos.

Seguidamente numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm e dividida a meio, os alunos, vão construir duas circunferências com $r=4\text{cm}$, uma no lado esquerdo da folha outra no lado direito. Posteriormente, em cada uma dessas circunferências irão inscrever o quadrado e o pentágono pintado a lápis de cor com uma cor fria.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, a divisão e construção do quadrado e do pentágono.

Em seguida os alunos registam as tarefas de aplicação de conhecimentos a realizar extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: www.geometricas.net

AULA 7

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Revisão da aula anterior contextualizando os conteúdos a abordar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior. Explicação das tarefas a realizar.

Depois de terminada a revisão e contextualização da aula, com recurso ao www.geometricas.net os alunos vão visualizar a construção do óvulo.

Seguidamente numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm, os alunos, vão traçar uma circunferência com $r=6\text{cm}$. Posteriormente, irão pintar a lápis de cor, as subdivisões da circunferência que tiveram de realizar até construírem o óvulo.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, o processo de divisão da circunferência em quatro partes e a construção do óvulo.

Registo das tarefas de consolidação extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector e lápis de cor

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: Website: www.geometricas.net

AULA 8

Óvulo em grande estudo de cores Nesta Unidade de Trabalho pretende-se realizar jogos didácticos para utilização nas aulas de ausência não planeada do professor.

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Seguidamente faremos uma revisão da aula anterior contextualizando os conteúdos a abordar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior. Explicação das tarefas a realizar.

Depois de terminada a revisão e contextualização da aula, com recurso a um power point os alunos vão visualizar a história do tangram, as variantes ao jogo inicial e as características do jogo.

Seguidamente, numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm, os alunos, vão realizar o projecto de um tangram oval. Para isso, vão visualizar o website <http://virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html>.

Na folha de desenho vão traçar uma circunferência com 8cm de raio. Posteriormente, irão fazer o estudo de cor, utilizando a pintura a lápis de cor, para aplicar no tangram.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, o processo de construção do tangram.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector e lápis de cor

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: website: <http://virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html>.

AULA 9

Desenho do ovulo em cartolina e pintar

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Revisão da aula anterior contextualizando os conteúdos a abordar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior. Explicação das tarefas a realizar.

Construção (de acordo com o projecto realizado na aula anterior) do tangram em cartão grosso.

Depois de desenhado no cartão e antes de ser recortado, o tangram é pintado com a técnica do guache. Uma vez seco, é recortado.

Concluída a tarefa, os alunos vão jogar com o tangram que construíram.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Cartão grosso, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, guaches, pincéis, godés.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

Aula 10

Durante a totalidade da aula os alunos irão resolver o Teste de avaliação.

RECURSOS: Teste de avaliação, lápis H, borracha branca, papel de desenho, compasso, régua, esquadro.

Agrupamento Vertical de Carrazeda de Ansiães | Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães
2º Ciclo | Disciplina: Educação Visual e Tecnológica | Ano: 6º | Turma: J | Horário: 2ª- 16:00h às 17:30h
4ª- 08:45h às 10:15h

Unidade Trabalho: Criação de um jogo didáctico | Nº aulas previstas da UT: 10 | Nº aula da UT: 1 | Data: 02/05/11

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Traçado de paralelas e perpendiculares. . Divisão do segmento de recta em partes iguais . Construção de triângulos . Construção do quadrado . Construção do rectângulo . Divisão da circunferência em 2,3,4,5 e 6 partes iguais . Construção do óvulo • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Entender geometria como organização da forma. • Identificar formas geométricas no envolvimento natural ou criado pelo homem. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Desenvolver a criatividade • Desenvolver a capacidade de comunicação. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver o sentido crítico. • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Executar projectos diversos. • Desenvolver a capacidade de resolver problemas • Utilizar correctamente, tanto na linguagem verbal como na linguagem gráfica, os conceitos geométricos. • Saber traçar paralelas e perpendiculares com régua e esquadro. • Construir triângulos, quadrados e rectângulos. • Dividir a circunferência em 2, 3, 4, 5 e 6 partes iguais. • Construir um óvulo. • Construir o triângulo equilátero, o quadrado, o pentágono e o hexágono inscritos na circunferência. • Utilizar uma metodologia correcta de trabalho. • Executar operações técnicas com preocupação de rigor. • Aplicar técnicas de pintura.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Nesta Unidade de Trabalho pretende-se realizar jogos didácticos para utilização nas aulas de ausência não planeada do professor.

Durante os 90' os alunos irão resolver um Teste de Avaliação Diagnóstica.

RECURSOS: Teste de avaliação, lápis H, borracha branca, papel de desenho, compasso, régua, esquadro.

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. -Unidades de medida. -Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Traçado de paralelas e perpendiculares. • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Utilizar o material de desenho geométrico com preocupação de rigor. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Saber traçar paralelas e perpendiculares com régua e esquadro. • Utilizar uma metodologia correcta de trabalho • Executar operações técnicas com preocupação de rigor. • Desenvolver a criatividade. • Desenvolver a capacidade de comunicação. • Saber utilizar correctamente a pintura a lápis de cor. • Aplicar a técnica da pintura a lápis de cor.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

A aula inicia-se com a distribuição do material (10')

Nesta aula iremos estabelecer com os alunos um diálogo, durante aproximadamente dez minutos, sobre aquilo que se pretende realizar.

Como forma de motivação para a unidade iremos ler, durante 15' uma mini história intitulada " Valéria e as formas geométricas".

Terminada a leitura faremos verbalmente a exploração dessa história, relativamente aos conteúdos que iremos abordar nesta UT. Esta exploração de 10' é realizada com o objectivo de levar os alunos a pensar de forma crítica sobre a história que ouvirem.

Posteriormente iremos apresentar um power point, com a exemplificação da maneira de utilização dos instrumentos de trabalho (régua e esquadro) necessários para o traçado de paralelas e perpendiculares e concorrentes (10'). O power point a utilizar foi retirado do site www.ensinarevt.com.

Logo após, os alunos, seguindo as orientações dadas pelo site www.geometricas.net traçam, no lugar, utilizando a régua e o esquadro paralelas e perpendiculares. De acordo com as dificuldades manifestadas pelos alunos, se for necessário, repetiremos a apresentação do power point.

Terminada esta actividade os alunos vão visualizar imagens em livros sobre quadros de alguns pintores que usam a linha, a recta e as relações entre rectas como meio de expressão.

Numa folha de tamanho A3 com esquadria de 2 cm os alunos vão traçar com a ajuda da régua e do esquadro rectas paralelas e perpendiculares, que em conjunto originam uma composição geométrica.

Depois de realizarem os traçados geométricos vão colorir usando a pintura a lápis de cor.

A última parte da aula destina-se à arrumação do material.

Recursos utilizados: Imagens dos quadros, papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, lápis de cor, quadro da sala, computador e vídeo projector

Crítérios de avaliação: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico, autonomia, criatividade.

Bibliografia: websites: www.geometricas.net e www.ensinarevt.com; Livros específicos dos pintores Mondrian, Léger, Delaunay, Vasarely, Kandinsky da Editora Tashen

Agrupamento Vertical de Carrazeda de Ansiães | Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães
2º Ciclo | Disciplina: Educação Visual e Tecnológica | Ano: 6º | Turma: J | Horário: 2ª- 16:00h às 17:30h
4ª- 08:45h às 10:15h

Unidade Trabalho: Criação de um jogo didáctico | Nº aulas previstas da UT: 10 | Nº aula da UT: 3 | Data: 09/05/11

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Traçado de paralelas e perpendiculares. . Construção do quadrado . Construção do rectângulo • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Entender geometria como organização da forma. • Utilizar o material de desenho geométrico com preocupação de rigor. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver o sentido crítico. • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Desenvolver a capacidade de resolver problemas. • Utilizar correctamente, tanto na linguagem verbal como na linguagem gráfica, os conceitos geométricos. • Saber traçar paralelas e perpendiculares com régua e esquadro. • Construir quadrados e rectângulos. • Aplicar a técnica da pintura a lápis de cor.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento
METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Em seguida durante dez minutos iremos estabelecer um diálogo com os alunos sobre os conteúdos a abordar e as tarefas a realizar.

A aula inicia-se com o recurso ao site da internet www.geometricas.net onde os alunos irão observar passo a passo a construção do quadrado e do rectângulo.

Em seguida, e observando de novo através do site a construção do quadrado e do rectângulo, os alunos, numa folha A3 com esquadria de 2 cm e dividida a meio, utilizando régua, esquadro e compasso, constroem no lado esquerdo da folha um quadrado com o lado AB=6cm e no lado direito constroem um rectângulo com o lado AB=6cm e o lado AC=3,5cm. Pintam com o lápis de cor as figuras geométricas construídas.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente naquilo que se refere aos conceitos.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: website: www.geometricas.net

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> ● Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição ● Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Traçado de paralelas e perpendiculares. . Construção de triângulos ● Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenho ● Pintura ● Construções 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar correctamente instrumentos de medição. ● Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. ● Entender geometria como organização da forma. ● Identificar formas geométricas no envolvimento natural ou criado pelo homem. ● Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. ● Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum ● Desenvolver aptidões técnicas e manuais. ● Utilizar correctamente, tanto na linguagem verbal como na linguagem gráfica, os conceitos geométricos. ● Construir triângulos. ● Executar operações técnicas com preocupação de rigor.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Seguidamente faremos uma contextualização dos conteúdos a abordar e as tarefas a realizar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior.

A aula inicia-se com o recurso ao site da internet www.geometricas.net onde os alunos irão observar passo a passo a construção dos triângulos equilátero, escaleno e isósceles.

Em seguida, numa folha A3 com esquadria de 2 cm e dividida em três partes iguais, os alunos vão construir os três triângulos. Pintam as figuras geométricas que realizaram com lápis de cor aplicando as cores secundárias. Caso surjam dúvidas nas construções serão visualizadas de novo as aplicações com as construções dos triângulos. As medidas a utilizar na construção dos triângulos ficam ao critério dos alunos desde que respeitem as características de cada triângulo.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente naquilo que se refere aos conceitos e os processos de construção de cada figura geométrica.

Registo das tarefas de consolidação a realizar extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: Website: www.geometricas.net

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Construção do triângulo equilátero. . Divisão da circunferência em 3 e 6 partes iguais • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Entender geometria como organização da forma. • Identificar formas geométricas no envolvimento natural ou criado pelo homem. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Utilizar o material de desenho geométrico com preocupação de rigor. • Desenvolver a Capacidade de Comunicação. • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Utilizar correctamente, tanto na linguagem verbal como na linguagem gráfica, os conceitos geométricos. • Dividir a circunferência em 3 e 6 partes iguais; • Construir o triângulo equilátero e o hexágono inscritos na circunferência. • Utilizar uma metodologia correcta de trabalho • Executar operações técnicas com preocupação de rigor. • Aplicar a técnica de pintura a lápis de cor.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Seguidamente faremos uma contextualização dos conteúdos a abordar e as tarefas a realizar nesta aula com os conteúdos abordados na aula anterior.

Logo após, os alunos farão a visualização de um power point onde se abordam os conceitos de: circunferência, raio, diâmetro, círculo, arco de circunferência, corda, secante, tangente, relação entre circunferências (concêntricas, excêntricas, tangentes, secantes). O power point utilizado foi retirado do site www.ensinarevt.com.

Em seguida os alunos vão realizar no placard da sala de aula um exercício sobre a relação entre circunferências. As circunferências de vários tamanhos terão de ser colocadas no placard de acordo com as indicações que lhe forem sendo dadas. As indicações serão dadas pelo professor.

Depois de terminada esta actividade, e com recurso ao site www.geometricas.net os alunos vão visualizar a divisão da circunferência passo por passo em 3 e 6 partes iguais e visualizar a forma como se inscrevem os polígonos.

Seguidamente numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm e dividida a meio, os alunos, vão construir duas circunferências com $r=4\text{cm}$, uma no lado esquerdo da folha e outra no lado direito. Posteriormente, irão dividir essas circunferências e inscrever o triângulo e o hexágono. As figuras construídas serão pintadas a lápis de cor usando as cores complementares.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, o processo de divisão da circunferência e construção do triângulo e do hexágono.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector, cartolina colorida, pionais, lápis de cor.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: websites: www.geometricas.net e www.ensinarevt.com

Agrupamento Vertical de Carrazeda de Ansiães | Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães
2º Ciclo | Disciplina: Educação Visual e Tecnológica | Ano: 6º | Turma: J | Horário: 2ª- 16:00h às 17:30h
4ª- 08:45h às 10:15h

Unidade Trabalho: Criação de um jogo didáctico | Nº aulas previstas da UT: 10 | Nº aula da UT: 6 | Data: 18/05/11

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Divisão do segmento de recta em partes iguais . Construção do quadrado . Divisão da circunferência em 4 e 5 partes iguais • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Entender geometria como organização da forma. • Identificar formas geométricas no envolvimento natural ou criado pelo homem. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Utilizar o material de desenho geométrico com preocupação de rigor. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Executar projectos diversos. • Dividir a circunferência em 4 e 5 partes iguais; • Construir o quadrado e o pentágono inscritos na circunferência. • Utilizar uma metodologia correcta de trabalho • Executar operações técnicas com preocupação de rigor.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Seguidamente faremos uma revisão da aula anterior contextualizando os conteúdos a abordar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior. Explicação das tarefas a realizar.

Depois de terminada a revisão e contextualização da aula, com recurso ao www.geometricas.net os alunos vão visualizar a divisão da circunferência passo por passo em 4 e 5 partes iguais e visualizar a forma de construção do polígono.

Seguidamente numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm e dividida a meio, os alunos, vão construir duas circunferências com $r=4\text{cm}$, uma no lado esquerdo da folha outra no lado direito. Posteriormente, irão dividir essas circunferências e inscrever o quadrado e o pentágono. As figuras construídas serão pintadas a lápis de cor aplicando as cores frias.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, a divisão e construção do quadrado e do pentágono.

Em seguida os alunos registam as tarefas de consolidação extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector e lápis de cor

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: website: www.geometricas.net

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Divisão do segmento de recta em partes iguais . Divisão da circunferência em 4 partes iguais . Construção do óvulo • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Entender geometria como organização da forma. • Identificar formas geométricas no envolvimento natural ou criado pelo homem. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Utilizar o material de desenho geométrico com preocupação de rigor. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Dividir a circunferência em 4 partes iguais; • Construir o triângulo o quadrado inscrito na circunferência. • Executar operações técnicas com preocupação de rigor. • Utilizar uma sequência correcta no trabalho • Construir o óvulo

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Seguidamente faremos uma revisão da aula anterior contextualizando os conteúdos a abordar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior. Explicação das tarefas a realizar.

Depois de terminada a revisão e contextualização da aula, com recurso ao www.geometricas.net os alunos vão visualizar a construção do óvulo.

Seguidamente numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm, os alunos, vão traçar uma circunferência com $r=6\text{cm}$. Posteriormente, irão pintar a lápis de cor, as subdivisões da circunferência que tiveram de realizar até construírem o óvulo.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, o processo de divisão da circunferência em quatro partes e a construção do óvulo.

Registo das tarefas de consolidação extra aula.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector e lápis de cor

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: Website: www.geometricas.net

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Divisão do segmento de recta em partes iguais . Divisão da circunferência em 4 partes iguais . Construção do óvulo • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Entender geometria como organização da forma. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Utilizar o material de desenho geométrico com preocupação de rigor. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Dividir a circunferência em 4 partes iguais; • Executar operações técnicas com preocupação de rigor. • Utilizar uma sequência correcta no trabalho • Construir o óvulo. • Executar projectos diversos.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Nesta Unidade de Trabalho pretende-se realizar jogos didácticos para utilização nas aulas de ausência não planeada do professor.

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Nesta Unidade de Trabalho pretende-se realizar jogos didácticos para utilização nas aulas de ausência não planeada do professor.

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Seguidamente faremos uma revisão da aula anterior contextualizando os conteúdos a abordar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior. Explicação das tarefas a realizar.

Depois de terminada a revisão e contextualização da aula, com recurso a um power point os alunos vão visualizar a história do tangram, as variantes ao jogo inicial e as características do jogo.

Seguidamente, numa folha do bloco A3 com esquadria de 2 cm, os alunos, vão realizar o projecto de um tangram oval. Para isso, vão visualizar o website <http://virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html>.

Na folha de desenho vão traçar uma circunferência com 8cm de raio. Posteriormente, irão fazer o estudo de cor, utilizando a pintura a lápis de cor, para aplicar no tangram.

Depois de concluídas as tarefas, os alunos fazem um resumo oral dos conteúdos abordados, nomeadamente, o processo de construção do tangram.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Papel de desenho A3, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, computador e vídeo projector e lápis de cor

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

BIBLIOGRAFIA: website: <http://virtualdrive.no.sapo.pt/tangram/index.html>.

Agrupamento Vertical de Carrazeda de Ansiães | Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães
2º Ciclo | Disciplina: Educação Visual e Tecnológica | Ano: 6º | Turma: J | Horário: 2ª- 16:00h às 17:30h
4ª- 08:45h às 10:15h

Unidade Trabalho: Criação de um jogo didáctico | Nº aulas previstas da UT: 10 | Nº aula da UT: 9 | Data: 30/05/11

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Divisão do segmento de recta em partes iguais . Divisão da circunferência em 4 partes iguais . Construção do óvulo • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Dividir a circunferência em 4 partes iguais • Construir o óvulo. • Executar operações técnicas com preocupação de rigor. • Utilizar uma sequência correcta no trabalho • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Desenvolver a criatividade • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver o sentido crítico • Executar projectos diversos.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento

METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Distribuição e verificação do material necessário para a aula-10'

Seguidamente faremos uma revisão da aula anterior contextualizando os conteúdos a abordar nesta aula com os conteúdos leccionados na aula anterior. Explicação das tarefas a realizar.

Depois de terminada a revisão e contextualização da aula, os alunos vão construir (de acordo com o projecto realizado na aula anterior) o seu tangram em cartão grosso.

Depois de desenhado no cartão e antes de ser recortado, o tangram é pintado com a técnica do guache. Uma vez seco, é recortado.

Concluída a tarefa, os alunos vão jogar com o tangram que construíram.

Nos últimos cinco minutos de aula é recolhido e arrumado o material e instrumentos de trabalho usados.

RECURSOS: Cartão grosso, lápis de grafite H, borracha branca, régua de 50 cm, esquadro, compasso, guaches, pincéis, godés.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Empenho, perseverança, participação, capacidade de observação, espírito crítico

Agrupamento Vertical de Carrazeda de Ansiães | Escola E.B.2,3/S de Carrazeda de Ansiães
2º Ciclo | Disciplina: Educação Visual e Tecnológica | Ano: 6º | Turma: J | Horário: 2ª- 16:00h às 17:30h
4ª- 08:45h às 10:15h

Unidade Trabalho: Criação de um jogo didáctico | Nº aulas previstas da UT: 10 | Nº aula da UT: 10 | Data: 01/06/11

Conteúdos	Áreas de Exploração	Resultados de Aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição. - Unidades de medida. - Instrumentos de medição • Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Formas e estruturas geométricas no envolvimento. - Formas e relações geométricas puras. - Operações constantes na resolução de diferentes problemas: <ul style="list-style-type: none"> . Traçado de paralelas e perpendiculares. . Divisão do segmento de recta em partes iguais . Construção de triângulos . Construção do quadrado . Construção do rectângulo . Divisão da circunferência em 2,3,4,5 e 6 partes iguais . Construção do óvulo • Luz/Cor: <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da cor - Simbologia da cor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho • Pintura • Construções 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente instrumentos de medição. • Reconhecer a necessidade de medições rigorosas na execução dos trabalhos. • Entender geometria como organização da forma. • Identificar formas geométricas no envolvimento natural ou criado pelo homem. • Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. • Utilizar o material de desenho geométrico com preocupação de rigor. • Desenvolver a criatividade • Desenvolver a capacidade de comunicação. • Ter em conta as opiniões dos outros, quando justificadas, numa atitude de construção de consenso como forma de aprendizagem em comum • Desenvolver o sentido crítico • Desenvolver aptidões técnicas e manuais. • Executar projectos diversos. • Desenvolver a capacidade de resolver problemas • Utilizar correctamente, tanto na linguagem verbal como na linguagem gráfica, os conceitos geométricos. • Saber traçar paralelas e perpendiculares com régua e esquadro. • Construir triângulos, quadrados e rectângulos. • Dividir a circunferência em 2, 3, 4, 5 e 6 partes iguais. • Construir o triângulo equilátero, o quadrado, o pentágono e o hexágono inscritos na circunferência. • Utilizar uma metodologia correcta de trabalho • Executar operações técnicas com preocupação de rigor.

Estratégias Metodológicas Implementadas

CAMPO DE INTERVENÇÃO: Equipamento
METODOLOGIA: Método de Resolução de Problemas

Durante a totalidade da aula os alunos irão resolver o Teste de Avaliação.

RECURSOS: Teste de avaliação, lápis H, borracha branca, papel de desenho, compasso, régua, esquadro.

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TESTES

PRÉ-TESTE

QUESTÕES	INDICADORES	COTAÇÃO	PRÉ-TESTE															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Define correctamente os conceitos	2x3	6	6	4	4	2	0	0	2	4	4	1	4	2	2	4	6
	TOTAL	6	6	6	4	4	2	0	0	2	4	4	1	4	2	2	4	6
2	Traça o segmento de recta c/ a medida correcta	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
	Traça a circunferência correctamente	2	2	2	2	2	2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	2	1
	Levanta a perpendicular	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
	Marca os lados em esquadria com a medida correcta usando o compasso	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	Une e identifica os pontos	2	2	0	1	1	0	1	1	1	2	2	0	1	1	1	2	2
	TOTAL	10	7	6	5	5	4	1	5	5	7	7	2	4	4	2	8	7
3	Define correctamente o conceito	2	2	2	1	2	0	1	0	1	2	1	1	2	1	0	2	2
	Explica a sequência do processo de construção	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	8	3	2	1	2	0	1	0	1	2	1	1	2	1	0	2	2
4	Traça o segmento com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Traça os arcos de circunf. com as medidas dos lados	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2
	Une e identifica os pontos	2	2	1	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1
	TOTAL	6	6	5	5	5	3	4	4	5	6	6	4	5	4	4	6	5
5	Traçou o lado AB	2	2	2	2	1	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Marcou os dois lados com as medidas correctas	4	2	2	0	1	0	0	2	0	2	4	0	1	1	0	2	0
	Uniu e identificou os pontos	2	1	2	2	2	0	0	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
	Identificou a figura	2	2	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	2	2
	TOTAL	10	7	6	6	4	0	0	5	4	8	10	4	6	4	4	8	6
6	Define correctamente o conceito	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	TOTAL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
	Marca o arco de circunferência c/ rigor	2	2	2	1	2	0	0	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2
	Identifica os pontos	2	2	0	2	2	2	1	1	2	2	2	0	1	2	2	2	2
	Insere o polígono	2	2	2	2	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	0	1	1	1	0	0	1	2	1	0	1	1	1	1	1
	Conhece as cores primárias	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2
	TOTAL	14	13	8	12	12	9	4	7	12	14	13	5	11	13	12	12	13
8	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
	Marca os arcos de circunferência	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	0	1	2	1	2	1
	Identifica os pontos	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Insere o polígono	2	1	1	1	2	1	1	0	2	1	2	1	2	2	1	2	2
	Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1
	Conhece as cores secundárias	2	2	0	2	2	0	0	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2
	TOTAL	14	11	8	11	12	7	7	6	13	9	13	8	13	13	11	13	12
9	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	1	0	2	0	2	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Divide o diâmetro em duas partes iguais	2	2	2	1	1	0	0	0	2	2	2	0	0	2	0	2	1
	Divide um dos raios	2	1	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	2
	Marca os arcos de circunferência	2	1	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
	Identifica os pontos	2	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	Insere o polígono	2	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2
	Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Conhece as cores complementares	2	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	18	14	9	12	7	4	4	4	6	17	8	3	2	7	2	7	12
10	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	1	2	1	0	2	1	2	2	0	2	0	2	2	2
	Divide o diâmetro em duas partes iguais	2	2	1	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2
	Traça as diagonais	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Marca o arco de circunferência	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Identifica os pontos	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	12	6	5	2	6	1	0	4	3	6	6	2	2	4	2	6	6
		100	75	57	60	59	32	23	37	53	75	71	32	51	54	41	68	71

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TESTES

PÓS-TESTE

QUESTÕES	INDICADORES	COTAÇÃO																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Define correctamente os conceitos	2x3	6	6	6	4	6	2	6	6	6	6	3	4	2	2	6	6
	TOTAL	6	6	6	6	4	6	2	6	6	6	6	3	4	2	2	6	6
2	Traça o segmento de recta c/ a medida correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	0	2	2	2
	Traça a circunferência correctamente	2	1	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2	0	1	0	2	2
	Levanta a perpendicular	2	1	2	1	2	1	0	1	0	2	2	2	1	1	0	1	1
	Marca os lados em esquadria com a medida correcta usando o compasso	2	2	2	2	1	0	0	1	2	2	2	2	0	1	1	0	0
	Une e identifica os pontos	2	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2	1	1	2	2
TOTAL	10	8	10	8	8	7	4	6	8	10	10	6	4	4	4	7	7	
3	Define correctamente o conceito	2	2	2	2	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1
	Explica a sequência do processo de construção	6	4	3	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0
	TOTAL	8	6	5	2	0	5	0	1	1	2	0	2	0	0	0	5	1
4	Traça o segmento com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Traça os arcos de circunf. com as medidas dos lados	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2
	Une e identifica os pontos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	2
	TOTAL	6	6	6	6	6	6	2	5	6	6	6	3	2	6	6	6	6
5	Traçou o lado AB	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2
	Marcou os dois lados com as medidas correctas	4	4	4	4	4	4	0	4	2	4	4	0	0	0	0	4	4
	Uniu e identificou os pontos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2
	Identificou a figura	2	2	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	10	10	8	10	8	8	4	8	8	10	10	4	2	4	0	8	8
6	Define correctamente o conceito	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2
	TOTAL	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2
7	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Marca o arco de circunferência	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Identifica os pontos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Insere o polígono	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	0	1	2	1	2	0	2	2	2	2	2	1	1	1	2
	Conhece as cores primárias	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	TOTAL	14	13	10	13	14	13	14	10	14	14	14	14	14	13	13	13	14
8	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Marca os arcos de circunferência	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
	Identifica os pontos	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2
	Insere o polígono	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2
	Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2
	Conhece as cores secundárias	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	TOTAL	14	13	11	13	13	10	13	12	11	14	12	13	14	11	13	12	13
9	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Divide o diâmetro em duas partes iguais	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2
	Divide um dos raios	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	0	1	0	0	2	2	2
	Marca os arcos de circunferência	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	2	2
	Identifica os pontos	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	2	0	0	0	0	2	2
	Insere o polígono	2	2	0	2	0	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	2	2
	Aplica a técnica da pintura correctamente	2	1	1	2	0	1	1	0	1	2	1	0	2	0	0	1	1
	Conhece as cores complementares	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	0	0	2	2
	TOTAL	18	17	13	18	10	17	15	0	16	18	16	6	11	6	4	17	17
10	Traça a circunferência com a medida correcta	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2
	Traça o diâmetro	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Divide o diâmetro em duas partes iguais	2	2	2	2	0	2	2	0	0	2	2	2	2	0	2	2	2
	Traça as diagonais	2	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2	2	1	1	0	1	2
	Marca o arco de circunferência	2	1	2	2	0	2	2	0	0	1	1	2	2	2	0	2	2
	Identifica os pontos	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	1	2	2	2	0	2	2
	TOTAL	12	11	10	12	6	11	10	0	4	11	10	11	11	11	4	11	11
		100	92	81	90	71	83	66	50	76	93	86	64	65	59	46	85	85

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 1

		AULA Nº											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Domínio	Parâmetros a observar												
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	4	4	4	4	4	4	3	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	5	5	4	3	4	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		5	4	3	4	4	4	4	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	5	3	4	4	---	4	---		
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	4	4	4	3	4	4	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	4	4	3	3	4	4	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	3	3	3	4	3	4	4	
		Representa a imagem de forma clara		4	4	4	4	3	4	4	4	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		4	4	4	4	3	4	4	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	4	3	4	3	4	3	4	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	3	5	4	4	4	3	---		
		Levanta as perpendiculares em esquadria		4	3	3	---	3	4	4	4	4	
		Assinala os lados das figuras		---	4	4	4	4	4	4	---		
		Cumprir as medidas fornecidas		---	3	3	4	4	4	4	4	4	
		TOTAL			40	58	56	54	52	56	56	36	
MÉDIA			4	3.8	3.7	3.8	3.4	4	3.7	4			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 2

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	4	4	4	4	3	3	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	4	4	4	3	3	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	5	3	4	4	3	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	3	4	3	4	---	4	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	4	3	4	4	4	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		3	3	3	3	3	3	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	3	3	3	3	3	4	
		Representa a imagem de forma clara		4	4	4	3	4	4	4	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	5	4	4	4	4	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	5	3	4	4	4	4	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	4	3	4	4	4	3	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	4	4	4	3	4	3	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria		4	3	3	4	3	4	4	4	
		Assinala os lados das figuras		---	4	3	4	3	4	4	---	
Cumpre as medidas fornecidas		---	4	3	4	4	4	4	4			
TOTAL		37	59	51	56	54	51	56	36			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 3

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	4	3	4	5	5	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	5	5	4	5	5	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	5	5	4	5	4	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	4	4	4	---	4	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	4	4	3	4	4	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	3	4	4	4	4	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		4	3	4	3	3	4	4	4	
		Representa a imagem de forma clara		4	5	4	3	4	4	4	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		4	3	4	3	4	5	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	4	4	4	4	4	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	3	4	3	4	4	4	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	4	4	4	4	5	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		4	4	4	4	4	4	4	4	
		Assinala os lados das figuras		---	4	4	4	4	4	4	---	
Cumpe as medidas fornecidas		---	4	4	4	4	4	4	4			
TOTAL		40	56	61	55	62	60	60	36			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 4

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	5	4	3	4	4	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	4	4	4	4	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		5	5	4	4	4	3	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	4	3	4	---	4	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	3	4	3	3	3	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	3	3	4	3	4	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		4	3	3	3	3	4	4	3	
		Representa a imagem de forma clara		4	4	4	4	4	3	4	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		4	3	4	4	4	3	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	4	3	3	4	4	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	3	4	4	3	3	4	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	4	3	3	4	4	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		4	3	3	3	4	4	4	4	
		Assinala os lados das figuras		---	4	3	4	4	4	4	---	
Cumpre as medidas fornecidas		---	4	4	4	4	4	4	3			
TOTAL		41	50	55	53	55	51	60	34			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 5

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	3	2	4	4	4	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	2	3	3	3	1	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		3	4	4	4	5	4	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	4	4	4	---	4	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	4	4	4	4	3	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		3	---	---	1	1	4	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	---	---	1	1	3	4	3	
		Representa a imagem de forma clara		4	4	3	4	4	3	4	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		4	4	3	4	4	3	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	4	4	3	4	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	4	3	4	4	3	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	4	4	4	3	4	3	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		4	4	4	4	4	4	4	4	
		Assinala os lados das figuras		---	4	4	4	4	4	3	---	
Cumpre as medidas fornecidas		---	4	4	4	4	4	3	3			
TOTAL			37	49	47	53	52	48	54	33		

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 6

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	3	4	4	4	4	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	3	3	3	3	3	3	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	4	4	4	4	4	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	3	3	4	4	---	3	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		3	3	3	3	4	3	4	3	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		3	3	3	3	3	4	3	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	3	2	2	3	3	3	
		Representa a imagem de forma clara		3	3	3	3	3	3	2	3	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	3	3	3	4	3	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	3	3	3	3	4	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	3	3	4	3	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	3	3	3	3	4	3	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		3	3	3	3	4	3	3	4	
		Assinala os lados das figuras		---	3	3	3	4	4	3	---	
Cumpre as medidas fornecidas		---	3	3	4	4	4	3	3			
TOTAL		33	49	47	48	53	46	47	31			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 7

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	3	3	3	3	4	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	4	3	3	4	4	3	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	4	3	3	3	4	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	3	3	4	---	4	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		3	3	3	3	4	4	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	3	3	3	4	4	3	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		4	3	3	2	3	3	3	3	
		Representa a imagem de forma clara		3	3	3	3	4	4	2	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	3	3	3	4	4	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		3	4	3	3	4	4	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	3	3	4	4	3	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		3	4	3	3	4	2	3	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		3	3	3	3	4	3	3	4	
		Assinala os lados das figuras		3	4	3	3	4	3	3	---	
Cumpre as medidas fornecidas		4	4	3	4	3	3	3	3			
TOTAL		44	52	45	49	49	50	48	34			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 8

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	3	2	3	4	3	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	4	4	4	4	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	4	3	3	4	3	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	2	4	3	4	4	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	3	2	3	3	3	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	4	3	4	3	3	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		4	4	3	3	3	3	4	3	
		Representa a imagem de forma clara		3	3	3	3	3	3	3	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	3	3	3	3	3	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		3	3	3	2	3	3	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	3	3	3	3	3	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		3	3	3	1	3	2	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria		3	3	3	---	3	4	3	4	
		Assinala os lados das figuras		3	2	3	3	3	3	3	---	
Cumpre as medidas fornecidas		3	4	4	4	3	3	3	3			
TOTAL		44	50	44	43	48	47	56	34			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 9

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		5	4	4	5	4	4	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	5	4	5	5	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		5	5	4	5	5	3	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	4	5	4	5	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	4	4	4	4	4	4	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	4	4	4	4	4	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		4	3	4	4	3	4	4	4	
		Representa a imagem de forma clara		4	5	4	5	4	5	4	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		4	4	4	4	4	5	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	4	5	5	4	4	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	4	4	4	4	4	4	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		4	4	4	5	5	5	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		4	4	4	---	5	4	4	4	
		Assinala lados das figuras		4	4	4	5	4	5	4	---	
Cumpre as medidas fornecidas		4	4	4	5	4	5	4	4			
TOTAL		54	62	60	65	64	61	56	36			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 10

		AULA Nº											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Domínio	Parâmetros a observar												
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		3	4	4	4	4	4	4	3	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	4	4	4	4	4	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		3	4	3	4	4	4	4	3	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	4	4	4	4	4	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	4	4	4	4	4	4	3	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		3	3	2	4	4	3	3	3	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	2	3	3	3	3	2	4	
		Representa a imagem de forma clara		3	3	3	3	3	4	3	4	4	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	2	3	3	3	4	3	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		3	3	3	3	3	4	3	4	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	3	3	2	4	3	3	4	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		3	3	3	3	3	4	4	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		3	2	3	---	---	4	4	3	4	
		Assinala lados das figuras		3	3	4	3	3	4	3	4	---	
Cumpre as medidas fornecidas		4	3	4	3	3	4	3	4	4			
TOTAL			41	48	49	47	59	52	47	36			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 11

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		3	3	3	3	3	3	3	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	2	3	4	4	3	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		3	4	2	3	3	3	3	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	3	2	3	3	3	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		3	3	2	3	2	3	3	3	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		3	3	3	3	3	3	3	3	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	3	3	3	3	2	3	
		Representa a imagem de forma clara		3	3	3	3	2	3	4	3	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	3	3	2	2	3	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		3	3	3	3	3	3	4	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	3	2	2	3	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		3	2	3	3	3	3	3	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		3	4	3	---	3	3	3	4	
		Assinala lados das figuras		3	2	3	3	3	3	4	---	
Cumpre as medidas fornecidas		3	4	2	3	4	3	4	4			
TOTAL		39	45	41	41	43	45	47	31			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 12

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		3	3	2	3	3	3	3	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	3	4	3	3	4	3	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	4	4	3	4	3	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	3	3	4	3	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		3	4	3	3	2	3	3	3	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		3	3	3	4	3	4	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	3	3	3	3	3	3	
		Representa a imagem de forma clara		3	4	3	3	2	3	3	3	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	4	4	3	3	3	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	3	3	3	3	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	3	3	3	3	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		3	3	3	3	4	3	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		3	4	3	---	3	3	3	4	
		Assinala lados das figuras		3	3	3	3	3	3	3	---	
Cumpre as medidas fornecidas		4	3	3	3	4	3	3	4			
TOTAL		42	52	47	43	47	47	45	32			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 13

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		3	1	2	4	4	3	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	3	3	4	4	2	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	3	4	3	4	3	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	3	4	4	3	3	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		3	3	2	3	3	2	4	3	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	4	3	4	4	3	4	3	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	4	3	4	3	3	3	3	
		Representa a imagem de forma clara		4	3	3	3	3	3	4	3	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		4	2	3	3	3	1	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		3	3	3	3	3	3	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	2	3	2	2	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		3	3	3	4	3	2	3	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		3	2	4	---	3	2	3	3	
		Assinala lados das figuras		4	3	3	3	3	1	3	---	
Cumpre as medidas fornecidas		3	3	2	3	3	3	3	4			
TOTAL		44	43	44	44	48	36	48	30			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 14

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		3	3	2	3	4	3	3	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	3	4	4	4	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	4	5	4	4	5	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	3	3	4	3	3	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		3	2	3	3	3	2	3	3	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	3	4	3	4	3	4	3	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	3	3	3	3	3	3	
		Representa a imagem de forma clara		3	3	3	3	3	4	4	3	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	4	3	3	3	4	3	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	3	4	3	3	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		3	3	2	3	3	2	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		3	3	3	3	3	2	3	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		3	3	3	---	3	2	3	3	
		Assinala lados das figuras		3	3	4	3	3	4	3	---	
Cumpre as medidas fornecidas		4	2	2	3	2	3	3	4			
TOTAL		39	46	47	47	48	47	46	30			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 15

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	4	4	4	3	4	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	4	3	5	4	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	4	4	5	4	2	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	4	4	4	3	4	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	4	4	4	3	3	3	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		3	4	4	3	4	3	4	3	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	4	4	3	4	3	3	4	
		Representa a imagem de forma clara		4	4	4	5	4	3	4	3	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		3	3	4	3	3	2	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	4	4	4	4	3	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	3	4	3	4	2	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	4	4	4	4	3	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria		4	3	4	4	3	4	3	3	
		Assinala lados das figuras		---	4	4	4	4	3	4	---	
Cumpre as medidas fornecidas		---	4	2	4	4	3	3	4			
TOTAL		37	57	56	56	55	46	50	31			

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações:

ESCOLA E.B.2,3/S DE CARRAZEDA DE ANSIÃES

GRELHA DE CORRECÇÃO DOS TRABALHOS

ALUNO nº 16

		AULA Nº										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Domínio	Parâmetros a observar											
Psicomotor	Em relação à folha de trabalho	Faz a esquadria da folha A3 com dois centímetros		4	4	3	3	4	4	4	---	
		Escreve o enunciado dos exercícios de forma correcta		---	4	2	3	4	4	4	---	
		Apresenta a folha de trabalho limpa e sem dobras		4	3	2	3	4	4	4	---	
		Divide a folha no número de partes indicado para a aula.		---	3	3	3	3	4	---	---	
	Operações Técnicas	Traça as linhas de uma só vez de forma contínua		4	3	2	3	3	4	3	4	
		Pinta respeitando o contorno das construções.		4	3	3	3	4	4	4	4	
		Pinta em mancha sem riscar.		3	3	3	3	4	3	4	4	
		Representa a imagem de forma clara		4	3	3	3	4	4	4	3	
		Traça a circunferência com o compasso sem sobreposição da linha;		4	2	3	3	3	4	4	4	
		Traça as linhas unindo os pontos		4	3	4	3	4	3	3	4	
		Não faz sobreposição de linhas		4	2	2	3	4	3	3	3	
		Assinala e identifica os pontos no local correcto		---	3	3	3	4	4	4	---	
		Levanta as perpendiculares em esquadria;		4	2	3	3	3	4	3	3	
		Assinala lados das figuras		---	3	3	3	4	3	4	---	
Cumpre as medidas fornecidas		---	3	3	3	4	4	4	4			
TOTAL			39	44	42	45	56	56	52	36		

Escala de classificação:

- 1- Muito Insuficiente
- 2- Insuficiente
- 3- Suficiente
- 4- Bom
- 5- Muito bom

Observações: