



Miguel Carvalho **DIÁRIO GRÁFICO DIGITAL**

Uma estratégia para o aumento da frequência dos registos gráficos de alunos do 4º ano de escolaridade, apenas com recurso a meios informáticos.

Relatório de Estágio

Mestrado em Educação Visual e  
Tecnológica no Ensino Básico

Setúbal, 2011



# **DIÁRIO GRÁFICO DIGITAL**

**Miguel António Morais Carvalho**

**Quais os contributos de meios informáticos na motivação para o desenho  
de alunos do 4º ano de escolaridade?**

Relatório submetido como parte dos requisitos necessários à obtenção do  
Grau de Mestre em Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico

**Orientação**

**Professora Doutora Margarida Rocha**

**Setúbal, 2011**

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Pai, António Carvalho, para quem, isto... é um dos seus últimos desejos.

À minha Mãe, Teresa Morais, a quem devo tudo o que sou (e não sou) e que nunca se cansa de satisfazer os meus caprichos... e este relatório é o culminar de um deles.

À minha esposa, Gorete Carvalho, pela complacência, dedicação e amor, sem os quais não teria chegado até aqui.

Às minha pequenitas, Inês e Beatriz, pela paciência demonstrada sempre que lhes foi dito: "(...) o papá agora não pode, está a trabalhar (...)".

À Professora Doutora Margarida Rocha pelas suas orientações que me ajudaram a procurar e construir o caminho certo para que este relatório chegasse até aqui.

Ao Professor Doutor Fernando Almeida e Mestre Ricardo Reis que, apesar de todo o trabalho que tinham, nunca se negaram a rever, com toda a minúcia, os documentos que lhes envie.

Ao Doutor Paulo Brazão e Mestre José Alberto Rodrigues pelo tempo e bibliografia disponibilizados.

Ao Director da Escola Básica dos Ilhéus, Professor José António Martins, por ter autorizado esta investigação nesta escola,

À Professora Andreia Branco, pela autorização para realizar este estudo na sua turma, bem como por toda a ajuda e empenho no desenvolvimento do mesmo.

A todos os alunos da turma do 4º B da Escola dos Ilhéus, por todo o empenho e apreço que demonstraram pelo professor e actividade Extracurricular de Expressão Plástica.

À Professora Margarita Câmara pelas revisões dos textos, conselhos e troca de experiências.

À Professora Sofia Dias pela tradução do resumo.

A todos os colegas de Mestrado pelos momentos que vivemos ao longo destes dois anos, e em especial ao Ricardo Lapa pelas "cuscadelas e cascalelas" nos textos que lhe ia enviando.

## RESUMO

As Tecnologias de Informação e Comunicação desempenham um papel cada vez mais importante na sociedade e na escola, pela necessidade de os alunos estarem preparados para os futuros desafios sociais.

O carácter inovador deste projecto residiu na interacção de uma área onde tradicionalmente se fazem as aprendizagens de uma forma manual e com utilização de materiais palpáveis, com outra onde tudo é virtual desde ferramentas, suportes e até mesmo formas de visualização.

Para este trabalho, foi organizado um Blog, local onde os alunos colocariam os seus desenhos, construindo o seu próprio Diário Gráfico Digital, e os seus comentários aos trabalhos dos colegas, tendo em conta os aspectos que se iam debatendo na sala de aula e no blog, sempre numa perspectiva de indução dos conhecimentos, sem que estes fossem apresentados como sendo "matéria nova", retirando-lhe, assim, o peso e responsabilidade atribuídos a novos conteúdos.

Este estudo foi desenvolvido de acordo com a metodologia de investigação-acção e visou observar a influência de meios informáticos no aumento dos registos gráficos destes alunos. Para tal, utilizaram-se instrumentos de recolha de dados que permitissem aferir a evolução qualitativa e quantitativa dos registos gráficos.

Os resultados obtidos nesta investigação, indicam que a estratégia utilizada ajudou a aumentar a regularidade com que os alunos desenhavam e promoveu uma tendência para a utilização de uma paleta de cores mais alargada, bem como para a aplicação da cor real dos objectos.

## PALAVRAS-CHAVE

Aprendizagem, Desenho, Expressão Plástica, Tecnologias de Informação e Comunicação, Comunidades Virtuais de Aprendizagem.

## ABSTRACT

The information and communication technologies play an increasingly important role in society and in school; so that students need to be prepared for future social challenges.

The innovative nature of this project was the interaction of an area where traditionally learning is made in a manual way and using palpable materials, with other one where everything is virtual since tools, props and even visualization forms.

For this study, we developed a Blog, a place where students would put their drawings, building your own digital sketchbook, and comments to the work of colleagues, taking into account the issues that were being debated in the classroom and in the blog, always with a view to inducing knowledge, without which they were presented as "new matter" by withdrawing, so the weight and responsibility assigned to the new content.

This study used a strategy of action-research aimed to observe the influence of computers in the increase of graphic records of these students. To this end, we used data collection instruments that allow measuring the qualitative and quantitative evolution of their drawings.

The present results on this research, indicate that the strategy used helped to increase the regularity with which students draw and promoted a tendency to use a broader palette of colours, as well as for applying the real colour of objects.

## KEY-WORDS

Learning, Drawing, Plastic Expression, Information Technologies and Communication, Virtual Learning Communities.

## INDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>i</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>iii</b>
<b>PALAVRAS-CHAVE</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KEY-WORDS</b> .....	<b>iv</b>
<b>INDICE GERAL</b> .....	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 - Motivação</b> .....	<b>5</b>
1.1.1 - Introdução.....	5
1.1.2 - Motivação como impulso interno .....	6
1.1.2.1 - Teorias homeostáticas .....	6
1.1.2.1.1 - Teoria do impulso ( <i>Drive Theory</i> ).....	7
1.1.2.1.2 - Teoria do espaço vital .....	7
1.1.2.2 - Teorias da motivação para a realização.....	8
1.1.2.3 - Teoria relacional .....	8
1.1.2.4 - Perspectiva temporal de futuro.....	9
1.1.3- Teorias Socio-cognitivas da Motivação .....	10
1.1.3.1 – Teoria atribucional .....	10
1.1.3.2 – Teoria da avaliação cognitiva .....	11
1.1.3.3 – Teoria da auto-eficácia .....	12
1.1.3.3 – Teoria das concepções pessoais de inteligência.....	14

1.1.4 – Motivação e os afectos .....	16
1.1.4.1 – Conceito e estima de si próprio .....	16
1.1.5 – Conceito adoptado .....	18
<b>1.2 - T. I. C. e a Educação .....</b>	<b>18</b>
1.2.1 - Percurso histórico das TIC .....	19
1.2.2 - T.I.C. na Aprendizagem .....	24
1.2.3 - Aprender e criar no computador .....	27
1.2.4 - Internet na aprendizagem .....	31
1.2.5 - Aprendizagem em Comunidades.....	34
<b>1.3 - Educação Artística .....</b>	<b>46</b>
1.3.1 - TIC na Educação Artística .....	46
1.3.2 - O Desenho e o Desenvolvimento Cognitivo .....	52
1.3.3 - Diário Gráfico (Digital) .....	54
<b>2 - METODOLOGIA .....</b>	<b>57</b>
<b>2.1 - Opções Metodológicas .....</b>	<b>57</b>
2.1.1 - Paradigma metodológico .....	57
2.1.2 - Estratégia de Investigação .....	57
2.1.3 - Técnicas de recolha de dados .....	58
<b>2.2 - Contexto da Investigação .....</b>	<b>59</b>
<b>2.3 - Descrição da Intervenção .....</b>	<b>61</b>
2.3.1 - Objectivos .....	61
2.3.2 - Escolha da plataforma .....	62
2.3.3 - A Unidade Temática .....	64
<b>3 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>68</b>
<b>3.1 - Questionário .....</b>	<b>68</b>
<b>3.2 - Envolvimento na Actividade.....</b>	<b>71</b>
3.2.1 - Dados quantitativos .....	71

3.2.2 - Dados qualitativos .....	75
<b>4 - CONCLUSÃO .....</b>	<b>78</b>
<b>4.1 - Conclusões do Estudo.....</b>	<b>78</b>
4.1.1 - Utilidades de meios digitais na prática artística .....	78
4.1.2 - Evolução da frequência dos registos gráficos .....	80
4.1.3 - CVA na alteração dos hábitos de desenho.....	81
4.1.4 - Pergunta de partida/objectivo Geral .....	82
<b>4.2 - Limitações do Estudo .....</b>	<b>83</b>
<b>4.3 - Implicações Educativas .....</b>	<b>84</b>
<b>6 - BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>87</b>
<b>7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>8 - WEBGRAFIA .....</b>	<b>93</b>
<b>8 - ANEXOS.....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo 1 .....</b>	<b>96</b>
Planificação .....	96
<b>Anexo 2.....</b>	<b>106</b>
Questionário .....	106
<b>Anexo 3.....</b>	<b>109</b>
Análise do questionário.....	109
<b>Anexo 4.....</b>	<b>116</b>
Acessos ao Blog .....	116
<b>Anexo 5.....</b>	<b>118</b>
Contagem dos Alunos que participam na actividade .....	118
<b>Anexo 6.....</b>	<b>120</b>
Correlação entre dados quantitativos .....	120
<b>Anexo 7.....</b>	<b>125</b>
Análise de conteúdo dos desenhos colocados no blog .....	125

<b>Anexo 8</b> .....	<b>128</b>
Análise de conteúdo dos comentários .....	128
<b>Anexo 9</b> .....	<b>129</b>
Tabela de Correlações.....	129

**ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 - Valores dos Coeficientes de correlação dos dados quantitativos ...	73
Tabela 2 - Correlações entre valores absolutos de comentários e de alunos que comentam e/ou colocam desenho.....	74
Tabela 3 - Valores dos coeficientes de correlação dos dados qualitativos .....	76
Tabela 4 - Registo de frequência dos indicadores comentados no Blog.....	128
Tabela 5 - Registo de frequência dos indicadores comentados na aula .....	128
Tabela 6 - Intensidade de correlação de dados (Santos, 2010, p. 146).....	129

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Modelo de Pensamento Integrado (departamento de Iowa 1989, cit. por Jonassen, 2007).....	30
Figura 2 - Dimensões da prática de uma comunidade de prática (Pires, p. 19, referindo Wenger, 1998) .....	36
Figura 3 - Dimensões necessárias à construção de Comunidades de Prática (Wenger, 1998, cit. por Pires, 2007, p.21).....	37
Figura 4 - Níveis de participação nas CVA's (Wenger, 1998 cit. por Pires, 2007, p. 53) .....	43
Figura 5 - Modelo de desenvolvimento de uma CVA (Pires 2007, p. 176, adaptado de Salmon 2000) .....	44
Figura 6 - Modelo de desenvolvimento da Imaginação (adaptado de Rocha, 1995, p. 16) .....	48

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 - Alunos com apoio da Acção Social.....	60
Grafico 2 - Meio de transporte utilizado na deslocação para a escola .....	60
Grafico 3 - Tempo utilizado diariamente a estudar .....	60
Grafico 4 - Habilitações dos Encarregados de Educação .....	61
Grafico 5 - Tem Computador em casa? .....	109
Grafico 6 - Para que serve o computador? .....	109
Grafico 7 - Quantas vezes, por semana, usa o computador? .....	110
Grafico 8 - O que costuma fazer no computador?.....	110
Grafico 9 - Tem Internet em casa?.....	111
Grafico 10 - Para que serve a Internet? .....	111
Grafico 11 - O que costuma fazer na Internet? .....	111
Grafico 12 - Quantas vezes, por semana, desenha? .....	112
Grafico 13 - Gosta de desenhar? .....	112
Grafico 14 - O que costuma desenhar? .....	112
Grafico 15 - O computador é útil na sala de Expressão plástica? .....	113
Grafico 16 - Para que serve o computador na aula de Expressão Plástica? .	113
Grafico 17 - O computador é útil para desenhar? .....	114
Grafico 18 - Porquê? .....	114
Grafico 19 - quantas vezes, por semana, desenhadas no computador? .....	115
Grafico 20 - Médias dos acessos ao Blog .....	116
Grafico 21 - Totais e mediana dos acessos ao Blog .....	116
Grafico 22 - Totais e mediana dos acessos ao Blog (excepto dias de aula) ..	117
Grafico 23 - Totais e mediana de acessos ao Blog (fim-de-semana e feriados) .....	117
Grafico 24 - Número diário de alunos que colocam o desenho no Blog.....	118

Grafico 25 - Número diário de alunos que comentam no Blog .....	118
Grafico 26 - Total de comentários colocados no Blog .....	119
Grafico 27 - Média diária de comentários e posts por aluno .....	119
Grafico 28 - Correlação entre a quantidade de acessos e o número de alunos que colocam desenho no blog.....	120
Grafico 29 - Correlação entre a quantidade de acessos e o número de alunos que comentam.....	120
Grafico 30 - Correlação entre a quantidade de acessos e a quantidade de comentários.....	121
Grafico 31 - Correlação entre a quantidade de comentários e o numero de alunos que comentam .....	121
Grafico 32 - Correlação entre a quantidade de comentários e o número de alunos que colocam desenho.....	122
Grafico 33 - Correlação entre o número de alunos que colocam desenho e o número de alunos que comentam .....	122
Grafico 34 - Correlação entre total absoluto de alunos que comentam e total de alunos que desenharam .....	123
Grafico 35 - Correlação entre total absoluto de alunos que comentam e total absoluto de comentários .....	123
Grafico 36 - Correlação entre total absoluto de alunos que desenharam e total absoluto de alunos que comentam.....	124
Grafico 37 - Linha de contorno automática .....	125
Grafico 38 - Linha de contorno livre .....	125
Grafico 39 - Linha de contorno grossa .....	126
Grafico 40 - Linha de contorno fina .....	126
Grafico 41 - Utilização da cor real .....	127
Grafico 42 - Utilização de tons diferentes.....	127

## INTRODUÇÃO

A inovação tecnológica tem sido ao longo da História da Educação, uma importante ferramenta no desenvolvimento do Ensino e das Aprendizagens. Instrumentos, ferramentas e materiais que hoje são banais e não representam qualquer factor de avanço tecnológico, terão sido outrora assunto de discórdia dos agentes educativos.

Actualmente vive-se uma era em que a informação circula a uma velocidade alucinante. Todos têm acesso à internet, o que permite aceder a todo o tipo de informação: útil, inútil, construtiva, destrutiva, inofensiva ou extremamente perigosa. Tem de se reconhecer que esta realidade está em casa da esmagadora maioria dos alunos, sendo, conseqüentemente, difícil controlar a qual informação os nossos alunos têm acesso. Por isso, os professores têm um papel fundamental na orientação dos alunos e, principalmente, no desenvolvimento do sentido crítico dos alunos, fazendo com que estes sejam capazes de, autonomamente, fazerem a sua selecção de informação de forma útil, construtiva e de acordo com as suas necessidades.

De acordo com o que se pode observar nas nossas aulas e nos comentários que se ouvem dos alunos sobre a forma como utilizam os meios informáticos, é importante ter a consciência de que esta ferramenta tem tanto de benéfica como de perigosa.

Sem ser um projecto que abranja toda a temática abordada anteriormente, pois seria assunto demasiado vasto para o tempo que é concedido. É, essencialmente, mais uma forma de dar aos meios informáticos uma função lúdica, fornecendo aos alunos um leque alargado de possibilidades e de os motivar para a Educação Artística e para a importância que poderá ter no seu futuro.

Assim, pretendeu-se criar uma unidade temática que permita concluir até que ponto, os meios informáticos, mais especificamente os softwares grátis (freeware) relacionados com a Educação Artística, conseguem alterar os hábitos de desenho destes alunos.

A exploração do tema foi feita utilizando, não só freeware de desenho para a elaboração do Diário Gráfico, já bastante estudado e com bons resultados, mas numa forma mais convencional (utilizando o lápis e o tradicional bloco de folhas), mas também outras ferramentas digitais, também gratuitas, de animação, pintura, construção de cartazes e impressão, atribuindo-lhe assim uma componente lúdica que contribua para que os alunos recorram à internet com o intuito de se desenvolverem e crescerem de alguma forma.

Este é um assunto que desde sempre foi motivo de discórdia nos debates sobre educação, por serem estes avanços tecnológicos que fazem com que seja necessário alterar as práticas pedagógicas e também porque, nem sempre, os docentes estão interessados nisso, oferecendo resistência à mudança. Para além disso, seria muito interessante saber até que ponto, na nossa área de interesse, estes meios informáticos podem ajudar (ou não), ou até mesmo substituir os processos tradicionais.

Muitos estudos têm sido feitos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (T.I.C.) na Educação ou mesmo na Educação Artística, a pertinência e novidade deste estudo reside no facto de ser aplicado no primeiro ciclo e de ter a possibilidade de o introduzir numa aula de Expressão Plástica, bem como o facto de a Unidade Temática estar a ser programada para ser leccionada sem o recurso ao lápis, utilizando, desta forma, apenas meios informáticos.

Assim, para tentar responder à pergunta de partida: "Quais os contributos de meios informáticos na motivação para o desenho, de alunos do 4º ano de escolaridade", definiu-se um objectivo de investigação geral e três específicos.

O Objectivo geral foi: verificar quais os contributos da utilização de meios digitais no desenvolvimento de hábitos de desenho de alunos do 4º ano de escolaridade.

Os objectivos específicos pretenderam subdividir o objectivo geral para uma melhor estruturação da investigação e análise dos dados a recolher, sendo os que de seguida se enumeram:

- Aferir utilidades de meios digitais na prática artística;
- Verificar a evolução da frequência dos registos gráficos dos alunos;
- Averiguar se o envolvimento numa Comunidade Virtual de Aprendizagem altera os hábitos de desenho destes alunos;

A intervenção como veículo de prossecução desta investigação foi programada com os seguintes objectivos:

- Incitar a partilha de conhecimentos e produções próprias;
- Promover a criação/produção do desenho como uma forma de comunicação;
- Fomentar a prática do desenho (digital);
- Promover a utilização de tecnologias digitais na prática artística;
- Desenvolver a qualidade dos registos gráficos;

A motivação será, aqui, analisada do prisma da execução da tarefa e da evolução quantitativa e qualitativa dos desenhos realizados, tendo em conta os conhecimentos que se pretendem induzir através do blog.

Este relatório visa dar a conhecer todos os aspectos integrantes desta investigação. Para tal, encontra-se organizado em quatro capítulos.

O Enquadramento Teórico pretende delimitar o âmbito da investigação, dando a conhecer os estudos e teorias existentes dos diversos domínios onde o mesmo se insere. Este capítulo encontra-se dividido em três grandes áreas: Motivação, Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação (T.I.C.) e Educação Artística.

O segundo capítulo, Metodologia, faz referência: a opções metodológicas, nomeadamente ao paradigma em que se insere a investigação,

a estratégia de investigação e as técnicas de investigação; ao contexto da investigação e à descrição da intervenção que inclui os objectivos da mesma, a justificação da escolha da plataforma utilizada e a apresentação e descrição detalhada da Unidade Temática.

A Apresentação e Análise dos dados recolhidos constituem o terceiro capítulo que está subdividido em duas partes para melhor leitura e análise das conexões criadas e expostas. O questionário perfila-se como o principal instrumento de recolha de dados quantitativos, daí, estes, serem analisados detalhadamente num subcapítulo próprio. O desenvolvimento na actividade constitui a abordagem aos dados recolhidos através da observação directa durante a intervenção e à análise de conteúdo dos desenhos colocados no blog, bem como dos comentários lá colocados e aos proferidos na aula.

O último capítulo é a conclusão deste relatório, onde são incluídas as conclusões da investigação, as suas limitações e as implicações educativas.

## 1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 1.1 - MOTIVAÇÃO

#### 1.1.1 - INTRODUÇÃO

Esta secção do enquadramento teórico foi baseada em dois autores de renome nos estudos sobre as implicações da motivação na orientação do comportamento nas tarefas a realizar. No entanto, embora apresentem ideias muito próximas do fenómeno, a generalidade dos aspectos aqui presentes seguem a linha de pensamento de Anne Marie Fontaine (2005). A razão que levou a que se tomasse esta opção está relacionada com o facto de esta autora enquadrar sempre os seus pensamentos motivacionais no contexto escolar. Por isso, serão feitas referências ao autor das ideias, apenas quando se tratar de outro autor.

Etimologicamente, o termo motivação, segundo Monserrate (2006, p. 14) vem do latim "movere" que significa por em movimento. É muitas vezes utilizado em diversos contextos e em diversas situações, sempre com o intuito de significar a "vontade" de cada um para realizar uma determinada tarefa. Segundo Fontaine (2005, p. 11) a "(...) motivação é o aspecto dinâmico da acção." e é "(...) necessária para iniciar qualquer acção, mantê-la ou terminá-la.". Será, portanto, o investimento que cada um faz para realizar uma qualquer acção. Monserrat (2006, p.14), por seu lado, afirma que "a motivação é o motor da vida, dá início e orienta a dinâmica comportamental.". Este autor considera na mesma página que a intensidade motivacional confere a todas as acções três características: "(...) a força, a direcção e a persistência(...)", que sendo um fenómeno individual e interno, é indispensável na orientação dos comportamentos para os seus objectivos. No entanto refere que não há motivação sem um móbil, que poderá ser interno ou externo.

Actualmente, sabe-se que as capacidades intelectuais não são factor determinante na obtenção de sucesso académico, nem tão pouco depende apenas da qualidade do ensino. Todas as aprendizagens deverão ser precedidas de um investimento por parte dos alunos na tarefa que lhe é proposta. É, portanto, importante perceber porque é que o ser humano age de

determinada forma ou o que é que o motiva a seguir num determinado sentido, ou porque é que uns lidam melhor com as dificuldades e os desafios que lhes surgem na vida.

Numa primeira fase iremos apresentar as teorias que consideram a motivação como parte integrante da natureza Humana e orienta o seu comportamento de forma a restabelecer o equilíbrio perdido com o aparecimento de uma determinada necessidade.

Depois serão apresentadas algumas teorias que vão racionalizar o processo motivacional, e torná-lo num processo cognitivo que depende da análise que o sujeito faz da situação.

Por fim apresentar-se-ão concepções que vão introduzir nestes estudos, aspectos emocionais como factores determinantes na orientação dos comportamentos humanos, tais como a influência da ansiedade na motivação humana e a visão e avaliação que cada faz de si próprio e das suas capacidades.

Os aspectos aqui referidos irão ser relacionados com o domínio onde se insere este estudo, ou seja, o contexto escolar, analisando as diferentes possíveis influências, tais como família, professores e amigos ou até mesmo o próprio sujeito.

---

## **1.1.2 - MOTIVAÇÃO COMO IMPULSO INTERNO**

---

### **1.1.2.1 - TEORIAS HOMEOSTÁTICAS**

Desenvolveram-se no início do sec. XX e defendiam que os impulsos internos seriam o factor mais importante na orientação do comportamento humano, mais do que factores externos. Visavam explicar a orientação do comportamento humano através da satisfação de necessidades básicas, ou seja, a motivação seria, então, um impulso interno que fazia com que o sujeito sentisse um desequilíbrio que precisava de ser corrigido. Nestas teorias, tal como diz Fontaine (2005, p.16) “*O objectivo de qualquer organismo vivo é,*

*portanto, manter ou restabelecer o seu estado de equilíbrio e é isto, e só isto, que o leva a agir.”.*

#### 1.1.2.1.1 - TEORIA DO IMPULSO (DRIVE THEORY)

Esta teoria estava associada à sobrevivência das espécies e tinha em conta as necessidades básicas que quando as experimenta entra num estado de tensão, sentindo-se impulsionado a desenvolver as acções necessárias para eliminar a tensão e restabelecer o equilíbrio. Quando o impulso primário é satisfeito os outros serão simultaneamente resolvidos. Segundo Fontaine (2005, p. 21) “(...) A teoria de Hull considera que os organismos são levados a agir por uma série de reacções estímulo-resposta, de modo “automático”.” Aqui o pensamento não é tido em conta como factor de orientação dos comportamentos humanos, sendo apenas os instintos que impulsionam o sujeito a agir.

#### 1.1.2.1.2 - TEORIA DO ESPAÇO VITAL

Desenvolvida por Lewin (s.d., referido por Fontaine, 2005) acrescenta à teoria anterior um certo peso ao pensamento. Não deixando de ter um carácter mecanicista e de redução da tensão visando o bem-estar, introduz a análise feita pelo sujeito à situação, mas não deixa de entender a motivação como um impulso destinado a satisfazer necessidades e, embora considere as necessidades biológicas referidas na teoria anterior, acrescenta outras, que não são apenas de sobrevivência, tais como: ver televisão, ir às compras ou ouvir música.

O mesmo autor defende que o comportamento motivado funciona como um campo de forças que vai empurrar o sujeito com maior ou menor força, consoante o grau de tensão em que se encontra, na direcção da força maior, impulsionando o sujeito para realizar ou evitar a tarefa. Fontaine (2005, p. 22) refere que esta teoria “ (...) é, sem dúvida, mecanicista, tal como a teoria do impulso, embora admita a influência de uma certa actividade cognitiva (...)”.

### 1.1.2.2 - TEORIAS DA MOTIVAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO

Surgem nos anos 50 nos EUA, e identificam necessidades que não implicam a redução de tensão e pelo contrário provocam desequilíbrio. Com efeito, necessidades fisiológicas, ou de realização pessoal como o amor ou o poder, não podem ser explicadas como uma procura de equilíbrio. Defendem que o investimento do sujeito nas tarefas, está directamente ligado a disposições internas, estáveis e inconscientes que depois de combinadas com a situação orientam o comportamento humano e determinam o grau de investimento nessa tarefa.

Identificam dois motivos antagónicos para esse investimento: Motivo para alcançar o sucesso e o motivo para evitar o fracasso. O motivo para alcançar o sucesso é caracterizado pelo desejo do sucesso através da superação das dificuldades não só pelo reconhecimento social, mas também pelo prazer de terminar com sucesso a tarefa a que se propôs. Por outro lado, o motivo para evitar o fracasso caracteriza-se pelo facto de o sujeito antecipar o fracasso, a vergonha e desaprovação social que o mesmo poderá trazer, motivando, assim, o evitamento da tarefa.

Nesta teoria, os comportamentos não são reactivos como forma de restabelecer ou manter o equilíbrio, mas sim intencionais e visam um objectivo que nem sempre traz estabilidade. O orgulho e a vergonha deixam de ser apenas consequência de necessidades fisiológicas para se tornarem nos principais factores de motivação.

### 2.1.2.3 - TEORIA RELACIONAL

Nuttin (1980, referido por Fontaine, 2005), promotor desta teoria, defende que os comportamentos humanos não podem ser vistos apenas como uma forma de satisfazer as necessidades fisiológicas e nem estas são sempre a origem de outras necessidades psicológicas ou sociais. Não podem, também, ser desprovidos de qualquer contacto social, mas antes são resultado dessas mesmas interacções entre os diversos sujeitos, com as suas complexidades e diferenças, e o meio que o envolve com as suas particularidades. Ou seja, a

motivação apresenta-se sob a forma de elaboração de objectivos que ao serem alcançados levam à elaboração de outros ao que o autor chama de “*projecto*” (Fontaine, 2005, p. 49) e que conduz a uma construção própria do seu desenvolvimento pessoal.

Segundo a mesma autora (op. cit. p. 52), “*Nuttin considera que as diferenças de desenvolvimento cognitivo são consequências motivacionais*”. No entanto reconhece a relação bidireccional dos dois conceitos anteriormente referidos, ou seja, a influência do desenvolvimento cognitivo na complexidade dos objectivos elaborados.

---

#### 1.1.2.4 - PERSPECTIVA TEMPORAL DE FUTURO

Vem no seguimento da teoria da motivação para a realização e focou-se na motivação por objectivos a médio/longo prazo à qual chamou Perspectiva Temporal de Futuro (PTF) que seria uma característica interna do sujeito e, ao ser diferente em cada sujeito, determinaria a capacidade de cada um de realizar tarefas de média/longa duração mantendo o grau de investimento na mesma.

Segundo Birch (1978, cit. por Fontaine, 2005, p. 61) a dinâmica da acção é caracterizada por duas forças, uma “*instigadora*” que fomentaria o investimento na acção e outra de “*erosão*” que desencadearia um processo de desaceleração, que, segundo a mesma fonte, seria inversamente proporcional ao valor atribuído à tarefa.

Introduz o valor instrumental à fórmula da teoria da motivação para a realização, sendo este o valor que o sujeito atribui à tarefa ou às subtarefas. Esta valoração poderá ser extrínseca (poder, prestígio, segurança, rendimento, reconhecimento social, amizade, etc.) ou intrínseca (auto-estima, auto-realização, desenvolvimento pessoal, independência de realização ou qualidade de realização), Heckhausen (1985, cit. por Fontaine, (2005).

Nesta teoria considera-se que a PTF se vai desenvolvendo desde o nascimento até à adolescência, altura onde o relacionamento da PTF com o

desenvolvimento cognitivo se encontra no auge. Na idade adulta este relacionamento já é feito mais em função das experiências do que com questões cognitivas. Os alunos com PTF longa quando associada a uma avaliação positiva do valor instrumental das tarefas escolares tendem a obter melhores resultados. O desenvolvimento de uma PTF longa depende de três factores: a definição dos objectivos escolares; elaboração de pistas para alcançar os objectivos; e inclusão desses objectivos nessas pistas. É neste último factor que o professor deverá colocar o enfoque da sua acção, de modo a dar a entender ao aluno a importância do valor instrumental das tarefas por ele propostas, dado que o facto de o aluno atribuir pouco valor instrumental a essas tarefas, não significa que não tenha objectivos.

---

### 1.1.3- TEORIAS SOCIO-COGNITIVAS DA MOTIVAÇÃO

As teorias anteriores convergem no ponto em que consideram que o comportamento humano é resultado da combinação de factores pessoais, situacionais e com o meio.

A seguir apresentam-se as Teorias Sócio-cognitivas da Motivação mais significativas e que vão atribuir maior peso à cognição na orientação dos comportamentos, nomeadamente à interpretação que cada sujeito faz das situações que se lhe apresentam.

---

#### 1.1.3.1 – TEORIA ATRIBUCIONAL

Esta teoria, desenvolvida por Weiner (1984) “(...)ocupou e ocupa um lugar de destaque na psicologia educacional. Assume que os seres humanos são constantemente activos e motivados pela sua necessidade de controlar e compreender a realidade, o meio no qual vivem, os outros e a si próprios...” (Fontaine, 2005, p. 77).

A teoria atribucional coloca a cognição como motor da motivação e salienta a capacidade do ser humano tirar ilações de experiências passadas para orientar os seus comportamentos presentes e futuros. Apresenta a

motivação extrínseca como poderoso meio motivacional, passível de se sobrepôr à motivação intrínseca. A orientação dos estudos passa a ser no sentido de perceber as razões das escolhas ao longo do processo de realização das tarefas e com a percepção que cada um tem das situações e não com os motivos do início ou prossecução da tarefa.

As atribuições causais que cada um faz do sucesso ou do fracasso foram alvo de análise e sistematização, distinguindo três dimensões: *locus* (interno ou externo), estabilidade (frequente ou ocasional) e controlabilidade (se consegue controlar ou se o controlo não esta dependente do sujeito), que depois de combinadas resultarão no impacto que o fracasso ou sucesso terão nos diferentes sujeitos. Estas combinações poderão fazer com que a mesma situação possa ter implicações distintas em pessoas diferentes. Ou seja, o impacto emocional de cada sucesso ou fracasso depende do valor que o sujeito atribui à tarefa e à importância que a mesma tem para os seus objectivos.

O resultado obtido numa determinada tarefa vai aumentar as expectativas de resultado idêntico numa experiência futura, motivando o investimento ou evitamento da repetição de tal tarefa. De acordo com Fontaine (2005, p. 88) este fenómeno foi estudado à luz das teorias do “abandono aprendido” que *“foi inicialmente identificado para descrever os efeitos debilitantes de choques eléctricos incontroláveis sobre o comportamento de evitamento de cães de laboratório.”*

---

### 1.1.3.2 – TEORIA DA AVALIAÇÃO COGNITIVA

Esta teoria ficou conhecida por opor a motivação intrínseca (processo interior que impulsiona o sujeito a agir) à extrínseca (valor instrumental da tarefa). Ao contrário da teoria atribucional que se centra nas causas (passado), esta vai centrar-se nas consequências dos comportamentos (presente).

Aqui, o investimento na tarefa depende do valor instrumental atribuído à tarefa, ou seja, o grau de competência ou auto-realização que possibilita a conclusão de objectivos e/ou transição para outros patamares. Este factor

corresponde ao factor externo introduzido nesta teoria (motivação extrínseca) e que funciona como uma pressão externa directa ou indirecta, ou seja o sujeito realiza a actividade porque será útil para alcançar os objectivos a que se propôs, como por exemplo os testes de avaliação (Monserrate, 2006).

Os sucessos e os fracassos funcionam como indicadores de competência e poderão ser (ou não) um reforço para a auto-estima. O desafio é parte fundamental da motivação intrínseca, que sendo uma avaliação cognitiva do valor da tarefa, faz com que, em caso de sucesso, represente um reforço maior da auto estima do que se não existir desafio. Com os fracassos acontece o inverso. A auto-determinação é importante na motivação intrínseca e acontece quando o “investimento” na tarefa é feito sob controlo próprio e voluntário. A diferença deste conceito para o *locus* de causalidade é que este último separa claramente a controlabilidade da causalidade. O desenvolvimento da auto-determinação depende das experiências de cada um, ou seja, do sentimento que tem da sua competência e noção de responsabilidade dos seus sucessos.

Esta teoria defende que quando a tarefa é realizada mais por força de motivações extrínsecas do que intrínsecas, o investimento na tarefa desaparece ao mesmo tempo que os factores extrínsecos deixam de existir. Portanto, um dos desafios dos professores será conseguir transformar a motivação extrínseca em intrínseca e proteger e fomentar esta última.

---

### 1.1.3.3 – TEORIA DA AUTO-EFICÁCIA

Tenta perceber de que modo as pessoas exercem controlo sobre as suas vidas, aumentando as possibilidades de experiencias agradáveis e reduzindo as desagradáveis. Analisa o passado para definir a forma de actuação no futuro de forma a corrigir erros, potenciando os procedimentos “correctos”. Considera que todos os sujeitos reflectem influências do meio nas suas acções e comportamentos. Nesta teoria, a motivação é o resultado da interacção entre as características pessoais, o meio e a acção a desenvolver que é determinada pela avaliação que o sujeito faz das suas competências e

das estratégias necessárias para atingir os objectivos. Ou seja, o sujeito avalia a situação, as experiências passadas, as suas capacidades para decidir o seu modo de actuação na situação em causa e as implicações que trará para si próprio.

Para compreendermos a relação entre auto-eficácia e níveis de realização iremos referir os seguintes aspectos: Expectativas de resultados, os resultados obtidos, as capacidades ou competências do sujeito e a própria auto-eficácia.

A influência das expectativas de resultados é inversamente proporcional à dependência destes das capacidades do sujeito, ou seja, quanto mais os resultados estiverem dependentes de factores externos maior é a influência explicativa das expectativas de resultados.

A auto-eficácia, não será igual às competências académicas embora se aproxime mais do que os próprios resultados. Segundo Multon, Brown e Lent, (1991), esta aproximação vai aumentando ao longo do percurso académico. Poderemos dizer que auto-eficácia depende do nível de competência, capacidade de auto-regulação (controle das emoções e pensamentos negativos) e da convicção do sujeito de que o esforço é determinante nos resultados obtidos.

Este processo de desenvolvimento não poderia estar perfeitamente caracterizado sem que se tivesse em conta os estados emocionais do visado e que serão interpretados de forma diferente por cada um e como fontes inibidoras ou motivadoras, consoante o contexto, situação ou domínio. Para além disso existem aspectos onde a auto-eficácia influi de forma determinante, tais como: influência de modelos (a pessoa escolhida como exemplo a seguir); comportamento auto-regulado (auto-avaliação) ou resistência ao stress.

Segundo Bandura (1997, cit. por Fontaine, 2005, p. 132), “*existem factores susceptíveis de favorecer o desenvolvimento da eficácia colectiva*” e estão associados à capacidade de liderança das escolas e de gestão de pessoas, de forma a desenvolver uma Ethos própria, com espírito de grupo e

de missão no aumento da *“percepção de mestria da instituição”* no seio da comunidade que serve.

### 1.1.3.3 – TEORIA DAS CONCEPÇÕES PESSOAIS DE INTELIGÊNCIA

Converge com as teorias descritas anteriormente na ideia em que as pessoas constroem crenças para se organizarem internamente e socialmente tentando explicar como a consciência das suas capacidades influencia o seu desenvolvimento.

Centra-se no estudo do porquê de mudarmos os nossos comportamentos quando estamos envolvidos em algo e questiona as razões de orientações diferentes para cada sujeito, bem como as influências ou impactos na aprendizagem e desenvolvimento pessoal.

O investimento de cada um nas tarefas depende do valor que atribui às mesmas, segundo os objectivos que estabeleceu. A persistência/desistência será também aqui explicada através do valor atribuído aos resultados obtidos, ou seja, cada sucesso/fracasso terá maior ou menor peso consoante a importância que lhe atribui tendo em vista as metas que se propôs atingir. Os estudos sobre as causas de alguns desistirem face a dificuldades foram feitos com base no *“abandono aprendido”*. Este estudo surge devido à preocupação da autora com a *“desistência precoce de certos alunos face a obstáculos e dificuldades”* (Fontaine, p. 137).

Esta teoria vem reforçar a importância da persistência na obtenção de bons resultados. No pólo oposto, afirma-se que os alunos que desistem facilmente, raramente têm melhores resultados que alunos persistentes. Dweck e Elliot (1983, cit. por Fontaine, 2005) distinguem dois padrões de comportamento distintos: Padrão orientado para o abandono e padrão orientado para a mestria. Estes padrões seriam caracterizados (Licht e Dweck, 1984) e posteriormente confirmados (Dweck, 1999). Estes autores identificaram diferenças ao nível da persistência, enfoque da atenção do indivíduo, o discurso interno e as características de cada padrão, ou seja, realização para a mestria e realização para o abandono. No primeiro, a persistência seria

dominante através da manutenção do nível de realização e da tentativa permanente de resolução da tarefa. No segundo, existe a tendência para o abandono com uma redução do nível de realização e conseqüente abandono precoce.

Esta teoria tenta descobrir a razão de um obstáculo ser um desafio para uns e uma condenação para outros. Dweck e Elliot (1983) afirmam que a diferença está nos objectivos definidos por cada um. Identificam dois tipos de objectivos de realização: de aprendizagem e performance. Isto é, o que para uns será uma oportunidade de aprendizagem para outros é apenas um exercício de performance que no caso de não ser bem sucedido representa um ponto final na tentativa de sucesso nesta tarefa. Ao contrário dos primeiros que aproveitam todos os detalhes para aprender, quer com o que fizeram bem quer com o que fizeram mal.

Para Dweck e Legget (1988) a justificação para as escolhas dos objectivos está nas teorias conceptuais que cada um elabora acerca de si próprio ou do que o rodeia. Distinguem aqui duas teorias pessoais de inteligência que associam a cada um dos padrões de objectivos: estática, ligada aos alunos que definem objectivos de realização de performance; e dinâmica que, pelo contrário, seria característica dos alunos que estabelecem objectivos de realização voltados para a aprendizagem.

Estudos realizados por Dweck (1999) mostram que alunos com concepções pessoais de inteligência dinâmicos estariam muito mais disponíveis para ajudarem os colegas ou para pedirem ajudas externas, dado que se preocupam mais com o desenvolvimento das suas próprias competências do que com competir com os outros para serem os melhores. Os alunos com concepções de inteligência estática, pelo contrário, encaram os pedidos de ajuda como um atestado público de incompetência própria e dos outros e como uma perda de tempo na sua caminhada para o reconhecimento público.

Em contexto educativo, os alunos com comportamento orientado para a mestria quando adoptam concepções de inteligência estáticas demonstram maior tendência para o abandono ou para evitar tarefas de maior risco de

fracasso. Além desta tendência, o esforço é visto, por estes alunos, como uma fraqueza demonstradora de incapacidade e baixo nível de inteligência. Ao passo que os alunos com concepções de inteligência dinâmica vêem o esforço como um meio potenciador de novas aprendizagens.

Tudo parece indicar que “*A confiança com que uma pessoa enfrenta uma situação é menos importante do que a capacidade em a manter face aos obstáculos*” (Dweck, 1999, cit. por Fontaine, 2005, p. 154).

---

## 1.1.4 – MOTIVAÇÃO E OS AFECTOS

---

### 1.1.4.1 – CONCEITO E ESTIMA DE SI PRÓPRIO

Actualmente estes estudos vão no sentido de considerar que os comportamentos humanos são o reflexo da forma como o sujeito se caracteriza (auto-conceito) e se avalia (auto-estima). Estas definições são consensuais a todos os estudos, embora as divergências que existem na importância de cada uma, tenham dado origem a várias teorias.

Podemos estabelecer uma relação entre as teorias da motivação e auto-conceito e auto-estima, sendo estes os elementos que atravessam todas essas correntes sempre com cariz fundamental e orientador dos comportamentos. Com efeito, todas as teorias aqui apresentadas giram em torno do bem-estar pessoal e da protecção da imagem de cada um perante si próprio e perante a sociedade. Ou seja, aos comportamentos humanos antecede uma avaliação da situação e das capacidades que cada um dispõe para determinar as probabilidades de sucesso ou para a antecipação do fracasso.

Harter (1998, cit. por Fontaine, 2005, p. 189), refere que “*o conceito de si próprio desempenha um papel importante na orientação do comportamento, na medida em que organiza, interpreta e dá significado às experiências, regula os afectos e motiva a acção fornecendo incentivos, padrões, planos e guiões*”. É, portanto, a imagem que o sujeito faz de si que o motiva em cada situação, consoante as capacidades que julga ter para a obtenção de sucesso nesse contexto específico.

O auto-conceito é um importante factor motivacional mas não é inato, resulta de um processo evolutivo que depende da interacção do indivíduo com vários aspectos internos e externos. O desenvolvimento cognitivo será um factor que irá determinar o(s) domínio(s) onde o sujeito se sentirá confortável para investir, bem como para analisar e interpretar informações sobre si próprio que serão cada vez mais ao longo do seu desenvolvimento. As experiências bem como as informações que vai recolhendo acerca de si e do meio que o envolve, vão moldando o seu conceito de auto-estima.

A interacção social é, também, um factor determinante na construção progressiva do auto-conceito, nomeadamente a família, os amigos e a escola. O peso que estes agentes sociais terão neste desenvolvimento vai-se alterando ao longo do processo.

A família, pela sua proximidade desde os primeiros dias de vida, será a mais influenciadora. O seu peso é estável ao longo da escolaridade não diminuindo, apesar do aumento da influência do grupo de amigos na adolescência.

Os amigos são o segundo mais importante factor de desenvolvimento do auto-conceito. Até ao final da adolescência o grupo de amigos exerce uma influência mais ao nível da integração do que a nível de ajuda cognitiva.

A comparação social é um factor de desenvolvimento do auto-conceito mas se, por um lado tem efeitos positivos nos conceitos de si próprios dos melhores alunos, por outro lado esmaga o dos alunos mais fracos. Mesmo nos alunos mais fortes poderá ter efeitos nefastos ao nível do esforço e persistência.

Será imprescindível que o professor promova a criação de uma *ethos* que transpire confiança mútua para que os alunos se revejam nos seus conselhos e orientações; desenvolva estratégias que privilegiem: a redução da competitividade; a troca de ideias e a análise sobre o processo e aprendizagem mais do que o apreço pelos resultados.

Fontaine (2005, p. 190), considera que é “(...) *consensual que o objectivo final do comportamento é a protecção ou desenvolvimento de um*

*conceito e de uma estima de si próprio positivos*". Para tal, o indivíduo poderá adoptar estratégias de mestria ou de evitamento de forma a atingir ou manter esse objectivo maior.

### **1.1.5 – CONCEITO ADOPTADO**

Tendo em conta o que Fontaine (2005) defende, todas estas teorias são um processo evolutivo em que todos se complementam e que umas se adaptam melhor a umas situações do que outras, embora se constate que as teorias da motivação como impulso estão um pouco fora do nosso contexto actual. No entanto, o elemento transversal a todas estas teorias é a forma como o sujeito se caracteriza e avalia as suas capacidades para cada tarefa, apesar de cada corrente teórica ter uma nomenclatura específica para este aspecto, esse é o elemento determinante na sua postura perante a actividade e na orientação do seu comportamento para a realização da tarefa ou para o seu evitamento.

A motivação será, portanto, segundo Monserrate (2006, p. 14) "*A soma das forças que agem sobre um indivíduo, ou sobre si mesmo, para o encaminhar e conduzi-lo para uma finalidade*". Ou, como diz Fontaine (2005), será o aspecto dinâmico da acção que faz com que se inicie, continue e termine as tarefas que surgem no caminho de cada um.

Tal como foi exposto, quando o sujeito está perante uma determinada actividade, vai fazer a sua avaliação da possibilidade de fracasso. É esta análise que o faz realizar (ou não) a tarefa na sua totalidade. A repetição da experiência depende do sucesso da anterior.

## **1.2 - T. I. C. E A EDUCAÇÃO**

A importância da utilização das T.I.C na educação, não é novidade, no entanto, o seu uso ainda não é consensual e a sua empregabilidade neste contexto não está perfeitamente estudada e desenvolvida.

Pappert (1997) quando fala da invenção das câmaras de filmar e a utilização que lhe foi dada para filmar uma peça de teatro (teatro + Câmara), em que nada muda, dando-lhe, apenas, um aspecto tecnologicamente mais avançado, faz uma analogia deste episódio com a utilização das tecnologias para modernizar as salas de aula sem, no entanto, haver alterações no paradigma de ensino. É, por isso, importante reflectir e analisar esta temática para que a utilização destes meios não signifique apenas mascarar o ensino tradicional de inovador.

Irá aqui falar-se de Literacia Informática e em que é que isso se reflecte na educação. Nesse contexto, esse aspecto não será relevante na realização de aprendizagens significativas, porque não será necessário saber como funciona um computador para o saber usar construtivamente, tal como não precisamos de saber mecânica para conduzir responsavelmente um carro, (Pappert, 1997 e Jonassen, 2007). Segundo Pappert, mais importante será a fluência informática e que significará a forma como encaramos os problemas, ou o grau de desenvoltura que demonstramos quando não sabemos como algo funciona, é um aspecto que tem mais a ver com prática do que com a teoria, ao contrário da literacia informática.

Neste capítulo irá abordar-se esta temática de forma abrangente situando a educação neste contexto e na perspectiva teórica que se considera mais útil à prossecução da investigação em causa.

---

### 1.2.1 - PERCURSO HISTÓRICO DAS TIC

Castells (2007, p. 432) após ter feito referência à invenção da escrita no ano 700 a.C. dizendo que esta dominou a comunicação desde então, afirma que "*sem dúvida, a cultura audiovisual operou a sua vingança histórica no século XX, primeiro com o cinema e rádio, depois com a televisão superando a influência da comunicação escrita nos corações e nas almas dos indivíduos.*"

Nesta retrospectiva adoptou-se a opinião de Costa (2007), que utilizou uma divisão cronológica proposta pela Association for Educational Communications and Technology (AECT), que segundo o mesmo autor é a

*“mais antiga instituição profissional nesta área e cuja história acaba por reflectir o que de mais importante foi acontecendo ao longo do século.”*, (P. 17).

O período decorrido entre 1923 e 1931 foi marcado pelo desenvolvimento da rádio e do cinema mudo, onde ao nível educativo existia um incentivo ao uso destes meios como auxiliares do professor. Ao nível da aprendizagem prevaleciam as teorias do estímulo e do impulso devidamente caracterizadas neste trabalho no capítulo da motivação, teorias que se prolongariam para além deste período.

De 1932 a 1945, a crescente afirmação do audiovisual, como campo de estudo e como elemento de muito potencial para o ensino, foi a principal característica. As investigações no campo da Psicologia concluem que materiais didáticos bem estruturados e organizados têm melhores resultados principalmente quando os objectivos estão bem definidos e bem claros aos olhos dos alunos (Costa, 2007).

O mesmo autor refere que são feitas as primeiras tentativas de enquadrar teoricamente o ensino audiovisual, dando ênfase ao facto de os resultados serem melhores quando existe estimulação auditiva e visual em simultâneo. É nesta altura que os estudos emergentes ao nível da organização curricular colocam a aprendizagem centrada no aluno, nomeadamente de John Dewey.

Após a II Guerra Mundial, entre 1946 e 1957, é caracterizado por uma crescente influência da Psicologia, especialmente devido ao trabalho de Skinner que retira o carácter dominante do papel do professor para colocar o enfoque da educação no comportamento do aluno. Terá sido determinante no arranque da investigação e integração de diversas áreas no processo educativo, aparentemente distantes deste, tais como: Planeamento e resolução de problemas, para os mobilizar em favor da melhoria da aprendizagem.

O período seguinte, (1958 a 1970) é iniciado pelo lançamento do primeiro satélite no espaço, o Sputnik, pela união soviética, provocou nos Estados Unidos um sensação de serem ultrapassados pelos seus grandes rivais, o que motivou grandes investimentos na Educação e na Organização

Curricular daquele país. Castells (2007) afirma que os ambientes virtuais, que se criam após este acontecimento tendo em vista a criação de uma rede militar invulnerável a ataques nucleares, foram os precursores da internet. Num segundo momento, esta rede já se alargava à comunidade científica, que, inicialmente, cooperava com o departamento da defesa Americano e depois autonomamente com a criação de redes próprias para transmissão de conhecimentos científicos.

O facto de o audiovisual passar a ser visto como integrante do sistema escolar pôs em causa o valor da utilização da máquina sem que se considerassem variáveis como os utilizadores e os contextos onde seriam utilizados. O que proporcionou a formação e aparecimento de novos técnicos e professores interessados na matéria. A reestruturação do ensino foi, também necessária, dando-se início a investigações que visavam a integração de tais meios na educação por objectivos que dominava por esta altura (Costa, 2007).

Estes factos são contrerêneos de estudos sobre o comportamento motivado, já aqui referidos, e que defendem que a capacidade humana de processamento de informação é limitada, pelo que não vale a pena nos sobrecarregarmos com informação, sob pena de restar pouco espaço de memória para a processarmos, resultando no evitamento ou abandono da tarefa.

Nesta altura são estudadas, não apenas as estimulações sensoriais (que estes meios audiovisuais podem permitir), mas também a participação activa como forma de incluir os objectivos escolares nos projectos dos alunos, visando a realização de aprendizagens realmente significativas. Estudos de Campeau e Gagné (1967) foram importantes devido à relevância dada às singularidades de cada um dos meios audiovisuais (televisão, filmes, rádio, gravações de áudio, etc.) e a sua particular utilização em cada área específica da aprendizagem (Costa, 2007).

No período de reafirmação e abertura, (1971 e 1982), já não é necessária ligação telefónica, ou seja, os (poucos) computadores pessoais já são autónomos. A ideia de interligar computadores começa a espalhar-se um

pouco devido ao isolamento a que estavam votados os seus utilizadores. Este processo culminou com a actual internet, (Pappert, 1997).

É um época que continua a ser caracterizada por uma busca de fundamentação teórica para a utilização dos meios audiovisuais em contexto educativo, muito embora tenha sido introduzido o termo “tecnologia educativa”, um pouco em resposta aos primeiros testes realizados com computadores para fins educativos. No entanto, ainda existiam muitas dúvidas quanto ao enfoque da investigação ser colocado nos materiais utilizados – Tecnologia da educação (predominante até então) – ou na influência que estes poderão ter nas aprendizagens em diversas modalidades - Tecnologia em Educação. Nos anos oitenta, Bouthours (1987) vem afirmar que “*mais do que o antagonismo entre estas duas tendências, começa a vislumbra-se a sua complementaridade (...)*”.

Os primeiros computadores chegam às escolas no final deste período mobilizando especialistas e interessados nesta área o que deu origem a uma produção abundante de filmes pedagógicos e experiências de televisão educativa. Nesta altura começam aparecer os primeiros programas educativos que consistiam na aplicação do paradigma mecanicista, ou seja “*treino e repetição*” (Jonassen, 2007, p.16). Numa avaliação a estes exercícios, Jonassen (op. cit., p.17) refere que “*não apoiam, e muito menos proporcionam, o pensamento complexo necessário a uma aprendizagem significativa para a resolução de problemas, para a transferência de competências para novas situações ou para a construção de ideias originais, entre outros.*”. Isto é, apenas transformam os alunos naquilo que Pappert S. (1997, p. 81) chama “*máquinas de respostas*” e que não ajudam minimamente o aluno na resolução de problemas na sua vida social.

O período entre 1983 e 1999 é determinado pelo impacto do computador na sociedade. De acordo com Costa (2007, p. 24-25) este “*É um período muito rico, difícil de caracterizar (...) até pela diversidade de desenvolvimentos que tem proporcionado nos diferentes sectores da sociedade, em geral, e na educação em particular.*” Embora considere que os estudos existentes ainda se

encontrem "(...) longe de atingir níveis aceitáveis.", concorda que houve grandes evoluções na investigação relacionada com este tema.

Surgem os tutoriais, aplicações um pouco mais complexas do que as descritas no período anterior que recompensam de forma visual ou sonora em caso de resposta correcta. Por outro, lado a resposta incorrecta era seguida de alternativas para a obtenção da solução. No entanto, ainda não permitiam a construção de significados de aplicabilidade prática na sociedade (Jonassen, 2007).

Ainda segundo o mesmo autor, ao longo dos anos 80 e 90 são desenvolvidos os "*sistemas tutoriais inteligentes*", que são considerados os mais sofisticados, por interpretarem os resultados dos alunos e diagnosticarem as dificuldades, ao que se seguiam propostas de estratégias de remediação. São aplicações mais sensíveis do que as anteriores mas será completamente impossível prever todas as situações diferentes que podem surgir. Para além disso, o mais importante será que os alunos sejam capazes de, eles próprios, aprenderem "*(...) a reflectir e a diagnosticar o seu próprio desempenho*", (op. cit. p. 18).

Em 1985, na sequência do projecto Intermédia (Yankelocitch *et al.* 1985) surge uma maior divulgação do hipertexto que oferecia um ambiente de trabalho comum entre professores e alunos. A World Wide Web (web) foi criada em 1989 e Berners-Lee *et. al.* (1984) descreve-a como tendo sido "*desenvolvida para ser um repositório do conhecimento humano, permitindo a partilha de ideias e de todos os aspectos de um projecto comum aos colaboradores em sítios remotos*." (Dias, 2000, p. 158).

Surge então a linguagem LOGO criada por Seymour Pappert que pela primeira vez atribuía ao aluno um papel activo na aprendizagem, deixando de ser apenas receptor de informação, para ser ele a programar a máquina com todos os desenvolvimentos cognitivos que o planeamento, antecipação de resultados e/ou formulação de hipóteses que este processo implica. Este foi o impulso para uma mudança de paradigma que foi alvo de inúmeros estudos por todo o mundo, onde as formas de encarar o ensino e a utilização das tecnologias na aprendizagem foram repensadas (Costa, 2007).

Segundo o mesmo autor impõe-se, aqui, fazer uma subdivisão neste período. Num primeiro momento estaria situada esta grande explosão na utilização do computador em contexto educativo, nomeadamente pelo seu potencial multimédia e característico da década de 90. O segundo momento começa no início do século XXI com a massificação da internet, onde o enfoque das investigações está colocado na interactividade, no ensino à distância e interacção entre professores e alunos.

Para Castells (2007), a revolução das tecnologias de informação terá, no mínimo, a mesma importância histórica que a revolução industrial do século XVIII.

---

### 1.2.2 - T.I.C. NA APRENDIZAGEM

Actualmente tem-se abordado as tecnologias associadas à educação, visando a alteração do paradigma de ensino/educação, passando a estar centrado no aluno. Miranda (2009, p. 94) considera que "*A aprendizagem é um processo de aquisição e transformação de comportamentos e conhecimentos que ocorre através da interacção de cada indivíduo com a informação e o seu meio ambiente.*" e refere que existe um debate sobre duas abordagens de aprendizagem: Instrucionista e Construcionista. De um lado o instrucionismo, onde o conhecimento e a aprendizagem são processos objectivos, que valoriza o conteúdo disciplinar e o saber profissional, dá ênfase a ideias e conceitos abstractos, sublinha a importância das estratégias e técnicas de ensino activo para otimizar as aprendizagens. Por outro lado está o construcionismo, onde o conhecimento é subjectivo "*no sentido de ser fruto das interpretações que cada um dá aos fenómenos que observa*" (op. cit., p. 94), dá muita importância às práticas situadas em determinados contextos, e o enfoque é colocado na aprendizagem pela descoberta guiada e orientada e no trabalho colaborativo entre pares.

Para Pappert (1997), a abordagem instrucionista é de raciocínio simples, é uma aprendizagem tipo escolar (mecanicista), onde o papel da criança é apenas reactivo. Já na abordagem construcionista a criança desenvolve a

percepção de si próprio e de controlo e tem um papel activo nas suas aprendizagens.

Este autor, quando fala de aprendizagens apoiadas por computador chama-lhe construcionismo, por se tratar de uma aprendizagem situada que exige o envolvimento e participação dos alunos na construção dos conhecimentos e respectiva negociação dos mesmos dentro da comunidade (virtual ou real) onde está inserido. Brasão (2008) considera que a aprendizagem não pode ser separada dos contextos onde se inserem e, citando Lave e Wenger (1991) refere que "(...) *o conhecimento é um fenómeno situado e como tal elemento integrante das práticas sociais*", (p. 40). O que significa que a aprendizagem é situada por necessitar de enquadramento no contexto social e por implicar os conhecimentos previamente adquiridos pelos alunos e os objectivos por eles projectados.

Postman (s.d., cit. por Pappert, 1997, p. 76) refere que "*aquele que tiver o porquê para viver, aceitará todos os comos*", esta frase foi por ele transformada num princípio da Educação: "*para um aluno que veja razão para aprender, quase todos os meios servem*". Ou seja, se os alunos não compreendem o porquê das suas aprendizagens, dificilmente haverá utilização dos saberes nem, tão pouco, transferência para outras áreas.

A palavra Construtivismo tem correspondência directa na sua significação. Neste contexto, o aluno terá de construir o seu próprio conhecimento em todas as situações. Pappert (1997) vai mais longe ao pôr em causa o ensino tradicional, dizendo que não podemos tratar as crianças como "máquinas de respostas" (p. 81), pelo contrário devemos dar-lhes meios para que saibam pensar, analisar e investigar. Reconhecendo a pertinência de ambas as posições - construcionista e instrucionista - dirige-se para um "*equilíbrio entre as duas*". No entanto, refere que seria uma insensatez dar aos computadores uma "*utilização impensada*" sob pena de, segundo ele, estarmos a reforçar os aspectos instrucionistas da educação (op. cit., p. 76).

Pappert (1997) considera que é preciso tempo para resolver problemas, ou seja, é necessário gastar tempo em busca de soluções. E a escola actual deve trabalhar para fornecer aos alunos meios para que sejam capazes de

fazer a sua própria avaliação, auto-regulando as suas aquisições de conhecimentos e encontrando o seu próprio estilo e ritmo de aprendizagem que deverá ser respeitado e potenciado. O mesmo autor defende que cada aluno tem uma forma de aprendizagem diferente. Neste sentido, afirma que "(...) *existe a tendência para considerar que quando as crianças têm maus resultados isso se deve ao facto de acharem difícil. Nada poderia ser mais incorrecto. A aversão ao trabalho escolar vem principalmente do facto de o considerarem aborrecido.*", (op. cit., p. 83). Portanto, o grau de dificuldade elevado, não significa impedimento para que a criança utilize e aprenda com a aplicação, chegando mesmo a afirmar que, no caso de ser difícil, as crianças vão achar giro.

Este é, portanto, um processo de construção de conhecimento que é ao mesmo tempo individual e colectivo, na medida em que exige um permanente envolvimento e partilha dos saberes construídos (Dias, 2000). O aluno será sempre um participante activo na evolução das suas aprendizagens, onde a lógica de procura de informação se baseia sempre nas próprias necessidades. Este processo nunca será estanque, visto que o aluno estará constantemente a reajustar as suas representações à medida que vai construindo conhecimento e aprendizagens novas ou até mesmo após novas experiências.

Segundo Carvalho e Moreira (2007) a teoria da flexibilidade cognitiva tem como princípios, integrar e contextualizar, nas aprendizagens de cada um, os conceitos que foram adquiridos e que não estão propriamente adequados ao "estádio" de desenvolvimento do aluno. Defendem que as "*representações múltiplas do conhecimento devem estar embebidas nas tarefas de aprendizagem*" (op. cit., p. 72). Ou seja, o aluno deverá estar exposto ao conhecimento de várias formas, e embora algumas delas possam representar conhecimento mais avançado, espera-se que esse contacto seja mobilizado quando chegar o momento de os aprofundar. No entanto, esta convivência com saber mais «adiantado», requer que a flexibilidade cognitiva esteja trabalhada e desenvolvida, permitindo ao aluno organizar os conhecimentos de forma a serem mobilizáveis e/ou transferíveis para novas situações.

De acordo com Pappert (1997, p. 81), o computador pode inverter a tendência da generalidade dos pais para dizerem aos filhos "*agora aprende, brincas mais tarde*", e representa uma oportunidade para as crianças sentirem a excitação de perseguirem os conhecimentos que realmente precisam, de construírem a sua aprendizagem e desenvolverem o seu próprio estilo de aprender.

Os processos de aprendizagem baseados na web são marcados fundamentalmente pela natureza colaborativa das interligações estabelecidas pelos elementos de cada comunidade virtual com outras. Estas conexões feitas dentro ou fora da mesma área de interesse são fundamentais na construção e/ou renovação do conhecimento pessoal ou da comunidade e, conseqüentemente, da própria web (Dias, 2008a).

Nesta perspectiva, os conhecimentos adquiridos não serão nunca o objectivo final da aprendizagem, mas antes, um ponto de partida para novos conhecimentos e novas experiências individuais ou na comunidade virtual ou social, (Dias, 2008b).

---

### 1.2.3 - APRENDER E CRIAR NO COMPUTADOR

o computador tem uma grande capacidade de dizer às crianças que estão erradas, sem prejudicar o seu auto-conceito e auto-estima. Desde que seja a própria a procurar o conhecimento e a fazer as descobertas, o conceito de si próprio não sairá minimamente beliscado, ao contrário do que acontece quando são os adultos a dizerem "*(...) anda cá, vou-te contar a verdade(...)*" (Pappert, 1997, p. 105).

Lowenfeld e Brittain (1987) defendem que, para as crianças é mais fácil a manipulação da criação artística pela utilização do computador, do que pelo processo tradicional. Afirmam que a criança se sente atraída pelas imagens produzidas pelo computador e que este lhes dá incentivo extra no "*(...) seu envolvimento na actividade criadora.*" (Rodrigues, 2005, p. 155).

Jonassen (2007, p. 15) refere que os "*computadores deviam ser usados para ajudar os alunos a construir o seu conhecimento e não para controlar os alunos*". Este autor fala em ferramentas cognitivas como sendo o cerne da utilização de meios informáticos na educação, e, não sendo o computador, seriam softwares e aplicações que funcionam nos computadores e servem de "*andaime*" (op. cit. p. 22), no qual o aluno se apoia para construir o seu conhecimento e as suas aprendizagens. Estas ferramentas não serão o elemento que fará baixar o nível de dificuldade da tarefa, pelo contrário serão "*(...) ferramentas de ampliação e reestruturação cognitiva. Elas ampliam o pensamento do aluno ultrapassando as limitações da mente.*", (op. cit. p. 22). Servirão, portanto, para promover e fomentar a qualidade do pensamento ajudando o aluno "*(...) a aceder à informação, interpretar, organizar e representar conhecimento pessoal. (...)*" para "*(...) reunir e construir conhecimento*" (op. cit. p. 15), obrigando o aluno a pensar de forma significativa na construção do seu conhecimento e aprendizagens e posterior apresentação.

Para Rodrigues (2005, p. 155) "*é o fascínio do ambiente computador que permite aos alunos organizar e explorar sem medos ou receios todas as ferramentas e potencialidades deste suporte.*". Afirma que o aluno quando trabalha no computador não tem tanto receio de falhar nem apresenta tantos "*(...) constrangimentos e preconceitos como quando trabalha em papel*" (op. cit. p. 155). Este autor concluiu que a utilização de computadores pode ser um factor de enriquecimento do processo construtivo pelo facto de os alunos, ao longo do trabalho, poderem analisar se o que estão a fazer corresponde ao que tinham planeado, potenciado pela facilidade com que se fazem alterações e correcções.

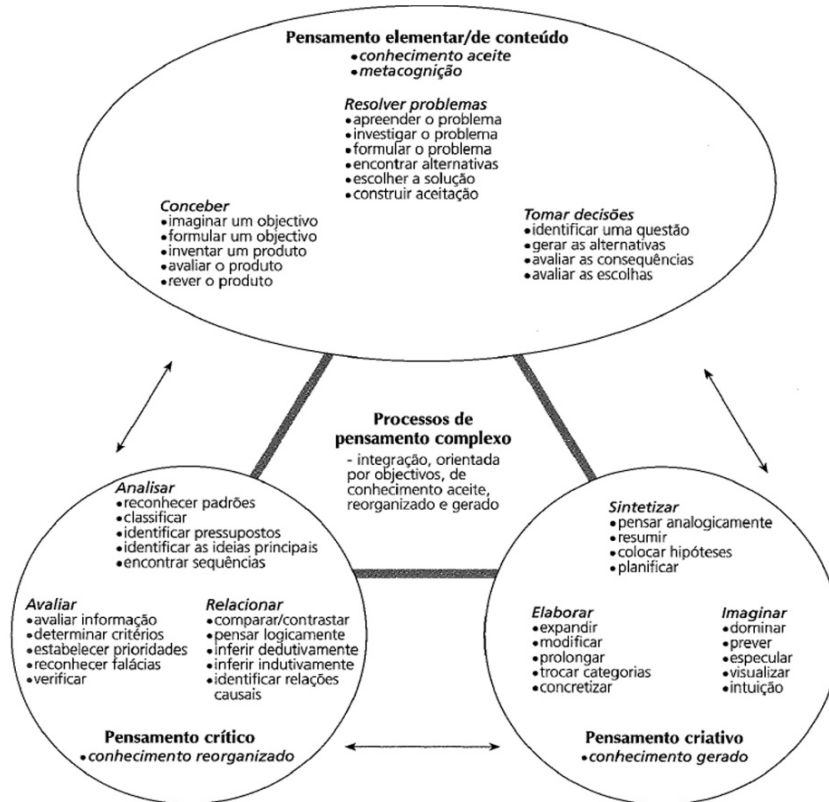
As ferramentas cognitivas terão de ser "*parceiros intelectuais*" (Jonassen, 2007, p. 23), entregando aos alunos a responsabilidade de procurar, analisar e organizar a informação na construção do seu conhecimento e da sua comunidade (virtual ou social), deixando ao professor, elemento da comunidade com mais experiências e conhecimentos, um papel de orientação e mediação deste processo. Pappert (1997) sustenta que esta função deverá ser desempenhada também pela família.

O mesmo autor defende que "*o papel tradicional da tecnologia como professor deve dar lugar à tecnologia como parceira no processo educativo.*", (op. cit. p. 20), considera importante a utilização do computador como instrumento construtivista de construção de significados por parte dos alunos. No seu entender, referindo estudos de Jonassen, Peck e Wilson (1999, p.21), os computadores não ensinam, mas os alunos aprendem com eles, nomeadamente através da: construção de conhecimentos (representação de ideias, percepções e convicções); exploração (aceder à informação, comparar perspectivas e convicções); prática (simulações, situações e contextos significativos do mundo real); conversação (colaboração com os outros, discussão, defender ideias e construir consensos); reflexão (articulação e representação conhecimentos, reflexão sobre o que aprenderam e como o fizeram, estimulação de negociações, construção de significados e respectivas representações pessoais, desenvolvimento do pensamento cognitivo).

Jonassen (2007, p. 35) baseado nos estudos de Gardner sobre "*as inteligências múltiplas*", defende que o computador desenvolve o pensamento e conduz a aprendizagens significativas. No entanto para avaliar o funcionamento das ferramentas cognitivas usou o pensamento crítico que define como sendo "*pensamento de ordem superior, generalizável como a lógica, a análise, a planificação e a inferência*", (op. cit. p. 36). Para além da sua definição apresenta a de Paul (1992) como sendo "*pensamento reflexivo focalizado em decidir no que acreditar ou fazer*", (op. cit. p. 37), a de Litecky (1992) "*o esforço mental e activo que dá significado ao nosso mundo, examinando cuidadosamente o pensamento, de modo a compreender melhor os conteúdos*", (op. cit. p. 37), esta última é a definição que considera estar mais próxima das abordagens construtivistas.

O mesmo autor, para avaliar os contributos das ferramentas cognitivas na aprendizagem e no desenvolvimento do pensamento, vai utilizar como unidade de medida o "*Modelo de Pensamento Integrado (Departamento de Educação de Iowa, 1989), que define competências de pensamento complexo como um sistema interactivo e não como uma colecção de competências. Descreve também os vários processos que são referidos como «pensamento»*

e as relações entre si.", (op. cit. p. 39). Apresentamos de seguida (Figura 1) o esquema que mostra a dinâmica de todo este processo.



**Figura 1** - Modelo de Pensamento Integrado (departamento de Iowa 1989, cit. por Jonassen, 2007)

Jonassen (2007) defende, portanto, que as ferramentas cognitivas representam oportunidades para desenvolver o pensamento, de forma a tornar os alunos autónomos na tomada de decisões, não só relativas à sua aprendizagem, como também na sociedade.

Os alunos demonstram muito maior autonomia quando trabalham no computador, ao contrário dos suportes tradicionais onde este factor vai aumentando ao longo do trabalho, mas no início se apresentam muito "inseguros e solícitos à participação do professor." (Rodrigues, 2005, p.156).

#### 1.2.4 - INTERNET NA APRENDIZAGEM

A familiarização com a internet poderá ajudar as crianças assumirem as responsabilidades dos seus conhecimentos e das suas aprendizagens. No entanto, muitas famílias tentam proteger os seus filhos dos contactos com outras culturas na internet sob pretexto dos perigos que representa. Pappert (1997) rebate esta afirmação dizendo que mais tarde ou mais cedo a cultura familiar de aprendizagem entrará em contacto com outras, tais como da família dos amigos, da escola e... da Internet, quer seja em casa ou noutra local, por isso mais vale que estejam preparados e orientados.

Segundo Kerckhove (1997, cit. por Silva 2002, p. 36) "*a internet é, na realidade, um cérebro, um cérebro colectivo, vivo, que dá estalidos quando o estamos a utilizar. É um cérebro que nunca para de trabalhar, de pensar, de produzir informação, de analisar e combinar.*".

A aprendizagem baseada na web, surge assim como um meio de promoção dos processos criativos, do pensamento crítico e do trabalho colaborativo (Dias, 2000; e Jonassen, 2007).

Numa clara alusão à utilização da internet, Pappert (1997, p. 141) considera "(...) *a possibilidade de a boa aprendizagem ser mediada por computador, sem ser necessária a existência de programas com a etiqueta «educativo» ou «para fins educativos».*" Dando, também, aqui uma importante referência sobre qual o papel dos pais e professores nesta sociedade do conhecimento, que será de orientarem as aprendizagens deles usando os seus conhecimentos e experiências. No entanto, a ajuda a prestar não poderá nunca pretender "*resolver os problemas deles, mas ajudá-los a subir um degrau nas capacidades para os poderem resolver eles próprios*" (p. 145).

A Internet, como média interactiva, favorece abordagens contemporâneas da cognição, promovendo a monitorização das aprendizagens, reestruturação das representações e o sentido de construção das aprendizagens, ou seja, fala-se aqui da auto-regulação, elemento fundamental da vivência na sociedade actual (Dias, 2000).

Os novos média do conhecimento vieram trazer uma diferenciação entre ensino assistido e aprendizagem assistida. Enquanto no primeiro caso, referimo-nos ao que Pappert (1997, p. 51) chamou de "*teatro + câmara*", ou seja, modernização tecnológica mas sem nenhuma influência nas metodologias ou estratégias. A aprendizagem assistida implicará alterações de paradigma no qual o aluno será obrigado a desenvolver capacidades de auto-regulação, para responder à forma como a informação lhe aparece, que deixa de ser bem estruturada, para ser apresentada sem qualquer tipo de ordem pré-definida, sendo o aluno a ordená-la consoante as suas necessidades.

De acordo com Dias (2000, p. 147), para quem os "*novos ambientes são contrários às abordagens sequenciais*", a compartimentação do saber, restringe a aprendizagem à apropriação parcelar, faltando assim a dinâmica das interligações. Por outro lado a aprendizagem não linear integra os conhecimentos actuais do indivíduo nas interligações e também nas "*variáveis relativas ao indivíduo e aos contextos*".

Roland (2005, cit. por Carvalho, 2008), defende que o hipertexto é uma das características mais importantes da Web e consiste em texto quem contém ligações para outros lugares na rede com conteúdos relacionados, dentro da mesma página ou fora dela. Actualmente fala-se muito de hipermédia, que será o mesmo que hipertexto, com a diferença que estamos a falar de multimédia (imagens estáticas ou em movimento e sons).

Para Dias (2000, p.151), o "hipertexto ideal será completamente livre, interactivo e não sequencial", onde cada um poderá seguir o seu próprio caminho recolhendo e organizando a informação segundo as suas necessidades, crenças, experiências e/ou objectivos. No entanto, para que este processo não conduza à "*desorientação*" (Conklin; 1987) ou que os alunos se sintam "*perdidos no Hiper-espço*" (Edwards e Hardman; 1989), ou a "*abordagem saltitante*", (Pappert; 1997, p. 94), será necessário promover o desenvolvimento de "*competências de autonomia e utilização crítica do hipertexto, que permitam tirar partido da flexibilidade da representação para o desenvolvimento da aprendizagem como um processo experiencial e significativo (...)*". Aqui, é de extrema importância o papel que pais e

professores deverão desempenhar na orientação das pesquisas, desde que se saibam integrar na comunidade ou grupo de interesses em que o aluno se move, actuando como "*facilitador, acompanhante e tutor das actividades do aluno*" (Dias, 2000, pp.147-148).

A flexibilidade do hipertexto promove a redução de "*convenções discursivas tradicionais*" (Dias, 2008a: p. 4), mantendo e desenvolvendo a autonomia do aluno na aprendizagem, em detrimento de estratégias mecanicistas, característicos dos média tradicionais. O hipertexto não só transmite informação como também dá a hipótese de representação de conhecimento, centrando, assim, o processo de aprendizagem no aluno. As produções realizadas pelo aluno serão, portanto, a combinação das relações por ele estabelecidas na rede. O mesmo acontecerá na comunidade em que está inserido e que irá beber das inúmeras relações estabelecidas por cada um dos seus membros tendo, por isso, um efeito multiplicador das aprendizagens pela complexidade de interesses de cada um. O próprio Currículo Nacional do Ensino Básico - CNEB - (2001b, p. 161), já pressupõe uma abordagem não sequencial dos diferentes conteúdos dando aos professores liberdade para adoptar estratégias e "*(...) implementar dinâmicas pedagógicas de acordo com a realidade da comunidade em que se inserem, com o projecto educativo e com as características dos alunos.*"

Este fenómeno favorece aquilo que Dias (2008a, p. 7) denomina como aprendizagem não linear, promovendo a exploração de várias áreas de interesse na construção de várias perspectivas conceptuais. Tal como diz o mesmo autor "*o paradigma hipertexto de ligações e nós é assim um meio para a representação não linear e a aprendizagem flexível e colaborativa cuja expansão natural inclui tecnologias de representação distribuída e global da web, e as tecnologias emergentes como a realidade virtual, na qual o aluno está psicologicamente imerso.*" A valorização da flexibilidade e construção do conhecimento é fundamental na abordagem construtivista da educação, dando ao aluno um papel activo, não só na sua aprendizagem como também na construção de conhecimento, autonomia e auto-controlo da progressão na aprendizagem.

As tecnologias, mais propriamente a internet, podem dar às crianças um gigantesco número de possibilidades de interacção, não só de conhecimento como também de acções com e sobre o mundo. Possibilitam que o indivíduo, na busca por alguma informação possa ter contacto com informações que nada têm a ver com o problema inicial mas que respondem a outras perguntas para as quais não tem resposta, ou simplesmente o fazem aprender alguma coisa. Dias (2000), defende que as comunidades virtuais de aprendizagem serão uma boa estratégia para contrariar este desnorte na navegação, através de estratégias de colaboração entre elementos dessa comunidade com outros conhecimentos ou até que já experimentaram situações semelhantes. Claro que estes elementos mais conhecedores da situação em causa poderão ser os professores ou os pais.

Portanto, o grande factor de inovação educativa a implementar nas escolas, não está apenas ligado à utilização das TIC, mas na forma como elas são utilizadas, visto que o potencial desta ferramentas não reside apenas na capacidade e velocidade de transmitir informação, reside, isso sim, na enorme flexibilidade e facilidade de produção e transformação de conhecimento, (Dias, 2008b).

---

### 1.2.5 - APRENDIZAGEM EM COMUNIDADES

Castells (2007a) afirma que, na segunda metade do Sec. XX as relações de interpessoais se alteraram de tal forma que as pessoas deixam gradualmente de socializar com os pares pertencentes à sua comunidade residencial, não só pela mobilidade social emergente, que proporciona uma crescente multiculturalidade em todas as zonas habitacionais, nem apenas pela carência "(...) *de raízes territoriais*", mas essencialmente porque "(...) *seleccionam as suas relações com base nas suas afinidades.*" (op. cit. p. 156).

Este factor não significa necessariamente que o relacionamento físico entre pares termine, daí que Wellman (2001, cit. por Castells, 2007a, p. 157) tenha sentido a necessidade de redefinir o termo "comunidades", considerando que estas seriam então "(...) *redes de laços interpessoais que proporcionam*

*sociabilidade, apoio, informação, um sentimento de pertença e uma identidade social*". Wenger (2001) define este conceito como sendo um grupo de pessoas que interagem entre si à volta de um determinado interesse ou assunto.

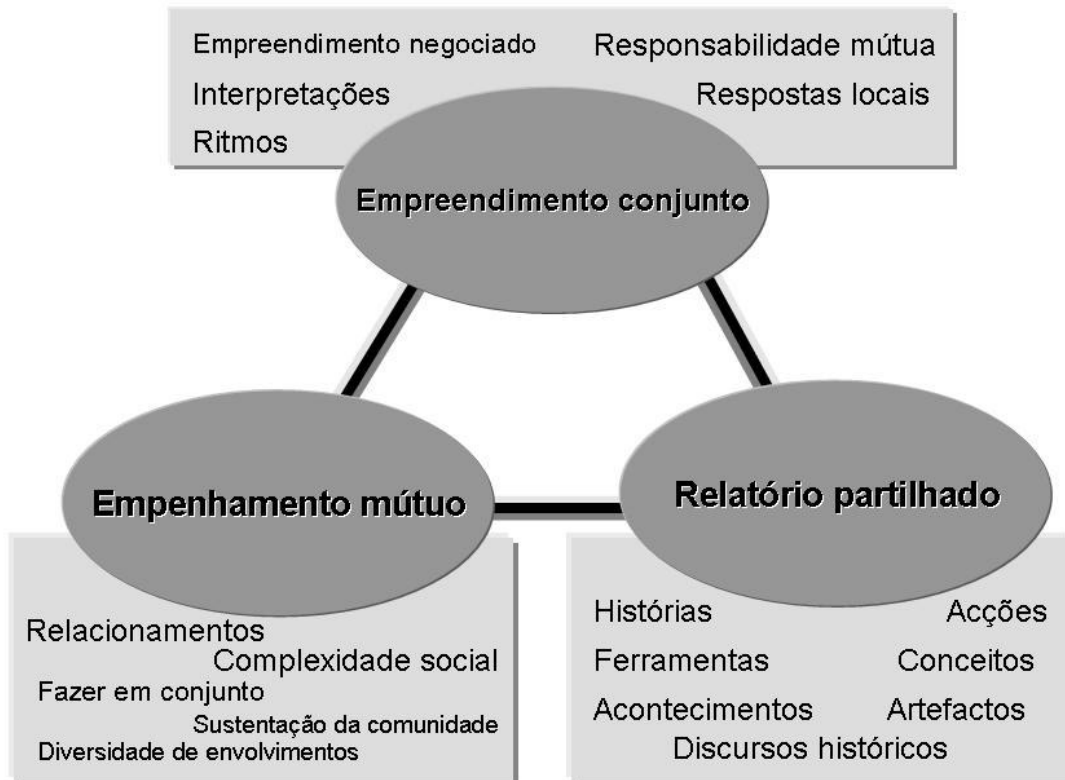
Este último autor vai mais longe ao distinguir comunidade de prática que define como "*um grupo de pessoas que partilham interesses num domínio e desenvolvem um processo de aprendizagem colectiva criando obrigações e compromissos entre eles*." (op. cit. p. 2)<sup>1</sup>. Para Wenger (2001) nem todas as comunidades são de prática (ex: um bairro), para fundamentar este factor, distingue três características essenciais: o domínio (partilham interesses comuns e implica um conhecimento mínimo sobre esse domínio); a comunidade (na prossecução dos interesses do seu domínio, praticam actividades e discussões para se ajudarem mutuamente, partilham informação e aprendem em conjunto); e a prática (os seus membros desenvolvem esforços para produzirem recursos e soluções conjuntas criando um reportório ou conhecimento colectivo).

Pires (2007, p. 18, referindo Wenger 1998) menciona que o conceito de Comunidade de Prática é composto por três dimensões que são fundamentais no desenvolvimento destas comunidades: "*(...) um empenhamento mútuo, um empreendimento conjunto e um reportório partilhado*." (p. 18).

De acordo com o mesmo autor, cada elemento da comunidade quando procura um conhecimento individual envolve-se em tarefas comuns à comunidade participando na construção do seu conhecimento (individual) e da comunidade (colectivo), que por sua vez, e por meio dos outros elementos, lhe vai fornecer informações das quais não dispõe, construindo-se assim um reportório partilhado (comum a todos os seus elementos) através de uma colaboração e cooperação na construção do mesmo. Este autor (op. cit. p. 19) apresenta um esquema que mostra a dinâmica existente entre estes três factores (Figura 2).

---

<sup>1</sup> Tradução do autor do presente estudo



**Figura 2** - Dimensões da prática de uma comunidade de prática (Pires, p. 19, referindo Wenger, 1998)

Para o desenvolvimento de uma comunidade de prática, Wenger (1998, referido por Pires 2007), identifica quatro dimensões necessárias à criação destas comunidades, onde cada uma é composta por duas noções que ao invés de se tornarem opostas inviabilizando-se mutuamente, funcionam como campos magnéticos em que o sujeito vai sendo impelido para uma ou para outra consoante as suas necessidades ou da comunidade. No entanto é necessário que todas coexistam para que se possa estar na presença de uma verdadeira comunidade de prática. A figura 3 apresenta-nos de forma clara esta interacção.

Com estas dimensões, o autor defende que para a criação de um contexto os seus elementos devem estar dispostos a produzir (reificação) e a participar (participação) no desenvolvimento da sua comunidade, através da sua necessidade de aprender (emergência), planeando as suas aprendizagens (planeamento), não impondo nada a ninguém (negociabilidade), mas com a

consciência de que todos se devem identificar com as produções da comunidade (identificação), e ao mesmo tempo fazendo com que nada seja individual (localidade) mas sim, que tudo esteja integrado no conhecimento da comunidade de prática (globalidade).



**Figura 3** - Dimensões necessárias à construção de Comunidades de Prática (Wenger, 1998, cit. por Pires, 2007, p.21).

Segundo Wenger (2001) podemos encontrar este tipo de comunidades em empresas ou em escolas, apesar de nestas últimas tardar a adopção deste tipo de estratégia porque implica repensar toda a forma como congregam os seus elementos internamente (à volta dos assuntos leccionados) e externamente (ligando e divulgando as experiências na vida activa dos seus elementos e ex-elementos) e na formação ao longo da vida (através da partilha de novos conhecimentos).

Nesta perspectiva, tal como já foi aqui referido, as escolas deixam de ser a principal fonte de conhecimento e de aprendizagem, para passarem a ser apenas uma parte desse processo que congrega conhecimentos, práticas e

experiências úteis para a construção de um conhecimento colectivo dos e para os seus elementos recentes e antigos.

O aparecimento e crescimento exponencial da internet não significa o aumento da necessidade de criação de comunidades, mas potencia o alargamento das suas fronteiras e o alcance dos seus resultados.

As Comunidades Virtuais de Aprendizagem (CVA) ainda hoje geram alguma controvérsia, porque alguns autores defendem que se está a promover a individualidade e o solitarismo, desenvolvendo sentidos de pertença a comunidades virtuais que poderão ser efémeras e fomentando a desumanização social não eliminando as "*dores e mortalidade dos seus eus físicos*", Castells (2007, p. 468). Tal como diz Wenger (et. al. 2002, cit. por Pires, 2007, p. 23) a respeito das comunidades de aprendizagem, estas poderão ser grandes ou pequenas, de longa ou curta duração, localizadas ou distribuídas, homogéneas ou heterogéneas, dentro de uma organização ou ligando várias, espontâneas ou intencionais ou ainda institucionais ou não reconhecidas.

No entanto, Wellman afirma que as "*comunidades virtuais não têm de ser opostas às comunidades físicas: são diferentes formas de comunidade, com regras e dinâmicas específicas que interagem com outras formas de comunidade*". Um exemplo desta interacção são as redes sociais que funcionam on-line, com elementos que partilham apenas interesses comuns, mas também off-line, com indivíduos que se conhecem pessoalmente e partilham, não apenas interesses semelhantes, como também vivências comuns. Ou seja, estas redes ou comunidades poderão ter tanto de especializadas como de abertas e solidárias (Castells, 2007: p. 469).

Segundo Rodrigues (2005, p. 24), nestes ambientes são necessários três componentes: o ambiente, o sujeito e interacção. Neste contexto, podemos então dizer que "*(...) estamos perante uma perspectiva construtivista da aprendizagem, em que o aluno pode estar presente num ambiente de aprendizagem interactivo onde pode manipular objectos, explorando e criando novas relações para assim construir conhecimento*".

Agre (s. d., cit. por Pappert (1997, p. 145), considera que "O conhecimento reside nas comunidades e não em indivíduos; um utilizador de computadores que não faça parte de uma comunidade de utilizadores vai ter mais problemas do que um outro inserido numa comunidade". Perkins (1993, citado por Jonassen, 2007, p. 26) afirma que "a aprendizagem não resulta do pensamento solitário e não apoiado dos alunos."

A web configura-se como elemento fundamental do trabalho colaborativo, através de uma gigantesca trama de interesses e partilhas, sendo esta a sua principal característica. Os processos de aprendizagem nela baseados são profundamente marcados pela natureza colaborativa das interligações estabelecidas pelos elementos de cada comunidade virtual com outras. Estas conexões feitas dentro ou fora da mesma área de interesses, são fundamentais na construção e/ou renovação do conhecimento individual ou da comunidade e consequentemente da web (Dias, 2008a).

Segundo Sherry e Wilson (1997), podemos afirmar que estes processos de aprendizagem colaborativa on-line se caracterizam pelas seguintes actividades: "1) definição das necessidades de aprendizagem; ii) procura de ajuda num fórum; iii) envolvimento no processo de consulta de ajuda; iv) avaliação da aprendizagem; v) partilha da solução com o grupo; vi) arquivo das interações e das soluções encontradas para futura consulta; vii) repetição do processo no todo ou em parte, sempre que seja necessário para suportar a aprendizagem.", Dias (2008a: p. 8). Segundo este autor, o trabalho colaborativo on-line não é mais do que o transvase das aprendizagens individuais para a rede, que derivam das experiências de cada um individualmente ou em comunidades virtuais ou sociais.

Actualmente, o grande desafio que se coloca aos investigadores é a elaboração de ambientes propícios à aprendizagem situada. Segundo Spiro (et al., 1990; 1995 referidos por Dias, 2000, p. 156) "a teoria da flexibilidade cognitiva é uma teoria da instrução, da representação e da aprendizagem particularmente adequada aos ambientes hipertexto.". Esta teoria foi desenvolvida para dar resposta a domínios complexos e mal estruturados, enquadrando-se nas abordagens construtivistas da educação.

A web é um espaço virtual que pela gigantesca quantidade de informação e recursos nela existentes e pelas potencialidades que possui, é propícia à interacção entre os elementos que se servem desta ferramenta. É portanto, segundo Dias (2000, p. 157) "*(...) um meio para assistir ao processo de aprendizagem, durante o qual os alunos navegam na multidimensionalidade das representações flexíveis e distribuídas, estabelecem redes de relações entre os conteúdos e entre os membros da comunidade, através das quais participam num processo de aprendizagem colaborativo.*". Este processo fomenta a constante reorganização das representações internas do conhecimento individuais e colectivas ao ser transportado para a comunidade virtual e social.

A web é constituída por inúmeros pedaços de informação conectados uns com os outros sem discriminação de autores e leitores, proporcionando assim uma construção colaborativa do conhecimento.

As CVA poderão ser incluídas em estratégias de aprendizagem que permitam ao aluno a produção das próprias aprendizagens, (Dias, 2008a), e representam uma grande abertura aos espaços de ensino/aprendizagem que deixam de se circunscrever às escolas. Sendo espaços de livre comunicação e partilha de informação e experiências, confluência de interesses e de resolução de problemas, tornam-se num grande desafio à classe docente que passa a ter um papel de mediação e orientação das aprendizagens deixando de ser um mero transmissor de conhecimentos (Costa e Viseu, 2007: p. 239).

Wenger (2001, cit. por Pires, 2007) enuncia as características que uma CVA deve ter: Espaço para o debate (entro dois ou mais elementos); um espaço de colocação de dúvidas, colaboração síncrona; repositório de documentos, possibilidades de pesquisa e ferramentas de gestão de comunidades. Estas características dirigem-se para a comunicação e interacção entre os elementos em pares ou em grupo.

Segundo Dias (2000), os desafios para a educação são claros e óbvios, visto que a escola deixa de ser a única detentora do saber. Por isso, terá de se adaptar a esta nova realidade, nomeadamente com a integração da web no sistema de ensino e com novas estratégias que passarão mais pela orientação

das tarefas, visando evitar o desnorte anteriormente referido. Inclusivamente, integrando-se em comunidades de aprendizagem ou criando as suas próprias comunidades de acordo com os seus interesses, dos seus alunos e da sua comunidade educativa.

No entanto, se a escola for bem sucedida e conseguir implementar esse projecto com temáticas úteis e de interesse para um número alargado de potenciais elementos constituintes do seu ambiente virtual, o conceito tradicional de comunidade educativa poder-se-á alterar e alargar de forma exponencial, dado que o seu projecto estará exposto a toda a web. Esta nova noção de comunidade está orientada para a partilha, "*construção e renovação do saber entre outros membros da comunidade, realizada através de interacções na rede, não considerando a dimensão física do território e da localização como traços definidores da identidade do grupo*", (Dias, 2000, p. 159). O conhecimento que poderá ser produzido nas escolas transvazará além dos portões da mesma, ficando sujeito a interpretações de um leque extremamente alargado de contextos e domínios, o que faz com que, em segundos, essa informação siga cominhos e utilidades muito distintas na construções de significados, (Dias, 2008b).

O mesmo autor refere que são sobejamente conhecidos os entraves e resistências à utilização das TIC em contexto educativo e que estão dependentes, não só da visão e formação que o professor possui sobre esta matéria, mas também da disponibilidade deste para ocupar uma posição que este sistema de ensino/aprendizagem requer, ou seja, deixando de ser o «ser superior» transmissor de todos os conhecimentos, para assumir um papel mais próximo do aluno, de elemento da comunidade que participa nela com todos os seus conhecimentos e experiencias acumuladas, e que poderão ter um papel decisivo na orientação da mesma. Este factor reforça a importância da participação dos elementos com todos os seus contextos práticos, teóricos, mentais e espirituais.

Rogers (2000) afirma que " a característica essencial da partilha da responsabilidade na aprendizagem, no seio da comunidade, promove a distribuição do conhecimento entre os membros do grupo, e a utilização do

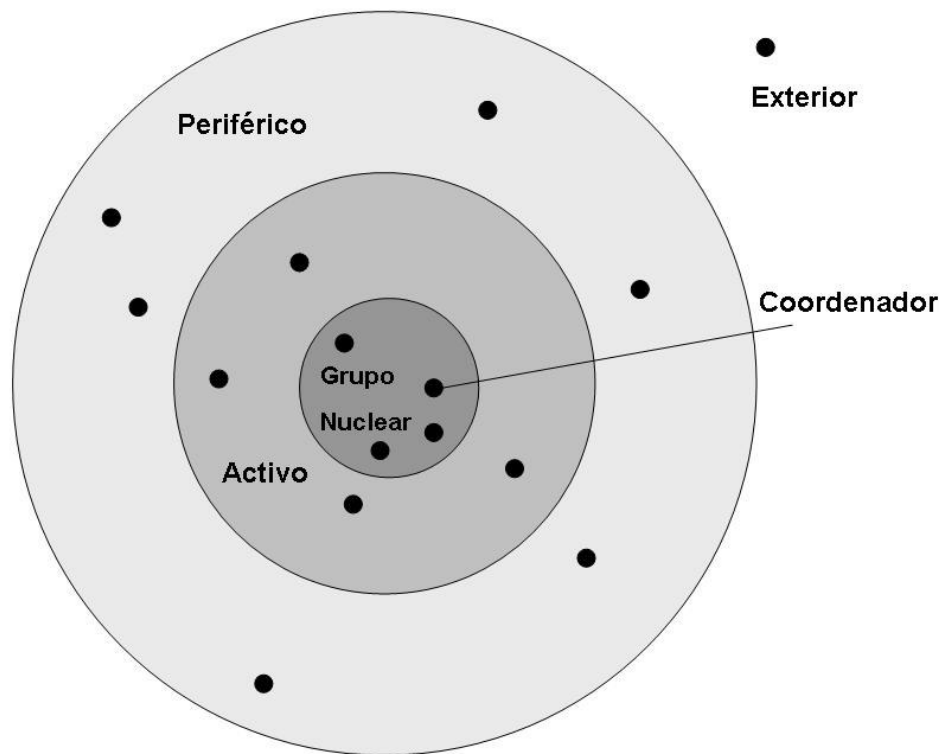
conhecimento e competências individuais no crescimento dos percursos de aprendizagem da própria comunidade", (Dias, 2008a: p. 1).

Ainda segundo este autor estas CVA constituem-se por uma interacção comunicativa e orientada para objectivos comuns dos elementos da comunidade na qual a flexibilidade e facilidade de acesso à informação, associada à participação, convergem para a aprendizagem de todos os membros. Este é um processo centrado no aluno em que a construção do conhecimento é feita através de uma interacção entre pares, responsabilizando todos pela cultura, crescimento e sucesso da comunidade.

Segundo Dias (2000), estas comunidades dão origem "*construção de uma inteligência colectiva*" (p. 151) e que responsabiliza cada um dos membros pela mesma e pelo contínuo desenvolvimento da comunidade. "*A aprendizagem flexível e colaborativa, promove um estilo activo de aprendiz através da responsabilização e iniciativa individual na exploração da multidimensionalidade das representações nas redes de conhecimento; um estilo que se manifesta principalmente na passagem do individual para o cooperativo e na implicação dos outros membros da comunidade na construção do conhecimento através da partilha das representações.*" (Dias, 2000, p. 161). Para além desta inteligência de grupo, esta ferramenta elimina constrangimentos que antes eram muito limitadores, tais como distância física, fusos horários, os horários a que se pode aceder à informação por impedimentos pessoais ou profissionais, e até mesmo, o que antes podia ser uma «vergonha» perguntar, agora, sem a presença física, tudo se torna mais fácil, (Pappert, 1997; Dias, 2007).

No entanto, numa comunidade Virtual de aprendizagem poderemos ter vários níveis de participação. Wenger (2002, referido por Pires, 2007) distingue quatro níveis de participação. O grupo nuclear, que representa 10-15% dos elementos da comunidade e se caracteriza por um grande envolvimento nos assuntos da comunidade, assumindo frequentemente o papel de coordenador. O grupo activo, também restrito (15-20%), mas que, a sua participação não sendo tão frequente como o grupo anterior, é bastante regular. O grupo periférico representa a maior parte da comunidade e é caracterizado pela sua

observação da participação das interações dos grupos anteriores, são elementos que, não sendo tão participativos, vão aprendendo através da observação. O grupo exterior é constituído pelos elementos que não pertencendo directamente à comunidade, partilham os interesses da mesma.



**Figura 4** - Níveis de participação nas CVA's (Wenger, 1998 cit. por Pires, 2007, p. 53)

Pires (2007) apresenta cinco níveis de participação (figura 5) que determinam o grau de envolvimento dos elementos de uma comunidade virtual no desenvolvimento da mesma.

Segundo Castells (2007), estas redes potenciam os relacionamentos on-line de pessoas com interesses convergentes e divergentes, na medida em que facilita discussões onde a sinceridade é o ponto forte pela ausência física do outro. No entanto, os laços criados são fracos e a qualquer momento, devido a um comentário ou a uma divergência de opinião estão à distância de um «clic» para serem esquecidos para sempre. Apesar de tudo, um indivíduo cria na

internet uma imensidão de laços fracos, em que uns vão-se tornando mais fortes e mesmo os que permaneçam fracos são uma poderosa fonte de informação.

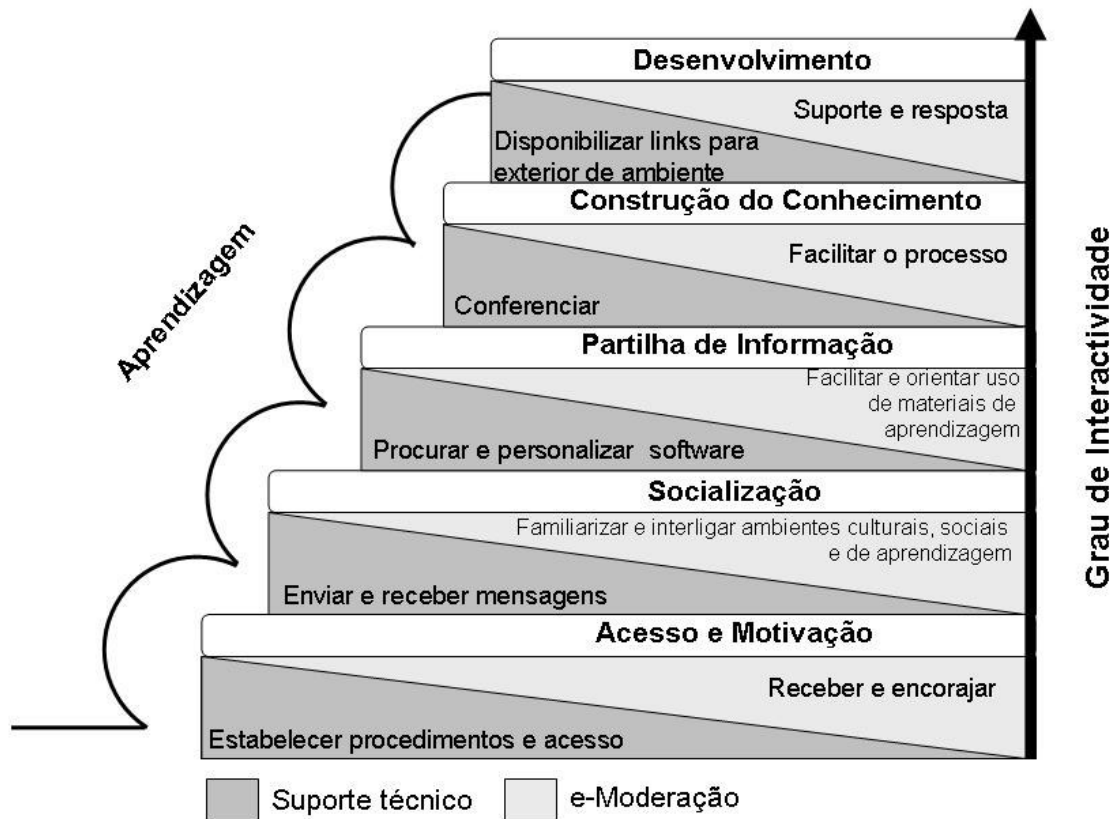


Figura 5 - Modelo de desenvolvimento de uma CVA (Pires 2007, p. 176, adaptado de Salmon 2000)

As comunidades virtuais "são e não são" (Castells, 2007, p.471) verdadeiras comunidades. Embora não sejam físicas, também não são irreais, apenas "funcionam num plano diferente da realidade. São redes sociais interpessoais, na sua maioria baseadas em laços fracos, altamente diversificados e especializados, aptos a gerar reciprocidade e apoio através de dinâmicas de interacção sustentada", (op. cit., p. 471). Apesar de não serem reais, elas transcendem a realidade, na medida em que não requerem presença física num determinado momento ou local, são por isso assíncronas, reduzindo o factor distância.

Observa-se nestas CVA uma descentralização do controlo, promovendo assim a auto-regulação, a elevada interacção e influência mútua e aprendizagens colaborativas. Segundo Parker (1999) "*Os novos ambientes de educação devem permitir que o aluno questione as suas ideias ou crenças encorajando assim o desenvolvimento de um processo interactivo e provocativo na construção pessoal do conhecimento.*". Nestas comunidades o processo comunicativo vai para além da simples recepção e assimilação de conhecimento, para passar a ser um sistema de construção de significados e da realização de esforços para o envolvimento pessoal nas aprendizagens da própria comunidade, (Dias, 2008a).

As CVA são o expoente máximo da globalização, que para além das características marcadamente participativas e colaborativas, abrem perspectivas de formação e de inclusão social, dado que é um local onde "*se aprende a ser e aprende a tornar-se membro de uma comunidade social*" (Dias, 2007: p. 33). Funcionam, portanto, como elementos de construção de novas abordagens de aprendizagem onde a facilidade de acesso à informação e ao estabelecimento de novos laços promove a inclusão virtual e social, através do transvase informativo do mundo virtual para a sociedade real.

Segundo Dias (2007) os processos de aprendizagem estão directamente ligados aos domínios onde se inserem, ou seja, dependem em grande parte do número de elementos da comunidade e das experiências por estes vividas. A predisposição para a partilha, participação e colaboração de conhecimentos por parte dos seus constituintes é elemento indispensável para a sobrevivência e crescimento da respectiva comunidade e para a construção da sua identidade e conhecimento próprio, bem como para o desenvolvimento individual dos seus participantes.

Segundo Castells (2004 cit. por Dias, 2007: p. 35) "*(...)o conceito de abertura próprio à rede encoraja o relacionamento entre participantes, teoricamente sem limites.*". No entanto, a organização das várias comunidades segundo interesses comuns, não significa que sejam fechadas ou viradas para si próprias, interagindo, portanto, com as comunidades vizinhas, ou seja,

comunicam entre si através de interesses próximos e úteis ao seu desenvolvimento, ou paralelos dos elementos que as constituem.

### 1.3 - EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

#### 1.3.1 - TIC NA EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

Jonassen (2007), para quem a visão é o nosso sentido mais sofisticado, diz que o ser humano possui um sistema complexo e equilibrado para receber, compreender e transmitir informação. No entanto, a visão não possui um mecanismo de transmissão das suas representações visuais, tal como acontece na audição que conta com as cordas vocais para vocalizar as suas representações sonoras. No seu entender os "*(...) pacotes de pintura e desenho proporcionam, de alguma forma, essas próteses visuais, ao permitirem que representemos visualmente o que conhecemos.*", (op. cit. p. 215).

Segundo este autor, as ferramentas de representação visual poderão ser interpretativas ou expressivas. No primeiro caso, são aquelas que ajudam a representar informação e dela extrair significados. As expressivas são vocacionadas para a comunicação de emoções e convicções, requerem talento gráfico e são mais subjectivas, ao contrário das interpretativas.

Estas ferramentas "*(...) constituem um bom exemplo de "andaimamento" da aprendizagem apoiada por computador (...)*", (op. cit. p. 224) na medida em que permitem aos alunos trabalharem e compreenderem noções e tarefas que não seriam possíveis de outra forma. As ferramentas de representação visual têm algumas grandes vantagens: "*Clarificaram e corrigiram concepções habitualmente erradas dos fenómenos; Apoiam tipos específicos de raciocínio; e possibilitam aos alunos a manifestação de ideias visuais de forma mais fácil e precisa.*" (op. cit., p. 224).

Para Lowenfeld e Brittain (1987 cit. por Rodrigues 2005) "*a utilização do computador pode ser um excelente mediador para a expressão da criança, dado poder facilitar a concretização das suas imagens e contrariar a tendência de preconceito sobre o desenho.*"

Numa sociedade como a que estamos inseridos, em que somos constantemente bombardeados por sons, imagens, formas e cores, o computador pode desempenhar um papel fulcral no desenvolvimento social e mental da criança, influenciando a forma como descodifica toda essa parafernália de mensagens. O computador como principal meio de comunicação da sociedade actual pode, tal como McLuhan (1964) diz, influenciar de forma decisiva a forma como os alunos a vêem. (Rodrigues, 2005).

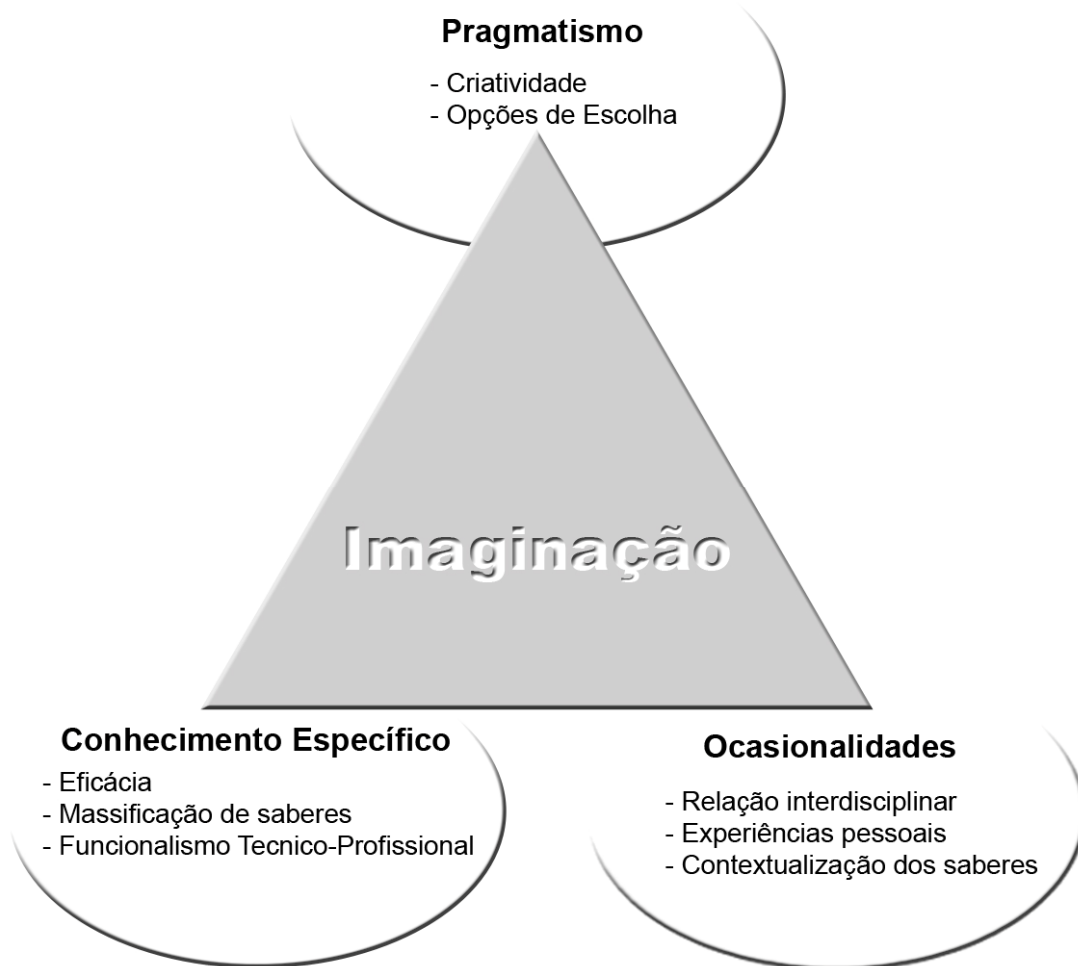
O nível de participação que os meios informáticos proporcionam actualmente, permitem, tal como diz Malpique (1991, cit. por Rodrigues, 2005, p. 21), o "(...) encontro com um espaço pessoal onde, simultaneamente, ela exerce controlo mas com liberdade.", dando às crianças a oportunidade de serem espectadores e criadores ao mesmo tempo e permitindo-lhes a criação constante de novas narrativas, interpretações e significações.

Segundo Levy (1994, cit. por Rodrigues 2005) o computador fornece uma facilidade de visualização e simulação que "*pode permitir o eclodir da imaginação do utilizador*" (p. 39), na construção de conhecimentos e de imagens e significações mentais de tudo que o rodeia.

O computador surge como uma ferramenta que permite interagir com as imagens, através de softwares de produção, edição e tratamento de imagens. Segundo Martins (1997), para as crianças essa interacção funciona como um jogo de alterações, análises e reajustamentos e simultaneamente como actividades que proporcionam o treino e desenvolvimento da imaginação. (Rodrigues, 2005).

Sousa (1995) considera que o ensino e as aprendizagens convencionais são um cerco à imaginação, esmagando-a sob o rolo compressor da eficácia e da reprodução de saberes e, conseqüentemente, estagnando o seu desenvolvimento. Neste contexto, considera que o desenvolvimento da imaginação funciona como um triângulo em que os seus lados são forças que vão encurtando ou aumentando os ângulos adjacentes, promovendo um fortalecimento ou enfraquecimento de determinadas áreas. Este autor defende

que este triângulo deverá estar o mais equilátero possível. A figura 6, ilustra o pensamento deste autor relativamente ao desenvolvimento da imaginação.



**Figura 6** - Modelo de desenvolvimento da Imagem (adaptado de Sousa, 1995, p. 16)

De acordo com Martins (1997, cit. por Rodrigues 2005, p. 18) "*imaginar é evocar seres, colocá-los em situações, fazê-los viver a seu bel-prazer. É criar um mundo à medida da sua fantasia, nela se libertando. tudo é possível. Tudo se realiza. Na vida artística, imaginar é um acto criativo. Na vida quotidiana, imaginar é uma actividade paralela à acção que desempenhamos, ancorada na realidade.*". Rodrigues (2005) refere que a imaginação é transversal a todo o pensamento humano, visto que pode passar pela memória e inventar história sobre factos passados, atravessar o pensamento e construir novas soluções, ou através da fantasia inventar mundos e personagens. A imaginação será o

processo que nos leva a criar as nossas fantasias. O imaginário será então o produto deste processo. Para Postic (1992) "(...) a criança deve poder alimentar o seu imaginário e poder exprimi-lo. O imaginário cultiva-se. Espantar-se, maravilhar-se, é espontâneo na criança.", (Rodrigues, 2005, p. 19).

No CNEB (2001a,b, c) não encontramos muitas referências à utilização dos computadores na Educação plástica. A indicação mais específica está na secção das "*Experiências de aprendizagem*" (op. cit., p. 150), existe um tópico específico para esta temática: "*Utilização das tecnologias da informação e comunicação*" e que nos fala da criação de "(...) oportunidades de trabalho com diferentes programas e materiais informáticos, assim como recursos à internet.", (op. cit., p.151). No entanto, de acordo com tudo aquilo que temos vindo a expor, podemos trabalhar muitas das outras experiências utilizando o computador, tais como: "*práticas de Investigação (...)*", "*Produção e realização de espectáculos, oficinas, mostras, exposições, instalações e outros (...)*", "*Assistência a diferentes espectáculos/exposições/instalações e outros eventos artísticos (...)*", "*Contacto com diferentes tipos de culturas artísticas (...)*", "*Conhecimento do património artístico nacional (...)*" e "*Exploração de diferentes formas e técnicas de criação e de processos comunicacionais (...)*", (CNEB, p. 151).

Apesar disso, tal como indicam os estudos realizados recentemente por Martins e Chaves (2000) e por Rodrigues (2005), os resultados serão melhores quando os alunos trabalham de forma a integrarem as tecnologias e também os processos tradicionais, o que não invalida que determinadas experiências e conteúdos sejam trabalhadas digitalmente. Por exemplo, para se produzir uma exposição, pode-se praticar a investigação digitalmente ou fazer intercâmbio com outras escolas e instituições, através do site da escola.

Ainda respeitante a este aspecto, por exemplo, museus, galerias de arte e livrarias têm e mantêm actualizados os seus sites, onde, inclusivamente, em alguns deles se podem fazer visitas virtuais entrando em contacto com a maior parte das respectivas colecções, tais como: Gulbenkian, MOMA, Pompidou, Tate Gallery ou Nacional Gallery. Nestes sites, frequentemente podemos

encontrar secções dedicadas à educação onde podemos ter acesso a materiais didácticos, quer para professores, quer para alunos, para preparação de aulas, aprofundamento de conhecimentos ou até mesmo construção de novas aprendizagens, (Carvalho, 2008). A internet permite às galerias de arte e museus apresentarem as suas exposições actuais e antigas, alargando o seu espaço físico e temporal, dando a alunos, professores e público em geral o prazer de poderem usufruir e aprender com os conteúdos por eles apresentados, sem terem de sair de casa, da escola, ou mesmo do país.

Segundo Gardner (1991), os alunos deverão, não só tomar contacto com a obra de arte, como também observá-las e analisá-las, fazendo interpretações livres e construindo significações, segundo o seu próprio contexto e experiências, sem que dele se espere a resposta certa a ser reproduzida nos testes e que foi pré-definida pelos entendidos. Considera também que os jovens dispõem, actualmente, dos meios informáticos que lhes permitem aceder a uma série de ferramentas que potenciam a construção de aprendizagens de uma forma motivadora. (Carvalho, 2008).

Wailling (2000, cit. por Carvalho, 2008) vai mais longe, dizendo que o computador e os recursos online promovem o empenho "*(...) dos alunos na aprendizagem da arte, uma ferramenta ao serviço do professor, do aluno e do currículo, uma ferramenta que pertence ao cenário social em que os alunos e professores vivem e trabalham.*", (p. 30).

No entanto, o professor tem um papel decisivo no envolvimento do aluno na construção dessas aprendizagens, através de abordagens criativas que tenham em conta as capacidades, necessidades e motivações dos seus alunos.

O professor está habituado a ter muitos materiais para a produção de objectos plásticos sem que disponha dos materiais para ensinar e mostrar a arte. Eisner (1995) afirma que o docente deve dispor de meios que lhe permitam mostrar a arte para que os alunos a compreendam. Arnheim (1993) defende que as imagens, fotografias, filmes ou desenhos, podem mostrar ao aluno aquilo que ele nunca conseguiria imaginar nem compreender, (Carvalho, 2008).

Segundo Martins e Chaves, (2000. p. 168) o “(...) *Computador como poderosa ferramenta impõe-se, oferecendo novos ambientes e suportes para registarem as suas fantasias. O ecrã é assim, um suporte possível para a prática da pintura de expressão livre, (...)*”. Estes autores citando Ponte (1992, p. 168) afirmam que “o computador pode constituir um novo meio de expressão desenvolvendo a autoconfiança do aluno, estimulando e diversificando as suas actividades cognitivas (...)”. O trabalho em computador está sempre disfarçado de “*jogo Lúdico*” (op. cit., p. 171), onde a interacção com o software é facilitada pela sua interface e impulsionada pelo brilho do computador. Para estes autores o processo de trabalho não será tão impulsivo ou natural como em suporte de papel, embora este factor vá crescendo ao longo do trabalho, sendo mais racional na escolha das ferramentas. A constante descoberta de novas ferramentas e potencialidades, associada à facilidade de construção, reconstrução ou mesmo de voltar a fazer, torna o processo de exploração livre no computador estimulante e menos penalizador da auto-estima do aprendente. O aluno vai conquistando a sua autonomia à medida que vai avançando, de uma forma completamente independente do adulto. Podemos então falar do computador como “*indutor de autonomia*”, (op. cit., p. 173).

Estes autores, citando Turkle (1984), vão mais longe ao afirmarem que estas ferramentas podem “(...) *modificar a concepção que o utilizador tem de si e contribuir para melhorar a sua auto-estima.*”, (op. cit., p. 175). No estudo que realizaram, constataram, através dos comentários e expressões faciais, a satisfação pelas novas e constantes descobertas e pelo “(...) *poder de concretização, inferindo-se que a pintura em ecrã promove de modo mais imediato a auto-estima.*”, (op. cit., p. 175).

Lowenfeld e Brittain (1978) reforçam a ideia de melhoria da auto-estima pelo facto de os insucessos poderem ser atribuídos a factores externos, ou seja à máquina, e os sucessos à imaginação do executante. Por outro lado, os computadores como facilitadores do processo, tendem a reduzir a “(...) *rejeição das actividades de expressão plástica.*”, (Martins e Chaves, 2000: p.175). Pappert (1997) fala deste aspecto quando diz que o computador tem jeito para contar a verdade às crianças sem lhes ferir os sentimentos. Para Turkle (1989) o trabalho artístico desenvolvido no computador e a própria máquina serão,

actualmente “(...) ponto de partida para novos valores estéticos, novos rituais, uma nova filosofia e novas formas culturais.”, (Martins e Chaves, 2000: p. 175).

---

### 1.3.2 - O DESENHO E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

Vários foram os autores que, segundo Belver (2002), estudaram o desenvolvimento gráfico das crianças, tais como Burton (1982), Lowenfeld (1984), Telmo (1986), entre outros. Também Piaget (1980) envidou esforços para tentar perceber em que medida se podiam "catalogar" os diversos desenhos infantis, estudos esses que influenciaram inúmeros outros posteriores tais como Cabanellas (s.d.), Goodman (s.d.), Arnheim (1988), Kellogg (1987) ou Estrada (1991). Eisner (1995) foi outro investigador que produziu estudos que visavam a sistematização sobre o desenvolvimento das criações gráficas das crianças. Os seus estudos foram deveras importantes, ao ponto de também eles influenciarem investigadores deste campo, tais como: Alschuler (s. d.) e Hattwick (s. d.), Goodenough (s. d.) e Harris, Meier (s. d.) ou Guilford (s. d.).

Segundo o mesmo autor, nestas investigações foram identificados três períodos. No primeiro destes, os desenhos infantis não resultam da experiência da criança, são simplesmente ideias que elas têm no momento em que o realizam. O período seguinte inicia-se com Arnheim (1974) e considera que os desenhos são resultado de vivências das crianças e não tanto das ideias que têm no momento da execução. O terceiro período é caracterizado pela desvalorização do tema do trabalho e pela atribuição de maior importância ao processo de representação, organização espacial e às relações estabelecidas entre os elementos que compõem o desenho.

Gradualmente, os estudos nesta área, vão considerando que a evolução gráfica das crianças está directamente ligada ao crescimento cognitivo das mesmas. Stern (1974) considera mesmo que, na avaliação cognitiva das crianças, se não tivermos em conta o facto de ela estar habituada a desenhar ou pintar frequentemente, a iremos avaliar como tendo uma idade mental superior à que na realidade tem.

De acordo com Belver (2002), Gardner e Perkins estudaram e aprofundaram, desde os anos 70, o desenvolvimento cognitivo resultante da evolução gráfica. Parsons (1987) sistematizou a evolução gráfica do desenho infantil e identificou 3 tipos de cognição. Gardner (1983) identifica, na sua teoria das Inteligências Múltiplas, sete tipos de inteligência separadas e passíveis de se desenvolverem independentemente das outras. Duncun (1993) separa 10 tipos de narrativas para classificar o desenho infantil.

Também Telmo (2006) enuncia alguns dos mais importantes investigadores do desenho infantil, tais como Luquet (1913, 1920) que incide mais na evolução da figuração e da cor, Lowenfeld (1975) que se centrou mais no estágio da garatuja e o subdividiu em três fases ou Burton (1982) que atribuiu aos estádios de desenvolvimento uma maior elasticidade não os associando a uma idade específica, ou seja, transformou-os num processo de avanços e recuos que variam consoante as situações, as necessidades, a prática e o desenvolvimento cognitivo de cada um, fazendo com que um aluno que seja avaliado frequentemente, possa ser integrado em estádios diferentes de uma avaliação para a outra.

O esforço de sistematização da arte infantil continua, portanto, longe de estar esgotado. No entanto, as teorias existentes convergem no ponto em que consideram o desenvolvimento gráfico como um processo cognitivo com grande influência no desenvolvimento mental das crianças. Belver (2002).

No entanto, embora se tenha tido em conta todos estes aspectos, nenhum foi adoptado, seguido ou aqui apresentado de forma exaustiva, por não ser esperado que, nesta investigação, os alunos atingissem um estágio de desenvolvimento gráfico superior ao que se encontram, qualquer que fosse o modelo ou sistematização escolhido.

Gonçalves (1991) defende que o desenho ajuda a sermos mais observadores, daí que seja de extrema importância criar hábitos de desenho para que sejamos capazes de observar detalhadamente o que nos rodeia para identificarmos a melhor forma de contornar ou resolver os problemas ou situações que se nos deparam.

Este autor considera que "(...) compete ao educador respeitar a sua evolução e criar condições para que ela se exprima livremente", Stern (1974) partilha desta opinião e vai mais longe ao afirmar que o saber do professor não interessa para nada, o que realmente é importante é o seu posicionamento perante a criança, devendo ser um companheiro que apoia a criança sempre que esta necessita. Tal como foi referido neste relatório quando se fala de aprendizagem colaborativa, nomeadamente do professor como elemento da comunidade em que o aluno se insere. Não importa que o tema do desenho se repita, mas sim a forma como a criança representa os seus sentimentos ou como pinta o seu mundo. Quando a criança se exprime livremente e sem recriminações, está a desenvolver "(...) a sua auto-confiança e um elevado grau de responsabilização.", (Gonçalves, 1991, p. 12). Ainda segundo o mesmo autor, "através da expressão livre, a criança não só desenvolve a sua imaginação e a sensibilidade, como também aprende a conhecer os outros, aceitando e respeitando a autenticidade de cada um ou o modo pessoal como cada um se exprime de acordo com as suas ideias, sentimentos e aspirações.", (p. 12).

---

### 1.3.3 - DIÁRIO GRÁFICO (DIGITAL)

O Diário gráfico é utilizado desde o século XVII, inicialmente pela aristocracia para registar os locais que visitava nas viagens que fazia pelo mundo. Por vezes eram desenhados pelos próprios ou, quando sentiam que não tinham capacidade para os realizar de forma condigna, contratavam um artista. Também foi utilizado por artistas (e ainda é) para fazerem registos gráficos rápidos de locais onde iam e onde não tinham tempo ou os meios necessários para executarem ali mesmo a obra desejada. A utilização desta forma de registo não se restringiu à arte, verificam-se inúmeras utilizações com fins militares, na delineação e explicação de estratégias de combate, ou até científicos para o registo e comunicação de descobertas próprias ou de culturas diferentes ou distantes, e em áreas distintas, tais como a Geografia, Geologia, Biologia e mais recentemente na Etnografia, Antropologia ou mesmo a Sociologia, (Salavisa, 2008).

O mesmo autor define que o diário gráfico é um objecto pequeno de fácil transporte onde tudo é permitido. Ou seja, o seu conteúdo deverá ser essencialmente gráfico podendo conter alguns pequenos textos que ajudem a complementar o desenho que poderá ser de observação, imaginado e não necessariamente descritivo ou objectivo. As técnicas nele utilizadas ficam ao critério do proprietário (lápiz, caneta, aquarela, colagens), ou até mesmo combinações de técnicas.

Tal como já foi referido neste relatório, o desenho favorece o desenvolvimento cognitivo e a observação. O diário gráfico funcionará como o elemento que proporciona a possibilidade de desenhar compulsivamente incitando os alunos a observarem o mundo que os rodeia ou a imaginar o seu próprio meio envolvente. Salavisa (2008, p. 16) defende que é "(...) *francamente favorável a experimentação e à criatividade.*"

Este trabalho foi baseado na associação de um registo diário, que tradicionalmente é feito em papel, ao computador e à internet, ou seja, o suporte passou a ser o ecrã do computador. Portanto, parte-se do princípio que todas as características do diário gráfico poderão ser transpostas para o computador. Ao nível da dimensão, temos computadores cada vez mais pequenos e leves, passíveis de serem transportados para todo o lado e com autonomias que permitem a sua utilização durante longos períodos. Possuem um leque alargadíssimo de softwares grátis com uma grande variedade de técnicas e possibilidades. Para além disso, proporcionam uma flexibilidade tremenda que permite desenhar, apagar, sobrepor ou mesmo voltar a fazer. Para além dos computadores tradicionais pode-se incluir aqui, consolas de jogos que possuem muitas ferramentas que permitem produzir, guardar e enviar desenhos, Ipad's que dispõem de todas as funcionalidades de um computador normal; ou até mesmo telemóveis com enorme potencial gráfico.

Salavisa (2008), a respeito dos diários gráficos e da sua publicação online, refere que por ser um objecto íntimo parece um paradoxo publicá-lo num blog. No entanto, defende que não é contraditório, porque nas imagens que queremos publicar podemos efectuar as alterações que queremos antes de as mostrarmos a toda a comunidade Web. A publicação das nossas

produções fará com que estejamos mais atentos e observadores aos pormenores dos nossos trabalhos e "(...) *desenhemos no nosso quotidiano com mais frequência. Como se tivéssemos um compromisso com os visitantes (virtuais).*", (op. cit. p. 25). Este autor, embora se refira à publicação dos desenhos feitos de forma tradicional, podemos encontrar no blog de San-Payo alguns desenhos elaborados utilizando ferramentas digitais, o I-Pad e software de desenho, dando abertura ao que Salavisa defende relativamente à publicação de desenhos na "*Blogosfera*" (op. cit. p. 25).

Para além disso, tal como já foi aqui referido, reduz as possibilidades de rejeição deste tipo de actividade, dando às crianças a possibilidade de associarem uma ferramenta que gostam (computador) a outra actividade que desde sempre lhes agradou (desenho), mas que pela dificuldade em representar como gostariam, provoca por inúmeras vezes uma repulsa que será muito difícil de contrariar no futuro. Lowenfeld e Brittain (1978, cit por Martins e Chaves, 2000: p.175 ), a propósito da utilização de computadores nestas actividades, defendem que reduzem a "(...) *rejeição das actividades de expressão plástica.*".

## 2 - METODOLOGIA

### 2.1 - OPÇÕES METODOLÓGICAS

#### 2.1.1 - PARADIGMA METODOLÓGICO

Para o desenvolvimento deste estudo resolveu-se optar por um Paradigma Qualitativo, pelas suas características heurísticas, no sentido da construção do conhecimento que se defende ao longo da fundamentação teórica. Segundo Afonso (2005, p. 26), a dimensão subjectiva que lhe é inerente e as suas características de nominalismo (referente à cognição individual de cada um e todas as variáveis que introduz na sociedade), antipositivismo (reconhece a validade do observador como gerador de conhecimento), voluntarismo (o homem como ser autónomo capaz de tomar decisões em consonância com a sua consciência) e o ideografismo (tem em conta os pontos de vista de todos os participantes), tornam este paradigma uma opção válida para esta investigação, que visa a interpretação dos resultados obtidos em consequência da aplicação de uma metodologia de trabalho, em contexto de sala de aula, que se pretende inovadora.

#### 2.1.2 - ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO

A estratégia de investigação utilizada foi a Investigação acção (I-A) que Bell (2008, p. 22) entende ser uma "(...) abordagem que se revela particularmente atraente para os educadores devido à sua ênfase prática na resolução dos problemas (...)", o que coloca a tónica do estudo em aspectos metodológicos ou onde existe o sentimento de que algo pode ser melhorado e, neste caso, em potenciais melhorias que a utilização das T. I. C. possa trazer ao processo de construção de conhecimento científico, social e afectivo. Coutinho (2009), caracteriza esta estratégia como sendo: participativa e colaborativa, no sentido do envolvimento e colaboração entre investigadores e intervenientes no estudo; prática e interventiva, porque é aplicada em contexto prático; cíclica, por permitir ajustes e reaplicações; crítica, no sentido de alterar práticas vigentes e auto-avaliativa, como forma de melhoria profissional, o que

a torna congruente com a atitude reflexiva necessária ao exercício da função docente, apresentada neste relatório.

A organização da investigação foi feita segundo o modelo conceptual de Lewin (cit. por Afonso 2005): o planeamento, que inclui a planificação (Anexo 1) e determinação dos objectivos da investigação e da intervenção; a acção, onde se insere a própria aplicação do estudo e a observação dos indicadores; e, a "*pesquisa sobre os resultados da acção*", (p. 75), que engloba a análise e o tratamento dos dados obtidos e a elaboração do presente relatório com todas as conclusões significativas.

---

### 2.1.3 - TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

A investigação-acção, tem outra característica indispensável à realização desta pesquisa, que é a utilização de técnicas de recolha de dados diversificadas, nomeadamente de cariz qualitativo e quantitativo.

Assim, houve necessidade de recolher dados através de um questionário (anexo 2), que foi aplicado em dois momentos, no início e no fim do estudo (igual nos dois momentos) e que visou obter respostas concretas quanto a factores objectivos, tais como o número de alunos com acesso a computador ou Internet, quantas vezes desenham ou onde desenham. Para além destas questões, incluíram-se algumas perguntas que pretendiam auscultar a percepção que os alunos tinham em relação à utilização de meios informáticos no desenho. As questões a incluir no questionário foram definidas em conversa prévia com a orientadora do projecto, bem como o conjunto de dados recolhidos e considerados relevantes para a investigação.

Ainda neste ponto, registou-se o número de acessos ao blog (anexo 4), comentários efectuados, alunos que comentam e os que colocam desenhos (anexo 5), onde se pretende aferir a evolução demonstrada, nestes aspectos, pelos alunos no decorrer da unidade temática.

Qualitativamente, procedeu-se à análise de conteúdo dos desenhos (Anexo 7) e dos comentários (Anexo 8) que foram colocados no blog

(disponíveis no endereço: <http://diariograficoilheus.blogspot.com/>). Registaram-se ainda os comentários proferidos nas aulas pelos alunos durante as análises que iam sendo feitas e durante os trabalhos que foram desenvolvidos, o que nos leva a outra técnica de recolha de dados, a observação directa participante e estruturada, e que foram sendo registados na grelha de observação criada para o efeito com os indicadores de gramática visual estabelecidos para posterior análise de conteúdo (Anexo 8). O diário de bordo foi utilizado para o registo das informações referentes aos restantes momentos da aula, mas sempre referentes aos indicadores definidos, e foram utilizadas para complementar a grelha de observação. Ou seja, um processo indutivo que visa a obtenção de respostas relacionadas com os indicadores que se pretende verificar, tal como referem Quivy e Campenhoudt (2008).

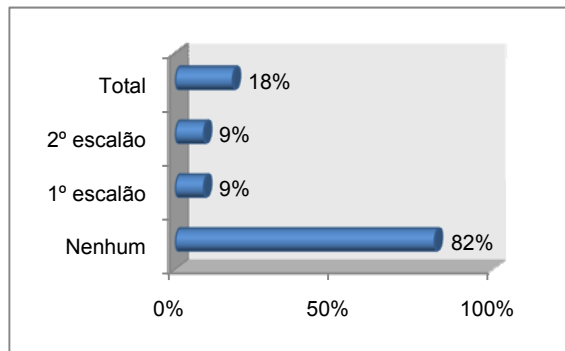
A análise de conteúdo destes dados que constituiu a base qualitativa da investigação foi, sempre que possível, transposta e exposta de forma quantitativa para que sejam de mais fácil comparação e tratamento.

Quanto à avaliação dos dados recolhidos, utilizaram-se os três critérios enunciados por Afonso (2005, p.112): "*Fidedignidade; Validade; e, representatividade*". Todos estes aspectos foram tidos em conta e respeitados escrupulosamente, atendendo à veracidade de todos os dados, a sua pertinência no âmbito do estudo e a representatividade está assegurada pela intenção de não se pretender extrapolar os resultados para além da turma onde foi feita a investigação.

A análise dos resultados obtidos, reformulação do estudo e posterior reaplicação, poderão ser consideradas como seguimento do estudo, fazendo desta fase um primeiro ciclo desta Investigação-acção.

## 2.2 - CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

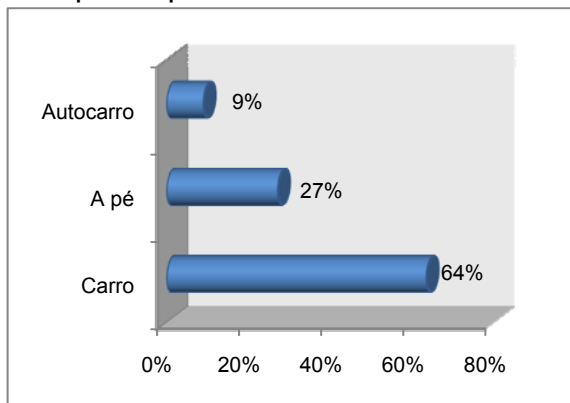
A investigação decorreu ao longo do primeiro período, entre o dia 4 de Novembro e o dia 9 de Dezembro de 2010, na Escola Básica com Pré-escolar dos Ilhéus, no Funchal, situada a 1 quilómetro do centro e junto à zona turística da cidade. Num local onde os habitantes são de classe social, que podemos



**Gráfico 1** - Alunos com apoio da Acção Social

Para realizar a investigação, escolheu-se a turma do 4º ano "B". Os motivos que conduziram a esta opção foram dois: em primeiro lugar é uma turma em que todos os alunos frequentam esta actividade curricular; em segundo lugar foi uma escolha de conveniência devido ao interesse e comportamento destes alunos na aula em causa.

A turma é constituída por 22 alunos de 9 anos com 50% de raparigas, dos quais apenas um aluno ambiciona estudar até ao 12º ano, todos os outros



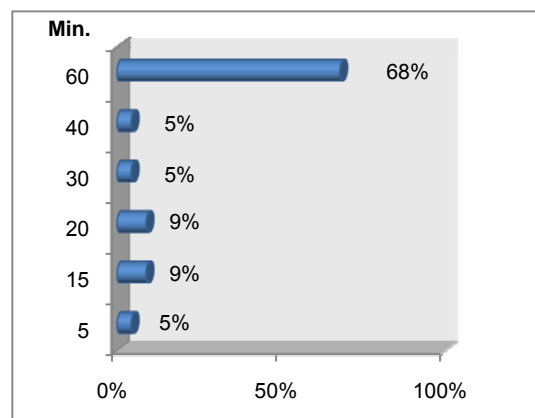
**Gráfico 2** - Meio de transporte utilizado na deslocação para a escola

São alunos que, a julgar pelas suas declarações, possuem, na generalidade, hábitos de estudo e embora esteja definido, e seja uma regra da escola negociada com os Encarregados de Educação, que não se deve mandar trabalhos para casa, 15

considerar, média-alta, apesar de servir também um abrigo para crianças em situações familiares desfavorecidas. No entanto, apenas 18 % dos alunos são apoiados pela acção social: dois alunos com direito ao primeiro escalão e outros dois com o segundo.

declaram querer prosseguir estudos até ao ensino superior.

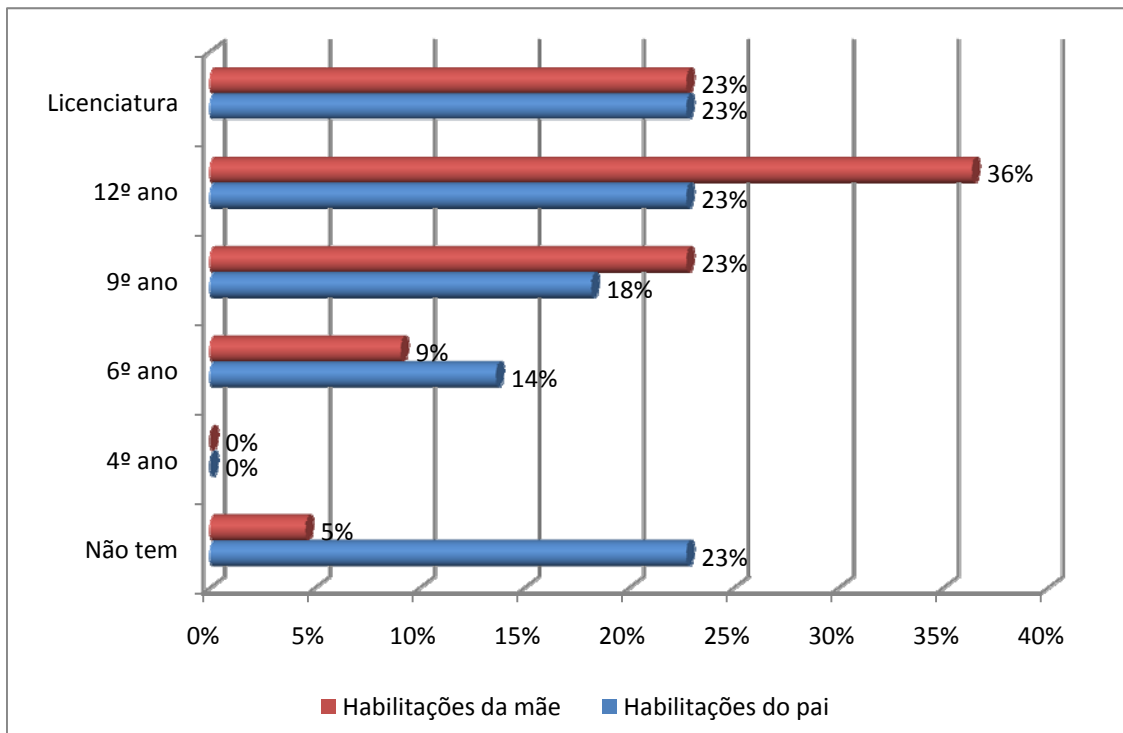
O carro é o meio de transporte mais utilizado (14 alunos), dos restantes, seis deslocam-se para a escola a pé e apenas dois vêm de autocarro.



**Gráfico 3** - Tempo utilizado diariamente a estudar

alunos declararam utilizar, no mínimo, 60 minutos para estudar em casa.

Para terminar a caracterização do meio onde decorreu esta investigação, importa referir as habilitações literárias dos pais destes alunos, onde podemos verificar que uma grande parte deles possui níveis de escolaridade iguais ou superiores ao 12º ano. Como podemos constatar no gráfico 4, não existe nenhum aluno cujos pais tenham apenas o 4º ano.



**Gráfico 4 - Habilitações dos Encarregados de Educação**

Podemos, portanto, deduzir, pelos níveis de assiduidade e interesse pelo estudo, que alunos e Encarregados de Educação representam um grupo, no mínimo, interessado pelas práticas escolares, atribuindo-lhes um valor instrumental de relevo.

## 2.3 - DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO

### 2.3.1 - OBJECTIVOS

A intervenção foi planificada em função do projecto curricular de escola. Tomou-se esta opção de forma a não interferir com o normal funcionamento lectivo, nem dar origem a benefícios de determinados alunos em detrimento de

outros, pelo que a unidade temática foi igual para todas as turmas, embora com estratégias diferentes.

Os objectivos da intervenção foram:

- Incitar a partilha de conhecimentos;
- Promover a criação/produção do desenho como uma forma de comunicação;
- Introduzir a utilização de tecnologias digitais na prática artística.
- Fomentar a prática do desenho (digital);
- Aumentar a frequência dos registos gráficos diários;
- Desenvolver a qualidade dos registos gráficos;

O foco da intervenção foi, portanto, a criação de uma comunidade de prática, para formação presencial e on-line, que levasse os alunos a se envolverem no projecto através da participação e produção de um Diário Gráfico Digital numa plataforma on-line, alterando os seus hábitos de desenho e aumentando a frequência dos seus registos gráficos. Para tal, estudaram-se várias hipóteses de plataformas a utilizar: Moodle, Facebook e um Blog.

---

### **2.3.2 - ESCOLHA DA PLATAFORMA**

As aplicações a utilizar devem ser criteriosamente seleccionadas, experimentando-as sempre antes de entregar à criança. Se nós próprios acharmos aborrecido, os miúdos irão achar o mesmo. Devem-se procurar actividades em que a criança esteja encarregue das suas explorações, onde exista espaço para: a fantasia; o fazer de conta e a imaginação assim como para factos e destrezas. Onde exista algo que seja partilhável, (Pappert, 1997)

Nesta decisão, partiu-se do princípio que os alunos não sendo propriamente principiantes na utilização de tecnologias, também não eram utilizadores frequentes deste tipo de ferramentas, pelo menos a maioria. Por isso, partiu-se para a análise das plataformas anteriormente referidas.

Jonassen (2007) nos seus critérios para a escolha das ferramentas cognitivas, refere que as aplicações deverão ser de fácil aprendizagem porque se levamos mais tempo a aprender a trabalhar na aplicação do que a utilizá-la, a relação esforço/resultado será baixa e fará com que os alunos desmotivem e sintam repulsa para trabalharem com essas ferramentas.

Neste sentido, o Moodle, apesar de ser uma boa ferramenta de apoio ao tipo de investigação a realizar, seria bastante complicado para ser utilizado por crianças desta faixa etária, sendo necessário despende bastante tempo para tornar os alunos fluentes na utilização da plataforma.

O Facebook é uma rede social que é utilizada pela maioria dos alunos e encarregados de educação, o que daria uma excelente oportunidade de expandir a comunidade para além dos muros da escola. No entanto não se dispõe de instrumentos de controlo de acessos à plataforma, sendo, por isso, complicada a recolha de dados. Para além disso, os Encarregados de Educação dos alunos envolvidos mostraram-se relutantes na utilização desta ferramenta.

O blog foi a plataforma que se mostrou mais apropriada face aos condicionalismos e, para além disso, pela sua simplicidade de utilização torna-se mais intuitiva e mais enquadrada, relativamente ao moodle, tendo em conta o conhecimento que os alunos têm da utilização deste tipo de ferramentas.

Os instrumentos estatísticos foram outro factor que influenciou a escolha, permitindo recolher facilmente o número de acessos diários, de desenhos e de comentários colocados. Outro elemento que foi decisivo nesta preferência foi a possibilidade de manter a comunidade fechada sobre si mesma, evitando o enviesamento dos dados que o acesso a todos poderia trazer.

Esta plataforma foi, portanto, criada com acesso condicionado apenas aos intervenientes através da utilização de um nome de utilizador e respectiva palavra passe. A prioridade na sua elaboração foi a promoção de facilidades de comunicação entre todos os elementos da comunidade, incluindo o professor que esteve sempre presente na dinamização e moderação dos debates e

comentários. No entanto, privilegiou-se a comunicação assíncrona pela sua flexibilidade horária, permitindo aos alunos responderem sempre sem qualquer condicionalismo ou obrigatoriedade de horários.

Todos os alunos possuíam regalias de "autor", para que pudessem publicar as suas mensagens e editá-las mais livremente. Apenas o professor/investigador tinha privilégios de "*administrador*", tendo acesso a todas as estatísticas necessárias à recolha de dados.

---

### 2.3.3 - A UNIDADE TEMÁTICA

Para esta investigação foram programadas doze aulas (Anexo 1): seis de sessenta minutos e as restantes de noventa minutos (intercaladas) e foram leccionadas entre o dia 3 de Novembro de 2010 e o dia 9 de Dezembro do mesmo ano. A Unidade Temática consistiu na realização de duas actividades: livros animados e cartazes de Natal (para publicitar a festa de natal da escola), produzidos apenas com desenhos elaborados pelos alunos.

Para este estudo foi necessário proceder a um ajuste no horário dos alunos e do docente (investigador), dado que, para o mesmo, foram utilizadas as aulas de Expressão Plástica (90 minutos) e as de T.I.C. (60 minutos), que são leccionadas pelo autor desta investigação. Inicialmente ambas as aulas estavam calendarizadas no mesmo dia da semana mas após reunião com a professora titular da turma, esta última aula foi alterada de quinta-feira para terça-feira, para que pudesse haver um interregno entre as duas.

O Diário Gráfico foi o elemento transversal a toda a Unidade, visto que foi elaborado em casa. Inicialmente não foi dado qualquer tema para a realização dos desenhos, apenas foi pedido que desenhassem livremente, quer fossem objectos ou cenas reais ou imaginárias. Posteriormente, e tendo em vista os trabalhos de Natal, os alunos começaram a realizar desenhos de Natal para os cartazes da Festa.

A primeira aula foi dedicada à apresentação do estudo e do blog, do que se pretendia dos alunos e à realização do primeiro questionário. Para trabalho

de casa foi pedido aos alunos que fizessem uma pesquisa sobre o diário gráfico, sem que lhes tenha sido dito nada sobre o mesmo, um pouco no seguimento do pensamento de Pappert (1997, p. 76) quando diz: "*Explorei na minha investigação a ideia de criar um ambiente de aprendizagem, onde não existisse nenhum ensino directo. (...)*". Nesta aula foi também feita uma pequena abordagem à pesquisa intencional na internet e processos de validação e aumento da fiabilidade da informação recolhida.

A segunda aula (90 minutos) foi dedicada à apresentação e debate das pesquisas feitas pelos alunos sobre o diário gráfico, ao que se seguiu uma apresentação de diapositivos sobre o mesmo tema, definindo-o e mostrando alguns exemplares realizados por artistas de renome. Os 45 minutos finais da aula foram dedicados à apresentação do Blog, instruções de utilização e primeiro contacto com o mesmo, acompanhado dos devidos esclarecimentos. Nesta aula foi pedido aos alunos que realizassem um desenho, em casa, utilizando o "Paint", software de desenho disponível em sistemas operativos Windows ou em Macintosh, para ser colocado no blog na aula seguinte.

A terceira aula começou com o registo dos alunos no blog e upload das primeiras imagens no mesmo. Este foi um processo lento para que os alunos pudessem perceber bem como funciona, pois a partir desse momento esta tarefa foi realizada autonomamente, após a realização dos desenhos. Seguiu-se a apresentação de algumas técnicas de desenho passíveis de serem utilizadas no computador ou em papel. Depois foram experimentados alguns softwares de desenho disponíveis gratuitamente na Web. No final da aula foi relembrada a continuação do Diário Gráfico Digital e respectivos comentários aos trabalhos dos restantes elementos, procedimento que foi uma constante ao longo da Unidade Temática.

Outro procedimento recorrente nesta investigação foi a análise semanal (nas aulas de 90 minutos) de alguns desenhos colocados durante a semana no blog. A escolha dos trabalhos a analisar foi sendo feita consoante a pertinência temática e técnica que se pretendia, tendo em vista a recolha dos dados qualitativos que serão descritos, posteriormente, neste trabalho.

As aulas seguintes foram estruturadas em função das duas actividades a realizar, respeitando sempre o tema pré-estabelecido pelo projecto curricular de escola: "Natal", a primeira sobre animação de imagens, que decorreu entre os dias 11 e 23 de Novembro de 2010 (4 aulas) e a segunda sobre comunicação entre o dia 25 de Novembro e o dia 7 de Dezembro de 2010 (4 aulas). Estas actividades foram sempre realizadas em grupos de três/quatro alunos.

Na primeira actividade foram apresentados aos alunos os princípios básicos da animação de imagens, alguns exemplos de livros animados (em formato digital e suporte físico) e vários softwares gratuitos disponíveis na Web para o efeito. Os softwares mostrados tinham em comum a característica de todos os frames terem de ser desenhados pelos alunos, ao contrário do que sucedeu no ano lectivo anterior em que os alunos fizeram animação de fotografias. O objectivo final foi a produção, em grupo, de livros animados de Natal para serem mostrados à comunidade educativa no blog, no site da escola e durante a Festa de Natal.

A segunda actividade foi dedicada à elaboração de cartazes de publicitação da Festa de Natal, nos quais os alunos teriam de utilizar os desenhos do diário gráfico para fazerem uma composição passível de ser utilizada nos cartazes. Aqui, já foi pedido aos alunos que, no blog, colocassem desenhos alusivos ao natal, sempre sem restrições à imaginação e à observação.

Os primeiros 20 minutos da última aula foram utilizados para a realização do 2º questionário (igual ao 1º). De seguida, procedeu-se ao corte digital das imagens criadas, utilizando o freeware Posterazor, impressão e montagem das 4 páginas que constituem o cartaz. Para terminar a Unidade Temática, os cartazes de todos os grupos (6) foram colocados na escola, cabendo aos alunos decidirem onde os colocar, de forma a serem bem visíveis a toda a comunidade educativa.

Tal como já foi aqui referido, pretendeu-se com esta Unidade Temática, promover o aumento dos registos gráficos dos alunos e, se possível, torná-los uma prática diária. O contacto com os conteúdos leccionados através de uma

estratégia que se pretendeu diferente da habitual foi outro objectivo da investigação, não se pretendendo que os alunos se tornassem especialistas em T. I. C., nem nos conteúdos apresentados, tal como sugere o CNEB, que aponta mais para o contacto com um leque alargado de técnicas e de instrumentos. Daí que em alguns dos trabalhos realizados se denotem algumas lacunas teóricas a corrigir no futuro.

No entanto e, apesar disso, os trabalhos realizados foram muito apreciados por toda a Comunidade Educativa, ao ponto de ser solicitado a estes alunos que realizassem os cartazes da festa de carnaval da escola, tarefa que foi por eles realizada com todo o empenho e motivação.

### 3 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo pretende-se apresentar e analisar os dados recolhidos de acordo com as leituras realizadas. Para que estes sejam mais facilmente compreendidos serão separados em dois blocos:

- A evolução da percepção dos alunos em relação a estas ferramentas e metodologias nas aulas e/ou actividades de expressão plástica (questionário);
- Os dados relativos à participação dos alunos no blog e nas aulas (envolvimento na actividade proposta).

#### 3.1 - QUESTIONÁRIO

No que respeita ao primeiro ponto anteriormente referido, recolheram-se dados sobre a forma como os alunos encaram os meios informáticos (computador e internet), como os utilizam e a função que lhes atribuem em contexto artístico. Estas informações foram obtidas através da aplicação directa de um questionário igual em dois momentos diferentes, no início e no fim do estudo (Anexo 2). Após a análise deste instrumento de recolha de dados (Anexo 3) pode-se verificar que quase todos os alunos têm computador e internet em casa, ou seja, apenas um não tem computador (gráfico 5) e dois não têm internet (gráfico 9), viabilizando assim a aplicação desta metodologia.

Ao nível da utilização e percepção da utilidade do computador (gráfico 6), verificou-se que, inicialmente, os alunos lhe atribuíam maioritariamente funções de pesquisa, trabalho, entretenimento (jogos) e comunicação, registando-se do primeiro para o segundo momento de aplicação do questionário uma maior evolução positiva em aspectos como partilha de informação, comunicação e desenho.

No entanto, embora 80% dos alunos atribuam ao computador uma função de pesquisa de informação, apenas 50% afirma que realmente o faz. A este respeito, podemos ver no anexo 3 (gráfico 8) que os alunos afirmam inicialmente utilizar o computador para: pesquisar, jogar, ouvir musica e ir ao

facebook. Após a aplicação do estudo, constata-se que houve uma evolução positiva em aspectos como partilha de informação, trabalho, comunicação e desenho, sendo neste último onde houve um maior crescimento percentual (de 5% para 45%). O gráfico 7 do mesmo anexo reflecte a evolução dos hábitos de utilização do computador.

Relativamente à internet (gráfico 10), os alunos tinham inicialmente a percepção que servia para: pesquisar, jogar, ouvir música e ver filmes. Os aspectos que registaram maior evolução foram; a comunicação; visitas a sites; e, novamente, trabalho e partilha de informação. A pesquisa, apesar de ter sofrido um decréscimo nas respostas dos alunos, continua a ser a utilização mais atribuída por eles à internet. Os resultados obtidos na questão referente ao que os alunos costumam fazer na internet (gráfico 11) são equivalentes aos anteriores.

Neste questionário tentou-se estabelecer, também, uma relação entre os meios informáticos a trabalhar no desenvolvimento do estudo e os hábitos de desenho destes alunos.

Em relação ao desenho, os alunos mostraram inequivocamente que gostam de desenhar (gráfico 13), 95% no primeiro questionário, 100% no segundo. No entanto, verifica-se que, inicialmente, os alunos declaram uma menor frequência semanal de registos gráficos (gráfico 12). Ao nível da temática escolhida para os desenhos, apesar de, no início do estudo, os alunos serem mais específicos nos objectos que preferem representar, no final há um crescimento exponencial de alunos que afirmam desenhar um pouco de tudo e coisas "inventadas" (gráfico 14).

O computador nas aulas de Expressão Plástica é uma ferramenta importante (gráfico 15), embora existam 3 alunos que afirmam o contrário no início do estudo, mudando de opinião no final. A utilidade por eles atribuída a este instrumento (gráfico 16) é inicialmente repartida por vários aspectos, embora a realização de desenhos seja, no primeiro questionário, o que mais peso tem, existindo apesar disso, no final, um acréscimo significativo deste aspecto, para além de outros, embora não tão acentuados, tais como: pesquisa de informação, animação de imagens, cartazes e colocação de desenhos no

blog. Estes 3 últimos aspectos são nitidamente o reflexo da Unidade Temática, dado que foram precisamente os mais trabalhados na aplicação do estudo.

A utilidade do computador no desenho obteve resultados exactamente iguais à questão anterior (gráfico 17). Quando se questionou, no início do estudo o porquê desta afirmação, os alunos referiram inúmeros aspectos (gráfico 18). No segundo momento de aplicação do questionário registam-se alterações que se consideram importantes de realçar. Em primeiro lugar, importa salientar o aumento de alunos que consideram que o computador possui mais ferramentas e permite aprender a desenhar. O maior aumento verifica-se na questão da flexibilidade de utilização, sendo que, aqui, foram consideradas respostas que diziam ser mais fácil apagar ou pintar, refazer algumas partes ou o trabalho todo, fazer mais formas ou linhas grossas e finas.

Outro aspecto que se considera importante é a diminuição do número de alunos que consideram ser "divertido" desenhar no computador. No entanto, este aspecto, que poderá parecer comprometedor do estudo e dos resultados do mesmo, tornando-se um entrave a aplicações futuras desta metodologia, poderá ser interpretado como uma alteração, por parte dos alunos, do conceito de desenho no computador. Se triangularmos os dados relativos a esta questão com os dados das questões de utilidade do computador e internet na sala de Expressão Plástica, podemos verificar que nestas últimas houve um acréscimo dos alunos que consideram que estes instrumentos servem para trabalhar, o que leva a crer que o conceito de desenhar no computador se alterou. Para além desta combinação, poderemos acrescentar, também, uma das respostas do questionário em que se verifica que houve um decréscimo nos alunos que acham ser mais fácil desenhar, utilizando o computador.

No inquérito final, nenhum aluno considerou que o computador, nestas aulas, não serve para nada (gráfico 18). Também aqui, à semelhança de questões anteriores, houve um acréscimo relevante dos alunos que afirmam ter aumentado a frequência de registos gráficos (Gráfico 19).

## 3.2 - ENVOLVIMENTO NA ACTIVIDADE

### 3.2.1 - DADOS QUANTITATIVOS

Relativamente à participação dos alunos no blog, foram recolhidos dados quantitativos, tais como o número diário de acessos, de desenhos e de comentários colocados no blog. Nas aulas registaram-se os comentários realizados. Neste aspecto, será feita uma apresentação individualizada dos dados para depois ser mais clara a análise e cruzamento dos mesmos.

Para uma melhor leitura dos dados que reflectem o número diário de acessos ao blog (anexo 4), fizeram-se vários tipos de estatística. À medida que a investigação ia avançando, verificou-se que no número de acessos apresentava uma grande amplitude de valores (gráfico 21), sendo difícil demonstrar inequivocamente uma evolução, dado que, se inicialmente os acessos andavam entre os 10 e os 20 (diariamente), no final, estiveram praticamente sempre acima dos 30, existindo valores da ordem dos 115 (dia 30 de Novembro) e 141 (dia 7 de Dezembro). Por isso, inicialmente, tentou-se fazer a média diária destes valores (gráfico 20), melhorando assim a visualização dos resultados gerais. No entanto, ainda apresentava uma linha muito irregular. Como tal, tentou-se fazer a média diária dos últimos 5 dias (gráfico 20), mas os resultados foram idênticos. Por fim, e após discussão com o orientador deste relatório, optou-se pela utilização da mediana diária (gráfico 21), o que nos mostrou uma evolução positiva dos acessos ao blog, comprovando uma tendência ascendente da participação e envolvimento nas actividades desenvolvidas. Este pendor crescente dos valores da mediana mantém-se, mesmo que se excluam os valores dos acessos relativos aos dias de aula (gráfico 22), que naturalmente são superiores aos outros dias devido ao facto de, também nas aulas, o blog ser utilizado para a análise e comentário, em grande grupo, dos trabalhos colocados. Obtiveram-se resultados semelhantes, quando se contabilizaram apenas os valores registados aos fins-de-semana e feriados (gráfico 23).

Ao nível da contagem dos comentários e desenhos colocados no blog (anexo 5), programou-se a recolha de dados de forma a obter o número de alunos que, em cada dia, colocaram o seu desenho no blog (gráfico 24).

Registaram-se, diariamente, o número de alunos que comentaram os desenhos dos colegas (gráfico 25) e a totalidade diária dos comentários (gráfico 26). Como podemos verificar em todos os gráficos referidos anteriormente, a mediana (procedimento adoptado por forma a uniformizar o processo de tratamento de dados) apresenta uma tendência crescente de adesão à actividade proposta, apesar das oscilações dos valores totais. Os motivos deste aumento foi o entusiasmo demonstrado pelos que se sentiam mais confiantes para participar e que transmitiram essa confiança aos colegas não só ao mostrarem os seus trabalhos, como também na ajuda destes a entrarem e colocarem desenhos no blog e a trabalharem com os programas necessários à realização do Diário Gráfico.

Pode-se, portanto, verificar que todos os aspectos referidos foram crescendo progressivamente. No entanto, para que se possa aferir que este aumento estatístico se reflectiu na utilização do blog para realizar as tarefas propostas, calculou-se o coeficiente de correlação entre todos os dados, que segundo Santos (2010), quanto mais próximo de 1 estiver o valor obtido, mais forte é a intensidade da correlação entre os dados em causa, tal como ilustra a tabela 6 (Anexo 9).

No que respeita à quantidade de acessos ao blog (Tabela 1), onde se obtiveram sempre coeficientes de correlação moderadas positivas quando se relacionam: com o número de alunos que colocam desenhos o coeficiente de correlação é  $r=0,59$ ; com número de alunos que comentam a relação é  $r=0,51$ ; e, com o número total de comentários verifica-se que  $r=0,57$ . Neste caso, pode-se aferir que o aumento dos acessos ao blog não se deveu a alunos que apenas queriam ver o que estava a ser realizado e mostrado, mas sim para colocar desenhos e comentários.

Importa aqui referir que no tempo em que decorreu a investigação, o acesso ao blog foi condicionado aos participantes do estudo, ou seja, os alunos e professor, embora os acessos realizados pelo professor não fossem contabilizados nos registos.

Correlações	
Quantidade de acessos/Número de alunos que colocam desenho	0,595097704
Quantidade de acessos/Número de alunos que comentam	0,512112245
Quantidade de acessos/Quantidade de comentários	0,570880699
Quantidade de comentários/Número de alunos que comentam	0,862654327
Quantidade de comentários/Número de alunos que colocam desenho	0,81371366
Número de alunos que colocam desenho/Número de alunos que comentam	0,934648698

**Tabela 1** - Valores dos Coeficientes de correlação dos dados quantitativos

Relativamente à quantidade total de comentários (tabela 1), para além da ligação estabelecida anteriormente com os dados de acesso, foram calculados coeficientes de correlação com o número de alunos que comentam e com a quantidade de alunos que colocam desenhos no blog. Nestes casos, a intensidade de relação entre os dados foi de 0,86 e 0,81 respectivamente, que segundo a tabela 6 estabelece correlações fortes positivas. Pode-se, portanto, aferir que o aumento dos alunos que participam activamente, com desenhos e/ou comentários na CVA está directamente ligado ao aumento dos comentários efectuados. Em relação aos desenhos colocados, não se pode falar em aumento de desenhos, visto que apenas era solicitado um desenho por dia, tendo sido apenas contabilizado se o aluno fez ou não o desenho. No entanto, retira-se destes dados uma informação que diz respeito ao aumento de comentários realizados, verificando que não se deveu apenas ao aumento do número de alunos que comentam, mas também ao maior número de comentários colocados individualmente, tal como se observa na tabela 2, que estabelece a relação entre valores absolutos de comentários e número de alunos que comentam e/ou colocam desenhos. Outro aspecto que corrobora esta afirmação é o aumento da média diária, por aluno, de comentários e de total de mensagens colocadas (comentários + desenhos), tal como ilustra o gráfico 27 (Anexo 5).

Ainda no que respeita à tabela 1 realizou-se mais um cruzamento de dados: o cálculo do coeficiente de correlação entre o número de alunos que colocam desenho com os que comentam os trabalhos, onde se obteve uma

intensidade de correlação ainda mais forte que as anteriores (0,93), reforçando a ideia de que a generalidade dos alunos não se limitava a ver, nem apenas a colocar desenho ou comentário, mas sim a aproveitarem para, com frequência, realizarem todas as actividades propostas e possíveis na plataforma. Para além disso, a interacção entre eles foi sendo uma constante, visto que aos comentários colocados se seguia uma resposta de opinião, complemento ou justificação do que havia sido dito e/ou feito. Para todas as correlações apresentadas, foram elaborados gráficos de dispersão para ilustrar os valores obtidos (Anexo 6).

Correlações	
Correlação entre Total absoluto de alunos que comentam e total de alunos que desenham	0,987704
Correlação entre Total absoluto de alunos que comentam e total absoluto de comentários	0,994825
Correlação entre Total absoluto de alunos que desenham e total absoluto de alunos que comentam	0,99697

**Tabela 2** - Correlações entre valores absolutos de comentários e de alunos que comentam e/ou colocam desenho

Ao nível da construção de uma CVA, segundo o modelo de desenvolvimento descrito na figura 5 do ponto "1.2.5" do enquadramento teórico deste relatório, pode-se verificar que facilmente se conseguiu chegar até ao 3º nível. Para os níveis seguintes, embora se tenham verificado alguns aspectos característicos, não foram tão evidentes e frequentes e consistiram na troca de ideias (em comunicações assíncronas), disponibilização de novos softwares de desenho e entreaajuda na utilização dos softwares já utilizados, bem como nos que foram apresentados pelos alunos.

Como se pode aferir dos resultados quantitativos apresentados anteriormente, o nível de participação e envolvimento dos alunos nesta investigação foi crescendo sempre. No entanto, conforme referido no enquadramento teórico, os níveis de participação não são iguais em todos os elementos. Neste estudo, conseguiu-se identificar 3 alunos que pelas suas intervenções constantes (em média, cerca de duas por dia) durante o tempo do

estudo, parecem constituir o grupo nuclear desta CVA. Através de uma utilização do blog e realização de actividades bastante frequente (em média cerca de 1 intervenção diária) aparecem 5 alunos que se configuram como sendo o grupo activo. Com uma actividade que, em média não ultrapassou 1 intervenção por dia, identificaram-se 6 alunos e que seriam o grupo periférico. Os restantes elementos constituiriam o grupo exterior e que, por não terem efectuado qualquer intervenção ao longo do estudo, não significa que não tenham aprendido nada, apenas não manifestaram publicamente as suas descobertas e aprendizagens.

---

### 3.2.2 - DADOS QUALITATIVOS

Qualitativamente fez-se análise de conteúdo aos desenhos do blog (anexo 7) sempre com a preocupação de quantificar todos os aspectos para que pudessem ser de mais fácil tratamento e análise. Apesar de ter sido norma ao longo do trabalho, a apresentação da mediana como unidade de medida mais estável e fiável, nos gráficos apresentados relativos a este assunto, optou-se pela utilização da média devido à estabilidade extrema da mediana ter feito com que não fosse visível qualquer alteração. A média tornou-se, assim, num factor onde tem mais visibilidade a ligeira flutuação evolutiva dos valores.

Neste ponto, os indicadores utilizados foram referentes a duas categorias: a linha e a cor. Dentro da primeira, decidiu-se quantificar, no gráfico 37, as linhas rígidas (linhas e formas pré-definidas pelo programa utilizado), as livres (desenhadas sem auxílio digital) no gráfico 38, grossas (gráfico 39) e finas (gráfico 40).

Foi efectuado o cálculo do coeficiente de correlação entre todos os dados anteriormente referidos de onde resultaram sempre correlações fracas. No entanto, como se pode verificar na tabela 3, obtiveram-se algumas negativas, sempre relativas às linhas automáticas, que indicam que à medida que esse tipo de indicador se manifesta mais, o outro vai diminuindo. No entanto, os valores são muito baixos para que se possa afirmar que há uma ligação entre estes factores. O valor mais significativo, refere-se à relação entre

a utilização de linhas automáticas e livres, que será onde a relação entre ambas será mais forte, onde os valores terão ligeira tendência para serem inversamente proporcionais.

Correlações relativas à categoria: Linha	
Automática/Livre	-0,43039
Automática/Grossa	-0,21391
Automática/Fina	-0,26597
Livre/Grossa	0,069081
Livre/Fina	0,254908
Grossa/fina	0,222195

Tabela 3 - Valores dos coeficientes de correlação dos dados qualitativos

Apesar dos valores apresentados demonstrarem relações fracas entre eles, se observarmos os gráficos (37, 38, 39, 40) relativos à frequência de utilização, poderemos aferir que, neste caso, a utilização de computadores parece ser mais propícia ao aumento da utilização de linhas automáticas e grossas, como podemos verificar pelo ligeiro aumento da média de utilização. No primeiro caso devido à facilidade de aplicação, no segundo, devido à dimensão dos monitores, já que a maioria dos alunos trabalhou em portáteis pequenos (Magalhães), fazendo com que as linhas finas não fossem tão visíveis na visualização da imagem.

Relativamente à categoria "Cor", contabilizou-se, no gráfico 41, a utilização de cores presentes na paleta base do software (utilização simplista), e as que não estão (demonstrando um maior esforço para utilizar a cor "certa"), bem como a utilização de vários tons de cor no mesmo desenho (gráfico 42). Também aqui, foi calculado o coeficiente de relação entre os dados (0,406), onde os resultados demonstraram igualmente um relacionamento fraco. No entanto, tal como no caso anterior, pode-se verificar nos gráficos 41 e 42 que, também aqui, houve ligeiras alterações, existindo um aumento médio da utilização de cores não pertencentes à paleta normal do software utilizado e de várias tonalidades de cor no mesmo desenho.

Os comentários dos alunos aos trabalhos colocados no Blog (Anexo 8, tabela 4), foram igualmente alvo de análise de conteúdo. Inicialmente, a intenção foi verificar com que frequência os indicadores (linha e cor), determinados no início do estudo, eram identificados e comentados. No entanto, à medida que se iam sucedendo as observações dos alunos, decidiu-se alterar estes indicadores, mantendo a cor como objecto de análise e retirando a linha para contabilizar as referências à forma dos objectos representados.

Tal como foi referido anteriormente, foram analisados os comentários realizados na aula (Anexo 8, tabela 5) e os que foram colocados no blog. Neste confronto particular, verificou-se que as análises aos desenhos feitas nas aulas foram mais significativas no que respeita aos indicadores estabelecidos, dado que se verificou que os comentários proferidos no blog, apesar da mediação atenta do investigador, foram sendo sempre menos expressivos no que respeita aos indicadores estabelecidos, verificando-se menos vezes observações respeitantes aos mesmos.

Através da observação realizada durante a realização da investigação, para este factor poderão ter tido influência: a presença física do professor na sala conduzindo e moderando os debates; e a interacção directa entre os alunos proporcionando uma reacção imediata aos comentários efectuados. No que respeita ao primeiro factor, observou-se que as correcções e orientações do professor iam sendo aproveitadas para comentários posteriores, na mesma aula e, por vezes, nas seguintes, não tendo, no entanto, grandes reflexos nos comentários do blog, onde as interpretações não iam além do aspecto estético e da opinião de cada um em relação aquele desenho. A interacção directa entre os alunos foi, indiscutivelmente, um factor de dinamização das análises, pois resultou em alguns debates interessantes, dando origem a que em certas aulas não se fosse além da observação de apenas uma imagem. Neste aspecto, verificou-se que a presença simultânea de todos os alunos dinamizou mais debates, dando à comunidade de prática criada o aspecto que lhe faltou online, ou seja, a comunicação síncrona, factor de extrema importância no desenvolvimento de comunidades de aprendizagem, tal como foi referido no enquadramento teórico deste relatório.

## 4 - CONCLUSÃO

Neste capítulo pretende-se fazer uma apresentação das principais conclusões que derivam da investigação efectuada, tendo em vista a resposta à questão inicial do estudo. Posteriormente, serão apresentadas as limitações encontradas ao longo do estudo, terminando-se com as implicações educativas.

### 4.1 - CONCLUSÕES DO ESTUDO

Inicialmente será feita uma abordagem aos objectivos específicos para posteriormente se responder ao objectivo geral e, conseqüentemente, à pergunta de partida.

#### 4.1.1 - UTILIDADES DE MEIOS DIGITAIS NA PRÁTICA ARTÍSTICA

No que respeita a este objectivo específico: "*Aferir utilidades de meios digitais, na prática artística*", interessa referir que neste estudo não seria realista tentar identificar todas as possíveis utilizações destes meios na prática artística, devido a limitações que serão identificadas e enunciadas neste relatório em capítulo produzido para o efeito<sup>2</sup>.

Actualmente, as crianças começam a lidar com meios digitais desde tenra idade e podendo-se enunciar aqui alguns com que as crianças vão lidando diariamente, tais como: telemóveis; consolas ou computadores; demonstrando, já no primeiro ciclo, uma boa fluência informática que lhes possibilita a desenvoltura necessária para abraçarem um projecto deste tipo, permitindo-lhes não se limitarem às ferramentas iniciais e softwares que lhes são apresentados.

Numa observação cuidada dos desenhos colocados no blog, constata-se que foram realizados trabalhos no "Paint" (programa sugerido pelo

---

<sup>2</sup> Ver página 83 deste relatório

investigador) e em outras aplicações de desenho que os alunos descobriram ou já conheciam, tais como; ArtRage ou Tux Paint, o que revela uma abertura à novidade e evidencia que estes ambientes informáticos não são, de todo, estranhos para os alunos, fazendo parte da sua vida quotidiana, sendo, por isso, uma ferramenta já enraizada nas suas vivências.

Verificou-se também uma grande facilidade, da generalidade dos alunos, para lidarem com softwares de diferentes finalidades, mesmo com aqueles que não estão habituados, como são os utilizados na elaboração dos livros animados (benetoon) ou na divisão dos cartazes (Posterazor), para que pudessem ter a dimensão desejada (A2), mas utilizando o hardware existente na escola, ou seja, uma impressora com limite de impressão A4.

Outro factor que contribui para esta facilidade de transição entre diferentes softwares é a interface existente na maioria destas aplicações que, sendo semelhantes e através da utilização de signos facilmente identificáveis, torna mais simples a sua utilização.

Para além deste aspecto, verifica-se que à medida que vão ficando mais confiantes nas tarefas que estão/vão realizar, utilizam um maior número de ferramentas e materiais aumentando, nos seus trabalhos, a aplicação da cor real dos objectos representados, bem como a amplitude cromática e a variedade de texturas. Esta evolução, deriva, possivelmente, da flexibilidade dos meios informáticos, que permite às crianças "*arriscarem*" mais na utilização de vários utensílios sem que haja a possibilidade de "*estragarem o trabalho todo*"<sup>3</sup>, reduzindo, assim, certos constrangimentos existentes em relação ao desenho, que derivam da concepção realista que as crianças desta faixa etária revelam em relação ao desenho e à pintura. Esta flexibilidade informática parece ser, também, de extrema relevância na experimentação de novas aplicações.

---

<sup>3</sup> Expressão utilizada pelos alunos

### 4.1.2 - EVOLUÇÃO DA FREQUÊNCIA DOS REGISTOS GRÁFICOS

Com esta investigação pretendeu-se dar o primeiro passo rumo a uma alteração de hábitos de desenho, onde se considera ser mais importante desenvolver, no maior número possível de alunos, um impulso de desenhar do que apresentar grandes evoluções técnicas de certos alunos que gostam de desenhar e o fazem mesmo que não se produzam qualquer tipo de estímulos.

As tecnologias, estando presentes nas vidas de todos, são elemento culturalmente aceite e sem o qual já muito pouco se consegue fazer. Seria, portanto, contraditório falar de educação sem admitir a sua aplicação neste contexto. Por isso, importa aferir os efeitos da sua utilização e, neste estudo, um dos objectivos mais importantes foi aferir se a aplicação de uma metodologia de ensino/aprendizagem que privilegiasse o uso de computadores e internet apresentava avanços significativos na alteração dos hábitos de desenho destes alunos, nomeadamente no aumento da frequência dos registos gráficos destes alunos. Para além dos constrangimentos e flexibilidade já referidos, reconhece-se que os meios digitais são um domínio onde quase todas as crianças se movem com relativa facilidade e com muito empenho, pois a grande maioria gosta de estar em frente a um computador, mesmo que não seja a jogar/brincar.

Com efeito, constata-se, nos dados apresentados, que através desta metodologia, os alunos desta turma, foram aumentando gradualmente a sua frequência de registos gráficos, bem como se verificou um crescimento gradual e acentuado do número de alunos que participavam no desenvolvimento do Diário Gráfico Digital da turma. Aqui, considera-se que o envolvimento no crescimento do Blog não se manifesta apenas na colocação dos desenhos, mas também pela observação e comentários construtivos dos trabalhos dos colegas.

Este foi um estudo no qual não participaram todos os alunos, por vários motivos<sup>4</sup>. No entanto, tal como foi esclarecido no enquadramento teórico<sup>5</sup>,

---

<sup>4</sup> Ver capítulo das limitações do estudo (p. 83)

<sup>5</sup> Ver enquadramento teórico - Aprender em comunidades

existem vários níveis de participação neste tipo de comunidades e, mesmo que não participem activamente, isso não significa que não estejam a aprender. No entanto, é de grande relevância as evoluções registadas ao nível do número de alunos que colocaram desenhos, que comentaram e dos comentários efectuados. Para além destes aspectos, ao longo do estudo e para além do aumento de alunos a participarem na construção do blog, verificou-se o aumento do número médio de registos por aluno.

Outro aspecto que se considera importante é a demonstração, por parte dos alunos, de vontade para continuar e desânimo por a actividade terminar, facto que facilmente se comprova pela colocação de desenhos em datas posteriores à conclusão da investigação.

---

#### **4.1.3 - CVA NA ALTERAÇÃO DOS HÁBITOS DE DESENHO**

Por outro lado, a visibilidade que o blog proporciona às produções dos alunos diminui outro tipo de constrangimentos relativos à relutância, apresentada por alguns, em mostrar os seus trabalhos a elementos exteriores à sala de aula. Esta partilha de desenhos, torna as crianças mais confiantes no seu trabalho, o que combinado com a aceitação da opinião dos outros em relação ao mesmo, produz um sentido de auto-crítica que lhes permite auto-regular as suas produções e aprendizagens, que se reflecte nos comentários efectuados e nas evoluções técnicas dos trabalhos seguintes.

Uma CVA tem características que permitem desenvolver uma responsabilização pelos conteúdos produzidos em prol da comunidade. No entanto, existe a necessidade de uma moderação cuidada que vise o respeito pelas regras da própria comunidade, factor que neste estudo foi importante e necessário, não apenas para moderar e regular os comportamentos, mas também na manutenção dos níveis de confiança de cada participante na comunidade. Também a este nível se verificaram evoluções ao nível do respeito pelas temáticas que foram sendo solicitadas, bem como nos comentários colocados. Foi neste último aspecto que se constataram alterações significativas e que se comprovam pela colocação de comentários

menos apropriados, que entretanto foram apagados pelo autor dos mesmos, demonstradores de uma fraca responsabilidade pelos conteúdos apresentados, e que gradualmente foram sendo transformados em comentários construtivos e criadores de um espírito de grupo propício a um bom ambiente de trabalho colaborativo.

A visibilidade que este suporte proporciona é importante, não apenas na divulgação de produções, como também ao nível da partilha de conquistas, descobertas e conhecimentos, promovendo, assim, a comunicação entre os participantes e valorizando a interacção e troca de experiências.

A CVA como suporte de aprendizagens funciona, também, como base para ensinar novos elementos que entretanto se envolvam nesta, transmitindo-lhes o seu reportório partilhado. Para além disso, quando tanto se fala de uma sociedade onde tudo é feito a correr, onde não existe tempo para nada nem sequer visitar a escola e inteirar-se do percurso escolar dos filhos, esta plataforma poderá ser uma boa solução para dinamizar o relacionamento entre encarregados de educação e a escola, levando a escola a casa ao invés do que se faz actualmente. Fala-se aqui, portanto, do alargamento das fronteiras da escola, deixando esta de se limitar ao seu próprio recinto físico para se projectar nas aprendizagens que os alunos fazem em casa e em todos os benefícios que um bom acompanhamento familiar poderá trazer para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças.

---

#### **4.1.4 - PERGUNTA DE PARTIDA/OBJECTIVO GERAL**

Os objectivos específicos pretenderam subdividir o geral para uma melhor estruturação e análise da investigação e dos dados a recolher visando a resposta à questão de partida. O objectivo geral da investigação foi, portanto, uma forma de definir o caminho a seguir.

Pelo exposto no enquadramento teórico e posteriormente nas conclusões deste estudo, facilmente podemos concluir que os meios informáticos pelo seu enquadramento na vida social de todos e, principalmente dos alunos, parece ser um elemento ao qual as crianças não oferecem

resistência, muito pelo contrário, proporciona aos alunos a motivação necessária à prossecução de tarefas que utilizem estas ferramentas.

Ao nível dos contributos que esta metodologia de ensino/aprendizagem trouxe a este estudo, constata-se que contribuiu para eliminar vários constrangimentos, ao nível da redução de preconceitos relativos ao desenho, da vergonha pela exibição das produções próprias, da eliminação da presença física das pessoas que poderia limitar a sinceridade dos comentários e da redução da distância da escola ao lar e aos encarregados de educação.

Relativamente aos resultados obtidos ao nível da frequência dos registos colocados no blog, verifica-se um aumento gradual de desenhos e comentários colocados, não apenas por causa do aumento dos alunos que participaram na construção do Diário Gráfico Digital, mas também devido ao aumento das intervenções (desenhos e comentários) que cada aluno realizou. Este factor, esteve directamente ligado à redução gradual dos constrangimentos referidos no parágrafo anterior. No final do estudo, através da análise do questionário, verificou-se que os alunos declararam desenhar com mais frequência, mesmo sem ser solicitado pelo professor.

Aqui, a CVA é o ambiente virtual que complementa a acção na sala de aula, conferindo dinâmica na apresentação de conteúdos, contextualizando e integrando os conhecimentos da aula e produzidos pelos alunos, bem como alargando os muros da escola aproximando-a, não só da comunidade educativa, como também do meio envolvente. Para além destes factores, serviu, através de uma moderação orientada, para a motivação dos intervenientes, para a criação de um trabalho comum, desenvolvendo o espírito de grupo e o trabalho colaborativo.

## 4.2 - LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo visou descrever e analisar a aplicação de uma metodologia de ensino/aprendizagem, que se pretendeu inovadora, mas sem que a turma investigada tivesse sido escolhida com base em critérios para que possa ser considerada uma amostra representativa de qualquer população mais

alargada. Para além disso, pelas suas características e pela inexperiência do investigador, é uma investigação que não poderá ser extrapolada para além dos limites da mesma.

O contexto onde se verificou o estudo possuía características específicas, nomeadamente a política escolar, negociada com os encarregados de educação, que impede os docentes de proporem trabalhos de casa obrigatórios. O elemento transversal à Unidade Temática, o Diário Gráfico Digital, como trabalho individual que se pretendeu íntimo pelo menos na sua fase de execução, e devido à impossibilidade logística e de tempo para que se realizasse na escola diariamente, foi, portanto, realizado em casa facultativamente.

Para além deste factor, passível de reduzir os índices de participação dos alunos pelo menos onde se registaram grande parte dos dados, existiu outro elemento com o mesmo tipo de implicações, que foi a actividade extracurricular onde decorreu a investigação. Aqui, constata-se que os alunos frequentemente prescindem destas aulas, por não serem de frequência obrigatória e por a sua avaliação não se reflectir nas avaliações finais com efeitos na progressão ou retenção dos alunos. No entanto, e apesar disso, esta actividade teve índices de adesão bastante elevados, existindo apenas uma aluna que nunca a frequentou, por ser uma actividade extracurricular em que não estava inscrita.

Para terminar, verificou-se a impossibilidade de utilizar o Facebook que poderia trazer ao projecto uma abertura à comunidade mais espontânea e eficaz, embora pudesse acarretar outros problemas, já aqui mencionados, que não se colocaram com a utilização do Blog.

### 4.3 - IMPLICAÇÕES EDUCATIVAS

Tal como foi referido e justificado anteriormente, num estudo desta dimensão e com estas características, não se podem generalizar as conclusões aqui expostas. No entanto, as implicações educativas aqui

expostas, centram-se no aluno e na formação dos professores necessária à aplicação de metodologias semelhantes.

Com efeito, o aluno como centro do processo de aprendizagem, necessita ter condições logísticas nas escolas para que possam dar utilidade ao grande investimento feito governo e encarregados de educação na compra de computadores. É sabido que nem todas as famílias têm possibilidades de ter acesso à internet em casa, portanto, as escolas deverão estar dotadas de sistemas de acesso à internet, preferencialmente, sem fio para que os alunos possam perseguir as informações que precisam, construindo o seu conhecimento e da comunidade que os envolve.

Para além disso, a escola necessitará de professores com competências necessárias à orientação pedagógica destas pesquisas e, até mesmo, na criação de CVA's próprias que visem a melhoria dos resultados colectivos da(s) turma(s) da sua responsabilidade, bem como da sua comunidade envolvente, alargando as fronteiras da escola, transportando para fora desta o conhecimento construído.

Este derrube de barreiras escolares confere a esta instituição a transparência necessária à melhoria do processo ensino/aprendizagem e dá aos alunos a oportunidade de desenvolverem a sua auto-regulação das aprendizagens através da construção de significados, na escola ou em casa, adaptando os conhecimentos programáticos às situações concretas à medida que estas vão surgindo. Para além disso proporciona-se aos encarregados de educação a possibilidade de estarem permanentemente a par das actividades desenvolvidas, dando-lhes meios para que possam regular e orientar as aprendizagens dos seus educandos.

Considera-se que uma metodologia de trabalho deste tipo poderá ser útil, não só para explorar a temática aqui exposta (desenho), como também possui um grande potencial para o desenvolvimento de várias aprendizagens ou conteúdos de Educação Artística, pela sua flexibilidade e abertura ao mundo. Seria, portanto, desejável que fosse trabalhada e investigada de forma a abrir horizontes e proporcionar as condições necessárias a escolas e professores, que desejem adoptar uma estratégia de transparência e respeito

pelas vontades, contextos, estilos e ritmos de aprendizagem dos seus alunos, dando-lhes os meios para que possam ter o controlo das suas aprendizagens.

Apesar de todas as limitações deste estudo, considera-se que este estudo poderá servir de início a uma utilização mais generalizada dos meios informáticos, à sua aplicação de uma forma que vise a construção do conhecimento e não apenas como tecnologia ao serviço do ensino tradicional, bem como à prossecução de novas investigações que permitam tirar mais ilações sobre esta temática.

Para isso, seria benéfico que se acrescentasse a este trabalho maior interdisciplinaridade, ligando com áreas do saber que potencializem a fluência informática, tais como:

- Língua Estrangeira Inglês, ao nível do vocabulário, já que muitos das aplicações grátis existentes na web utilizam a língua inglesa;
- Informática, ao nível das visitas de estudo virtuais, integrando-as nos conteúdos desta disciplina e até mesmo acompanhadas de sistemas de comunicação síncrona para orientação das visitas.

Acredita-se profundamente que uma utilização mais regular deste tipo de estratégias darão aos alunos a fluência informática, de que fala Pappert (1997), indispensável à construção de conhecimentos e aprendizagens, não só no presente, como também no futuro dos alunos (e professores).

## 6 - BIBLIOGRAFIA

DAMÁSIO, A. - O Livro da Consciência. 1ª ed. Lisboa: Temas & Debates, 2010. 432p. ISBN 978-989-6-44120-3.

Despacho nº. 26 691/2005 de 27 de Dezembro (2ª série) - *Diário da República nº 247 - II Série*. Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

DUNCUN, P.- *Conceitos Chave da Educação para a Cultura Visual*. Porto. *Revista Imaginar*. nº 52. Porto: APECV. 2010. pp. 6-13.

FERRÃO, H. - Linguagem Informática e realidade visual in SOUSA, R. (Coord.) - *Didáctica da Educação Visual*. 1ª ed. Lisboa: Universidade Aberta, 1995. Pp. 161-180. ISBN 972-674-159-9.

EFLAND, A. - Arte y Cognición: lá integración de las artes visuales en el curriculum. Barcelona: Octaedro/EUB. 2004. pp. 211-229.

FROIS, J. P. org. - *Educação Estética e Artística: Abordagens transdisciplinares*. 1ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2000. 249. ISBN 972-31-0905-0.

JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T. & HOLUBEC, E. J. - *El Aprendizaje Cooperativo en el aula*. 1ª ed. Barcelona: Paidós Iberica S. A., 1999, 146 p. ISBN 950-12-2144-X.

LIESER, W. - *Arte Digital: Novos caminhos na arte*. 1ª ed. Lisboa: Quality. 2010. 275 p. ISBN 978-3-8331-5760-8.

LUGONES, G., SUÁREZ, D. e ALVES N. A. - *IV Congresso Latino-Americano de Indicadores para a Sociedade do Conhecimento*. Manual de Lisboa 2009 - Orientações para a interpretação dos dados estatísticos disponíveis e para a construção de indicadores referentes à transição da América Latina para a Sociedade da Informação. Lisboa. 2008. 131 p.

OLIVEIRA, S. L. - *Tratado de Metodologia Científica: Projectos de pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses*. 2001. 320p. ISBN 85-221-0070-5.

PAPPERT, S. - *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. ed. rev. Porto Alegre: Artmed Editora S. A. 2008. 220 p. ISBN 978-85-363-1058-9.

PEREIRA, A & POUPA, C. - *Como escrever uma Tese: monografia ou livro científico usando o word*. 4ª ed. Lisboa: Edições Sílabo. 2008. 224 p. ISBN 978-972-618-511-6.

PIRES, S. - *As TIC no currículo escolar - Eduser*. Bragança. ISSN 1645-4774. vol. 1 (2009), p. 13-54.

POUTS-LAJUS, S. & RICHÉ-MAGNIER, M. - *A escola na era da internet: Os desafios do multimédia na educação*. 1ª ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1999. 241 p. ISBN 972-771-247-9.

SABINO, I. - Realidade, Comunicação Visual e Capacidade Crítica in SOUSA, R. (Coord.) - *Didáctica da Educação Visual*. 1ª ed. Lisboa: Universidade Aberta, 1995. Pp. 161-180. ISBN 972-674-159-9

SILVA, C. - *O contributo das TIC no processo de Ensino/Aprendizagem das Artes Visuais*. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2002. 125 p. Tese para obtenção do grau de Mestre.

SANTOS, C. - *Estatística Descritiva: Manual de Auto-Aprendizagem*. 2ª Ed. Lisboa: Edições Silabo. 2010. 309 p. ISBN 978-972-618-605-2.

SOUSA, A. B. - *Educação pela arte e artes na educação*. 1ª ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2003. 237 p. ISBN 972-771-617-2.

TELMO, I. - *Linguagem Gráfica Infantil*. 4ª ed. Setúbal: Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Setúbal, 2006. 56 p. ISBN 978-972-8507-16-9.

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, N. - *Investigação Naturalista em Educação: Um guia Prático e Crítico*. 2005. 223 p. ISBN 972-41-4487-9.

BELL, J. - *Como realizar um projecto de investigação*. 4ª ed. Lisboa: Gradiva, 2008. 245 p. ISBN 978-972-662-524-7.

BELVER, H. - *Arte, Individuo y Sociedad. Anejol*. Introducción: El arte y la mirada del niño. Dos siglos de arte infantil. [s.i.]. [s.d.]. 2002. Pp. 9-43. ISSN 1695-9477.

BRAZÃO, P. - *Weblogs, Aprendizagem e Cultura da Escola: Um Estudo Etnográfico numa sala de aula do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Funchal: Universidade da Madeira, 2008. Pp. 314. Tese de Doutoramento.

BRITAIN, L. e LOWENFELD, V. - *Desenvolvimento da capacidade criadora. O Significado da Arte para a Educação*. São Paulo: Mestre Jov. 1947. Pp. 13-33.

CARVALHO, M. - *Integração da Internet nas Aulas de Educação Visual e Tecnológica*. Braga: Universidade do Minho, 2008. P. 157. Dissertação para obtenção do grau de Mestre.

CARVALHO, A. e MOREIRA, A. - Resenha da Investigação sobre a Teoria da Flexibilidade Cognitiva em Portugal in COSTA, F., PERALTA, H. e VISEU, S. (org.). - *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas*. 1ª ed. Porto: Porto Editora, 2007. Pp. 71-99. ISBN 978-972-0-34080-1.

CASTELLS, M. - *Sociedade em rede: A era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007. 713 p. ISBN 978-972-31-0984-9.

CASTELLS, M. - *A Galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*, 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007a. 325 p. ISBN 978-972-31-1065-4.

COSTA, F. - Tecnologias em Educação - um século à procura de uma identidade in COSTA, F., PERALTA, H. & VISEU S. (org.) - *As TIC na*

*educação em Portugal: Concepções e práticas*. 1ª ed. Porto: Porto Editora, 2007. Pp. 14-30. ISBN 978-972-0-34080-1.

COSTA, F., PERALTA, H. & VISEU S. (org.) - *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas*. 1ª ed. Porto: Porto Editora, 2007. 368 p. ISBN 978-972-0-34080-1.

DIAS, P. (2007) - Mediação colaborativa das aprendizagens nas comunidades virtuais e de prática *in* COSTA, F. A., PERALTA, H. & VISEU S. (org.) - *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas*. 1ª ed. Porto: Porto Editora, 2007. Pp. 31-36. ISBN 978-972-0-34080-1.

FONTAINE, A. M. - *Motivação em contexto escolar*. 1ª ed. Lisboa: Universidade Aberta, 2005. 228 p. ISBN 972-674-459-8.

GONÇALVES, E. - *A Arte descobre a Criança*. 1ª ed. Amadora: Raiz Editora. 1991. Pp. 3-23. ISBN 972-9441-04-9.

JONASSEN, D. H. - *Computadores, Ferramentas Cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. 2ª ed. Porto: Porto Editora, 2007. 270p. ISBN 978-972-0-34173-0.

MARTINS, M. e CHAVES, J. - *Folha de papel branco e ecrã de computador onde se pintam fantasias pintura de expressão livre com adolescentes deficientes mentais ligeiros*. *Revista galécio-portuguesa de psicología e educación: revista de estudios e investigación en psicología y educación*. ISSN 1138-1663. Vol. 6. (2000), pp. 167-177.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (a) - Competências Gerais. *in Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Gerais*. 1ª ed. Lisboa: Departamento de Educação Básica, 2001. pp 15-26.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (b) - Competências Gerais. *in Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Gerais*. 1ª ed. Lisboa: Departamento de Educação Básica, 2001. pp 149-163.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (c) - Competências Gerais. in *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Gerais*. 1ª ed. Lisboa: Departamento de Educação Básica, 2001. pp 191-215.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - Expressão e Educação Plástica. in Ministério da Educação - *Organização Curricular e Programas de Ensino Básico - 1º Ciclo*. 4ª ed. Lisboa: Departamento de Ensino Básico, 2004. ISBN 972-742-169-5. pp 89-97.

MIRANDA, G. L. org. - *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*. 1ª ed. Lisboa: Relógio d'Água Editores. 2009. 398 p. ISBN 978-989-641-141-1.

MONSERRATE, X. - *Como Motivar - Dinâmicas para o sucesso*. 1ª ed. Porto: Edições Asa. 2006. P. 192. ISBN 972414571-9.

PAPPERT, S. - *Família em Rede: Ultrapassando a barreira digital entre gerações*. 1ª ed. Lisboa: Relógio d'Água Editores. 1997. 278 p. ISBN 972-708-364-1.

PIRES, J. - *Análise de uma "Comunidade Virtual de Aprendizagem": Uma experiência de formação superior na realização de videogramas*. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2007. 200 p. Dissertação para obtenção do grau de Mestre.

QUIVY, R. & CAMPENHOUDT, L. V. - *Manual de Investigação em ciências sociais*. 5ª ed. Lisboa: Gradiva, 2008. 282 p. ISBN 978-972-662-275-8.

RODRIGUES, J. - *Brinquedos Ópticos e Animatropes em contexto de EVT: Estudo de casos sobre a aprendizagem da imagem em movimento no 2º CEB*. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2005. 283 p. Dissertação para obtenção do grau de Mestre.

SALAVISA, E. - *Diários de Viagem: desenhos do quotidiano*. 1ª ed. Lisboa: Quimera Editores, 2008. 287 p. ISBN 978-972-589-188-0.

SOUSA, R. - Criatividade ou o Homem em aprendizagem in SOUSA, R. (Coord.) - *Didáctica da Educação Visual*. 1ª ed. Lisboa: Universidade Aberta, 1995. Pp. 15-30

STERN, A. - *Aspectos e Técnicas da Pintura das Crianças*. Lisboa:  
Livros Horizonte. 1974. Pp. 11-30

## 8 - WEBGRAFIA

DIAS, P. - *A comunicação em rede como meio de formação das Comunidades de Conhecimento na Web: o caso do Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho*. Braga: Universidade do Minho, imp. 21-12-2010, Consultado em 01-12-2009. Texto de apoio 1. Disponível em URL: <http://www.scribd.com/doc/7382536/Aprendizagem-Colaborativa>

DIAS, P. (a) - *Ambientes e processos colaborativos: nas comunidades colaborativas de aprendizagem na Web*. Braga: Universidade do Minho, 2008, Consultado em 01-12-2009. Texto de apoio 2. Disponível em URL: <http://www.scribd.com/doc/7382536/Aprendizagem-Colaborativa>

DIAS, P. (b) - *Abordagens educacionais no desenvolvimento das comunidades de aprendizagem*. Braga: Universidade do Minho, 2008, Consultado em 01-12-2009. Texto de apoio 3. Disponível em URL: <http://www.scribd.com/doc/7382536/Aprendizagem-Colaborativa>

DIAS, P. (c) - *Desenvolvimento de objectos de aprendizagem para plataformas colaborativas*. Braga: Universidade do Minho, 2008, Consultado em 01-12-2009. Texto de apoio 4. Disponível em URL: <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2004 plenaria/plen3-12.pdf>

DIAS, P. - *Hipertexto, hipermédia e media do conhecimento : representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web*. *Revista Portuguesa de Educação*. Universidade do Minho (vol. 1: nº13 (2000), p. 141-167). Consultado em 12-01-2011. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/1822/497>. ISSN 0871-9187.

DIAS, P. - *VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa: Desenvolvimento de objectos de aprendizagem para plataformas colaborativas*. Monterrey: [s.n.]. 2004. 10 p. Consultado em 10-01-2011. Disponível em URL: <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2004 plenaria/plen3-12.pdf>

GEPE-ME - *Modernização Tecnológica das Escolas 2008/2009*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (s.d.). 37 p. Consultado em

29/01-2011. Disponível em URL: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=505&fileName=MTEC2009.pdf>

SALAVISA, E - diáriográfico.com. 2010 Consultado em 10/10/2010. Disponível em: <http://www.diariografico.com/>

SAN-PAYO, M. - Pugilares: Diário de desenhos (s.d.). Consultado em 01/05/2011. Disponível em URL: <http://mirichesneg.blogspot.com/>

WENGER, E. - *Supporting communities of practice a survey of community-oriented technologies*. 2001. Consultado em 9/3/2011. Disponível em URL: <http://www.ewenger.com/tech/>

## 8 - ANEXOS

**ANEXO 1****PLANIFICAÇÃO****Mestrado em Educação Visual e Tecnológica no Ensino Básico - Instituto Politécnico de Setúbal**Ano Lectivo 2010/2011 - **EB1/PE dos Ilhéus – Funchal** - EXPRESSÃO PLÁSTICA

Planificação da Unidade de Trabalho: Diário Gráfico Digital - Turma 4º B

Competências Gerais	Competências Transversais
<p>Pesquisar, seleccionar e organizar informação para transformar em conhecimento mobilizável.</p>	<p>Pesquisar, seleccionar organizar e interpretar informação de forma crítica em função das questões, necessidades ou problemas a resolver e respectivos contextos.</p>
	<p>Rentabilizar s tecnologias da Informação e comunicação nas tarefas de construção de conhecimento.</p>
	<p>Auto-avaliar as aprendizagens, confrontando o conhecimento resultante da interpretação da informação.</p>
<p>Cooperar com os outros em tarefas e projectos comuns.</p>	<p>Participar em actividades interpessoais e de grupo, respeitando normas, regras e critérios de actuação, de convivência e de trabalho em vários contextos.</p>
	<p>Manifestar sentido de responsabilidade, de flexibilidade e de respeito pelo seu trabalho e pelo dos outros.</p>
	<p>Comunicar, discutir e defender descobertas e ideias próprias, dando espaços de intervenção aos seus parceiros.</p>

Competências Específicas		
LITERACIA EM ARTES	Apropriação das linguagens elementares das artes	Adquirir conceitos
		Aplicar conceitos em novas situações
	Desenvolvimento da capacidade de expressão e comunicação	Ser capaz de interagir com os outros sem perder a individualidade e a autenticidade.
		Ser capaz de se pronunciar criticamente em relação à sua produção e à dos outros.
		Utilizar as tecnologias de informação e comunicação na prática artística.
	Desenvolvimento da criatividade	Seleccionar a informação em função do problema.
		Participar em momentos de improvisação no processo da criação artística.
	Conteúdos de Expressão Plástica (1º Ciclo)	
BLOCO 2 <b>Descoberta e organização progressiva de superfícies</b>	Desenho (digital)	Ilustrar de forma pessoal.
		Inventar sequências de imagens.
BLOCO 3 <b>Exploração de técnicas diversas de expressão</b>	Cartazes	Fazer composições com fim comunicativo, desenhando e/ou escrevendo.

PLANOS DE AULA		
Actividades	Objectivos	Recursos
<p><b><u>Quarta-feira dia 3 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>60 minutos</u></b></p> <p>- <b>Teste diagnóstico:</b></p> <p>-&gt; Questionário.</p> <p>- <b>Apresentação da Unidade Temática, planificação e seus objectivos.</b></p> <p>- <b>Internet:</b></p> <p>-&gt; Breve abordagem à pesquisa e validade de informação recolhida na internet;</p> <p>-&gt; Estratégias para diminuir a margem de erro da informação que recolhemos na internet.</p> <p><b>TPC</b></p> <p>- Pesquisa na internet (google) sobre: "Diário Gráfico".</p>	<p>- Aferir opiniões dos alunos sobre:</p> <p>-&gt; Navegação na Internet;</p> <p>-&gt; Funções do computador (na sala de Expressão Plástica e fora dela);</p> <p>-&gt; Sua prática de desenho (frequência);</p> <p>- Conhecer a Unidade Temática.</p> <p>- Criar de hábitos de pesquisa e selecção de informação.</p>	<p>- Computadores com acesso à internet.</p> <p>- Projector de vídeo.</p> <p>- Tela de projecção.</p>
<p><b><u>Quinta-feira dia 4 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>90 minutos</u></b></p> <p>- <b>Apresentação da pesquisa feita pelos alunos sobre diário gráfico:</b></p> <p>-&gt; Debate e conclusões (alunos comentam os desenhos dos colegas e justificam as suas opções perante todos);</p> <p>- <b>Diário Gráfico.</b></p> <p>-&gt; <b>Apresentação de exemplos de</b></p>	<p>- Promover o confronto de ideias.</p> <p>- Iniciar a uma plataforma de aprendizagem colaborativa.</p> <p>- Criar hábitos de desenho.</p> <p>- Fomentar a partilha de</p>	<p>- Computadores com acesso à internet.</p> <p>- Projector de vídeo.</p> <p>- Tela de projecção.</p>

<p><b>diários gráficos</b> (a serem disponibilizados no plataforma de grupo).</p> <p><b>- Introdução à plataforma a utilizar na partilha de pesquisas e conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; Netvibes - <a href="http://www.netvibes.com/pt;">http://www.netvibes.com/pt;</a></li> <li>-&gt; Blog - <a href="http://arteetic.blogspot.com/">http://arteetic.blogspot.com/;</a></li> <li>-&gt; Instruções de utilização e funcionamento;</li> <li>-&gt; Primeiro contacto com a plataforma.</li> </ul> <p><b>TPC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar o Diário Gráfico Digital utilizando o programa: Tux Paint.</li> </ul>	<p>conhecimentos.</p>	
<p><b><u>Terça-feira dia 9 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>60 minutos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Registo dos alunos no blog da turma e primeiro contacto com o mesmo.</b></li> <li>- <b>Upload dos primeiros desenhos do Diário Gráfico.</b></li> <li>- <b>Exploração do desenho digital:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; Técnicas de desenho - <a href="http://www.atelier-online.net/tutoriais.html;">http://www.atelier-online.net/tutoriais.html;</a></li> <li>-&gt; Desenho digital - <a href="http://www.flashpaint.com/">http://www.flashpaint.com/;</a></li> </ul> </li> </ul> <p><b>TPC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</li> <li>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar hábitos de desenho.</li> <li>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso à internet.</li> <li>- Projector de vídeo.</li> <li>- Tela de projecção.</li> </ul>

<p><b><u>Quinta-feira dia 11 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>90 minutos</u></b></p> <p>- <b>Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os uploads (desenhos e comentários) dos colegas e justificam as suas opções perante todos.</p> <p>- <b>Animação (revisão):</b></p> <p>-&gt; Apresentação de vários processos de animar desenhos (Livro Virtual de Manuel Porfírio)</p> <p>- <b>Flipbook:</b></p> <p>-&gt; Apresentação de exemplos em suporte digital e já impressos - <a href="http://www.flipbook.info/">http://www.flipbook.info/</a>;</p> <p>-&gt; Apresentação da aplicação de animação de desenhos: "Benetton" - <a href="http://www.benettonplay.com/toys/flipbookdeluxe/">http://www.benettonplay.com/toys/flipbookdeluxe/</a>.</p> <p>-&gt; Exploração da aplicação "Benetton".</p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer processos e técnicas para animar imagens.</li> <li>- Promover o confronto de ideias.</li> <li>- Criar hábitos de desenho.</li> <li>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso à internet.</li> <li>- Projector de vídeo.</li> <li>- Tela de projecção.</li> <li>- Livro Virtual.</li> </ul>
<p><b><u>Quarta-feira dia 17 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>60 minutos</u></b></p> <p>- <b>Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar conhecimentos adquiridos.</li> <li>- Promover o confronto de ideias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso à internet.</li> <li>- Projector de vídeo.</li> </ul>

<p>uploads (desenhos e comentários) dos colegas e justificam as suas opções perante todos.</p> <p>- Criação de grupos para elaboração de Flipbook de Natal na aplicação "Benetton" - <a href="http://www.benettonplay.com/toys/flipbookdeluxe/">http://www.benettonplay.com/toys/flipbookdeluxe/</a>.</p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar hábitos de desenho.</li> <li>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tela de projecção.</li> </ul>
<p><b><u>Quinta-feira dia 18 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>90 minutos</u></b></p> <p>- <b>Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os uploads (desenhos e comentários) dos colegas e justificam as suas opções perante todos.</p> <p>- <b>Continuação do Flipbook de Natal.</b></p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar conhecimentos adquiridos.</li> <li>- Promover o confronto de ideias.</li> <li>- Criar hábitos de desenho.</li> <li>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso à internet.</li> <li>- Projector de vídeo.</li> <li>- Tela de projecção.</li> </ul>
<p><b><u>Quarta-feira dia 24 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>60 minutos</u></b></p> <p>- <b>Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os uploads (desenhos e comentários) dos colegas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar conhecimentos adquiridos.</li> <li>- Promover o confronto de ideias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso à internet.</li> <li>- Impressora.</li> </ul>

<p>e justificam as suas opções perante todos.</p> <p><b>- Conclusão do Flipbook de Natal:</b></p> <p>-&gt; Impressão -  <a href="http://www.donationcoder.com/Software/Mou-ser/FlipbookPrinter/index.html">http://www.donationcoder.com/Software/Mou-ser/FlipbookPrinter/index.html</a>;</p> <p>-&gt; Montagem (cortar e agrafar).</p> <p><b>- Upload no facebook de grupo dos trabalhos obtidos.</b></p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>	<p>- Criar hábitos de desenho.</p> <p>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</p>	<p>- Papel A4.</p> <p>- Projector de vídeo.</p> <p>- Tela de projecção.</p>
<p><b><u>Quinta-feira dia 25 de Novembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>90 minutos</u></b></p> <p><b>- Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os uploads (desenhos e comentários) dos colegas e justificam as suas opções perante todos.</p> <p><b>- Observar, analisar e comentar</b> (valor expressivo da linha):</p> <p>-&gt; Ilusões de óptica;</p> <p>-&gt; Texturas.</p> <p><b>- Apresentação das aplicações para criar cartazes:</b></p> <p>-&gt; Glogster - <a href="http://www.glogster.com/">http://www.glogster.com/</a>;</p> <p>-&gt; FlauntR - <a href="http://www.flantr.com/">http://www.flantr.com/</a>;</p>	<p>- Aplicar conhecimentos adquiridos.</p> <p>- Promover o confronto de ideias.</p> <p>- Criar hábitos de desenho.</p> <p>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</p> <p>- Conhecer o valor expressivo da linha.</p>	<p>- Computadores com acesso à internet.</p> <p>- Projector de vídeo.</p> <p>- Tela de projecção.</p>

<p>-&gt; Explorar as aplicações;</p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>		
<p><b><u>Terça-feira dia 30 de Dezembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>60 minutos</u></b></p> <p><b>- Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os uploads (desenhos e comentários) dos colegas e justificam as suas opções perante todos.</p> <p><b>- Criação de grupos para elaboração de cartazes a publicitar a festa de natal da escola:</b></p> <p>-&gt; Definir locais de colocação;</p> <p>-&gt; Dimensões.</p> <p><b>- O cartaz da Festa de Natal</b> (Elaborar apenas com desenhos) - <a href="http://www.glogster.com/">http://www.glogster.com/</a>.</p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>	<p>- Conhecer os efeitos positivos e negativos da publicidade.</p> <p>- Promover o confronto de ideias.</p> <p>- Criar hábitos de desenho.</p> <p>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</p>	<p>- Computadores com acesso à internet.</p> <p>- Projector de vídeo.</p> <p>- Tela de projecção.</p>

<p><b><u>Quinta-feira dia 2 de Dezembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>90 minutos</u></b></p> <p>- <b>Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os uploads (desenhos e comentários) dos colegas e justificam as suas opções perante todos.</p> <p>- <b>Continuação dos cartazes da Festa de Natal.</b></p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Continuação de Diário Gráfico Digital.</p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o confronto de ideias.</li> <li>- Criar hábitos de desenho.</li> <li>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso à internet.</li> <li>- Projector de vídeo.</li> <li>- Tela de projecção.</li> </ul>
<p><b><u>Terça-feira dia 7 de Dezembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>60 minutos</u></b></p> <p>- <b>Análise dos desenhos dos diários gráficos dos alunos</b> - alunos comentam os uploads (desenhos e comentários) dos colegas e justificam as suas opções perante todos.</p> <p>- <b>Conclusão dos cartazes da Festa de Natal.</b></p> <p>- <b>Impressão dos cartazes -</b>  <a href="http://posterazor.sourceforge.net/index.php?page=about&amp;lang=english">http://posterazor.sourceforge.net/index.php?page=about&amp;lang=english</a>.</p> <p><b>TPC</b></p> <p>-&gt; Comentar, no Blog, desenhos dos colegas.</p> <p>-&gt; Fazer upload no Blog da imagem do dia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o confronto de ideias.</li> <li>- Criar hábitos de desenho.</li> <li>- Fomentar a partilha de conhecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso à internet.</li> <li>- Impressora.</li> <li>- Papel A4.</li> <li>- Projector de vídeo.</li> <li>- Tela de projecção.</li> </ul>

<p><b><u>Quinta-feira dia 9 de Dezembro de 2010</u></b></p> <p><b><u>90 minutos</u></b></p> <p><b>- Teste diagnóstico:</b></p> <p>-&gt; Questionário</p> <p><b>- Colocação na escola dos cartazes elaborados</b></p>	<p>- Aferir a evolução das opiniões dos alunos sobre:</p> <p>-&gt; Navegação na Internet;</p> <p>-&gt; Funções do computador (na sala de Expressão Plástica e fora dela);</p> <p>-&gt; Frequência de desenho;</p>	<p>- Computadores com acesso à internet.</p> <p>- Projector de vídeo.</p> <p>- Tela de projecção.</p>
--	---	---

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		
<b>OBSERVAÇÃO DIRECTA EM CONTEXTO DE SALA DE AULA</b>	Realiza as actividades propostas;	
	Participa activamente nas análises dos desenhos;	Qualidade Frequência
	É autónomo na realização das actividades;	
	Justifica as suas opções nos trabalhos realizados;	Qualidade Frequência
	Aplica, nos trabalhos propostos (Livro animado e Cartaz), os conhecimentos adquiridos (linha e cor );	
	<b>DIÁRIO GRÁFICO DIGITAL</b>	Evolui na representação apresentada nos desenhos (linha e cor);
É assíduo na colocação dos desenhos no Blog da turma;		Qualidade Frequência
Comenta aos trabalhos dos colegas na plataforma;		Qualidade Frequência
É assíduo nos comentários realizados;		Qualidade Frequência
Justifica as suas opções nos trabalhos realizados		Qualidade Frequência

## ANEXO 2

## QUESTIONÁRIO

## QUESTIONÁRIO

Lê atentamente todas as questões e responde com a maior sinceridade possível.

1 - Tens computador em casa? Sim  Não

2 - Tens computador portátil? Sim  Não

3 - Para que serve o computador? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 - Quantas vezes, por semana, usas o computador? Nenhuma vez  1 vez

2 vezes  3 vezes  4 vezes  5 vezes  6 vezes  Todos os dias

5 - O que costumás fazer no computador? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 - Onde utilizas o computador mais vezes?

Casa  Casa de amigos  Escola  Outros

7 - Tens internet em casa? Sim  Não

8 - Para que serve a Internet? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9 - O que costumás fazer na Internet? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

10 - Tens facebook?

Sim

Não

11 - O que costumavas fazer no facebook?

---

---

12 - Gostas de desenhar?

Sim

Não

13 - Quantas vezes por semana desenhavas?

Nenhuma vez

1 vez

2 vezes

3 vezes

4 vezes

5 vezes

6 vezes

Todos os dias

14 - O que costumavas desenhar?

---

---

---

15 - Achas que o computador é útil na aula de Expressão Plástica?

Sim

Não

16 - Para que poderá servir um computador na aula de Expressão Plástica?

---

---

---

17 - Achas que o computador é uma boa ferramenta para desenhar?

Sim

Não

18 - Porquê?

---

---

---

19 - Quantas vezes por semana desenhavas no computador?

Nenhuma vez

1 vez

2 vezes

3 vezes

4 vezes

5 vezes

6 vezes

Todos os dias

20 - Onde desenhaste no computador? Casa  Casa de amigos  Escola  Outros

***OBRIGADO***

Este questionário é apenas diagnóstico e anónimo, pelo que não servirá para qualquer avaliação dos alunos.  
Será apenas alvo de tratamento estatístico que visa aferir a evolução da motivação dos alunos para o desenho.

## ANEXO 3

## ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

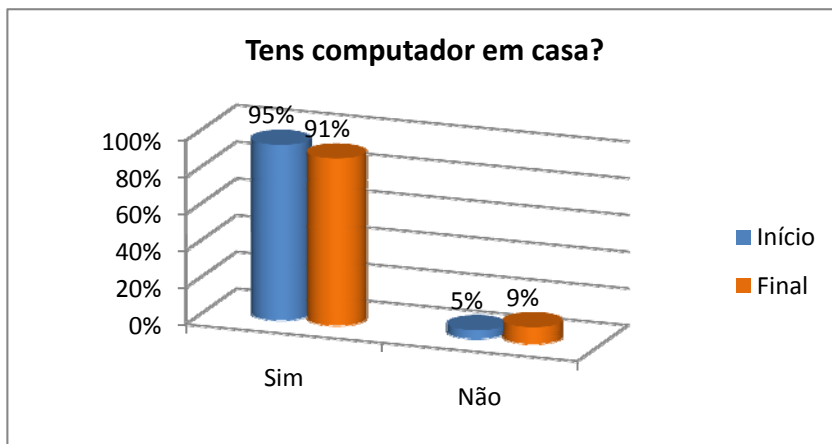


Gráfico 5 - Tem Computador em casa?

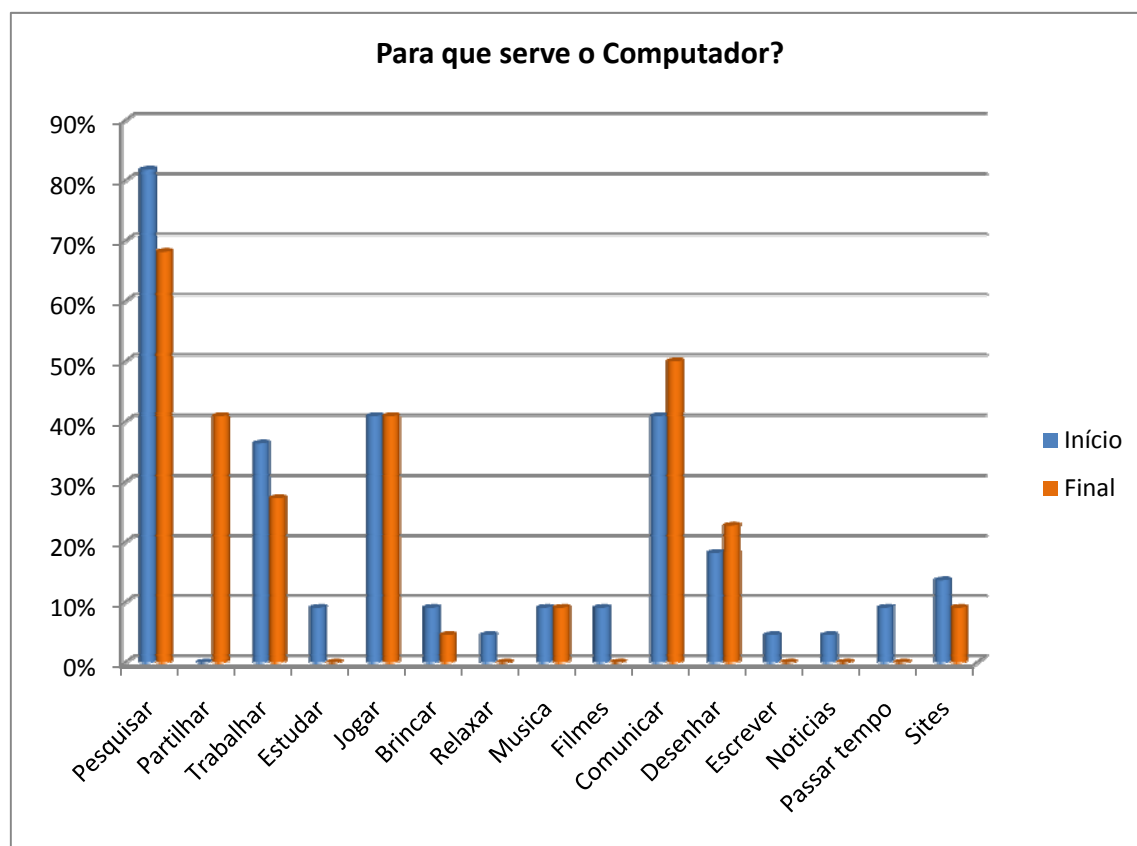
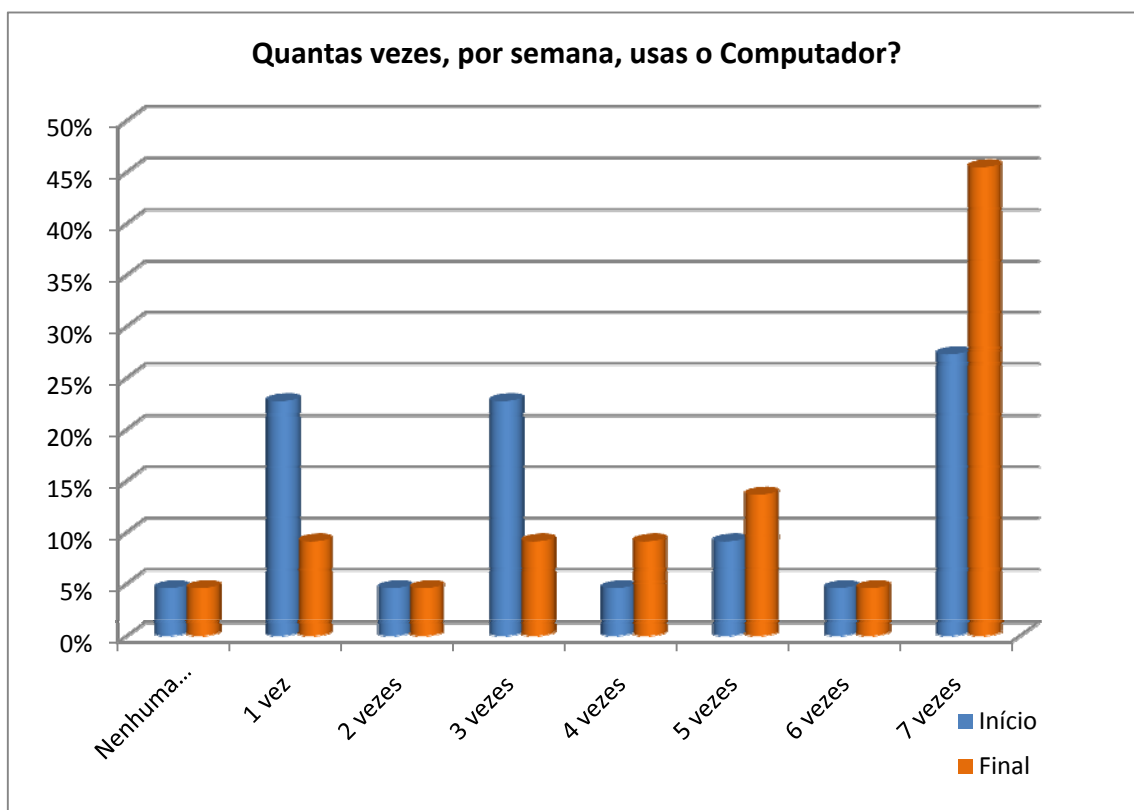
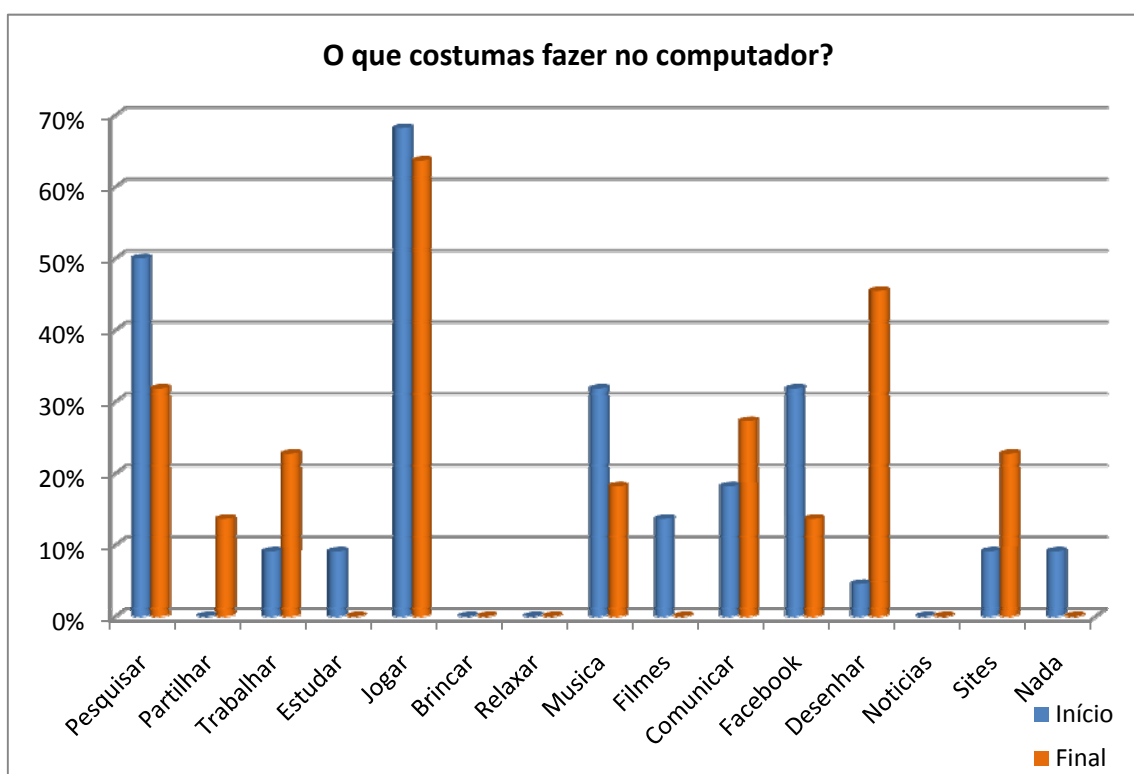


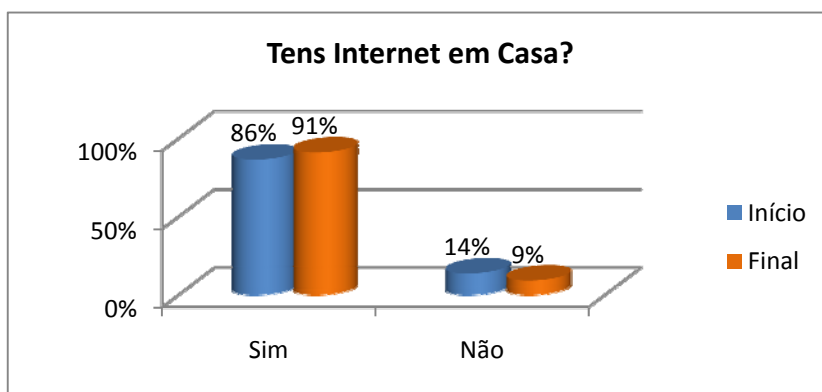
Gráfico 6 - Para que serve o computador?



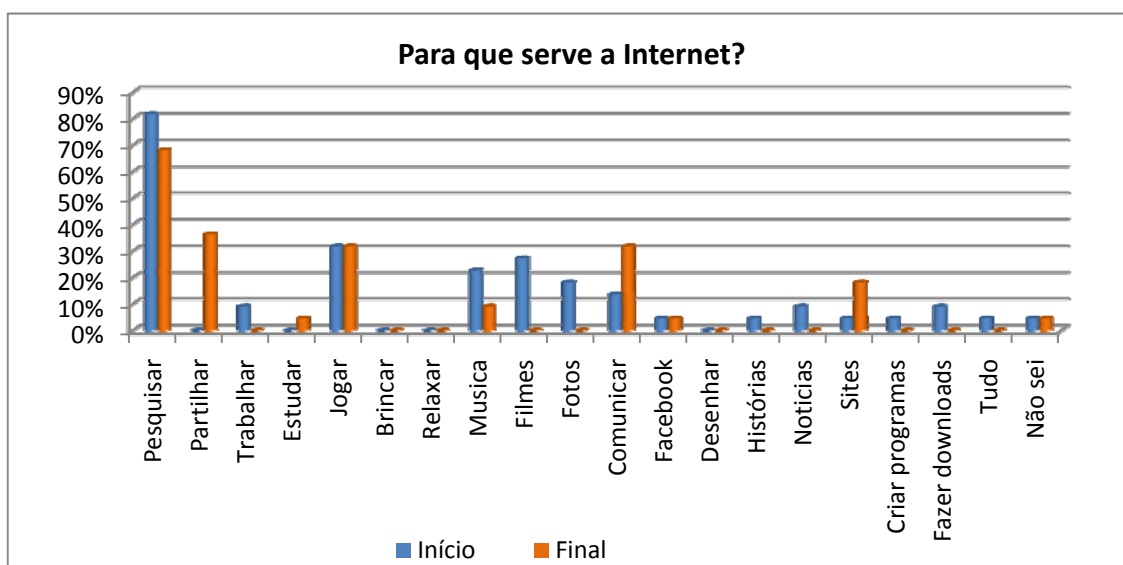
**Gráfico 7** - Quantas vezes, por semana, usa o computador?



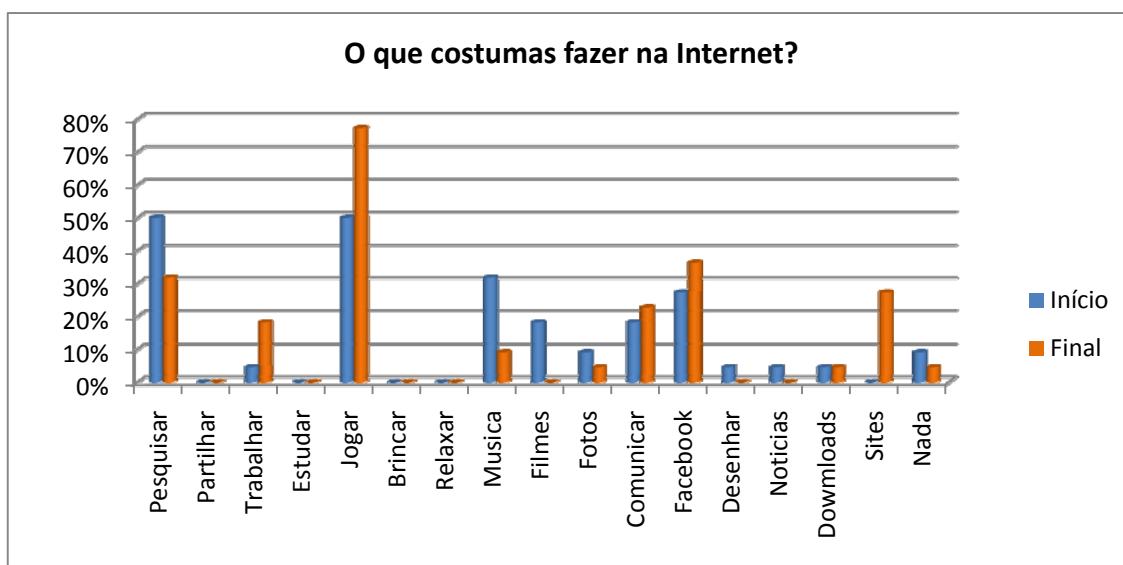
**Gráfico 8** - O que costumava fazer no computador?



**Grafico 9** - Tem Internet em casa?



**Grafico 10** - Para que serve a Internet?



**Grafico 11** - O que costumás fazer na Internet?

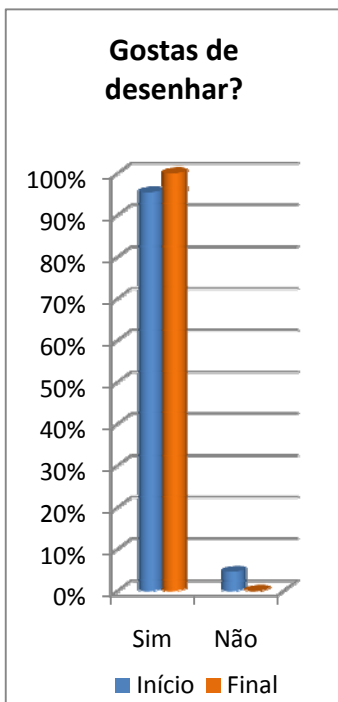


Gráfico 13 - Gosta de desenhar?

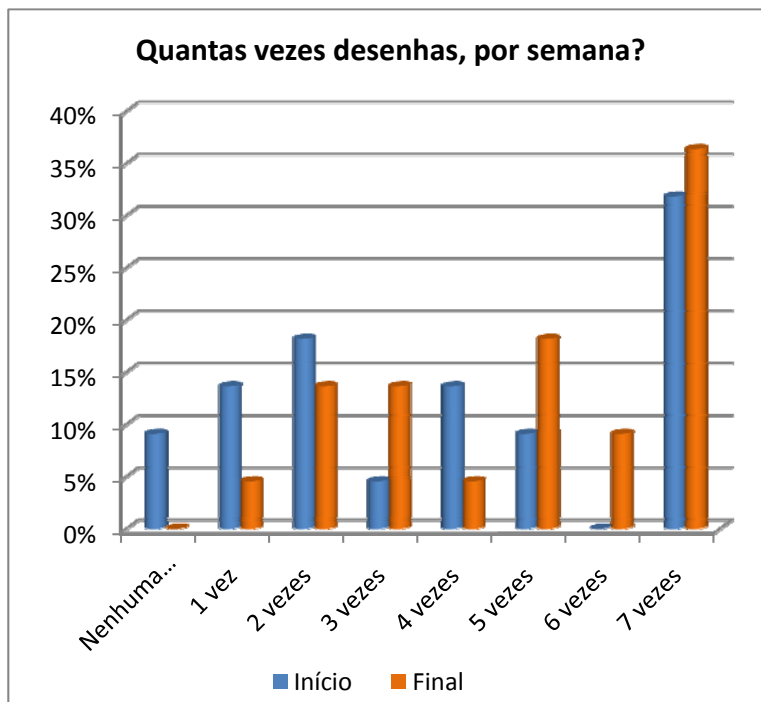


Gráfico 12 - Quantas vezes, por semana, desenha?

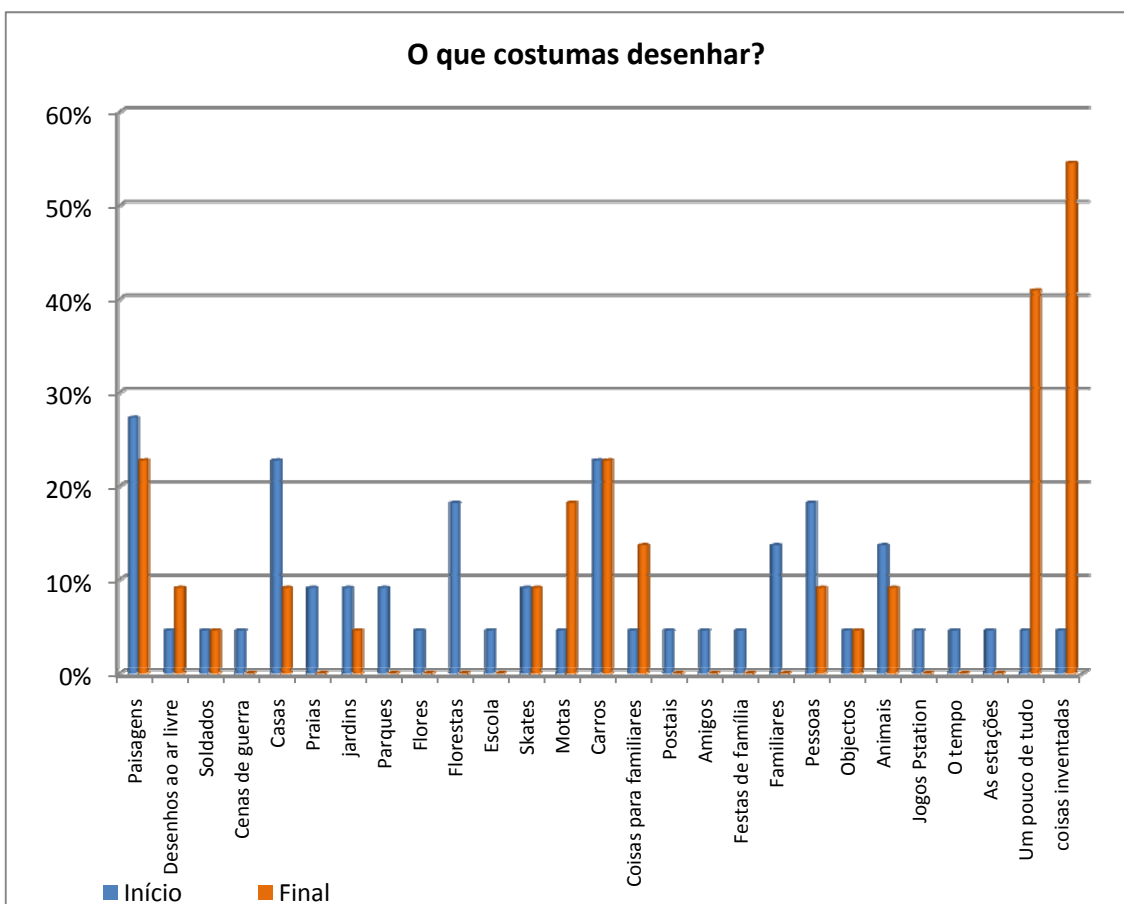
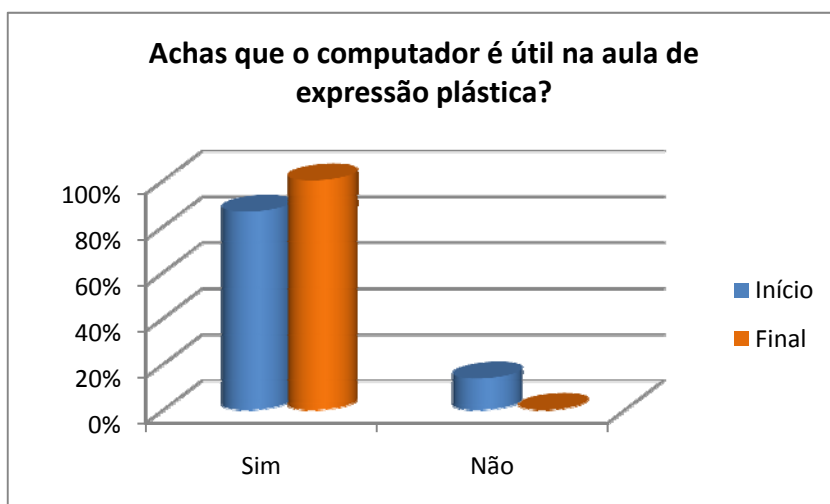
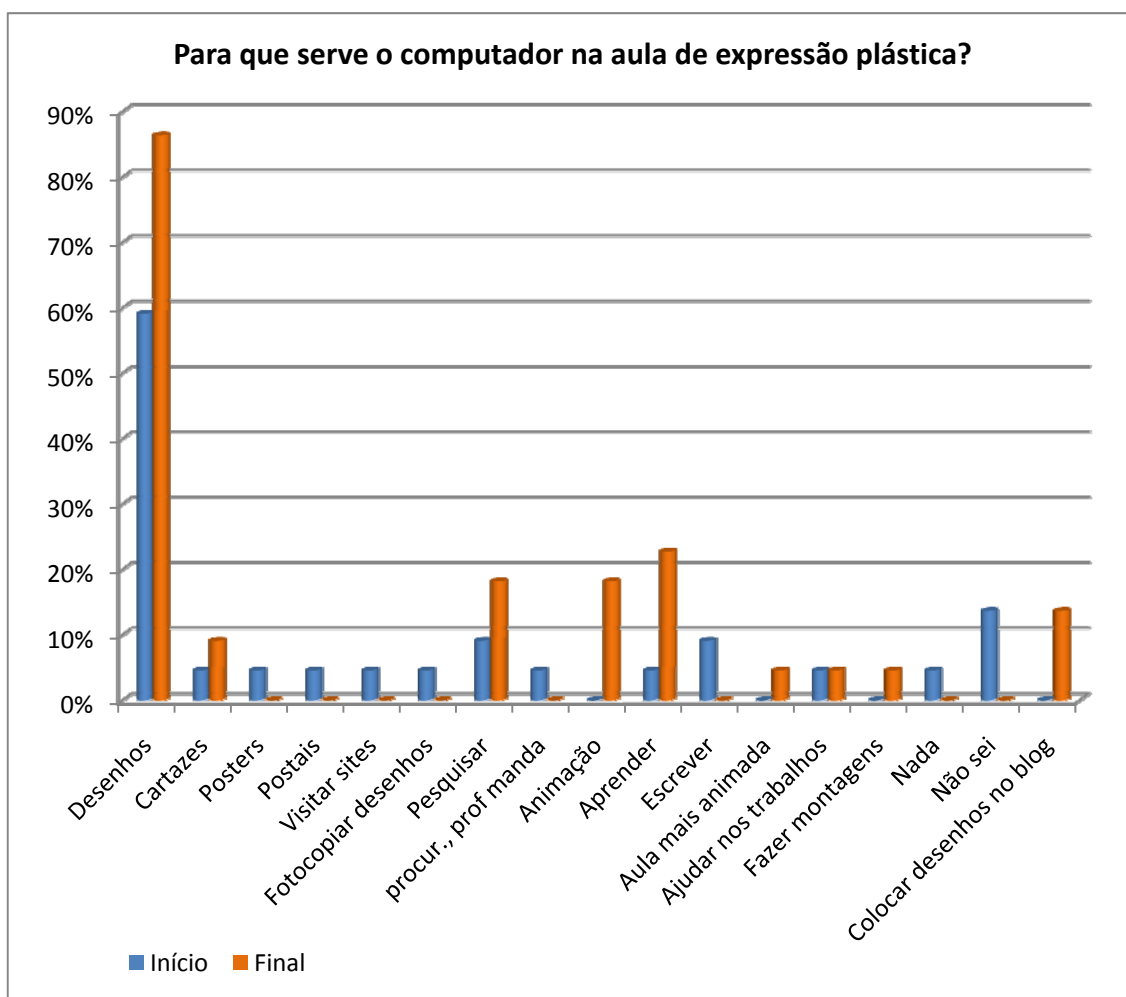


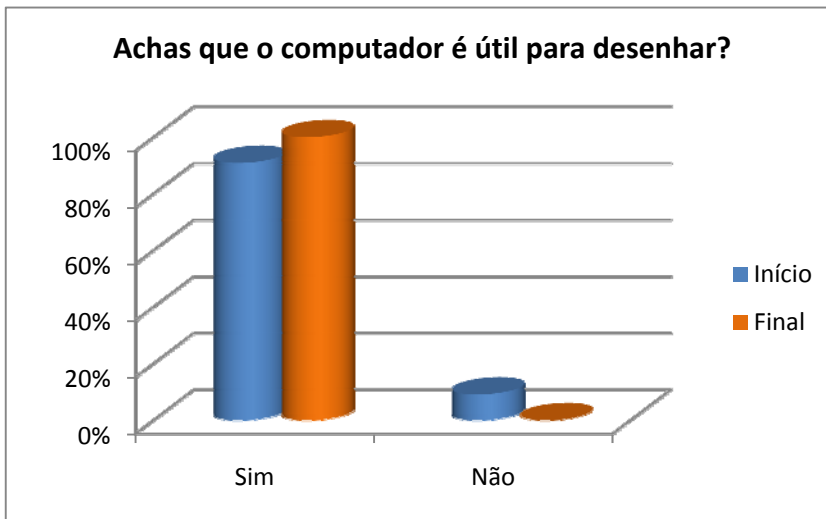
Gráfico 14 - O que costuma desenhar?



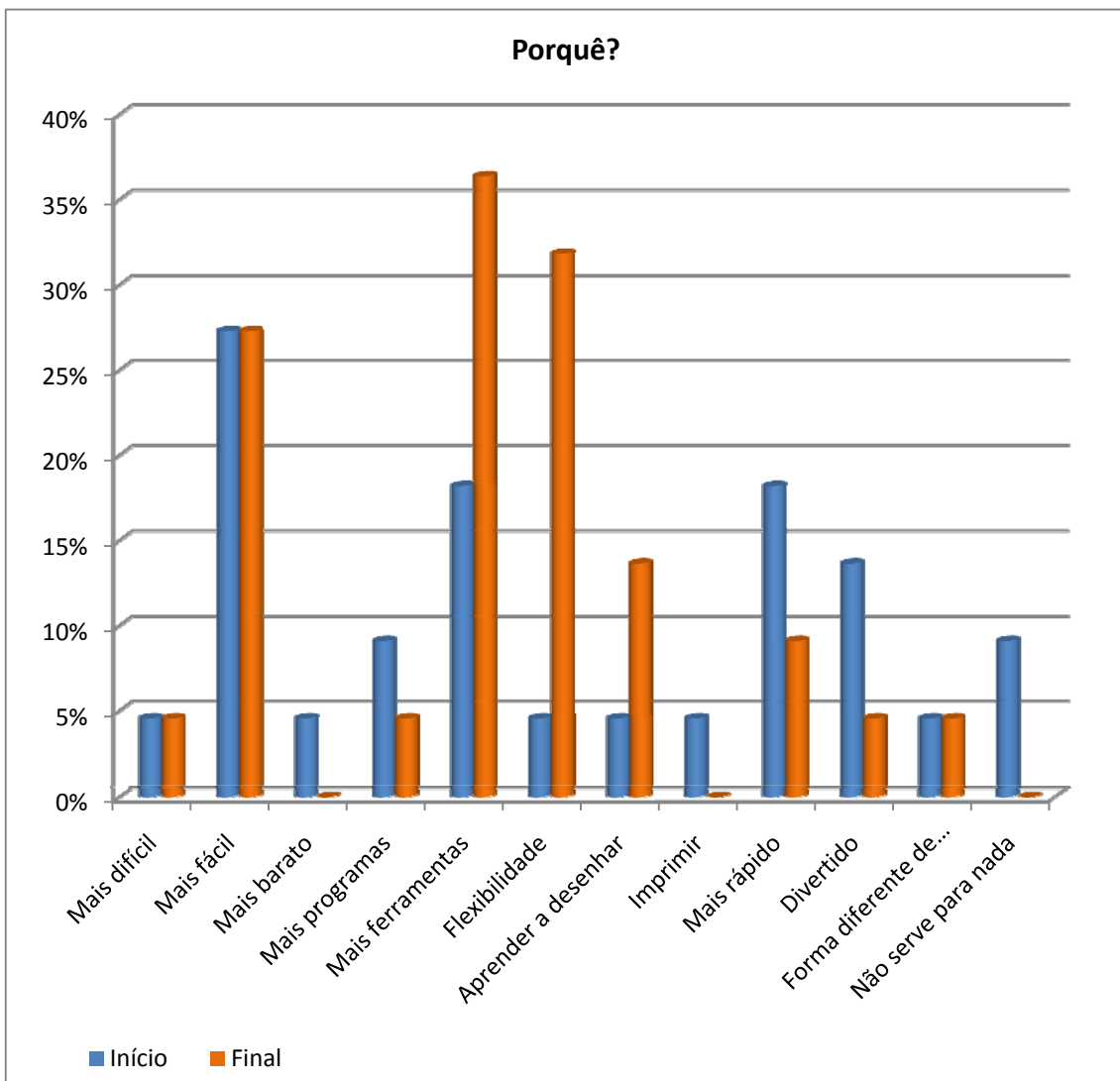
**Grafico 15** - O computador é útil na sala de Expressão plástica?



**Grafico 16** - Para que serve o computador na aula de Expressão Plástica?



**Grafico 17** - O computador é útil para desenhar?



**Grafico 18** - Porquê?

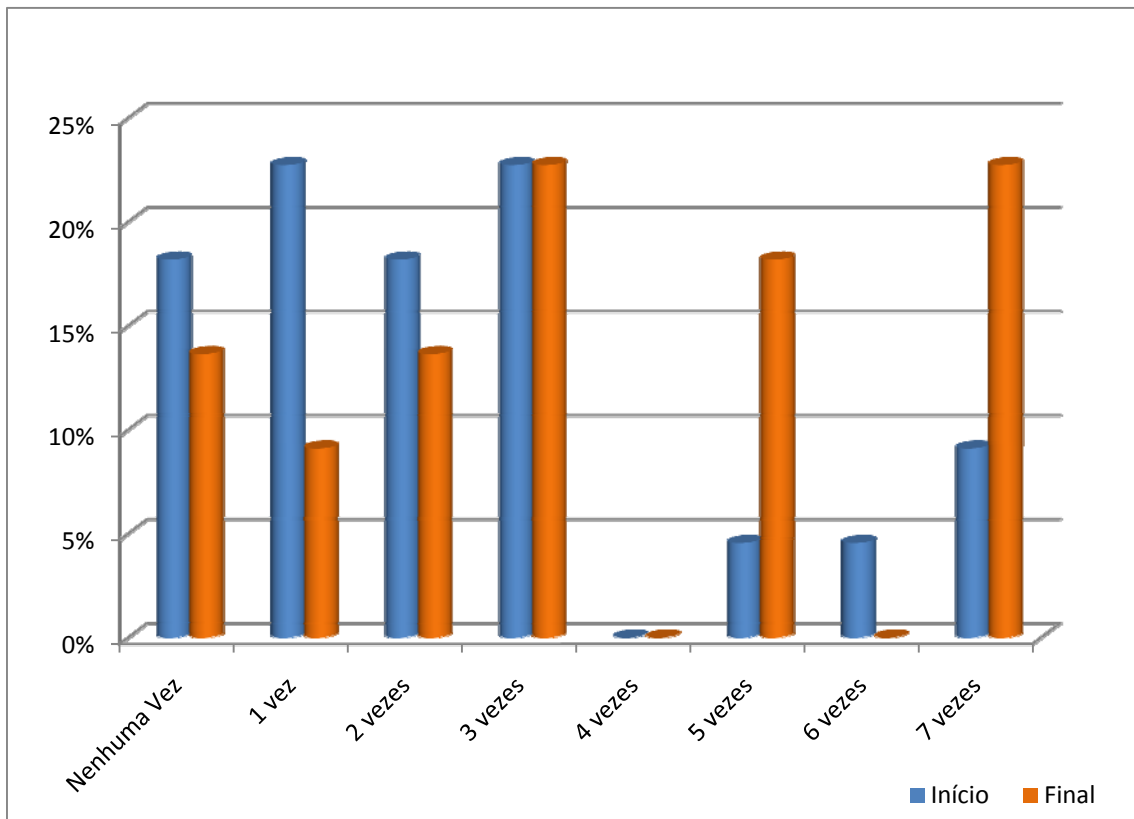


Gráfico 19 - quantas vezes, por semana, desenha no computador?

**ANEXO 4**

**ACESSOS AO BLOG**

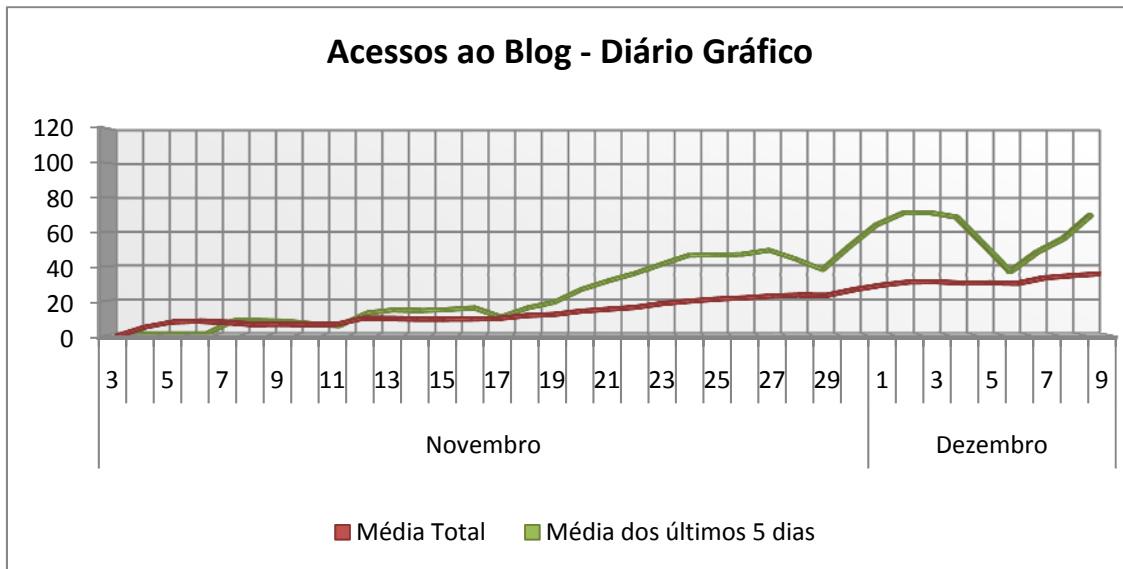


Grafico 20 - Médias dos acessos ao Blog

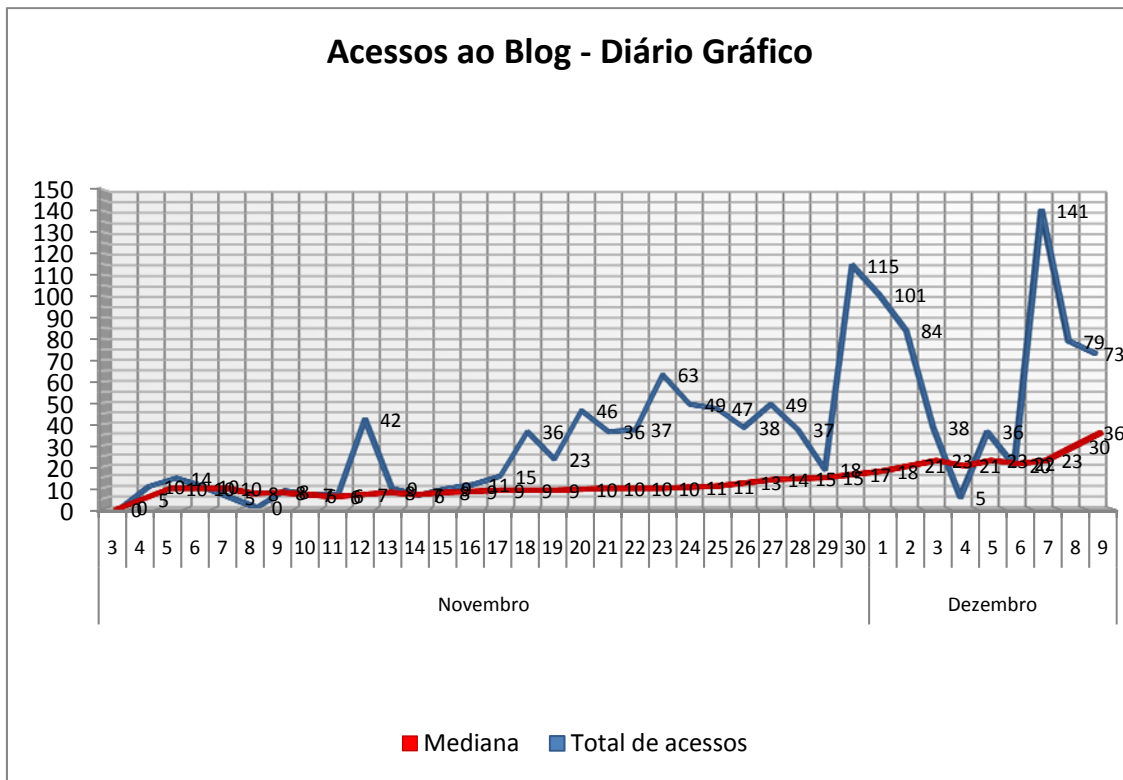
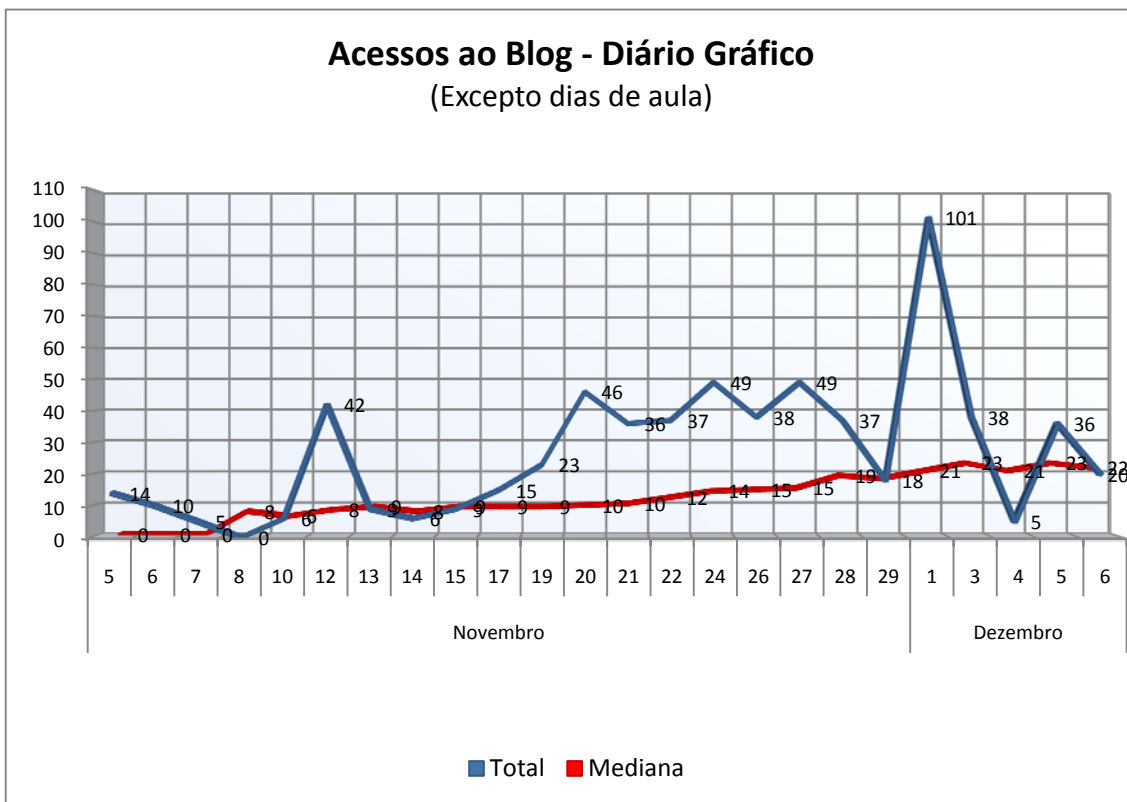
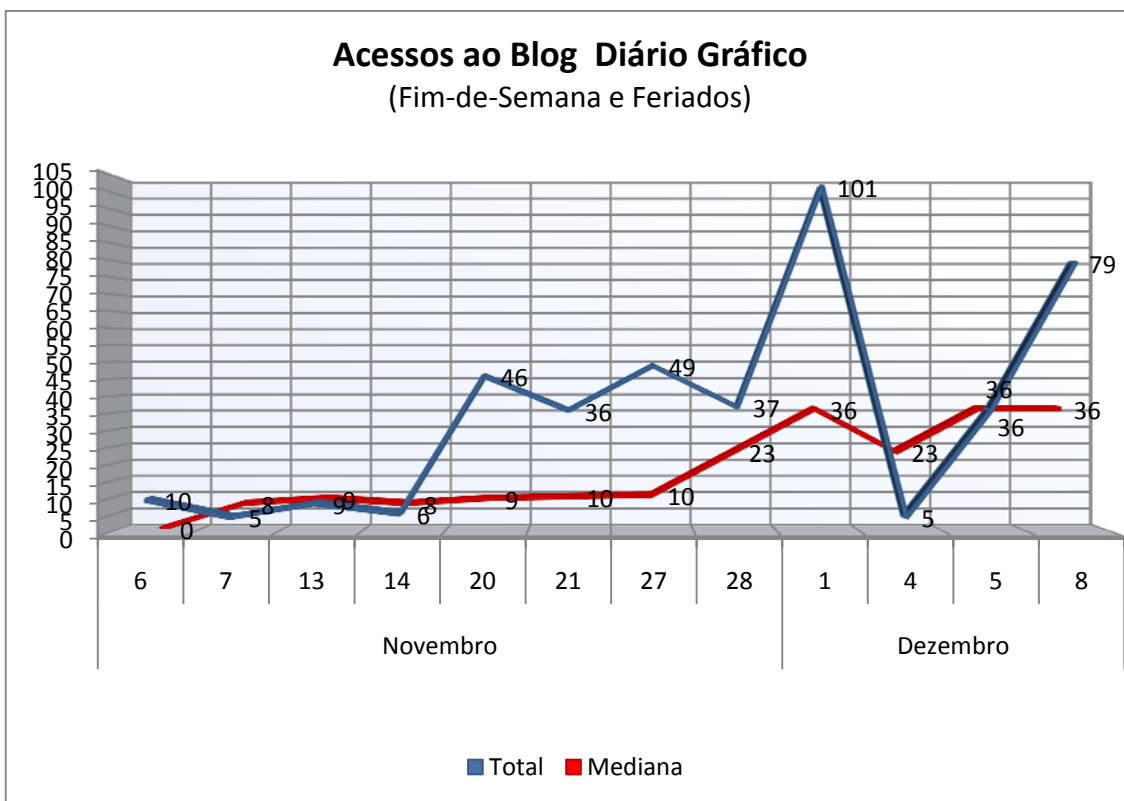


Grafico 21 - Totais e mediana dos acessos ao Blog



**Gráfico 22** - Totais e mediana dos acessos ao Blog (excepto dias de aula)



**Gráfico 23** - Totais e mediana de acessos ao Blog (fim-de-semana e feriados)

## ANEXO 5

## CONTAGEM DOS ALUNOS QUE PARTICIPAM NA ACTIVIDADE

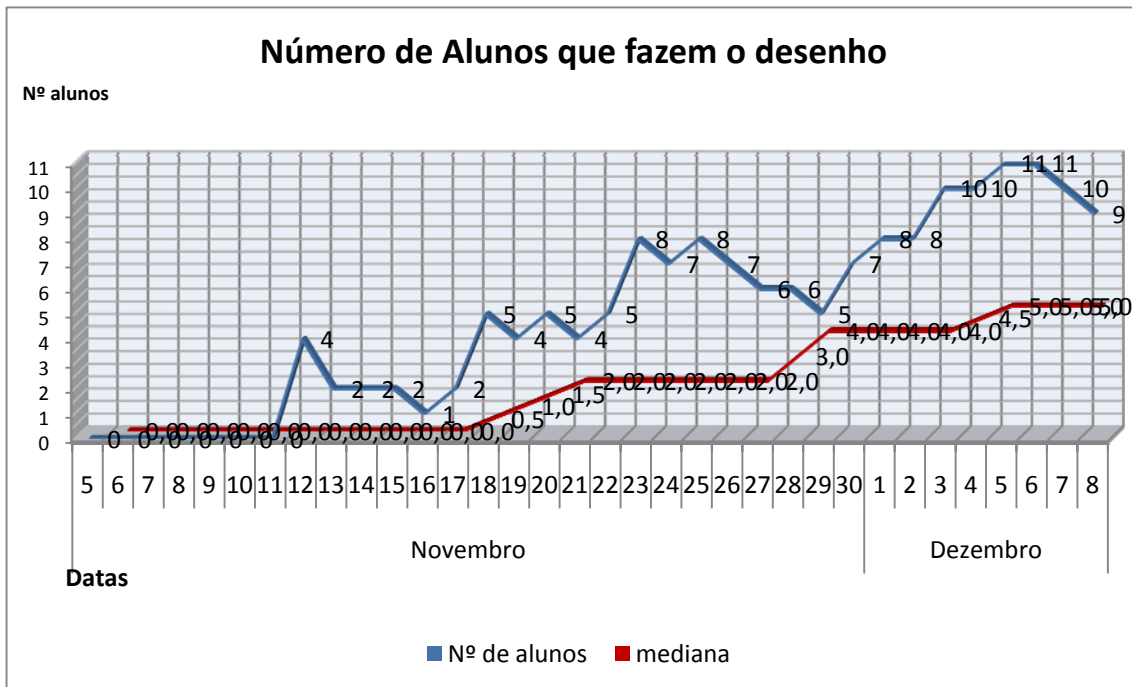


Gráfico 24 - Número diário de alunos que colocam o desenho no Blog

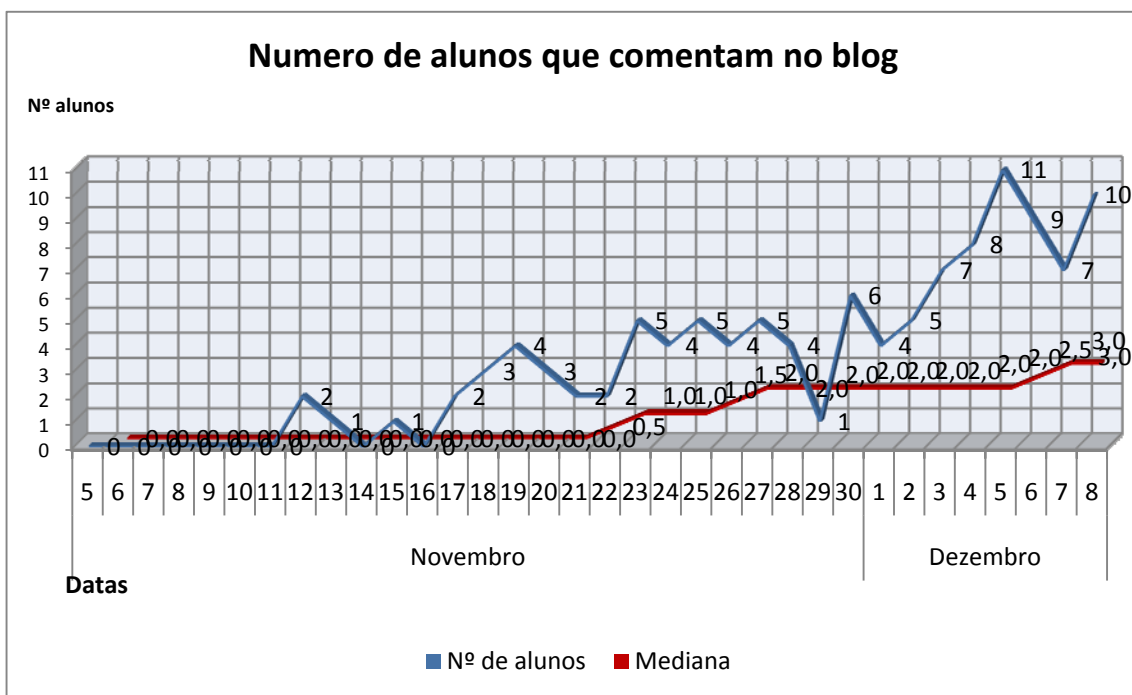


Gráfico 25 - Número diário de alunos que comentam no Blog

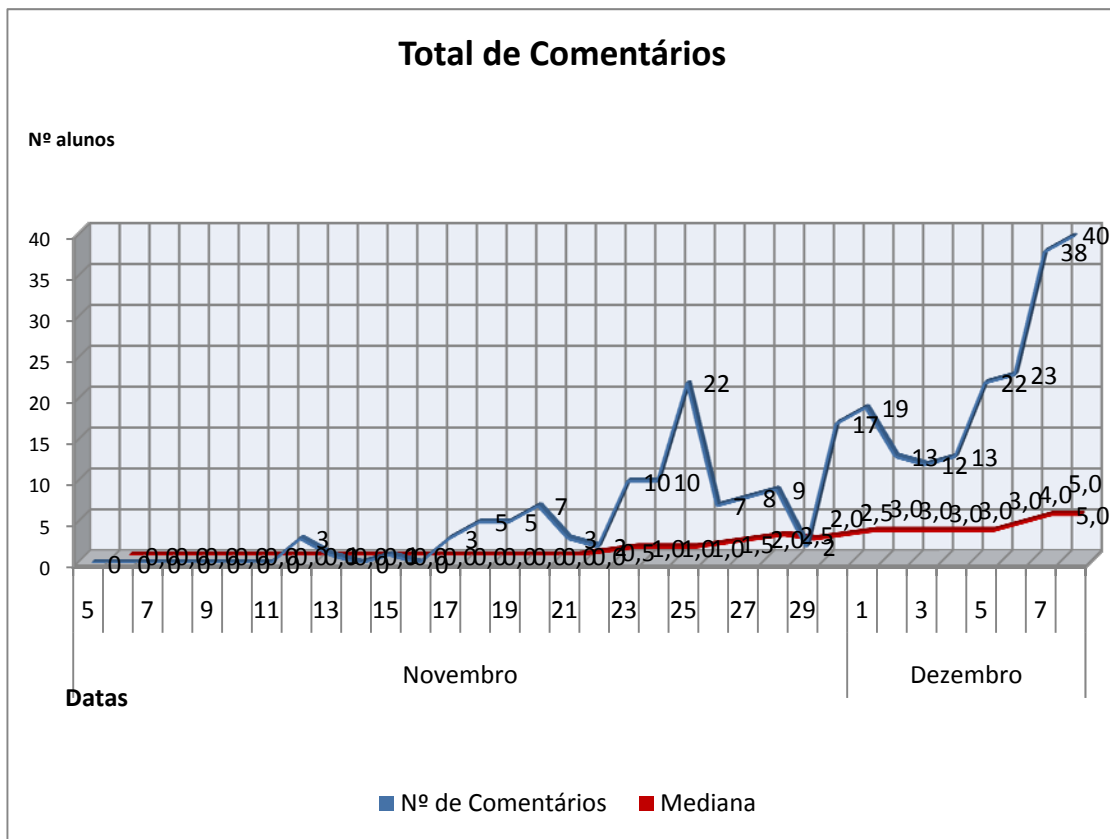


Grafico 26 - Total de comentários colocados no Blog

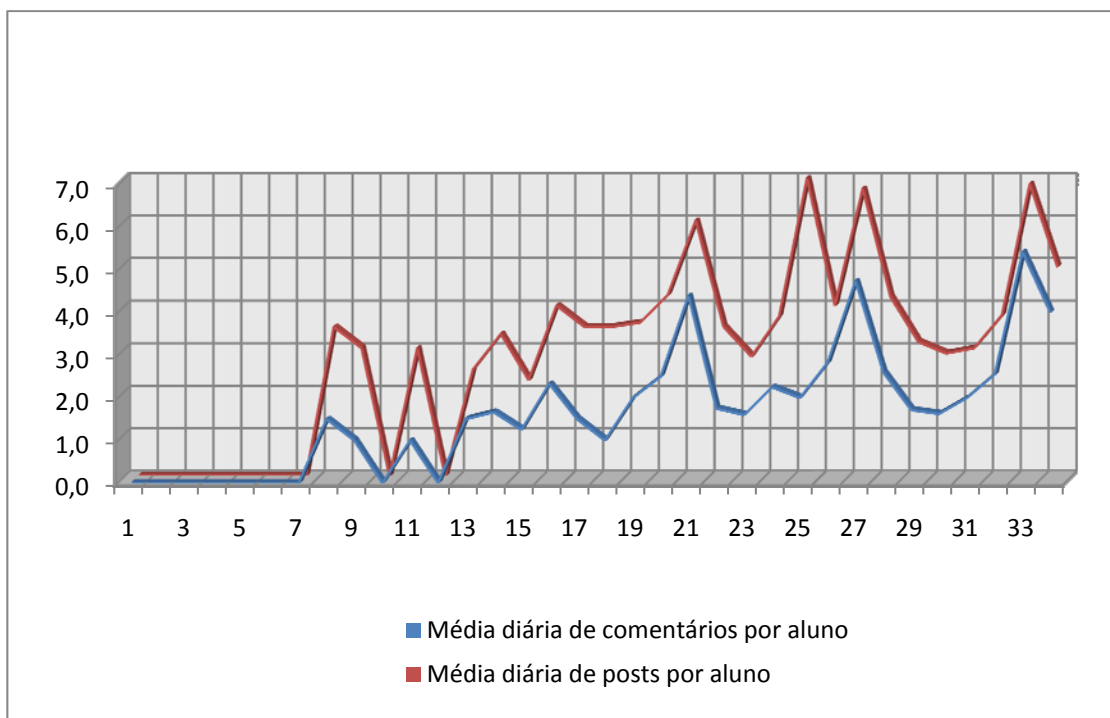
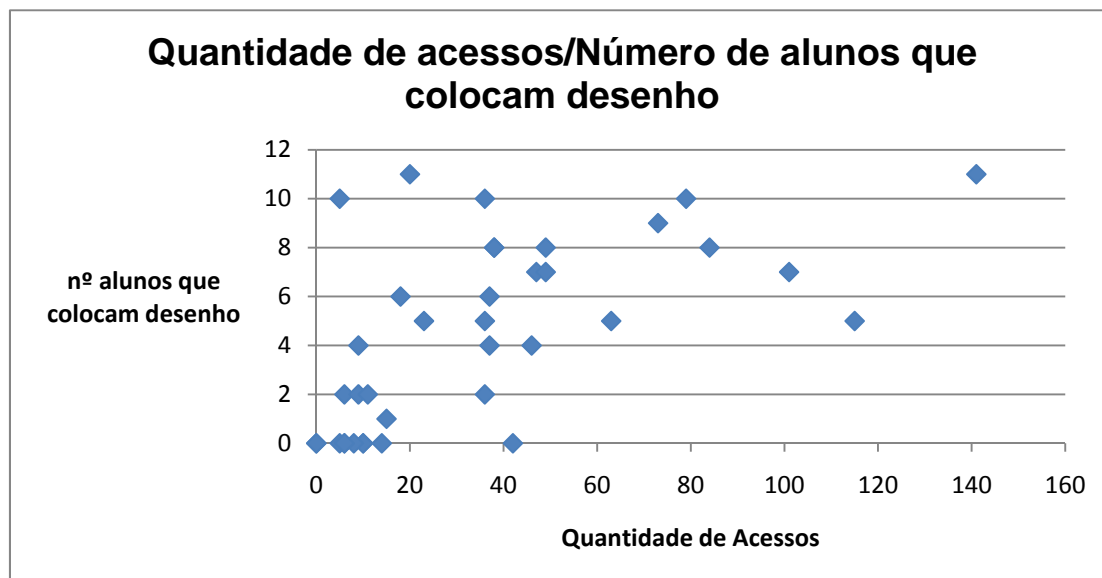


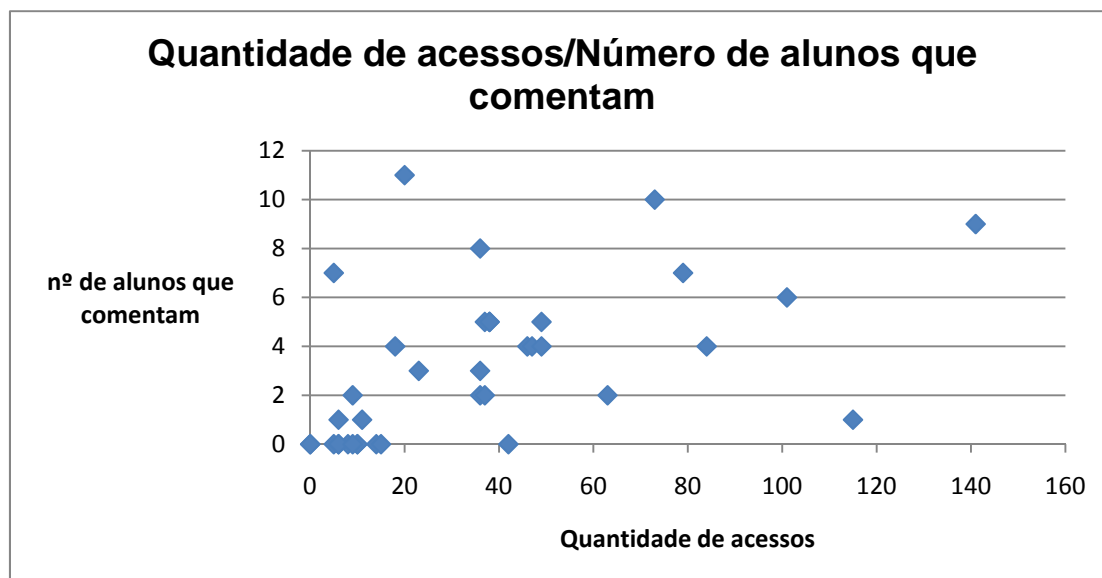
Grafico 27 - Média diária de comentários e posts por aluno

## ANEXO 6

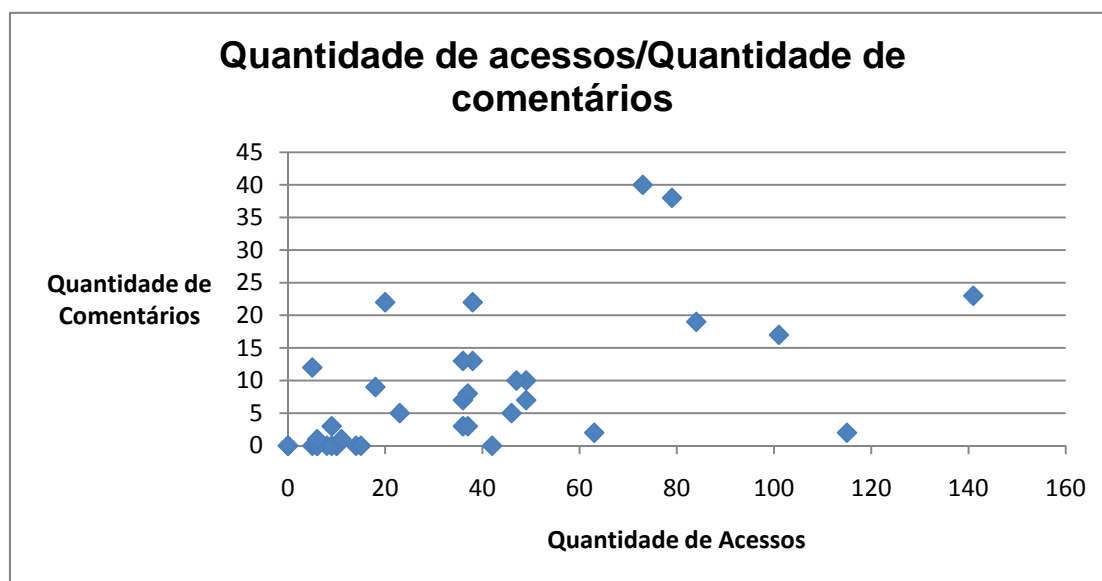
## CORRELAÇÃO ENTRE DADOS QUANTITATIVOS



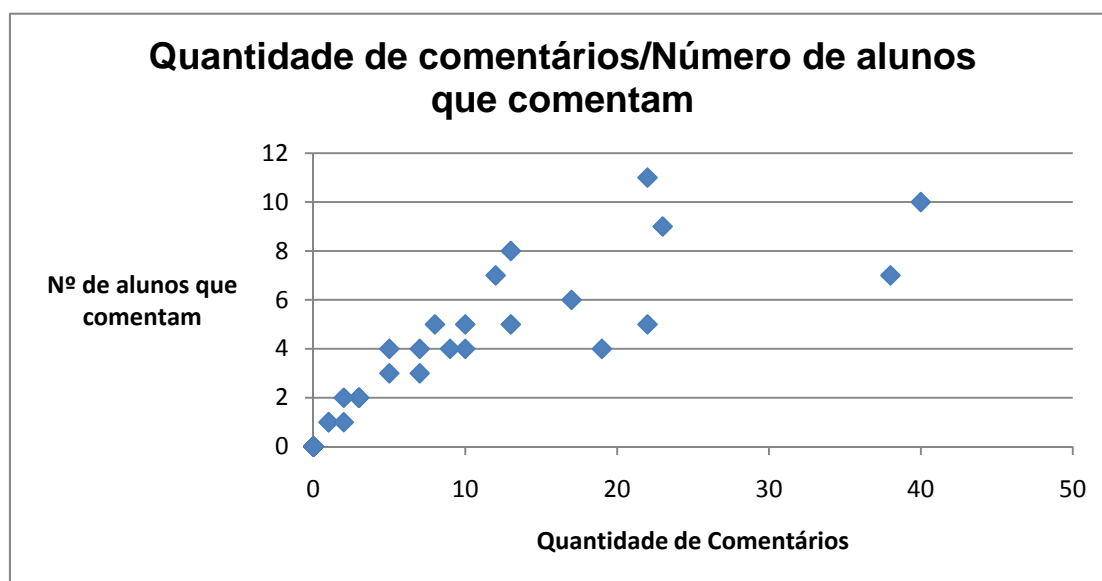
**Gráfico 28** - Correlação entre a quantidade de acessos e o número de alunos que colocam desenho no blog



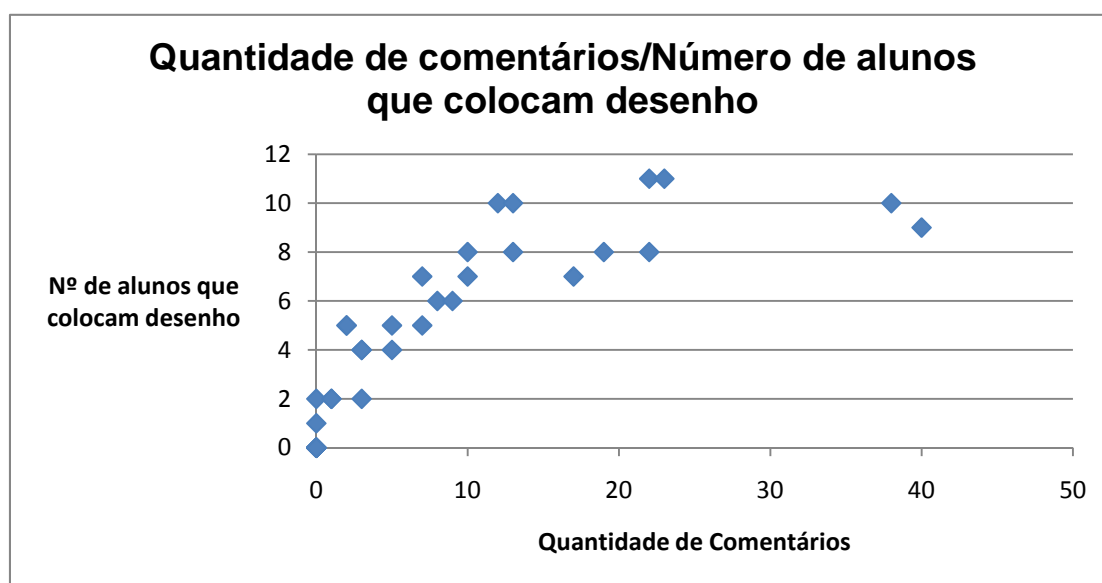
**Gráfico 29** - Correlação entre a quantidade de acessos e o número de alunos que comentam



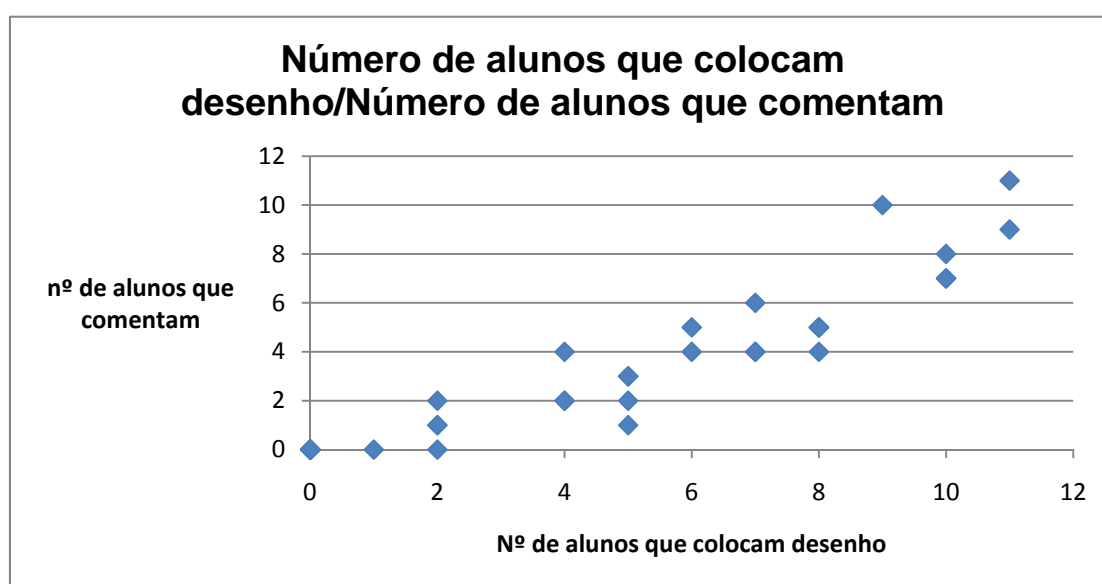
**Grafico 30** - Correlação entre a quantidade de acessos e a quantidade de comentários



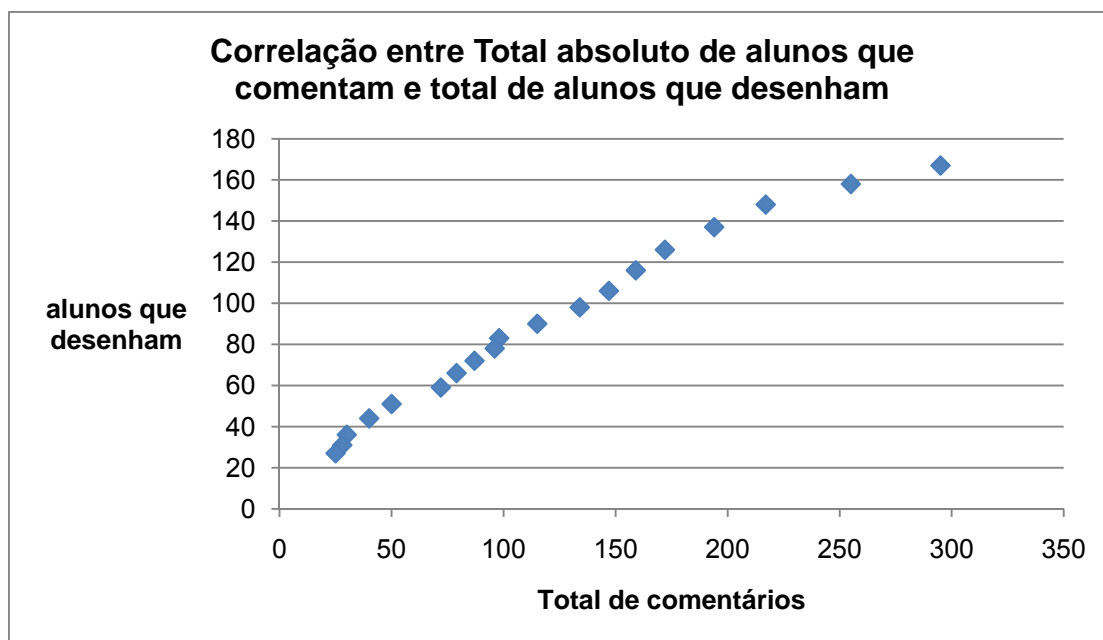
**Grafico 31** - Correlação entre a quantidade de comentários e o numero de alunos que comentam



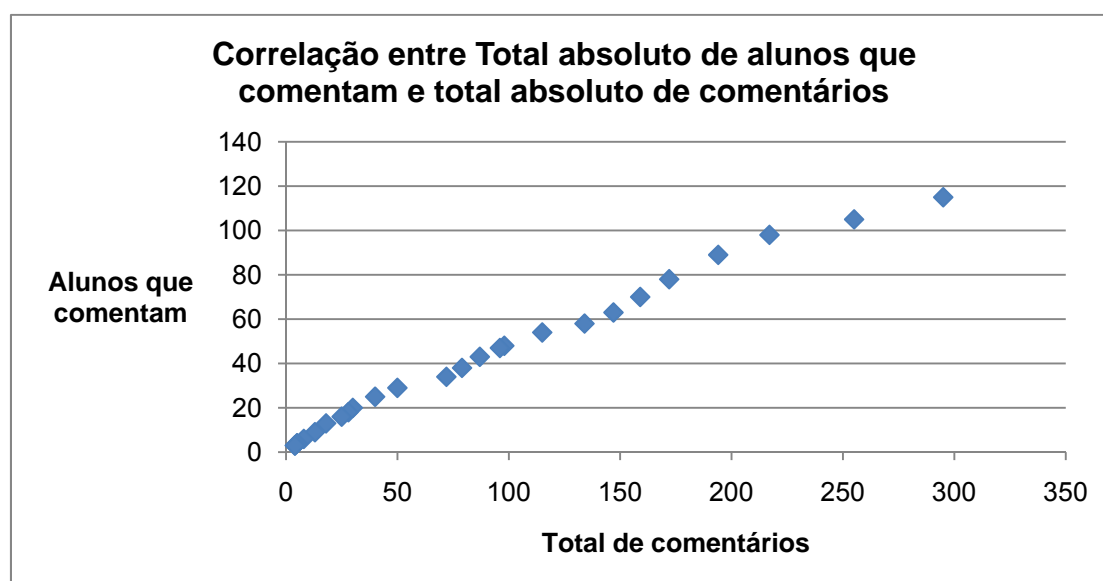
**Gráfico 32** - Correlação entre a quantidade de comentários e o número de alunos que colocam desenho



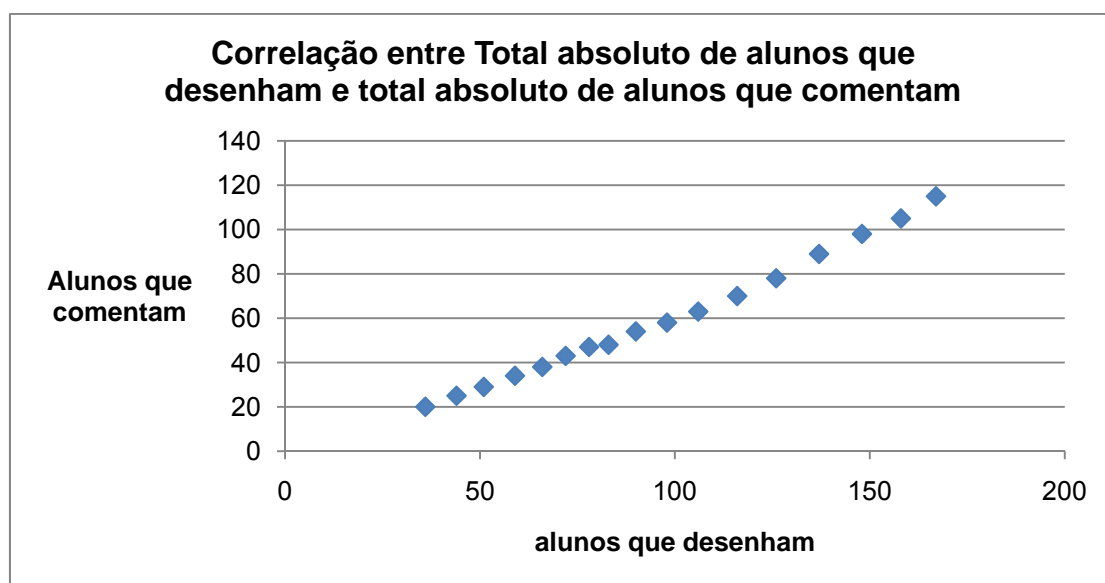
**Gráfico 33** - Correlação entre o número de alunos que colocam desenho e o número de alunos que comentam



**Gráfico 34** - Correlação entre total absoluto de alunos que comentam e total de alunos que desenharam



**Gráfico 35** - Correlação entre total absoluto de alunos que comentam e total absoluto de comentários



**Grafico 36** - Correlação entre total absoluto de alunos que desenharam e total absoluto de alunos que comentaram

## ANEXO 7

## ANÁLISE DE CONTEÚDO DOS DESENHOS COLOCADOS NO BLOG

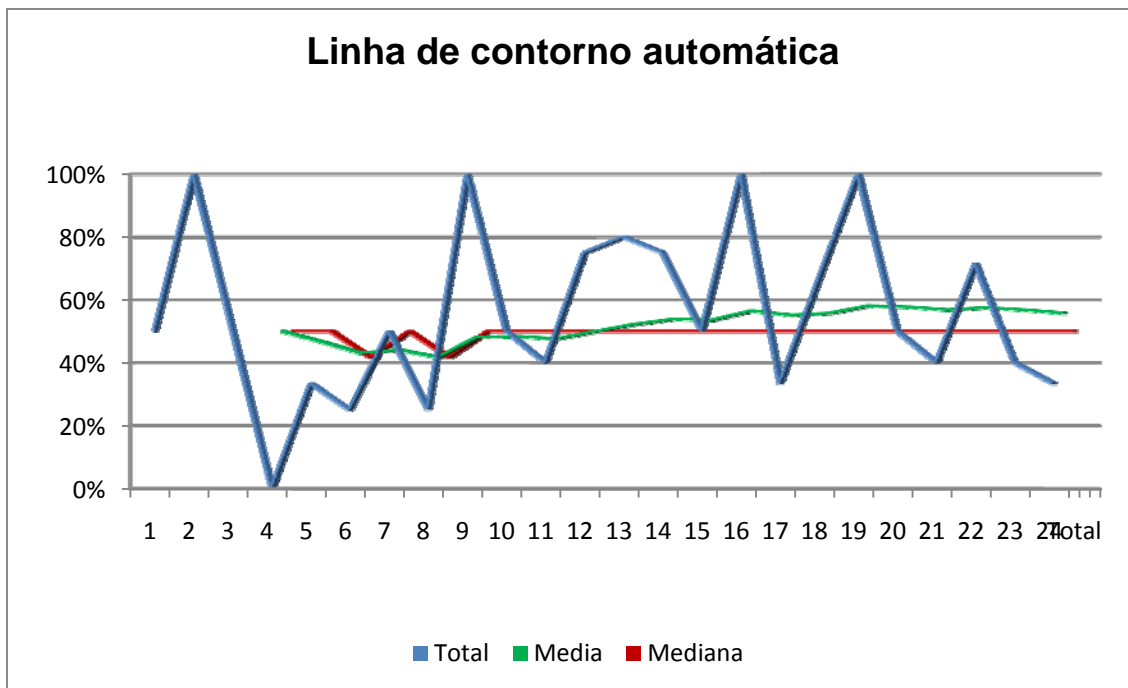


Gráfico 37 - Linha de contorno automática

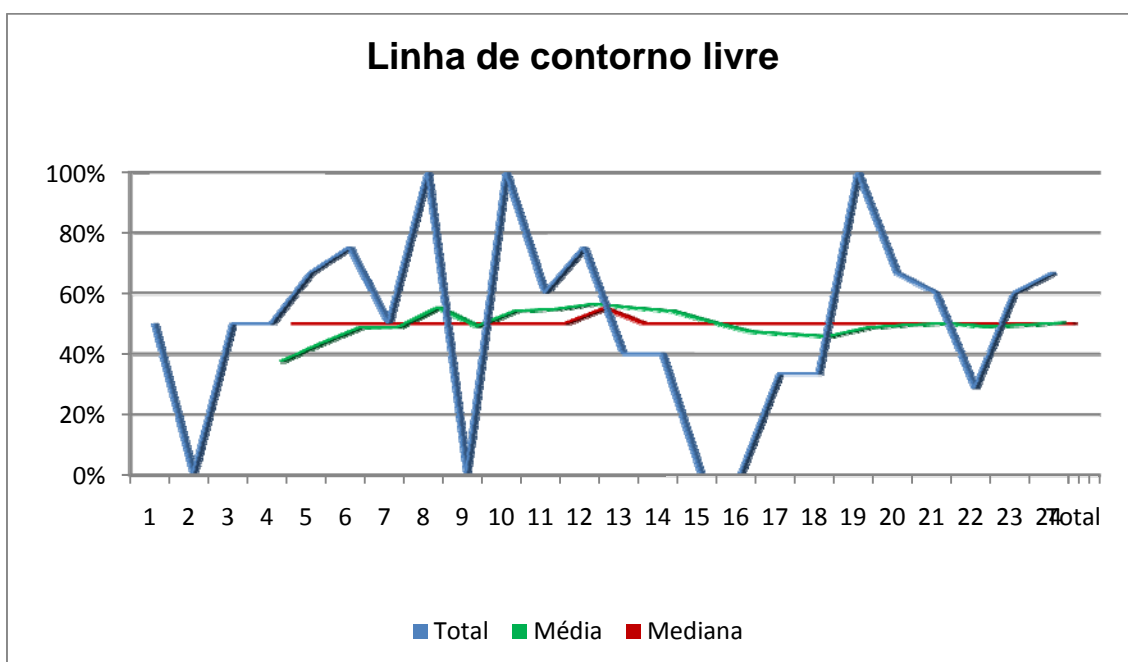


Gráfico 38 - Linha de contorno livre

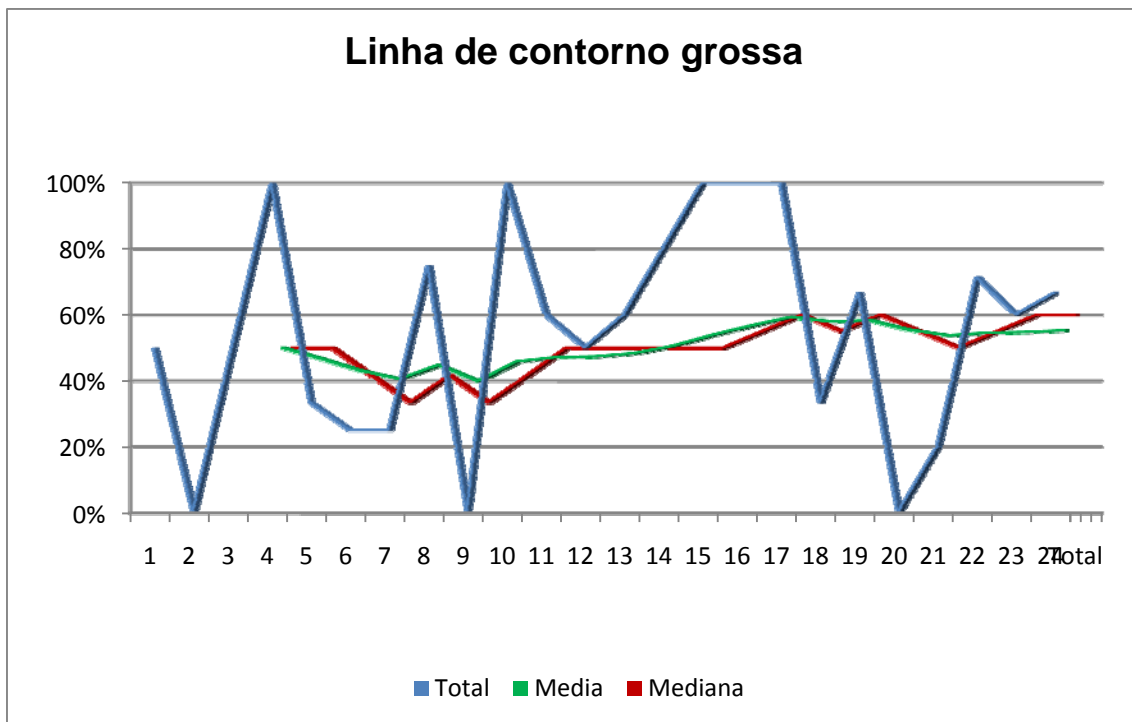


Gráfico 39 - Linha de contorno grossa

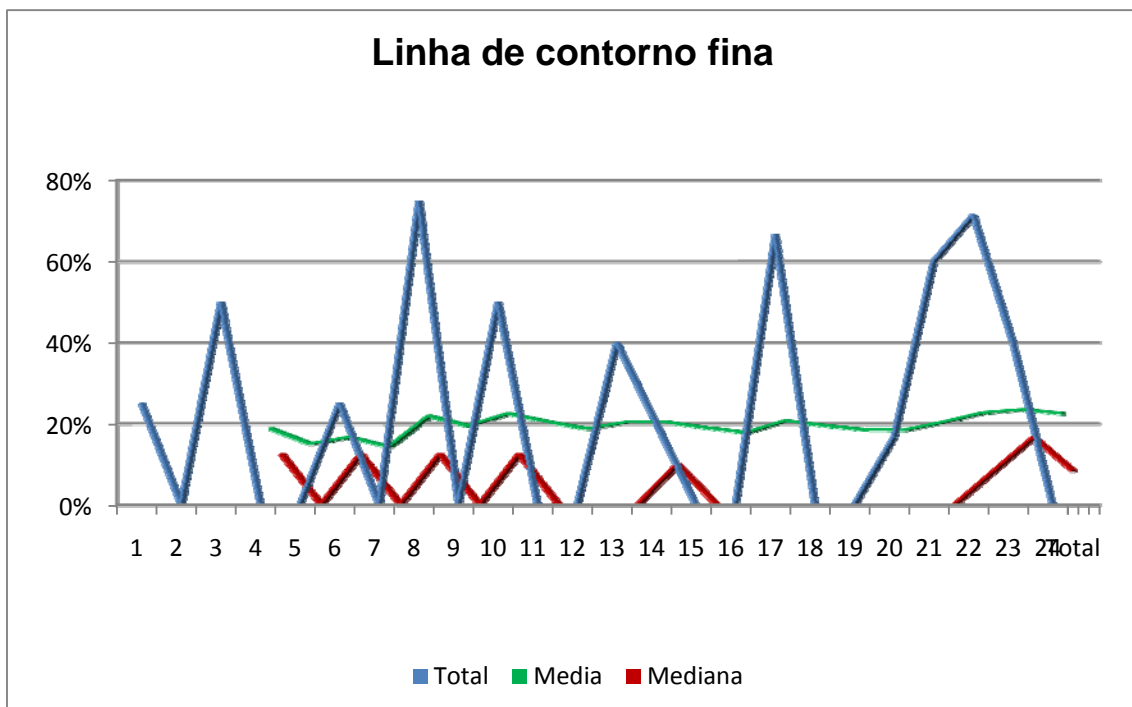


Gráfico 40 - Linha de contorno fina

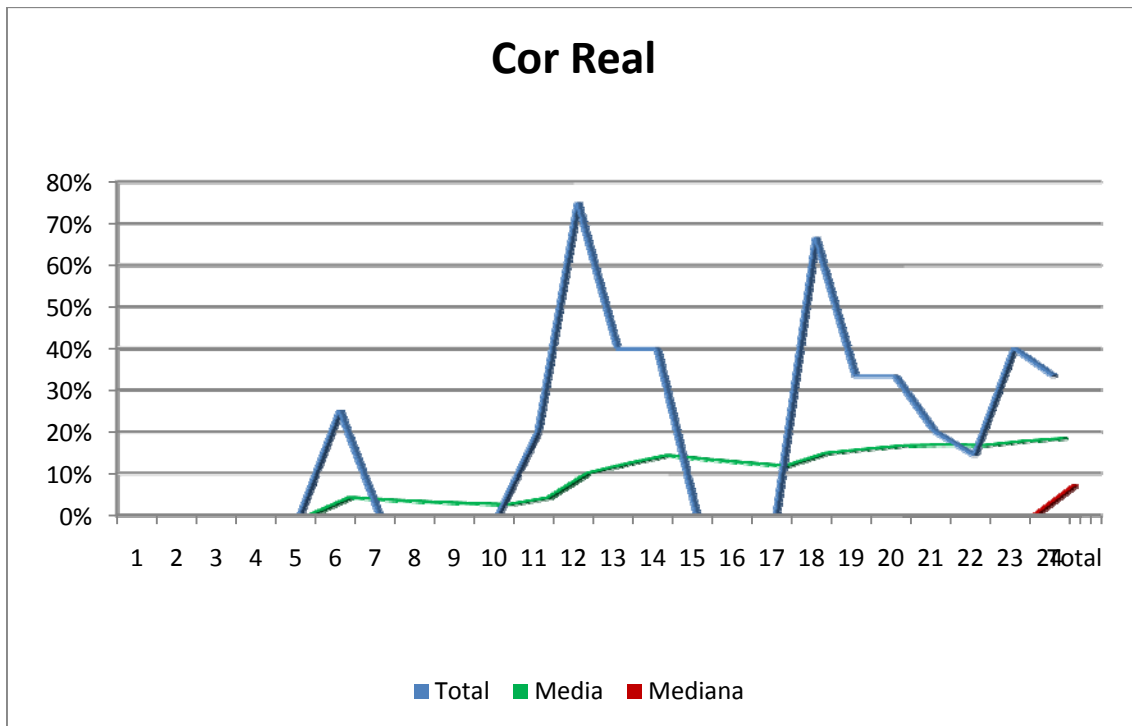


Gráfico 41 - Utilização da cor real

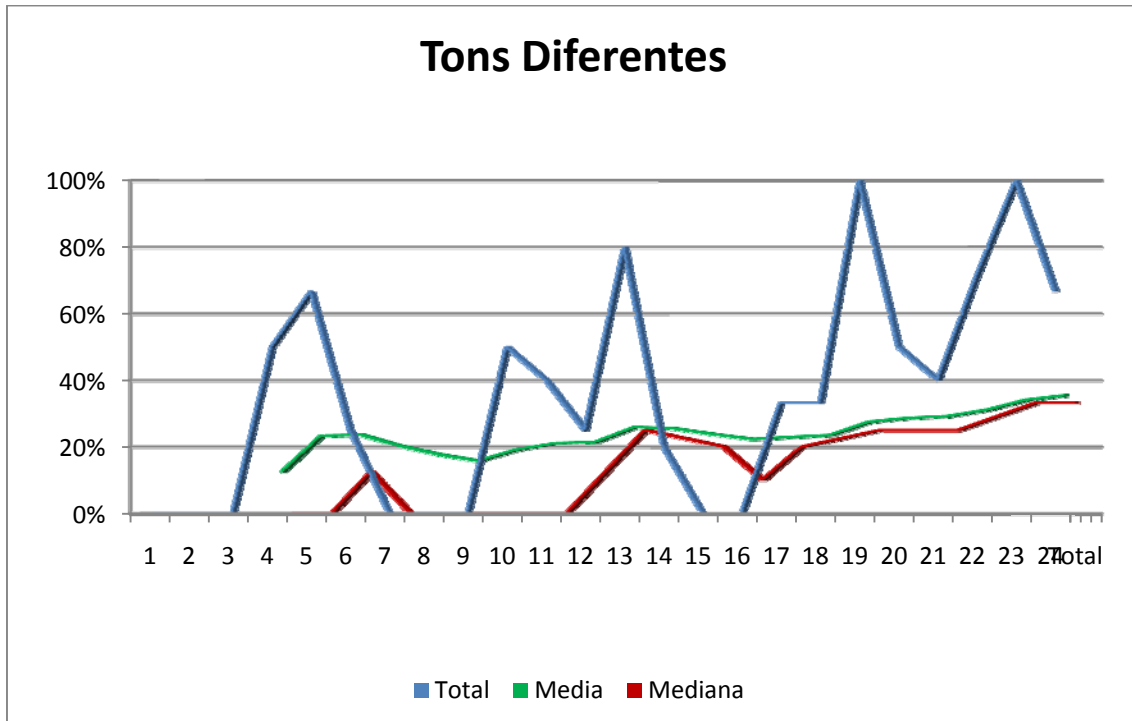


Gráfico 42 - Utilização de tons diferentes

## ANEXO 8

## ANÁLISE DE CONTEÚDO DOS COMENTÁRIOS

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Forma																										
	Real																									
	Dimensão							1																		
Cor	Vários tons							1						1					3	2	1		3			
	Real ou não							1		1	1															

Tabela 4 - Registo de frequência dos indicadores comentados no Blog

		1	2	3	4	5	6
Forma			3	3		1	
	Real	0		1		2	1
	Dimensão		1				1
Cor	Vários tons		1		1	1	1
	Real ou não		1	2	2	1	1

Tabela 5 - Registo de frequência dos indicadores comentados na aula

## ANEXO 9

## TABELA DE CORRELAÇÕES

Coeficiente de Correlação	Correlação
$r = 1$	Perfeita positiva
$0,8 \leq r < 1$	Forte positiva
$0,5 \leq r < 0,8$	Moderada positiva
$0,1 \leq r < 0,5$	Fraca positiva
$0 \leq r < 0,1$	Ínfima positiva
0	Nula
$-0,1 < r < 0$	Ínfima negativa
$-0,5 < r \leq -0,1$	Fraca negativa
$-0,8 < r \leq -0,5$	Moderada negativa
$-1 < r \leq -0,8$	Forte negativa
$r = -1$	Perfeita negativa

Tabela 6 - Intensidade de correlação de dados (Santos, 2010, p. 146)