

Instituto Politécnico de Bragança
Escola Superior de Educação de Bragança



Curso de Mestrado em Animação Artística

Contributos da Animação Artística
para a Aprendizagem da Matemática ao nível da Educação Pré-Escolar

Sónia Isabel Tomé Pires

Orientador
Prof. Doutor Carlos Manuel Mesquita Morais

Bragança 2009

**Contributos da animação artística para a aprendizagem da Matemática ao
nível da Educação Pré-Escolar**

Dissertação de Mestrado em Animação Artística

Sónia Isabel Tomé Pires

Sob a orientação de

Prof. Doutor Carlos Manuel Mesquita Morais

Bragança 2009

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, que tudo têm feito por mim, a eles dedico esta dissertação.

AGRADECIMENTOS

A minha gratidão ao Prof. Doutor Carlos Manuel Mesquita Morais, pela sua permanente disponibilidade, incentivo e competência com que me orientou.

Manifestamos todo o reconhecimento a todas as pessoas que contribuíram para a caracterização deste trabalho, particularmente:

- à colega Cândida Crespo, e alunos do Jardim-de-Infância n.º 1 de Macedo de Cavaleiros que participaram na parte experimental desta investigação, pela sua total colaboração;

- à colega Gracinda Pires, e alunos do Jardim-de-Infância de Travanca, concelho de Macedo de Cavaleiros, pela sua colaboração na pré-fase desta investigação.

RESUMO

A presente investigação tem como principal objectivo apreciar contributos da Animação Artística na aprendizagem da Matemática ao nível da Educação Pré-Escolar. Para além do contributo do desenho como forma de representação do real, este estudo também se centra em noções matemáticas, nomeadamente em figuras geométricas: triângulo, quadrado, círculo e rectângulo. Enfatizaram-se também as características: a forma, a cor e o tamanho.

Estudaram-se as percepções das crianças relativamente à forma como lhes é fornecida a informação a partir da descrição dos objectos de uma forma oral, apresentação de desenhos, apresentação de material manipulativo e apresentação de objectos do quotidiano.

O grupo de estudo seleccionado para a obtenção de dados para este estudo é constituído por vinte e uma crianças, de três e quatro anos, de um Jardim-de-Infância da rede pública.

O grupo realizou quatro tipos de tarefas associadas ao modo como foi disponibilizada a informação.

Os resultados obtidos permitiram identificar associações entre o Desenho e a Matemática, tendo em vista apreciar qual é a melhor forma de fornecer a informação para que a aprendizagem seja mais efectiva.

ABSTRACT

This investigation aims at analysing contribution of Artistic Animation on the Learning of Mathematics during early childhood education. Besides the contribution of Drawing as a way of representing the real, this study focuses on mathematical slight knowledge, especially geometric patterns: triangle, square, circle and rectangular, giving also emphasis to shape, colour and the size features.

Thus, children's perceptions concerning the way how information they is given through oral objects' description; drawings presentation; manipulative material's presentation and daily objects' presentation have been studied.

The selected study group for the reach of data to this study is made up of twenty-one three to four old children from a state nursery school.

The group has carried out four different tasks related how information has been given.

The achieved results allowed identifying associations between Drawing and Mathematics, in order to assess the best way to supply the information, so that the learning process will be more effective.

ÍNDICE

RESUMO.....	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	18
1.1. Apresentação do Problema.....	18
1.2. Objectivos do Estudo	19
1.3. Questões de Investigação	19
CAPÍTULO II – A EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR	22
2.1. Objectivos e Finalidades da Educação Pré-Escolar	22
2.2. Organização Curricular na Educação Pré-Escolar	24
2.3. Organização do Ambiente Educativo (Grupo, Espaço, Tempo)	24
CAPÍTULO III – INTERPRETAÇÃO DO DESENHO INFANTIL	27
3.1. O Desenho Infantil	27
3.2. O Desenho como Meio de Comunicação	28
3.3. Características do Desenho	29
3.4. Etapas de Desenvolvimento	32
3.5. Importância da Expressão Livre.....	33
3.6. Arte e Educação	36
3.7. Matemática no Pré-Escolar	37
CAPÍTULO IV – METODOLOGIA.....	44
4.1. Pressupostos Metodológicos da Investigação	44
4.2. Natureza da Investigação.....	45
4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados	46
4.4. Processo de Obtenção e Análise de Dados.....	49
4.5. Caracterização do Contexto de Estudo.....	50
4.6. Selecção e Caracterização do Grupo de Estudo	51
CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:	
APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO DE DIVERSAS FORMAS	44
5.1. Resultados associados à figura geométrica - Triângulo.....	54
5.1.1. Apresentação Oral – Construção de triângulos	54
5.1.2. Apresentação em Desenho - Construção de triângulos	56
5.1.3. Apresentação em blocos lógicos - Construção de um triângulo	58
5.1.4. Apresentação em material do dia-a-dia - Construção de triângulos.....	60
5.1.5. Apreciação global dos resultados - Construção de triângulos.....	62
5.2. Resultados associados à figura geométrica - Quadrado	66
5.2.1. Apresentação Oral - Construção de quadrados	66
5.2.2. Apresentação em desenhos - Construção de quadrados	68

5.2.3. Apresentação em blocos lógicos – Construção de quadrados.....	70
5.2.4. Apresentação em material do dia-a-dia – Construção de quadrados.....	72
5.2.5. Apresentação global dos resultados – Construção de quadrados.....	74
5.3. Resultados associados à figura geométrica – Círculo	78
5.3.1. Apresentação Oral - Construção de círculos	78
5.3.2. Apresentação em desenhos – Construção de círculos	80
5.3.3. Apresentação em blocos lógicos – Construção de círculos.....	82
5.3.4. Apresentação em material do dia-a-dia – Construção de círculos	84
5.3.5. Apreciação global dos resultados – Construção de círculos	86
5.4. Resultados associados à figura geométrica – Rectângulo.....	90
5.4.1. Apresentação oral – Construção de rectângulos	90
5.4.2. Apresentação em desenhos – Construção de rectângulos	92
5.4.3. Apresentação em blocos lógicos – Construção de rectângulos.....	94
5.4.4. Apresentação em material do dia-a-dia – Construção de rectângulos.....	96
5.4.5. Apreciação global dos resultados – Construção de rectângulos.....	98
 CONCLUSÕES.....	 102
 BIBLIOGRAFIA	 106
 ANEXOS	 109

ÍNDICE DE TABELAS

[Tabela 1]: Distribuição da amostra por género	51
[Tabela 2]: Distribuição da amostra por idade	52

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Construção de um triângulo	55
Quadro 2: Construção de três triângulos	55
Quadro 3: Construção de um triângulo grande e um pequeno	56
Quadro 4: Construção de um triângulo	57
Quadro 5: Construção de três triângulos	57
Quadro 6: Construção de um triângulo grande e um pequeno	58
Quadro 7: Construção de um triângulo	58
Quadro 8: Construção de três triângulos	59
Quadro 9: Construção de um triângulo grande e um pequeno	60
Quadro 10: Construção de um triângulo.....	61
Quadro 11: Construção de três triângulos	61
Quadro 12: Construção de um triângulo grande e um pequeno	62
Quadro 13: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	63
Quadro 14: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	64
Quadro 15: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	65
Quadro 16: Construção de um quadrado	67
Quadro 17: Construção de três quadrados	67
Quadro 18: Construção de um quadrado grande e um pequeno.....	68
Quadro 19: Construção de um quadrado	69
Quadro 20: Construção de três quadrados	69
Quadro 21: Construção de quadrado grande e um pequeno	70
Quadro 22: Construção de um quadrado	71
Quadro 23: Construção de três quadrados	71
Quadro 24: Construção de quadrado grande e um pequeno	72
Quadro 25: Construção de um quadrado	73
Quadro 26: Construção de três quadrados	73
Quadro 27: Construção de quadrado grande e um pequeno	74
Quadro 28: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	75
Quadro 29: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	76
Quadro 30: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	77
Quadro 31: Construção de um círculo	78
Quadro 32: Construção de três círculos.....	79
Quadro 33: Construção de círculo grande e um pequeno.....	80
Quadro 34: Construção de um círculo	81
Quadro 35: Construção de três círculos.....	81
Quadro 36: Círculo grande e pequeno	82
Quadro 37: Construção de um círculo	83
Quadro 38: Construção de três círculos.....	83
Quadro 39: Construção de um círculo grande e um pequeno.....	84
Quadro 40: Construção de um círculo	85
Quadro 41: Construção de três círculos.....	85
Quadro 42: Construção de um círculo grande e um pequeno.....	86
Quadro 43: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	87

Quadro 44: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	88
Quadro 45: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	89
Quadro 46: Construção de um rectângulo	91
Quadro 47: Construção de três rectângulos	91
Quadro 48: Construção de um rectângulo grande e um pequeno.....	92
Quadro 49: Construção de um rectângulo	92
Quadro 50: Construção de três rectângulos	93
Quadro 51: Construção de um rectângulo grande e um pequeno.....	94
Quadro 52: Construção de um rectângulo	95
Quadro 53: Construção de três rectângulos	95
Quadro 54: Construção de um rectângulo grande e um pequeno.....	96
Quadro 55: Construção de um rectângulo	96
Quadro 56: Construção de três rectângulos	97
Quadro 57: Construção de um rectângulo grande e um pequeno.....	98
Quadro 58: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	99
Quadro 59: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	100
Quadro 60: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.....	101

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição dos sujeitos da amostra por sexo	52
Gráfico 2: Distribuição dos sujeitos da amostra por idades	52
Gráfico 3: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um triângulo.	63
Gráfico 4: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um triângulo amarelo, de um triângulo azul e um triângulo vermelho.	64
Gráfico 5: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um triângulo grande azul e um pequeno amarelo.	65
Gráfico 6: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um quadrado.	75
Gráfico 7: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo.	76
Gráfico 8: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um quadrado grande vermelho e um pequeno azul.	77
Gráfico 9: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um círculo.	87
Gráfico 10: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul.	88
Gráfico 11: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um círculo grande amarelo e um pequeno vermelho.	89
Gráfico 12: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um rectângulo.	99
Gráfico 13: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho.	100
Gráfico 14: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo.	101

ÍNDICE DE FIGURAS

[Figura 1]: Vela	55
[Figura 2]: Óculos.....	55
[Figura 3]: Raquete.....	56
[Figura 4]: Rocha.....	57
[Figura 5]: Gomas e Nuvens.....	57
[Figura 6]: Camisolas	58
[Figura 7]: Triângulo	59
[Figura 8]: Papagaio	59
[Figura 9]: Camisola.....	60
[Figura 10]: Leque	61
[Figura 11]: Comboio	61
[Figura 12]: Balão.....	62
[Figura 13]: Gancho	67
[Figura 14]: Pedras	67
[Figura 15]: Cunha	68
[Figura 16]: Rochas	69
[Figura 17]: Quadrados.....	69
[Figura 18]: Pedras	70
[Figura 19]: Rocha.....	71
[Figura 20]: Casa	71
[Figura 21]: Gotas.....	72
[Figura 22]: Quadrado	73
[Figura 23]: Pintarolas	73
[Figura 24]: Rochas	74
[Figura 25]: Ovo	79
[Figura 26]: Pedras	79
[Figura 27]: Ilha.....	80
[Figura 28]: Ponta.....	81
[Figura 29]: Ilhas	81
[Figura 30]: Pares de Dança	82
[Figura 31]: Balão.....	83
[Figura 32]: Círculos	83
[Figura 33]: Bolas	84
[Figura 34]: Pedra.....	85
[Figura 35]: Bolas.....	85
[Figura 36]: Bolas.....	86
[Figura 37]: Mapa.....	91
[Figura 38]: Pedras	91
[Figura 39]: Rocha.....	92
[Figura 40]: Colunata	93
[Figura 41]: Setas	93

[Figura 42]: Seta	94
[Figura 43]: Gancho	95
[Figura 44]: Leque e Pedras	95
[Figura 45]: Seta	96
[Figura 46]: Jarra	97
[Figura 47]: Colunatas	97
[Figura 48]: Clave.....	98

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Quadros de recolha de dados	110
Anexo 2: Pré - teste	159
Anexo 3: Calendarização das Actividades do pré-teste e Distribuição das Questões por Tarefa no pré-teste	164
Anexo 4: Planificações do pré-teste	166
Anexo 5: Calendarização das actividades das tarefas e Distribuição das questões por tarefa	169
Anexo 6: Planificações das tarefas para a investigação	172
Anexo 7: Tarefas de investigação também associadas ao triângulo, quadrado e círculo ..	181
Anexo 8: Entrevistas.....	194

INTRODUÇÃO

O desenho infantil é uma linguagem que a criança utiliza para expressar as suas ideias e experiências do mundo que a rodeia. Ao desenhar a criança pode revelar como se vê a si, como vê os outros, bem como as relações sócio-culturais presentes no seu ambiente. Segundo Vigotsky (1991) “*o desenho é um estágio preliminar do processo de aquisição da escrita, a partir do qual a criança vai construindo processos de significação, que passam para além de uma simples tentativa de representar uma realidade que a rodeia*”. Assim os desenhos das crianças partem de impulsos onde há um jogo entre símbolos e imagens. Desta forma a expressão artística da criança é um meio de comunicação visto que, por vezes, nos transmitem mensagens, logo a linguagem através do desenho é uma actividade importante, não só para as crianças mas também para os educadores.

Para Baraldi (1999) o que é importante é que “*nenhum trabalho se separa das circunstâncias da vida*”, logo o mundo que nos rodeia dá-nos um vasto leque de conhecimentos imprescindíveis, que devem ser transmitidos e assimilados a todo o momento.

Como adianta Best (1996) “*no conhecimento matemático há lacunas em relação ao olhar das crianças face à inter-ligação entre o desenho e a Matemática, visto como uma conveniência simbólica*”.

A construção de noções matemáticas fundamenta-se na vivência do tempo e do espaço em contexto de actividades espontâneas e lúdicas, através da exploração e manipulação de materiais relativamente ao espaço e às suas características físicas.

É nos Jardins-de-Infância que os educadores tomam consciência das acções matemáticas implícitas nas diversas actividades quotidianas das crianças, e estas acontecem quando as crianças procuram soluções para os problemas que vão surgindo quando interagem com os colegas, no seu espaço com os materiais, e por outro lado os educadores tentam adequar a sua intervenção no desenvolvimento de aprendizagem dos conceitos e noções matemáticas, pois são eles que estimulam, provocam, questionam,

clarificam e explicitam às crianças as acções que realizam para que estas melhor dominem, desenvolvam e sistematizem as suas aprendizagens.

O desenho é assim uma forma de expressão visual que constantemente procura comunicar construções cognitivas, visto que o desenho é uma representação por meio de grafismos. Sendo estas ideias que se pretendem comunicar ou algo que vimos para conhecer melhor a realidade, guardar ou transmitir informações ou como forma de expressão artística.

Para Nunes (1997) *“a área curricular da matemática tem que ser bem trabalhada pelos educadores de forma a ser facilitada a forma de aprendizagem”*. Os modelos curriculares permitem-nos hoje em dia trabalhar a Matemática de uma forma mais integradora, diversificada, activa e socializadora. É necessário compreender que não há duas Matemáticas (a matemática da escola e a matemática da vida), pois a matemática é apenas uma, e a vida é a melhor escola.

Para Smole (2000) *“um dos principais motivos do estudo da Matemática na escola passa pela resolução de problemas”*. Essas situações-problema podem ser actividades planeadas, jogos, procura e selecção de informação, resolução de problemas não convencionais, desde que permitam o desafio, ou desencadeiem na criança a necessidade de buscar uma solução com recursos de que ela dispõe no momento.

Assim esta investigação objectiva o estudo do desenho e a apropriação cognitiva de noções matemáticas, necessárias ao desenvolvimento do pensamento.

Esta investigação tem como objectivo evidenciar a importância das interacções sujeito/objecto, bem como o funcionamento cognitivo em situações experimentais.

O estudo assume características predominantemente qualitativas e interpretativas.

Os conteúdos abordados neste estudo estão relacionados com as figuras geométricas associadas ao domínio da Matemática, e contextualizadas no Jardim-de-Infância.

O grupo de estudo foi constituído por vinte e uma crianças com três e quatro anos, do Jardim-de-Infância n.º1 de Macedo de Cavaleiros.

CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

1.1. Apresentação do Problema

Esta investigação centra-se no estudo e identificação de dificuldades em crianças de 3 e 4 anos na aprendizagem da Matemática, nomeadamente no desenho das figuras geométricas e características associadas à forma, à cor e ao tamanho. A necessidade de ter em conta esta temática, está bem patente nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Ministério da Educação (1997), que defende que “*Cabe ao educador partir de situações do quotidiano para apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, intencionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas*” (p.73) e que o desenho, pintura, digitinta, bem como a rasgagem, recorte e colagem são técnicas de expressão plástica comuns na educação pré-escolar (p.61).

Não podemos ignorar que a Matemática está presente em toda a parte, pois o papel desta passa pela estruturação do pensamento, bem como a sua importância em aprendizagens futuras. O educador deve dar a conhecer novas experiências, bem como apoiar as crianças nas suas reflexões, colocando questões para que estas consigam edificar noções matemáticas. Consequentemente, não podemos colocar de parte o desenho que é também um processo de exigência, exploração e de descoberta, fazendo com que a criança garanta uma extrema capacidade de evolução a partir da situação em que se encontra.

Este estudo vai, assim, de encontro às ideias dos autores que defendem a relação entre desenho, matemática, pensamento e realidade na idade pré-escolar. Por outro lado ao integrar o desenho e a matemática nas actividades curriculares, está a dar-se uso a novas ferramentas e à descoberta de diferentes possibilidades e materiais, para que o educador consiga um novo estímulo para que a criança consiga fazer cada vez melhor as actividades propostas.

Nesta investigação entre as questões que merecem reflexão particular, figuram as seguintes:

- As representações que as crianças têm dos termos que interferem nos conteúdos a abordar, influenciam o desempenho na aprendizagem desses termos?

- O desenho das crianças, é uma forma de manifestarem a sua interpretação das noções matemáticas?

- Como é que a matemática pode ser trabalhada com as crianças no Jardim-de-Infância?

- Quais as representações mais frequentes que as crianças fazem das figuras geométricas?

Como resposta às questões apresentadas procuramos compreender qual a melhor forma de apresentar informação às crianças para que estas possam beneficiar o mais possível da informação que lhes é fornecida e da que elas procuram ou constroem.

1.2. Objectivos do Estudo

Este projecto tem como objectivo melhorar o ensino/aprendizagem através do contributo do desenho infantil face à Matemática e proporcionar às crianças experiências positivas na Educação. Esperamos que as crianças melhorem as suas competências nesta área do saber e, sobretudo, que encarem a Matemática com gosto, percebendo a sua importância e tenham as ferramentas necessárias para prosseguir a sua formação nesta área do saber. A persecução de tais objectivos partem do pressuposto que as crianças aprendem de forma diferente e adquirem conhecimentos não só no jardim-de-infância como também no mundo exterior.

Os objectivos subjacentes ao estudo são, essencialmente, os seguintes:

- Como se pode contribuir para a aprendizagem das figuras geométricas no pré-escolar.

- Como podemos desenvolver o raciocínio lógico-matemático nas crianças.

- É o desenho importante na Matemática.

1.3. Questões de Investigação

Atendendo ao problema proposto, às questões às quais se pretende dar resposta são as seguintes:

- Como se pode contribuir para a aprendizagem das figuras geométricas no pré-escolar?
- Como podemos desenvolver o raciocínio lógico-matemático nas crianças?
- É o desenho importante na matemática?

Para Carraher (1982) *“a Matemática é uma área que transmite uma diversidade de conhecimentos e regras de linguagem com base nos signos, sem garantir, o desenvolvimento da estruturação cognitiva que é de extrema importância ensinar”*. O ensino desta área passa pela memorização de regras, bem como na aprendizagem de alguns “truques”, onde se consegue dar respostas a alguns porquês, obtendo-se os resultados pretendidos.

Segundo a opinião de Freire (1998) *“a matemática tem urgência em ser aplicada nas escolas, formando assim crianças conscientes para a cidadania e criatividade e não somente para a sua memorização, alienação e exclusão”*.

Como refere Morais (2000, p.21) *“defende-se uma perspectiva construtivista para a aprendizagem da Matemática, segundo a qual a aprendizagem deve ser centrada no aluno, tendo como ponto de partida a sua experiência e o significado atribuído a essa experiência”*. O mesmo autor acrescenta *“A sociedade através das suas organizações e de cada um dos seus membros espera que a escola promova o desenvolvimento integral dos seus alunos e que estes conheçam a utilidade do que fazem, do que estudam, do que aprendem e acima de tudo sintam que vale a pena frequentar a escola”* (p.27).

É possível modificar a actual forma do ensino da matemática, garantindo a construção do pensamento lógico matemático das crianças através da sua acção e reflexão, e que apesar das suas diferenças a partir dos estágios em que estão inseridas, cada qual com o seu tipo de particularidade, todas elas têm um ponto em comum que se designa numa só palavra: aprender.

Somos da opinião que este novo estudo, convenientemente aplicado, contribuirá para o progresso do ensino da Matemática, no Jardim-de-Infância diminuindo as

distâncias entre este e a criança, e onde o esforço cognitivo desta a levará a novos conhecimentos.

CAPÍTULO II – A EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

2.1. Objectivos e Finalidades da Educação Pré-Escolar

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (1997) reconhecem a criança como sujeito do processo educativo - o que significa partir do que a criança já sabe, valorizar os seus saberes como fundamento para novas aprendizagens, o que implica que as diferentes áreas a contemplar não deverão ser vistas como compartimentos estanques, mas abordadas de uma forma globalizante e integrada, pressupondo uma pedagogia diferenciada, centrada na cooperação, em que cada criança beneficia do processo educativo desenvolvido com o grupo.

Com suporte nestes fundamentos, o desenvolvimento curricular, da responsabilidade do educador, terá em conta: os objectivos gerais, enunciados na Lei-quadro da Educação Pré-Escolar como intenções que devem orientar a prática profissional dos educadores; a organização do ambiente educativo, como suporte do trabalho curricular e da sua intencionalidade. O ambiente educativo comporta diferentes níveis de interacção: a organização do grupo, do espaço e do tempo; a organização do estabelecimento educativo; a relação com os pais e com outros parceiros educativos. De acordo com Morais, Dias & Almeida (2000) “ *a aprendizagem deve ser situada num contexto rico que reflecta contextos do mundo real para que o processo construtivo ocorra e se transfira para ambientes para além da escola ou do treino na sala de aula*”.

As áreas de conteúdo, constituem as referências gerais a considerar no planeamento e avaliação das situações e oportunidades de aprendizagem. Distinguem-se três áreas de conteúdo: a comunidade educativa, como processo que parte do que as crianças já sabem e aprenderam, criando condições para o sucesso das aprendizagens seguintes; a intencionalidade educativa, que decorre do processo reflexivo de observação planeamento e, acção e avaliação desenvolvido pelo educador, de forma a adequar a sua prática às necessidades das crianças.

O jardim-de-infância é um marco essencial na vida das crianças. A partir dos dois, três anos de idade é fundamental para o desenvolvimento da criança que esta ingresse num espaço educativo, no qual poderá continuar a desenvolver as suas inúmeras capacidades através de experiências diferentes das que vive em casa. Para crescer harmoniosamente criança, precisa de outras crianças e de um espaço capaz de lhe proporcionar experiências gratificantes e enriquecedoras a nível do seu próprio desenvolvimento.

Em síntese dos objectivos gerais pedagógicos definidos para a educação Pré-escolar, nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Ministério da Educação (1997), destacamos, por terem sido enfatizados neste projecto, os seguintes:

- Estimular o desenvolvimento global de cada criança, no respeito pelas suas características individuais, inculcando comportamentos que favoreçam aprendizagens significativas e diversificadas;
- Desenvolver a expressão e a comunicação através da utilização de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo. (pág. 15).

Neste estudo a apreciação do desenvolvimento de cada criança passou essencialmente por descobrirmos, se conseguiam atingir os objectivos que lhe foram propostos, mediante, tarefas centradas na linguagem oral, através da observação de desenhos, utilização de recursos manipuláveis (Blocos Lógicos) e o recurso a material utilizado no dia-a-dia, fazendo com que cada criança sentisse benefício e segurança em cada tarefa proposta.

2.2. Organização Curricular na Educação Pré-Escolar

As práticas educativas adoptadas nos jardins-de-infância podem ter várias orientações pedagógicas, o que torna propício o desenvolvimento de diferentes currículos cujas perspectivas de relacionamento educador/criança podem ser as mais diferenciadas e que por sua vez se reflectem diferentes formas de encarar a criança. À nossa volta existem vários modelos curriculares dos quais destacamos: High/Scope, Movimento da Escola Moderna e o Modelo Reggio Emília.

No que diz respeito à organização curricular da Educação Pré-escolar, e de acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar Ministério da Educação (1997), que orientam a constituição do currículo a desenvolver pelos educadores de infância, verificamos que o currículo assenta em quatro fundamentos articulados entre si, salientando neste estudo os seguintes:

- O desenvolvimento e a aprendizagem como vertentes indissociáveis;
- O reconhecimento da criança como sujeito do processo educativo – o que significa partir do que a criança já sabe e valorizar os seus saberes como fundamento de novas aprendizagens. (pág. 14)

Neste estudo a partir do que a criança já sabe, é colocado em prática a forma de representar através do desenho quatro figuras geométricas “triângulo, quadrado, círculo e rectângulo”. Verificamos com o desenvolvimento do estudo que para a maioria das crianças foi o início de uma nova aprendizagem, ligada a um envolvimento progressivo ao longo do desenrolar das tarefas apresentadas.

2.3. Organização do Ambiente Educativo (Grupo, Espaço, Tempo)

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Ministério da Educação (1997), passam a ser a principal referência de apoio à prática do educador de infância, a sua organização deve ser estruturada a partir de princípios que promovam a aprendizagem da criança num ambiente propício, visto que a educação Pré-escolar deve também “favorecer a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança” (p. 18), e que neste estudo acaba por se revelar na aquisição de noções lógico-matemáticas

associadas a figuras geométricas e suas características nomeadamente forma, cor e tamanho (grande e pequeno).

No que respeita ao grupo de estudo, há diferentes formas de organização no jardim-de-infância. Em cada estabelecimento de ensino há crianças dos três aos cinco anos, num total de vinte e cinco crianças por sala. Esta formação do grupo depende também das condições do jardim-de-infância, existência de uma ou várias salas, características demográficas e critérios de prioridade.

Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Ministério da Educação, (1997) “*o grupo proporciona o contexto imediato de interação social e de relação entre adultos e entre crianças que constitui a base do processo educativo*”. (p. 34). Neste estudo cada criança foi identificada com um símbolo constituído por uma letra e um número, para que a análise e recolha de dados fosse mais facilmente realizada.

Quanto à organização do espaço, segundo Campos, Mara e Meneghini (2003, p. 369), destacamos aqueles que foram mais relevantes neste estudo:

- Busca constante das condições favoráveis ao desenvolvimento global das crianças;
- Programação educacional adequada às necessidades infantis desde a organização do espaço físico até à elaboração e execução de actividades diversas, onde o brincar esteja presente em todos os momentos.

A concretização deste projecto foi realizado no ambiente (sala de aula), propicio ao bom desempenho das tarefas apresentadas, de forma a facilitar o trabalho de cada criança, dando-lhes segurança, conforto e estimulando a autonomia e cooperação, acabando por se obterem bons resultados no desenvolvimento das tarefas.

Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Ministério da Educação (1997), temos também a organização do tempo, onde existe uma rotina diária que acabada por ser educativa, pois é delineada pelo educador e conhecida pelas crianças, onde as propostas do quotidiano podem ser alteradas. As referências temporais são importantes para as crianças, onde podemos mencionar: passado, presente e futuro, bem como o contexto diário, semanal, mensal e anual. “*O tempo educativo contempla de forma equilibrada diversos ritmos e tipos de actividades, em diferentes situações – individual, com outra criança, com um pequeno grupo e em grande grupo – e permite*

oportunidades de aprendizagem diversificadas, tendo em conta as diferentes áreas de conteúdo.” (p. 40).

A rotina diária do Jardim-de-Infância n.º1 de Macedo de Cavaleiros onde foi realizada esta investigação, está dividida em dois períodos o da manhã (8h:30min às 12h), onde há o acolhimento das crianças, seguindo-se actividades dentro da sala de aula, hora do lanche, retorno à sala de aula para a continuação das actividades. Seguidamente há interrupção para o almoço (12h às 13h30min). No período da tarde (13h30min às 15h30min) desenrolam-se actividades na sala de aula e a saída da escola. Neste jardim há actividades extra-curriculares (Educação Física e Educação Musical). As sessões semanais são: leitura de histórias e dramatizações, canções, poesias, lengalengas, trava-línguas.

O período da tarde (13h30min às 15h30min) foi o escolhido para a aplicação das tarefas a realizar, no âmbito deste estudo.

A organização do grupo, do espaço e do tempo são uma base de desenvolvimento curricular. O educador tem de ter em conta as actividades planeadas para poder avaliar a educação das crianças, introduzindo, se necessário, ajustamentos e correcções necessárias ao desempenho das acções a realizar.

CAPÍTULO III – INTERPRETAÇÃO DO DESENHO INFANTIL

3.1. O Desenho Infantil

Segundo Méredieu (1974), o desenho é um expressar de ideias que não é transmitida em palavras. O desenho tem como principal objectivo, passar ideias mentais para formas ou seres, permitindo, assim, o desenvolvimento de sentimentos interiores que são analisados mediante um espírito crítico do observador. Para a criança o desenho representa o seu mundo, onde esta acaba por exprimir tudo o que sente, desde momentos de alegria e momentos de tristeza. O desenvolvimento do desenho passa assim a evoluir com o desenvolvimento psicossocial.

Pode dizer-se que o desenho ocupa um lugar privilegiado na mente das crianças ocupando ainda um lugar de destaque em prol da sua importância educadora e utilitária.

Para Salvador (1994) *“há várias concepções sobre o desenho infantil, pois por um lado para a criança é um meio de comunicação e também um jogo; para os educadores o desenho é um meio de desenvolvimento da inteligência, da motricidade e do sentido estético”*.

Para Bédard (2000) *“as crianças desenhavam sem serem convidadas a fazê-lo, pois este acaba por ser um acto espontâneo que corre mediante a criança, sem que seja necessário que o adulto lhe diga que tem que fazer um desenho”*.

A criança faz tudo de forma natural, pois é digno abreviar que este passa de um jogo e autonomamente brinca com ele, onde a realidade e a fantasia revelam actos reais. A criança desde o início que faz um traço de imediato coloca os seus sentimentos no papel para que haja uma progressão mental. O sistema de educação orienta as crianças para o estudo de um equilíbrio de suporte entre o intelecto e as emoções.

Para Ferreira (2001), a figuração traz um avanço na compreensão sobre o desenho infantil visto que a figuração reflecte o conhecimento da criança, e o seu conhecimento reflectido no desenho, e da sua realidade conceituada, constituído pelo significado da palavra. Podemos assim referir que para este autor o importante não é o produto, mas sim o significado que este lhe atribui de forma a compreender uma realidade a partir de uma imagem.

Verificamos através desta investigação que no desenho de figuras geométricas algumas crianças traduzem um triângulo pelo desenho de uma vela, de pedras e os quadrados são traduzidos por janelas, colunas, etc. Admitindo-se que o que cada criança desenha, naturalmente reflecte a sua psicologia interior.

3.2. O Desenho como Meio de Comunicação

Darras (2007) defende que há um fenómeno de padronização e repetição de signos gráficos e que se pode explicar a sua utilidade em um “*ambiente de acção e de comunicação*”. Sem dúvida que o desenho é um meio de comunicação importante visto que a criança expressa as suas ideias gráficas. O acto de comunicar envolve diversos factores desde a história, comunicação e expressão. O desenho acata, assim, um valor pedagógico voltado para uma aquisição gráfica onde são invocadas capacidades de relacionar, configurar, significar, compreender e intuir. O acto de desenhar não é para um vasto público, mas sim apenas para a criança ou alguém que esteja próximo de si.

Por outro lado, o desenho passa a ser um acto de deixar o inconsciente falar e onde a criança se desenvolve emocionalmente e intelectualmente. O desenho acaba por permitir que a criança represente o seu corpo, a movimentação no espaço e que comunique de uma forma diferente sem ser com palavras. Segundo Kellog (1970) diz que o desenho infantil deve ser espontâneo, e que as formas evoluem através de rabiscos levando-os a fazer a partir destes outras formas mais correctas.

Para Salvador (1994) a criança exprime-se de três modos distintos, sendo estes: o desenho da figura humana, o desenho da família e o desenho da casa. As crianças mais pequenas têm tendência a não se aperceber da dimensão da folha, e muitas vezes desenhavam de baixo para cima, e só depois é que começam a ser orientadas para desenhar da esquerda para a direita. Os pais devem demonstrar interesse pelos trabalhos elaborados pelos seus filhos, levando a que a criança aumente a sua auto-estima, apesar de não compreenderem o seu conteúdo, não o devem ignorar, pois cada risco não é feito ao acaso, e cada criança tem uma maneira diferente de explicar o mundo.

3.3. Características do Desenho

Estádio/Idade

Para Piaget (1954), quando a criança está inserida num grupo tende, consoante a idade, ir à descoberta de uma estratégia que a possa levar a uma independência social. Por sua vez, a criança pode desenvolver acções e pensamentos diferentes dos do adulto. Este desempenho estabelece muitas vezes, uma crítica aos seus próprios trabalhos.

O grupo de estudo insere-se Período Pré – Operatório (2 – 6 anos), (Piaget 1954) – os esquemas envolvem símbolos como por exemplo as palavras, mas são mais intuitivos do que lógicos (aquisição de conceitos e palavras). Atribui nomes diferentes aos objectos – uma bolacha partida é um avião; há a capacidade de fazer ligações entre ideias e materiais e ideias e o mundo; predomínio do pensamento mágico; fantasia.

Na investigação apresentada pode referir-se o facto de que para algumas crianças a representação de um círculo é associada a uma bola.

Tipo de Traço

Para Luquet (1987) se o desenho for de grandes dimensões, leva a crer que a criança se sente segura de si e dos outros. Quando esta o faz em pequenas dimensões, pode levar a um retrocesso em relação aos outros, ou sentir necessidade de auto afirmar-se perante a sociedade.

O mesmo autor define três tipos de traço, utilizados nos desenhos das crianças:

- Traço contínuo – se a criança fizer movimentos sem parar ou se cruzar com outras linhas, leva a que esta representação se apelide de “dócil”, em contrapartida se a criança faz linhas claras e pouco precisas esta revela pouca harmonia.

- Traço tracejado – este tipo de traço vai opor-se ao traço contínuo, e este explica-se da seguinte forma: a criança começa o traço “para” e volta a começar. Este aspecto leva a criança a aperceber-se que a direcção pretendida por vezes não é a desejada.

Tudo isto acontece várias vezes quando a criança hesita em recriar uma nova formação no seu desenho.

- Traço oblíquo – quando é analisado este tipo de traço chega-se à conclusão que este deve ser acompanhado com a pressão, pois quanto mais forte esta se torna mais a agressividade existe. Quando os traços são mais finos e superficiais, a criança elabora o traço sem ter convicção, ou demonstra fadiga por norma física (fotocópias de apontamentos do Instituto Jean Piaget do livro referido na bibliografia na pág.107, nos apontamentos não está referida a página do livro em questão).

A teoria de Luquet (1987) é identificada nos resultados obtidos desta investigação, pois podemos encontrar estes três tipos de traços no desenho das figuras geométricas, desenhadas pelas crianças do grupo de estudo.

Para Luquet (1987) embora fosse o primeiro a distinguir os estágios do desenho infantil e as suas formas explicativas, não conseguiu dar uma explicação

exacta do nascimento da representação figurativa, bem como a passagem de um estádio para outro.

Segundo Marthe Berson (<http://www.profala.com/arteducesp62.htm>) autor há três estágios do rabisco, que são: estágio Vegetativo Motor, estágio Representativo e estágio Comunicativo.

Nesta investigação verifica-se o estágio Comunicativo (começa entre os três e quatro anos) – a criança tenta elaborar uma escrita fictícia de forma a tentar reproduzir a escrita de um adulto.

Neste estádio apelidado de realista, o desenho infantil só o é devido à escolha dos seus motivos e, pelo seu fim, todo este realismo tende à necessidade de uma representação concreta que, muitas vezes, a criança verifica coisas que o adulto não consegue alcançar.

Luquet (1987) distingue quatro tipos de realismo que são, realismo Fortuito, realismo Fracassado, realismo Intelectual e realismo Visual.

Os tipos de realismo das crianças do grupo de estudo inserem-se:

Realismo fracassado – por volta dos três ou quatro anos, a criança quer ser o mais realista possível. No entanto há obstáculos que a impedem de representar aquilo que vê na realidade, logo segue-se uma fase de aprendizagem de sucessivos fracassos e sucessos. No que diz respeito aos obstáculos para o sucesso estes são de ordem física (motora), onde a criança não consegue ter uma coordenação precisa para a realização dos grafismos; por outro lado temos a ordem psíquica que se torna limitada face à sua falta de concentração.

Realismo intelectual – aos quatro anos começa a principal etapa que irá estender-se até por volta dos dez ou doze anos. Este período caracteriza-se pelo facto de que a criança desenha do objecto não aquilo que vê mas aquilo que sabe. Para o adulto deve ser como que uma fotografia. Dar os pormenores unicamente visíveis do ponto de vista donde é observado, e é representado em perspectiva. Na concepção infantil, um desenho para ser verdadeiro, deve conter todos os elementos reais de um objecto a que ele atribui significado, mesmo os invisíveis, quer do ponto de vista donde é focado como de qualquer outro ponto de vista.

Neste projecto as influências do realismo destacam-se pela ordem física, existe uma tendência natural e voluntária da criança para o realismo, criando uma perspectiva afectiva como por exemplo ao desenharem um rectângulo o significado para a criança pode ser, entre outros um copo ou uma ilha.

A Cor

Para Méredieu (1974) a criança tem necessidade de utilizar a cor, pois esta segundo alguns psicólogos é um meio de exteriorizar aquilo que está a sentir no momento. Se pintar com cores escuras significa que a criança se sente triste, se as cores forem alegres a criança está feliz.

Esta questão é de bastante zelo pois torna-se bastante difícil, escolher uma cor. Várias questões se colocam por causa das cores, mas quem trabalha com crianças pode verificar que esta associa uma cor a um elemento da natureza o que indica que existe sempre uma realidade na escolha da cor.

A criança utiliza as cores para imitar a natureza mas, também, segue o seu inconsciente, o que é muito revelador.

Neste estudo as cores que foram escolhidas foram o amarelo, o vermelho e o azul, visto serem as cores associadas aos blocos lógicos, e daí não introduzir mais três novas cores. A criança utiliza cores escuras quando está triste e cores claras quando está alegre.

De acordo com Méredieu (1974) existem os níveis de ensino e correspondência na evolução cromática que para este estudo aqueles que se aplicam são: 3 anos – a mancha (negra ou colorida) e 4 anos – garatuja colorida.

3.4. Etapas de Desenvolvimento

Quanto mais auto-confiante é a criança mais esta gosta de desenvolver aquilo que faz. Uma criança segura concentra-se com mais facilidade nas actividades propostas, conseguindo assim acreditar naquilo que faz (Lowenfeld,

1977, p.128). Entre 1880 e 1990, começa a dar-se valor à originalidade infantil ao que a criança desenha. Alguns psicólogos defendem que as crianças utilizam as cores para exteriorizarem os seus sentimentos. Actualmente nos jardins-de-infância é importante que a criança desenhe e que a educadora interprete o que o desenho nos quer transmitir, devendo dar mais importância às cores utilizadas.

De acordo com estudos realizados chegou-se à conclusão que o desenho está associado à imaginação da criança.

O desenvolvimento progressivo da criança sobre o desenho infantil passa por várias etapas. Inicialmente a criança começa por fazer uns rabiscos sem sentido e mais tarde passa a fazê-los mais próximos do real.

Estas passagens são possíveis graças ao esforço das crianças e também da ajuda daqueles que as rodeiam.

Para este estudo a etapa evolutiva aplicada é:

Etapa da Garatuja (2 a 4 anos), (Lowenfel, 1977).

- Garatuja Desordenada – muitas vezes a criança não olha para aquilo que faz, o seu maior prazer é explorar o material, riscando tudo aquilo que vê.

- Garatuja Ordenada – a criança começa a olhar para aquilo que faz, começando assim a controlar o tamanho e a forma. Descobre que pode variar as cores.

Nesta etapa não há temas. Os riscos são fruto de movimentos espontâneos ou não. Os dois tipos de garatuja mencionados aplicam-se ao projecto que foi desenvolvido.

3.5. Importância da Expressão Livre

Para Stern (s/d) *“a expressão é um meio de comunicação que é capaz de levar a criança a reproduzir, num suporte material, as ideias que esta idealiza”*. A contribuição nítida para o desenvolvimento da motricidade fina está intimamente ligada ao domínio da expressão motora. O fundamental é o educador

ter consciência que esta vertente e a expressão motora são indissociáveis. É importante o educador assumir um papel em que estimule construtivamente o desejo de aperfeiçoar e fazer melhor. O resultado final deve corresponder sempre, às capacidades e possibilidades da criança em passo com a sua evolução.

A expressão livre é, sem dúvida alguma, um aspecto que não pode ser colocado de parte, mas sim incutido na mais tenra idade, vindo a preparar a criança para o seu desenvolvimento cognitivo em diversas situações que lhe possam surgir ao longo da sua vida. É a partir da família e dos educadores que deve partir a atitude pedagógica mais adequada à fase do desenvolvimento em que se encontra.

Mal a criança nasce, esta passa de um meio líquido para um meio gasoso, sendo ainda sensível ao frio e ao calor. Desta forma a criança reflecte a sua vida desde o seu nascimento:

- Até aos dois anos e meio – traça rabiscos movido por impulsos;
- Aos três / quatro anos – imita a escrita do adulto, define a lateralização;
- Aos cinco anos – representa a figura humana com forma de girino;
- Aos sete / oito anos – já é capaz de representar a figura humana mais completa, indicando pormenores (olhos, ouvidos...).

De certo modo não podemos esquecer que o desenho infantil é essencialmente ideográfico, levando a criança a desenhar mais através da imaginação, do que aquilo que é real. Neste ponto pode ainda adiantar-se que a ideia e a imagem coincidem.

A criança até aos dois anos e meio elabora sob a forma de rabisco os seus desenhos, tornando-se muito repetitiva, representando muitas vezes o sol, árvores, aviões, barcos e outros objectos que conhece. Este tipo de acontecimento não implica que a criança tenha falta de imaginação, mas que este método é aplicado porque essa repetição se encontra presa no psíquico da criança.

A criança não desvia a sua atenção para outros temas enquanto um tema se encontrar subjacente e vivo na sua mente. O que pode acontecer perante um tema é que este realmente pode repetir-se evoluindo apenas a expressão. Mas por volta dos cinco anos temos a “*idade de ouro do desenho*” fase em que a criança vive e

elabora soluções criativas, para organizar o seu desenho, temos como exemplo, que a criança consegue representar a linha da terra e outro limite de espaço é o céu. (Zilbermann, 1990, p.157)

A criatividade durante muito tempo foi colocada de parte, mas com o passar dos anos esta tornou-se importante para a evolução individual ou colectiva do pensamento das crianças, conseguindo serem mais criativas e originais. O desenvolvimento do fazer, constrói-se cada vez mais através de uma experimentação constante, apelando por sua vez à pedagogia não directiva, levando a que seja a própria criança a descobrir como há-de agir e exprimir-se, baseando-se em material que melhor se adapta à sua própria expressão.

O pensamento convergente é submetido a instruções rígidas com base numa única solução. O pensamento divergente é aquele que para um só problema tenta encontrar várias soluções. Podemos dizer que o pensamento divergente passa a ter um plano propriamente criativo.

Os dois tipos de pensamento referidos são uma complementaridade e, neste âmbito, a escola pode desenvolver uma ou outra forma de pensamento, contribuindo para uma formação integral da criança.

A actividade criativa acaba por se manifestar no estudo, na curiosidade, bem como no prazer de fazer. Os seus atributos passam por: originalidade, persistência, independência, autoconfiança, responsabilidade, intuição, sensibilidade, atenção e imaginação. A fertilidade da criatividade desenvolve uma actividade que lhe é característica (apontamentos do professor José Almeida, no Instituto Jean Piaget).

Segundo Stern (s/d) as crianças de três e quatro anos com a ajuda do educador começam a imitar a escrita do adulto bem como o sentido correcto da escrita (da esquerda para a direita).

A motivação artística é importante para o educador, para que este se possa identificar com a mesma. A decisão tomada pelo educador é importante para o desenvolvimento da aprendizagem, sendo extremamente relevante que haja uma interacção entre o educador e a criança. Sendo assim a motivação artística na

idade pré – escolar deve ter como centro do mundo a criança. Todo o tipo de motivação deve ser adequada à idade de cada grupo.

3.6. Arte e Educação

A Arte e a Educação infantil têm um papel fundamental, onde se envolvem aspectos cognitivos, sensíveis e culturais. Até bem pouco tempo o aspecto cognitivo não era considerado na educação infantil e não estava integrado na educação básica. A Lei de Directrizes e Bases da Educação 9.394/96 veio garantir este espaço à educação infantil, bem como o da arte neste contexto.

Perante esta visão a arte na educação infantil está centrada na criança que com os demais educadores aprofundam conceitos e linguagens de arte para a criança adquirir. Para o educador o que realmente é importante, é organizar um espaço de cultura para a ampliação das expressões de linguagem das crianças.

Este espaço iria contribuir para a liberdade expressiva, cognitiva, simbólica e comunicativa (Vecchi, 1999, p.129).

Assim verificamos que quase todas as crianças podem atingir algumas expressões artísticas no campo da arte. Esta forma de sistema educativo retém um conjunto de reacções, sendo compreendidas através de um processo activo, de estímulo à criança.

Deste processo podemos destacar entre outros: fantoches, dança, música e pantomima.

A Arte, para Piaget (1954) articula, de modo único, as dimensões teóricas e práticas da actividade criadora, onde as crianças devem manifestar a sua criação.

A arte é importante para o conhecimento das crianças, logo esta se expandiu e passou a incluir outras formas de pensamento: a cognição é um processamento de símbolos, está situada no contexto cultural do aprendiz ao nível construtivista, defende que o aluno constrói a sua própria compreensão, e que a realidade que nós atribuímos ao mundo em que habitamos é construída.

Foi através de Lowenfeld (1977) que a educação artística passou a ter um reconhecimento educativo para que as crianças tivessem um bom desenvolvimento nesta área.

A arte como expressão infantil é vista nos desenhos que as crianças fazem no Jardim-de-Infância, bem como através da modelagem em barro, plasticina e pasta de modelar.

A Arte-Educação é na verdade uma área estratégica, visto ter um enorme potencial para transformar o sistema de educação. A Arte-Educação ou ensino de arte é a educação que é dada a um indivíduo para que este tenha acesso à arte como forma de linguagem expressiva e forma de conhecimento.
http://pt.wikipedia.org/wiki/Ensino_de_arte

3.7. Matemática no Pré-Escolar

Gaio & Duarte (2004) afirmam que a matemática ensinada nos primeiros anos é fundamental, no sentido em que apesar de ser apresentada de um modo elementar, constitui os alicerces da futura aprendizagem matemática mais avançada e contém os rudimentos de muitos conceitos importantes, o que leva a garantir que os educadores deste nível de ensino tenham conhecimentos matemáticos mais sólidos e eficazes. As crianças remetem as suas vivências ao nível do espaço e do tempo, dos princípios lógicos, classificação, seriação, formar conjuntos, encontrar e formar padrões, utilizando materiais adequados para auxiliar a resolução de problemas, tais como: blocos lógicos, paus, palhinhas, geoplano, caricas, entre outros.

Segundo a NCTM (2002) desde muito cedo que as crianças desenvolvem certos conceitos geométricos bem como o raciocínio espacial. Ainda bebés, manifestam a curiosidade em olhar o espaço que os envolve, acabando também por interagir com o mesmo, tendo por exemplo: empurrar, alcançar, e atirar objectos. Quando realizadas estas pequenas experiências, acabam por instruir ideias sobre a forma e o espaço. Sendo assim desde o Jardim-de-Infância até ao

12.º ano e segundo o National Council of Teachers of Mathematics NCTM (2002) o ensino e aprendizagem da geometria deve permitir:

- Analisar características e propriedades de formas geométricas bidimensionais e tridimensionais, e desenvolver argumentos matemáticos acerca de relações geométricas;

- Especificar localizações e descrever relações espaciais recorrendo à geometria de coordenadas e a outros sistemas de representação;

- Aplicar transformações e usar simetrias para analisar situações matemáticas;

- Usar a visualização, o raciocínio espacial e a modelação geométrica para resolver problemas.

A actividade matemática e segunda a NCTM (2002) envolve vários processos, alguns deles como calcular, operar ou medir merecem grande destaque no ensino desde os níveis elementares. Outros processos matemáticos importantes são a (1) comunicação, (2) representação, (3) classificação e ordenação bem como a (4) resolução de problemas, que devem ser elaborados nos níveis pré-escolares, em conjunto com a exploração de ideias que incluam o número e relações quantitativas, o espaço, a forma e padrões.

(1) Comunicação – para comunicar é necessário conhecer uma linguagem, ou seja as suas palavras e símbolos e o modo como se combinam de forma a expressar algo com significado. Comunicar aos outros as ideias matemáticas leva a que a criança clarifique e organize o seu pensamento e reflecta sobre o seu conhecimento e raciocínios. A comunicação deve ser utilizada para enfatizar a compreensão matemática, especificamente, na expressão de ideias matemáticas, na organização do pensamento matemático, na ampliação de conhecimentos e explicitação de estratégias bem como no uso progressivo da linguagem matemática como um instrumento de expressão matemática NCTM (2002).

(2) Representação – as representações, são um modo de comunicar, sendo este um instrumento importante para o pensamento. As crianças usam com mais frequência a linguagem oral, símbolos próprios,

dramatizações, manipulação de materiais e desenhos, para representarem as suas ideias matemáticas, mostrando assim o trabalho que realizam. As diversas representações são importantes para a formação de imagens mentais de ideias matemáticas. É importante privilegiar a representação matemática através da utilização de representações para registar e comunicar ideias. Neste planeamento de tarefas o uso da modelação e interpretação de fenómenos físicos, sociais e matemáticos são aspectos a considerar no planeamento de tarefas NCTM (2002).

(3) Classificação e ordenação – classificar e ordenar são processos que assumem uma extrema importância ao nível do pré-escolar, contribuindo assim para a promoção de competências numéricas e geométricas. Classificar requer que a criança seja capaz de incluir um objecto num conjunto, atendendo a uma determinada propriedade. A ordenação corresponde à disposição de objectos de acordo com uma qualidade para a qual é possível considerar uma efectividade maior ou menor (ex. ordem crescente ou decrescente) NCTM (2002).

(4) Resolução de problemas – todas as crianças gostam de resolver problemas, e usam várias estratégias para a sua resolução, desta forma as crianças vão aprendendo a sistematizar ideias utilizando estratégias de resolução que podem passar por várias etapas sejam elas a linguagem oral ou escrita, bem como através de representações activas, icónicas e simbólicas. Nesta etapa também pode haver comparação de resultados NCTM (2002).

Outro aspecto importante é que o ambiente educativo deve favorecer o pensamento matemático, proporcionando a exploração de tarefas conectadas com o mundo das crianças, onde o desafio as leva a que fiquem mais confiantes na aprendizagem da matemática.

Segundo Piaget e Inhelder (1995) a criança conhece o espaço através da experiência física e lógico – matemática, onde estão presentes as noções de separação, vizinhança, continuidade, ordem e circunscrição. Consequentemente é através do espaço geométrico e das suas relações topológicas que se dá a

construção da noção de espaço. Esta noção é fundamental para que as crianças interajam adequadamente com o meio, e que construam os conceitos básicos da Geometria.

A Matemática apresenta um significado próprio da realidade, visto haver a capacidade de interpretar, analisar, sintetizar, significar, conceber; é uma linguagem humana.

O desenho e a Matemática não são independentes, estão intrinsecamente interligados no todo vivencial dos conhecimentos da sociedade, como “ *uma expressão de uma concepção da realidade (...) entre forma e significado.*” (Bee, 1986).

Este projecto desenvolvido na área da Matemática teve uma concepção para que a criança aprendesse, exercitando as suas aptidões e ouvindo informações dadas pela investigadora. Para Moreira (2004), “*as capacidades vinculadas a uma inteligência podem ser um meio de aquisição de informações, visto que as crianças podem aprender através da exploração de distintos códigos simbólicos.*” A linguagem é um sistema simbólico organizado que tem a sua lógica. A descoberta de padrões que lhe estão subjacentes é um meio de reflectir sobre a linguagem e também de desenvolver o raciocínio lógico. Tal como na matemática, esta descoberta assenta na resolução de situações problemáticas” Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Ministério da Educação (1997).

É importante que o educador elabore situações problemáticas para que a criança consiga chegar a uma solução, e que esta seja debatida em pequeno ou grande grupo, onde esta vai explicar o porquê da resposta dada, e ao mesmo tempo ajuda a que as outras crianças tenham oportunidade de participar no processo de reflexão. Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Ministério da Educação (1997).

Perante o estudo que foi efectuado, concluiu-se que o pensamento matemático das crianças deve ser realizado em actividades funcionais como a que foi apresentada para que haja um relacionamento das actividades matemáticas com outros domínios que estimulem o pensamento criativo da criança.

Smole (2000) realça que os educadores devem ter em conta todo o trabalho efectuado com conteúdos matemáticos, pois estes não podem ser ocasionais.

As propostas devem ser diversificadas e ao mesmo tempo devem estar relacionadas com a linguagem, as expressões e com a formação pessoal e social.

Nos jardins-de-infância os educadores devem explicar mediante actividades matemáticas, que esta se encontra presente no espaço que a rodeia (sala de aula) – (ex: a sala é rectangular).

O uso das expressões (plástica, musical, motora, dramática) que se incluem na Animação Artística, permitem que as crianças adquira noções matemáticas sem se aperceberem, mas os educadores podem ajudar as crianças a tornarem-se conscientes desta aprendizagem e a usufruir da mesma em outras situações.

Cabe ao educador proporcionar às crianças experiências de aprendizagem relevantes na condução das actividades matemáticas. Desta forma é necessário que o educador deixe que a criança experimente e desenvolva de forma autónoma as suas próprias estratégias

O educador precisa de tomar em consideração os conhecimentos matemáticos informais das crianças, pois tal como outros tipos de conhecimento, a Matemática não é simplesmente um conjunto de factos e procedimentos isolados a serem memorizados através de uma prática repetida.

Como salienta Morais (2003, p. 14) *“a Matemática é uma ciência complexa, na medida que, estando em permanente evolução, as suas estruturas e os elementos que a constituem são, ou procura-se que sejam, organizados com regras bem definidas, com consistência interna e cada conceito matemático admite múltiplas dimensões, relações com outros conceitos, perspectivas, interpretações e utilizações”*.

A Matemática implica um conjunto altamente estruturado de informação repleta de relações. A investigação cognitiva mais recente mostra que a aprendizagem consistente da Matemática envolve construir activamente uma compreensão destas relações. Mostra também que estimular essa aprendizagem implica construí-la a partir do conhecimento que as crianças já possuem, mesmo

de modo informal. O educador deve ouvir com atenção quando as crianças lhe explicam as suas ideias e soluções. Mesmo as respostas confusas ou incorrectas podem ser informativas, porque reflectem o nível de compreensão da criança nesse momento. Além disso, o educador deve encorajar as crianças a partilharem as suas ideias e estratégias com os outros.

O desenho e a matemática estão relacionados, onde a resolução de problemas é um método para desenvolver conceitos matemáticos, a proposta da resolução de problemas na educação infantil, é um espaço para comunicar ideias, investigar relações e adquirir confiança na capacidade da aprendizagem. É um momento para desenvolver noções, procedimentos e atitudes face ao conhecimento matemático (Smole 2000b, p.19). Temos o desenho como forma de registo a comunicação do pensamento, sob duas funções: a interpretação do problema, e a representação da solução através do desenho.

Em conclusão o que se pretende é que a criança descubra, questione, explore e construa o seu próprio conhecimento matemático. Neste contexto o trabalho de investigação não foi ocasional, foi elaborado para dar respostas a questões primordiais, tais como: as crianças de três e quatro anos constroem figuras geométricas, de acordo com critérios enunciados pela investigadora, num contexto de realização de tarefas que permite responder “se as crianças sabem desenhar as quatro principais figuras geométricas (triângulo, quadrado, círculo e rectângulo)”; “se conseguem pintar com a cor que é pedida” e “ se conseguem desenhar mediante o tamanho (grande e pequeno)” num ambiente o mais aproximado possível do real. O que foi verificado é que o grupo que foi investigado conseguiu atingir um bom nível de aprendizagem, respondendo de forma bastante empenhada às tarefas que lhe foram propostas. Na apresentação do triângulo o método de apresentação inicial foi através da comunicação oral, seguido de apresentação de desenhos, apresentação de blocos lógicos e material do dia-a-dia. Na apresentação do quadrado o método inicial foi a apresentação de desenhos, seguido da apresentação de blocos, material do dia-a-dia e comunicação oral. Na apresentação do círculo o método inicial foi através da apresentação de blocos lógicos, seguido da apresentação do material do dia-a-dia, comunicação

oral e apresentação de desenhos. Na apresentação do rectângulo o método inicial foi a apresentação de material do dia-a-dia, seguido da comunicação oral, apresentação de desenhos e apresentação de blocos lógicos. O facto de as modalidades serem alteradas, foi pelo facto de a investigadora conseguir detectar qual a modalidade em que a criança conseguia responder mais correctamente, apesar de que quando a criança chegasse à última modalidade pedida esta já conseguia desenhar as formas geométricas o mais possível do real. Os métodos mais fáceis de aprendizagem foram através da apresentação de desenhos, blocos lógicos, material do dia-a-dia a comunicação oral foi a que causou maior dificuldade ao grupo. A distância de tempo entre tarefas pode verificar-se no (Anexo 5, p.168). Relativamente à cor, a investigadora colocou ao dispor das crianças um vasto leque de cores, e perante as que eram pedidas na investigação estas maioritariamente pegaram na correcta. Quanto ao tamanho (grande e pequeno) as crianças conseguiram maioritariamente acertar, quando não acertavam era porque desenhavam as figuras com a mesma dimensão. Nesta investigação deu-se apenas ênfase ao desenho, devido ao limite de tempo e os restantes aspectos serão analisados em futuras investigações.

CAPÍTULO IV – METODOLOGIA

4.1. Pressupostos Metodológicos da Investigação

O estudo obedece a um paradigma qualitativo e assume características interpretativas e explicativas da acção das crianças face à realização de tarefas, com as quais se pretende averiguar relações entre representações gráficas (desenho e cor) e a Matemática (figuras geométricas e noção de tamanho).

Relativamente aos procedimentos utilizados o estudo assume características experimentais.

As características de estudo de caso estão presentes por ser um estudo aprofundado e exaustivo de um ou mais objectos, de modo a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado e descreve a situação investigada no contexto em que se realiza a investigação. É um estudo experimental através do qual, se pode verificar até que ponto as crianças conseguem desenhar as figuras geométricas.

A fase experimental foi iniciada com um pré-estudo. Esta primeira etapa de investigação foi realizada no Jardim-de-Infância de Travanca, com cinco crianças, entre os três e os quatro anos. O pré-estudo consistia na realização de quatro tarefas numa folha branca, contendo cada tarefa três questões. A temática baseou-se nas quatro figuras geométricas (triângulo, quadrado, círculo e rectângulo), a explicação para a realização das tarefas foi feita de forma oral, através de desenhos, recurso a material didáctico – blocos lógicos e através de material do dia-a-dia. Foi mencionada a forma, a cor e o tamanho. O tempo utilizado para a abordagem da execução de cada tarefa foi de dez minutos, e o tempo de elaboração das mesmas por parte do grupo foi de vinte minutos.

Após este pré-estudo consultei especialistas que acharam necessário repartir melhor as questões pelas quatro tarefas, e aumentar o tempo a disponibilizar às crianças tanto na abordagem oral como na realização das tarefas.

Posteriormente, foi implementada a parte experimental do estudo com o grupo de crianças previamente definido. Desta forma as tarefas (Anexo 6)

continham agora uma questão em cada folha, o que permitiu que cada criança usufruísse de mais espaço para poderem desenhar o que lhes era pedido. O tempo usado na explicação de cada tarefa passou para trinta minutos e a realização da mesma passou a ser de uma hora, visto que o grupo era constituído por vinte e uma criança, com três e quatro anos. As categorias escolhidas para a separação dos trabalhos são: figuras diversas, onde se inclui desenhos que se semelhem a pedras, roupa, balões, entre outros; na categoria objectos incluem-se desenhos de velas, lanças, óculos, raqueta, entre outros.

4.2. Natureza da Investigação

O paradigma é a representação do padrão de modelos a serem seguidos. Thomas Kuhn (2001), define “paradigma”, como uma série de suposições, métodos e problemas típicos, que determinam para uma comunidade científica quais as questões importantes bem como a melhor forma de lhes dar resposta.

O paradigma utilizado nesta investigação denomina-se por paradigma de investigação qualitativa, assumindo por sua vez uma abordagem interpretativa e explicativa, e onde vai ser especificamente usado o estudo de caso, onde se pretende estudar a influência da Animação Artística na construção de noções matemáticas ao nível da Educação Pré-escolar.

Assim, Yin (1994, p.13) define “estudo de caso” com base nas características do fenómeno em estudo e com base num conjunto de características associadas ao processo de recolha de dados e às estratégias de análise dos mesmos.

Por outro lado, Bell (1989) define o estudo de caso como um termo guarda-chuva para uma família de métodos de pesquisa cuja principal preocupação é a interacção entre factores e eventos.

A justificação para a opção desta metodologia prende-se com várias razões, a primeira e possivelmente a mais importante, diz respeito ao que é defendido por Denzin & Lincoln (1994). Segundo estes investigadores:

“a investigação qualitativa utiliza uma multiplicidade de métodos para abordar uma problemática de forma naturalista e interpretativa, ou seja, estuda-se o problema em ambiente natural, procurando interpretar os fenómenos em termos do que eles significam para os sujeitos(...)utiliza uma variedade de materiais empíricos - estudo de caso, experiência pessoal, entrevista, história de vida, introspecção - que descrevem rotinas e significados nas vidas dos sujeitos” (p. 205).

No caso deste estudo, depois de identificada a problemática a estudar – Contributos do Desenho Infantil na Aprendizagem da Matemática ao nível da Educação Pré-escolar, e encontrado um contexto - Jardim-de-Infância, interessa assim compreender como as crianças se familiarizam com a prática das suas experiências nomeadamente na relação entre o desenho e a Matemática, onde a criança mediante estes dois aspectos consegue centrar-se na resolução de problemas.

4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

Para o desenvolvimento desta investigação, a recolha de dados foi realizada em ambiente natural Jardim-de-Infância, participando como observadora a investigadora. As técnicas de recolha de dados aplicadas para as tarefas desenvolvidas pelas crianças foram em suporte de papel. O procedimento da recolha de dados decorreu em dezasseis sessões, repartidas em quatro dias por semana. As tarefas a desenvolver foram explicadas ao grupo e cada criança realizou-a individualmente. Durante as referidas sessões a investigadora entregou a cada criança uma folha de papel com a tarefa indicada a desenvolver, pedindo-lhe a cada uma que desenhasse as figuras geométricas (triângulo, quadrado, círculo e rectângulo) mediante três fases; inicialmente era desenhada uma figura (ex: um triângulo), de seguida (ex: três triângulos) associadas a três cores pedidas e em último lugar (ex: um triângulo grande e um pequeno) associadas também a duas cores solicitadas. Todas estas tarefas estavam ligadas a quatro formas de

expressão (oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia). Estes exemplos foram igualmente aplicados às restantes figuras geométricas. Quanto às formas de expressão foram explicadas da seguinte forma:

Na expressão oral, no desenho e nos blocos lógicos a investigadora, falava de cada figura geométrica, consoante as suas características: forma, cor e tamanho, entre outros aspectos. Através do material do dia-a-dia a investigadora levava para o Jardim-de-Infância material com a forma da figura geométrica que seria abordada naquele dia. Neste sentido, procedeu-se como se segue:

- quando foi abordado o quadrado a investigadora levou para o Jardim-de-Infância o material adequado - uma moldura e a capa de um CD;
- quando foi abordado o triângulo foi utilizado um prato de vidro triangular e foi observado o canto da sala junto ao pilar, que com uma régua a limitar a área fazia um triângulo.
- quando foi abordado o círculo, foi levado um espelho e uma tampa de uma garrafa;
- quando foi abordado o rectângulo, foi levado um porta-lápis de lata, e a tampa de um tapawer.

Quando era para as crianças desenharem três figuras geométricas e utilizarem mais a cor, os objectos aos quais a investigadora recorreu foram:

- quando foi abordado o quadrado foram levadas três placas de madeira pintadas com as cores pedidas;
- quando foi abordado o triângulo foram utilizados três cantos da sala e por cima foi colocado papel crepe consoante as cores pedidas;
- quando foi abordado o círculo, foram utilizados três pratos plásticos revestidos com papel crepon;
- quando foi dado o rectângulo foi utilizada uma tela branca revestida com papel celofane de três cores.

No que respeita ao pedido da figura geométrica, a cor e o tamanho, foram utilizados os seguintes objectos:

- quando foi abordado o quadrado grande foi utilizada a capa de um CD revestida com papel celofane mediante a cor pretendida, para o quadrado pequeno foi usada uma placa transparente onde foi sobreposto o papel celofane com a cor pedida;
- quando foi abordado o triângulo grande foi pintado um prato de vidro correspondente à cor pedida, e para o triângulo pequeno foi usada a tampa de uma caixa de bijuteria revestida com papel crepe;
- quando foi abordado o círculo grande foi utilizado um prato grande de plástico da sala de aula correspondente à cor pedida e um prato pequeno do Jardim-de-Infância correspondente à cor pedida;
- quando foi abordado o rectângulo grande foi usada a tampa de uma caixa de sapatos pintada com a cor pedida e quanto ao rectângulo pequeno foi usada uma peça de dominó revestida com papel celofane mediante a cor pretendida.

O grupo mostrou-se sempre empenhado na realização das tarefas, no final de cada uma foi feita uma pequena entrevista. Quando a actividade foi relacionada com o triângulo entrevistou-se quem terminou primeiro. Nas actividades relacionadas com quadrados entrevistou-se quem terminou em último. No círculo entrevistou-se quem terminou primeiro e no rectângulo entrevistou-se quem terminou em último. O facto de ter sido escolhido este tipo de opção para as entrevistas, foi para tentar compreender o grau de atenção e compreensão por parte das crianças.

Após a realização de tarefas em cada sessão a investigadora fez a recolha, para posterior análise de todos os trabalhos desenvolvidos pelas crianças.

Validade e Fiabilidade

Para Morse et al (2002) a fiabilidade é importante para o desenvolvimento de uma investigação, pois sem rigor a investigação “não tem valor, torna-se ficção e perde a sua utilidade”.

Na perspectiva de Morse et al (2002) estratégias de verificação de recolha de dados devem acompanhar de forma cumulativa e interactiva o desenrolar de um estudo, de forma a assegurar o seu rigor e qualidade científica.

Para garantir a fiabilidade, utilizou-se o processo de análise de todos os trabalhos, verificando-se, se cada criança sabia ou não desenhar as figuras geométricas pretendidas, bem como as cores pedidas e a noção de tamanho.

Para que cada tarefa fosse reconhecida como válida foi solicitada a participação de especialistas na área da Matemática.

Desta forma para a validação das tarefas foram realizadas as seguintes fases:

- a autora deste estudo realizou uma primeira versão de acordo com os objectivos a alcançar bem como os conteúdos a tratar;
- foi solicitada a apreciação às educadoras que trabalham diariamente com as crianças;
- foi solicitada a análise desta primeira versão das tarefas ao professor/orientador, tendo-se procedido de seguida a uma pequena alteração na distribuição das tarefas;
- as tarefas foram de novo propostas a um grupo de crianças, distintos do da amostra;
- com a colaboração e opinião dos especialistas na área da Matemática resultou a versão definitiva das tarefas a desenvolver.

4.4. Processo de Obtenção e Análise de Dados

A análise de dados foi realizada de acordo com os dados obtidos através dos instrumentos de recolha de dados, mediante a realização de tarefas associadas à expressão oral, através de desenhos, aos blocos lógicos e ao material do dia-a-dia.

O tratamento e organização dos dados foram realizados com recurso ao programa Microsoft Office Excel.

Os dados foram obtidos a partir das tarefas realizadas por vinte e uma crianças no contexto do Jardim-de-Infância. Cada tarefa foi analisada minuciosamente e foi catalogada com um nome conforme o aspecto do desenho – deste modo foram fixadas quatro categorias distintas a saber: as formas geométricas solicitadas (ex: um triângulo, três triângulos e um triângulo grande e um pequeno), figuras diversas, objectos e outras.

Analisaram-se os dados integrados nas categorias referidas e apreciou-se a frequência com que surgem em cada categoria para assim ser possível saber a modalidade que obteve maior número de respostas, e qual das modalidades usadas (oral, desenho, blocos-lógicos e material do dia-a-dia) foi a mais importante para esta investigação. Para futuras investigações poderá utilizar-se outro tipo de possibilidades de resultados utilizando as mesmas modalidades mas valorizando a cor utilizada e o tamanho.

Os dados numéricos foram registados e organizados em quadros e gráficos para melhor compreensão dos resultados do estudo, de igual modo os desenhos catalogados também se encontram em quadros que podem ser vistos no anexo 1.

4.5. Caracterização do Contexto de Estudo

O Jardim-de-infância n.º 1 de Macedo de Cavaleiros é uma instituição estatal, sem fins lucrativos e remonta ao ano de 1997.

Localiza-se no loteamento João António Afonso, inserindo-se no meio urbano. O mesmo destina-se a congregar um grupo heterogéneo de 50 crianças, com idades compreendidas entre os três e os cinco anos de idade.

A sua valência funciona num edifício térreo e encontra-se distribuída do seguinte modo: hall de entrada, que serve também de pátio interior, onde existe o cabide individual de cada criança; gabinete de apoio; uma sala de convívio comum onde se reúnem todos, precedida da respectiva divisão das crianças por sala. Espaço este que também dá lugar à reunião dos pequenos lanches dos períodos da manhã e da tarde; duas salas que abrangem o grupo heterogéneo das

43 crianças; duas salas de arrumos; três casas de banho, uma por cada sala e outra para os funcionários; uma pequena cozinha; um pátio, que serve de separação entre o portão e a entrada do Jardim-de-infância, onde se efectuam diversas actividades pedagógicas, propícias de ar livre, como por exemplo, o magusto.

O edifício confronta na sua parte de trás com um parque infantil público, apetrechado com variados equipamentos para as crianças brincarem e darem largas à sua imaginação.

Esta investigação centra-se num grupo heterogéneo de 21 crianças dos três/ quatro anos, sendo 13 do sexo feminino e 8 do sexo masculino.

4.6. Selecção e Caracterização do Grupo de Estudo

Das crianças que frequentam o Jardim-de-Infância n.º 1 de Macedo de Cavaleiros foi escolhido o grupo de três e quatro anos, que é constituído por 21 crianças. Nesta investigação o grupo de estudo é heterogéneo (idades diferentes). O facto de ter escolhido este grupo foi por eu lidar com eles diariamente.

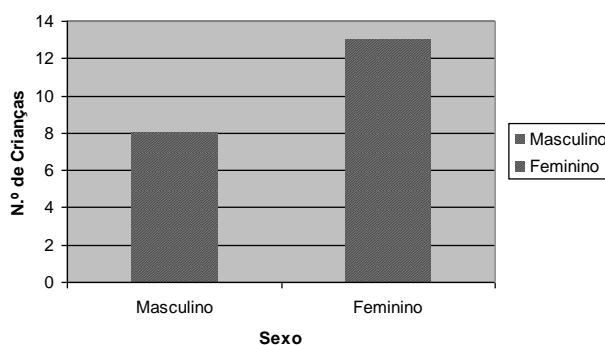
Os critérios de selecção deste grupo tiveram em conta o género e a idade das crianças.

[Tabela 1]: Distribuição do grupo de estudo por género

Género	Crianças	
	n.º	%
M	8	38
F	13	62
Total	21	100

De acordo com a Tabela 1, o grupo de estudo, por género, é constituída maioritariamente por crianças do sexo feminino, (62%), comparativamente ao número de crianças do sexo masculino, (38%).

Gráfico 1: Distribuição dos sujeitos da amostra por sexo

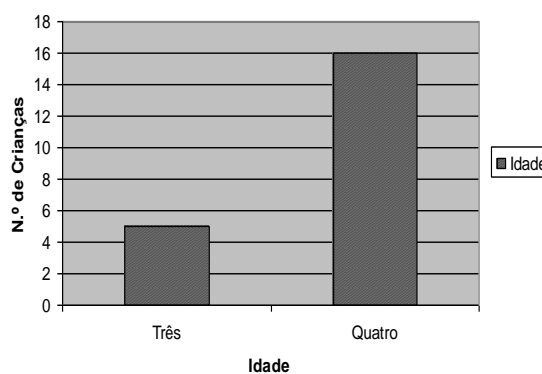


[Tabela 2]: Distribuição do grupo de estudo por idades

Idade	Crianças	
	n.º	%
Três	5	24
Quatro	16	76
Total	21	100

De acordo com a Tabela 2, o grupo de estudo é constituída maioritariamente por crianças de quatro anos (76%).

Gráfico 2: Distribuição dos sujeitos da amostra por idades



Em síntese, verificamos que o grupo de crianças que participou nesta investigação, quanto ao género prevalece o sexo feminino e quanto à idade prevalecem as crianças com quatro anos.

CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO DE DIVERSAS FORMAS

5.1. Resultados associados à figura geométrica - Triângulo

Os dados seguintes foram obtidos a partir das respostas às questões “Construa um triângulo”, “Construa três triângulos” e “Construa um triângulo grande e um pequeno”. Entendendo-se que na recolha dos dados os triângulos correctos terão os três lados, e a união destes uma forma arredondada.

Foram obtidas 21 respostas, para cada uma das questões antes referidas. As respostas a cada questão foram incluídas em quatro categorias. São comuns às três questões, as categorias: figuras diversas, objectos e outras. Há uma categoria específica para cada questão, um triângulo, três triângulos, um triângulo grande e um pequeno, consoante a respectiva questão. Foram incluídas nas categorias “um triângulo”; “ três triângulos” e “um triângulo grande e um pequeno”, todas as respostas traduzidas apenas por um triângulo; três triângulos, e um triângulo grande e um pequeno respectivamente. Na categoria figuras diversas foram incluídos todos os desenhos que traduziram formas planas diferentes de triângulos; incluímos na categoria objectos todas as respostas que traduziam objectos do quotidiano (velas, setas, etc.); em outros todas as figuras que não podem ser incluídas em qualquer das anteriores categorias.

5.1.1. Apresentação Oral – Construção de triângulos

Os dados seguintes foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um triângulo”, “Construa um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho”; “Construa um triângulo grande azul, e um triângulo pequeno amarelo”.

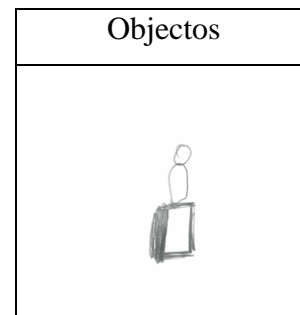
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma imagem relativa à categoria que obteve maior número de representações

Construção de um triângulo

Quadro 1: Construção de um triângulo

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
1 triângulo	4	19
Figuras diversas	0	0
Objectos	15	71
Outros	2	10
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 1]: Vela



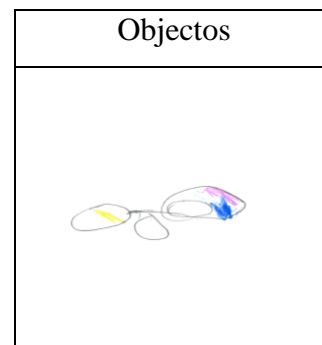
O maior número de representações foi incluído na categoria “objectos”.

Construção de um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho

Quadro 2: Construção de três triângulos

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
3 triângulos	3	15
Figuras diversas	0	0
Objectos	17	85
Outros	0	0
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 2]: Óculos

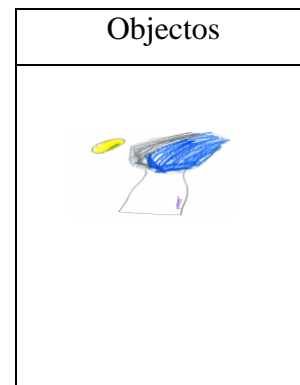


O maior número de representações foi incluído na categoria “objectos”.

Construção de um triângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 3: Construção de um triângulo grande e um pequeno [Figura 3]: Raqueta

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
Triângulo grande e pequeno	3	14
Figuras diversas	2	10
Objectos	10	47
Outros	6	29
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “objectos”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas de forma oral, as crianças associaram com maior frequência à construção de objectos.

5.1.2. Apresentação em Desenho - Construção de triângulos

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um triângulo”, “Construa um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho”, “Construa um triângulo grande azul, e um triângulo pequeno amarelo”.

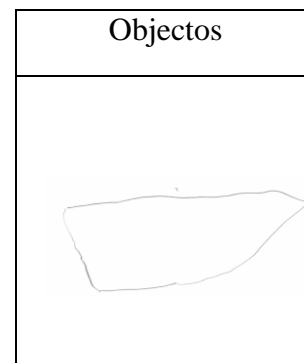
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, assim como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um triângulo

Quadro 4: Construção de um triângulo

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
1 triângulo	5	24
Figuras diversas	1	5
Objectos	12	57
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 4]: Rocha



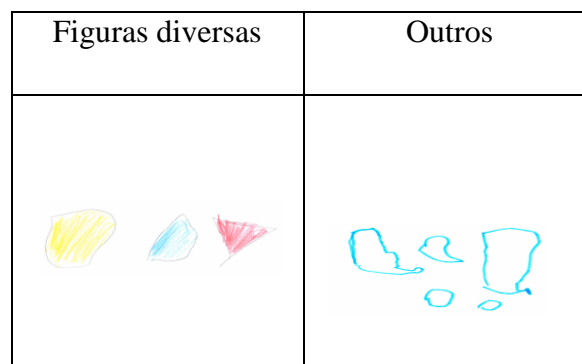
O maior número de representações foi incluído na categoria “objectos”.

Construção de um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho

Quadro 5: Construção de três triângulos

[Figura 5]: Gomas e Nuvens

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
3 triângulos	4	20
Figuras diversas	6	30
Objectos	4	20
Outros	6	30
N. respondeu	0	0
Total	21	100

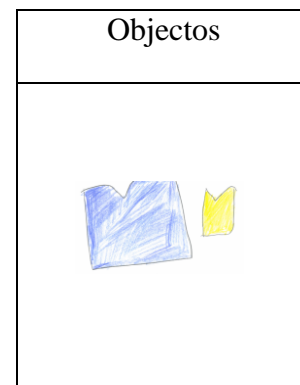


As categorias nas quais foram incluídas o maior número de representações foram “figuras diversas” e “outros”.

Construção de um triângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 6: Construção de um triângulo grande e um pequeno[Figura 6]: Camisolas

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
Triângulo grande e pequeno	4	19
Figuras diversas	5	24
Objectos	9	43
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi em “objectos”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas sob a forma de desenho, as crianças associaram com maior frequência à construção de objectos.

5.1.3. Apresentação em blocos lógicos - Construção de um triângulo

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um triângulo”, “Construa um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho”, “Construa um triângulo grande azul, e um triângulo pequeno amarelo”.

No quadro seguinte apresentam-se os resultados obtidos, assim como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um triângulo

Quadro 7: Construção de um triângulo

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
1 triângulo	8	37
Figuras diversas	1	5
Objectos	6	29
Outros	6	29
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 7]: Triângulo



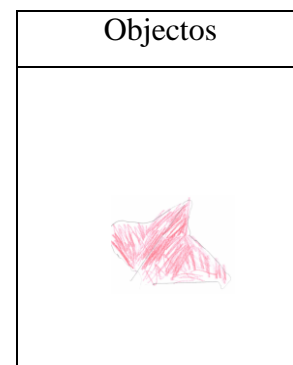
A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na modalidade “um triângulo”.

Construção de um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho

Quadro 8: Construção de três triângulos

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
3 triângulos	3	14
Figuras diversas	0	0
Objectos	12	57
Outros	6	29
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 8]: Papagaio




A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na modalidade “objectos”.

Construção de um triângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 9: Construção de um triângulo grande e um pequeno [Figura 9]: Camisola

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
Triângulo grande e pequeno	3	14
Figuras diversas	1	5
Objectos	9	43
Outros	8	38
N. respondeu	0	0
Total	21	100

Objectos


A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na modalidade “objectos”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com blocos lógicos, as crianças associaram com maior frequência à construção de objectos.

5.1.4. Apresentação em material do dia-a-dia - Construção de triângulos

O material do dia-a-dia é aquele que as pessoas utilizam diariamente e que muitos deles representam figuras geométricas, exemplo de um triângulo: prato de vidro.

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um triângulo”, “Construa um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho”, “Construa um triângulo grande azul, e um triângulo pequeno amarelo”.

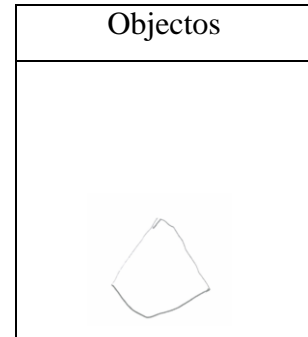
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um triângulo

Quadro 10: Construção de um triângulo

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
1 triângulo	1	5
Figuras diversas	0	0
Objectos	16	76
Outros	4	19
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 10]: Leque



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi em “objectos”.

Construção de um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho

Quadro 11: Construção de três triângulos

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
3 triângulos	8	38
Figuras diversas	0	0
Objectos	12	57
Outros	1	5
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 11]: Comboio

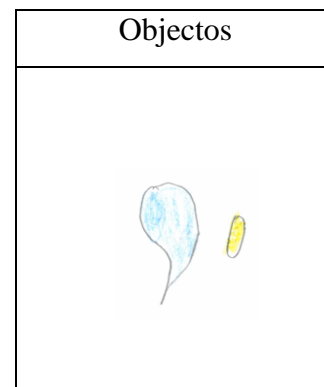


A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria de “objectos”.

Construção de um triângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 12: Construção de um triângulo grande e um pequeno [Figura 12]: Balão

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
Triângulo grande e pequeno	0	0
Figuras diversas	5	24
Objectos	14	66
Outros	2	10
N. respondeu	0	0
Total	21	100



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria de “objectos”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com material do dia-a-dia, as crianças associaram com maior frequência à construção de objectos.

5.1.5. Apreciação global dos resultados - Construção de triângulos

Neste ponto apresentamos os dados correspondentes à figura geométrica “um triângulo”, “triângulo amarelo, triângulo azul e triângulo vermelho” e “triângulo grande azul e pequeno amarelo” referentes às quatro modalidades (oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia), verificou-se que quase em todas as construções solicitadas, as crianças responderam com representações associadas à categoria objectos, estando estes incluídos na vivência de cada criança.

No entanto é interessante confrontar as representações nas várias modalidades, tendo em conta as respostas que poderiam ser consideradas adequadas relativamente ao solicitado. Assim, como exemplos serão consideradas

respostas adequadas aquelas que são dadas pela representação de um triângulo, quando é pedida a construção de um triângulo, ou seja, são consideradas adequadas as que satisfazem as condições solicitadas.

Apresenta-se em seguida, em tabelas e gráficos, a distribuição das respostas adequadas ao solicitado para cada situação.

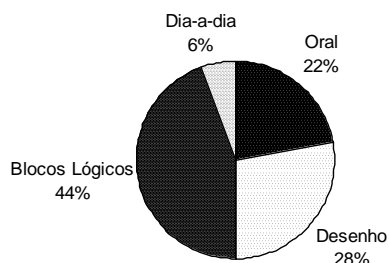
Construção de um triângulo

Quadro 13: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.

Modalidades	Resultados
Oral	4
Desenho	5
Blocos Lógicos	8
Dia-a-dia	1

Verificamos que o maior número de respostas adequadas foi obtido na apresentação de blocos lógicos. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 3: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um triângulo.



Constatamos assim, que a apresentação da informação através de blocos lógicos foi o que obteve maior percentagem (44%) de respostas adequadas ao solicitado.

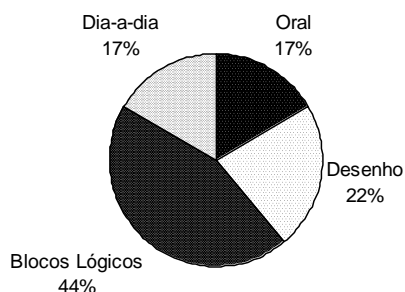
Construção de um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho

Quadro 14: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.

Modalidades	Resultados
Oral	3
Desenho	4
Blocos Lógicos	8
Dia-a-dia	3

Verificamos que o maior número de respostas adequadas foi obtido na apresentação de blocos lógicos. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 4: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um triângulo amarelo, de um triângulo azul e um triângulo vermelho.



Constatamos assim, que a apresentação dos blocos lógicos, foi o que obteve maior percentagem (44%), de respostas adequadas ao solicitado.

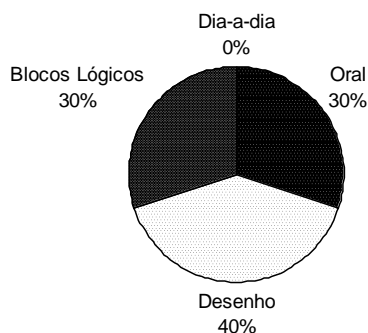
Construção de um triângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 15: Distribuição das respostas adequadas por modalidade.

Modalidades	Resultados
Oral	3
Desenho	4
Blocos Lógicos	3
Dia-a-dia	0

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido na apresentação de desenhos. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 5: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um triângulo grande azul e um pequeno amarelo.



Constatamos assim, que a apresentação de desenhos, foi o que obteve maior percentagem (40%), das respostas adequadas ao solicitado.

5.2. Resultados associados à figura geométrica - Quadrado

Os dados seguintes foram obtidos a partir das respostas às questões “Construa um quadrado”, “Construa três quadrados” e “Construa um quadrado grande e um pequeno”. Entende-se que os resultados correctos quanto ao quadrado deve ter os quatro lados todos iguais onde a sua união possa ser arredondada.

Foram obtidas 21 respostas, para cada uma das questões antes referidas. As respostas a cada questão foram incluídas em quatro categorias. São comuns às três questões, as categorias: figuras diversas, objectos e outras. Há uma categoria específica para cada questão, um quadrado, três quadrados, um quadrado grande e um pequeno, consoante a respectiva questão. Foram incluídas nas categorias “um quadrado”; “três quadrados” e “um quadrado grande e um pequeno”, todas as respostas traduzidas apenas por um quadrado; três quadrados, e um quadrado grande e um pequeno respectivamente. Na categoria figuras diversas foram incluídos todos os desenhos que traduziram formas planas diferentes de quadrados; incluímos na categoria objectos todas as respostas que traduziam objectos do quotidiano (velas, setas, etc.); em outros todas as figuras que não podem ser incluídas em qualquer das anteriores categorias.

5.2.1. Apresentação Oral - Construção de quadrados

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um quadrado”, “Construa um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo”, “Construa um quadrado grande vermelho, e um quadrado pequeno azul”.

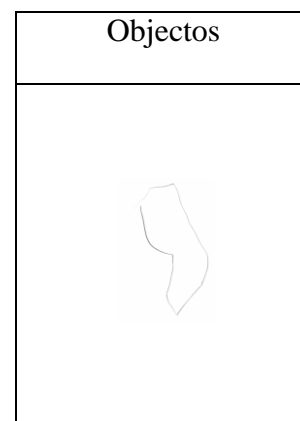
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um quadrado

Quadro 16: Construção de um quadrado

[Figura 13]: Gancho

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
1 quadrado	6	29
Figuras diversas.	3	14
Objectos	8	37
Outros	2	10
N. respondeu	2	10
Total	21	100



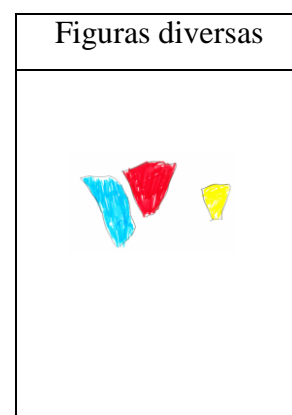
O maior número de representações foi incluído na categoria “objectos”.

Construção de um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo

Quadro 17: Construção de três quadrados

[Figura 14]: Pedras

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
3 quadrados	2	10
Figuras diversas	14	66
Objectos	2	10
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “figuras diversas”.

Construção de um quadrado grande vermelho e um pequeno azul

Quadro 18: Construção de um quadrado grande e um pequeno [Figura 15]:Cunha

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
Quadrado grande e pequeno	4	19
Figuras diversas	11	52
Objectos	4	19
Outros	2	10
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “figuras diversas”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas sob a forma de comunicação oral, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a figuras diversas e objectos.

5.2.2. Apresentação em desenhos - Construção de quadrados

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um quadrado”, “Construa um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo”, “Construa um quadrado grande vermelho, e um quadrado pequeno azul”.

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um quadrado

Quadro 19: Construção de um quadrado

[Figura 16]: Rochas

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
1 quadrado	0	0
Figuras diversas.	14	67
Objectos	4	19
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria de “figuras diversas”.

Construção de um quadrado azul, um quadrado vermelho e um amarelo

Quadro 20: Construção de três quadrados

[Figura 17]: Quadrados

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
3 quadrados	10	50
Figuras diversas.	3	15
Objectos	6	30
Outros	1	5
N. respondeu	0	0
Total	21	100



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria de “três quadrados”.

Construção de um quadrado grande vermelho e um pequeno azul

Quadro 21: Construção de quadrado grande e um pequeno [Figura 18]: Pedras

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
Quadrado grande e um pequeno	1	5
Figuras diversas.	11	52
Objectos	5	24
Outros	4	19
N. respondeu	0	0
Total	21	100



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria de “figuras diversas”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas sob a forma de desenho, as crianças associaram com maior frequência à construção de figuras diversas e três quadrados.

5.2.3. Apresentação em blocos lógicos – Construção de quadrados

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um quadrado”, “Construa um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo”, “Construa um quadrado grande vermelho, e um quadrado pequeno azul”.

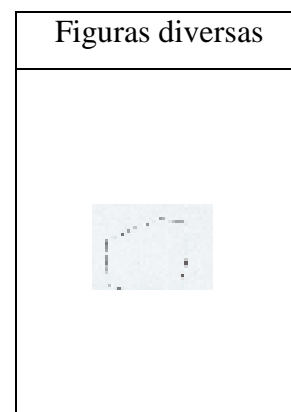
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um quadrado

Quadro 22: Construção de um quadrado

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
1 quadrado	5	24
Figuras diversas.	10	48
Objectos	3	14
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 19]: Rocha



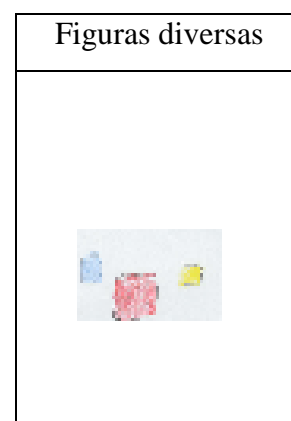
A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria de “figuras diversas”.

Construção de um quadrado azul, um quadrado vermelho e um amarelo

Quadro 23: Construção de três quadrados

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
3 quadrados	0	0
Figuras diversas.	19	90
Objectos	1	5
Outros	1	5
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 20]: Casa




O maior número de representações foi incluído na categoria “figuras diversas”.

Construção de um quadrado grande vermelho e um pequeno azul

Quadro 24: Construção de quadrado grande e um pequeno [Figura 21]: Gotas

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
Quadrado grande e um pequeno	3	14
Figuras diversas.	12	58
Objectos	3	14
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100

Figuras diversas


O maior número de representações foi incluído na categoria “figuras diversas”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com blocos lógicos, as crianças associaram com maior frequência à construção de figuras diversas.

5.2.4. Apresentação em material do dia-a-dia – Construção de quadrados

O material do dia-a-dia é aquele que as pessoas utilizam diariamente e que muitos deles representam figuras geométricas, exemplo de um quadrado: moldura.

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um quadrado”, “Construa um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo”, “Construa um quadrado grande vermelho, e um quadrado pequeno azul”.

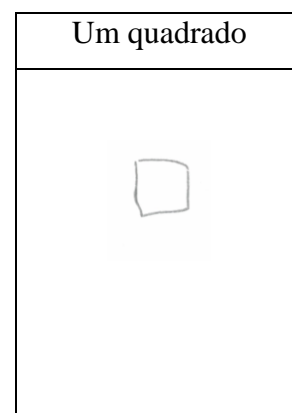
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um quadrado

Quadro 25: Construção de um quadrado

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
1 quadrado	9	43
Figuras diversas.	7	33
Objectos	4	19
Outros	1	5
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 22]: Quadrado



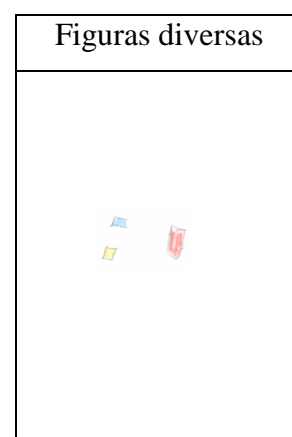
O maior número de representações foi incluído na categoria “um quadrado”.

Construção de um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo

Quadro 26: Construção de três quadrados

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
3 quadrados	1	5
Figuras diversas.	15	71
Objectos	3	14
Outros	2	10
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 23]: Pintarolas



O maior número de representações foi incluído na categoria “figuras diversas”.

Construção de um quadrado grande vermelho e um pequeno azul

Quadro 27: Construção de quadrado grande e um pequeno [Figura 24]: Rochas

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
Quadrado grande e um pequeno	0	0
Figuras diversas.	13	62
Objectos	7	33
Outros	1	5
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “figuras diversas”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com material do dia-a-dia, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a figuras diversas.

5.2.5. Apresentação global dos resultados – Construção de quadrados

Neste ponto apresentamos os dados correspondentes à figura geométrica “um quadrado”, “quadrado azul, quadrado vermelho e quadrado amarelo” e “triângulo grande vermelho e pequeno azul” referentes às quatro modalidades (oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia), verificou-se que quase em todas as construções solicitadas, as crianças responderam com representações associadas à categoria figuras diversas.

No entanto é interessante confrontar as representações nas várias modalidades, tendo em conta as respostas que poderiam ser consideradas adequadas relativamente ao solicitado.

Assim, como exemplos serão consideradas respostas adequadas aquelas que são dadas pela representação de um quadrado, quando é pedida a construção de um quadrado, ou seja, são consideradas adequadas as que satisfazem as condições solicitadas.

Apresenta-se em seguida, em tabelas e gráficos, a distribuição das respostas adequadas ao solicitado para cada situação.

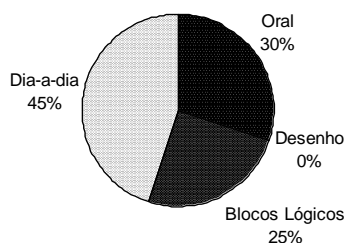
Construção de um quadrado

Quadro 28: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	6
Desenho	0
Blocos Lógicos	5
Dia-a-dia	9

Verificamos que o maior número de respostas adequadas foi obtido na apresentação de material do dia-a-dia. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 6: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um quadrado.



Constatamos assim, que a apresentação de material do dia-a-dia, foi o que obteve maior percentagem (45%), de respostas adequadas ao solicitado.

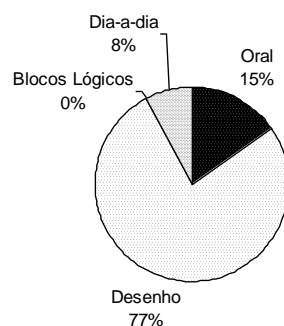
Construção de um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo

Quadro 29: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	2
Desenho	10
Blocos Lógicos	0
Dia-a-dia	1

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido na apresentação de desenhos. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 7: Distribuição em percentagem das respostas adequadas relativas à construção de um quadrado azul, um quadrado vermelho e um quadrado amarelo.



Constatamos assim, que a apresentação de desenhos, foi o que obteve maior percentagem (77%), de respostas adequadas ao solicitado.

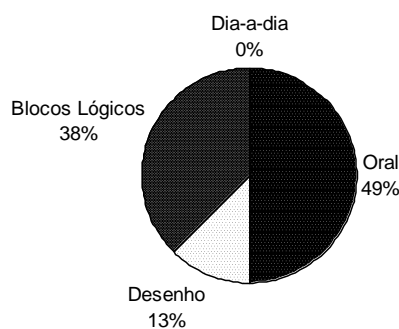
Construção de um quadrado grande vermelho e um pequeno azul

Quadro 30: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	4
Desenho	1
Blocos Lógicos	3
Dia-a-dia	0

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido na comunicação oral. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 8: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um quadrado grande vermelho e um pequeno azul.



Constatamos assim, que a comunicação oral foi o que obteve maior percentagem (49%), de respostas adequadas ao solicitado.

5.3. Resultados associados à figura geométrica – Círculo

Os dados seguintes foram obtidos a partir das respostas às questões “construa um círculo”, “Construa três círculos” e “construa um círculo grande e um pequeno”. Entende-se que as respostas correctas devem mostrar o círculo o mais redondo possível e com poucos achatamentos.

Foram obtidas 21 respostas para cada uma das questões antes referidas. As respostas foram incluídas em quatro categorias. São comuns às três questões, as categorias: figuras diversas, objectos e outras. Há uma categoria específica para cada questão, um círculo, três círculos, um círculo grande e um pequeno, consoante a respectiva questão.

Foram incluídas nas categorias “um círculo”; “três círculos” e “um círculo grande e um pequeno”, todas as respostas traduzidas apenas por círculo; três círculos, e um círculo grande e um pequeno respectivamente. Na categoria figuras diversas foram incluídos todos os desenhos que traduziram formas planas diferentes de círculos; incluímos na categoria objectos todas as respostas que traduziam objectos do quotidiano (velas, setas, etc.); em outros todas as figuras que não podem ser incluídas em qualquer das anteriores categorias.

5.3.1. Apresentação Oral - Construção de círculos

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um círculo”, “Construa um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul”, “Construa um círculo grande amarelo e um pequeno vermelho”.

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um círculo

Quadro 31: Construção de um círculo

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
1 círculo	4	19
Figuras diversas	1	5
Objectos	5	24
Outros	11	52
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 25]: Ovo



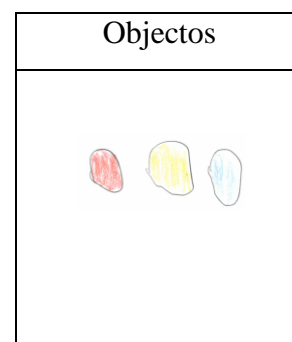
O maior número de representações foi incluído na categoria “outros”.

Construção de um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul

Quadro 32: Construção de três círculos

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
3 círculos	2	10
Figuras diversas	5	24
Objectos	8	37
Outros	6	29
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 26]: Pedras



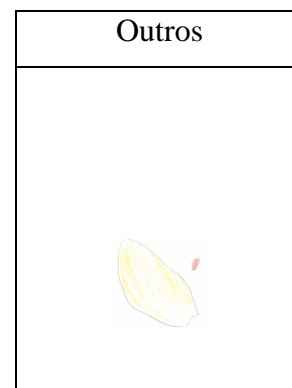
O maior número de representações foi incluído na categoria “objectos”.

Construção de um círculo grande amarelo e um pequeno vermelho

Quadro 33: Construção de círculo grande e um pequeno

[Figura 27]: Ilha

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
Círculos grande e pequeno	4	19
Figuras diversas	5	24
Objectos	2	10
Outros	10	47
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “outros”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas sob a forma de comunicação oral, as crianças associaram com maior frequência à construção de objectos.

5.3.2. Apresentação em desenhos – Construção de círculos

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um círculo”, “Construa um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul”, “Construa um círculo grande amarelo e um pequeno vermelho”.

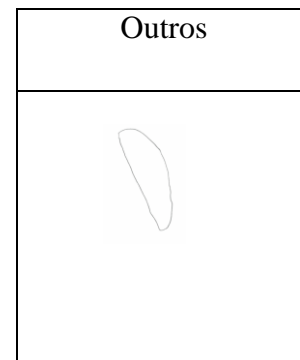
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um círculo

Quadro 34: Construção de um círculo

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
1 círculo	2	10
Figuras diversas	0	0
Objectos	5	24
Outros	14	66
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 28]: Ponta



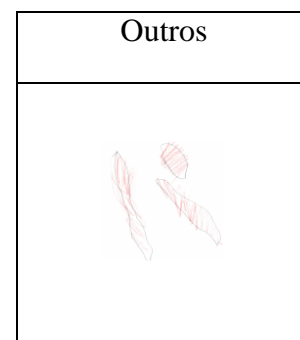
O maior número de representações foi incluído na categoria “outros”.

Construção de um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul

Quadro 35: Construção de três círculos

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
3 círculos	2	10
Figuras diversas	5	24
Objectos	6	29
Outros	8	37
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 29]: Ilhas



O maior número de representações foi incluído na categoria “outros”.

Construção de um círculo grande amarelo e pequeno vermelho

Quadro 36: Círculo grande e pequeno

[Figura 30]: Pares de Dança

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
Círculos grande e pequeno	1	5
Figuras diversas	5	24
Objectos	1	5
Outros	14	66
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “outros”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas sob a forma de desenho, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a outros.

5.3.3. Apresentação em blocos lógicos – Construção de círculos

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “construa um círculo”, “construa um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul”, “construa um círculo grande amarelo e um pequeno vermelho”.

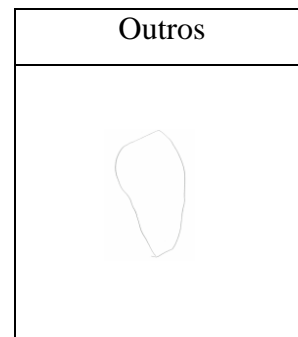
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um círculo

Quadro 37: Construção de um círculo

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
1 círculo	4	29
Figuras diversas	0	0
Objectos	5	19
Outros	10	48
N. respondeu	3	14
Total	21	100

[Figura 31]: Balão



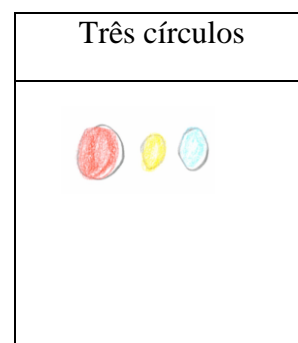
A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “outros”.

Construção de um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul

Quadro 38: Construção de três círculos

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
3 círculos	8	38
Figuras diversas	7	33
Objectos	2	10
Outros	4	19
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 32]: Círculos




A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “círculos”.

Construção de um círculo grande amarelo e pequeno vermelho

Quadro 39: Construção de um círculo grande e um pequeno [Figura 33]: Bolas

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
Círculos grande e pequeno	4	19
Figuras diversas	5	24
Objectos	9	43
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100

Objectos


A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “objectos”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com blocos lógicos, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a objectos, três círculos e outros.

5.3.4. Apresentação em material do dia-a-dia – Construção de círculos

O material do dia-a-dia é aquele que as pessoas utilizam diariamente e que muitos deles representam figuras geométricas, exemplo de um círculo: espelho.

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “construa um círculo”, “construa um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul”, “Construa um círculo grande amarelo e um pequeno vermelho”.

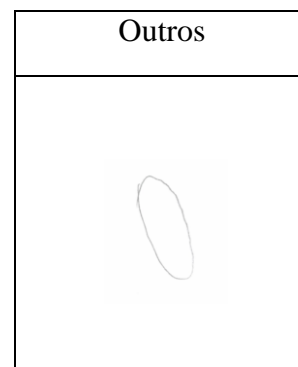
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um círculo

Quadro 40: Construção de um círculo

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
1 círculo	7	33
Figuras diversas	0	0
Objectos	3	14
Outros	11	53
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 34]: Pedra



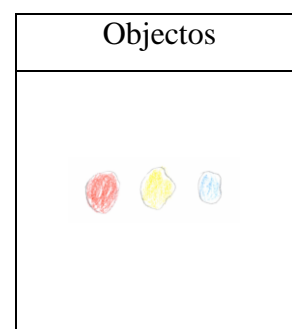
A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “ outros”.

Construção de um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul

Quadro 41: Construção de três círculos

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
3 círculos	3	14
Figuras diversas	4	19
Objectos	9	43
Outros	5	24
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 35]: Bolas



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “ objectos”.

Construção de círculo grande amarelo e um pequeno vermelho

Quadro 42: Construção de um círculo grande e um pequeno [Figura 36]: Bolas

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
Círculos grande e pequeno	3	14
Figuras diversas	5	24
Objectos	8	38
Outros	5	24
N. respondeu	0	0
Total	21	100



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “objectos”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com material do dia-a-dia, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a objectos e outros.

5.3.5. Apreciação global dos resultados – Construção de círculos

Neste ponto apresentamos os dados correspondentes à figura geométrica “um círculo”, “círculo vermelho, círculo amarelo e círculo azul” e “círculo grande amarelo e pequeno vermelho” referentes às quatro modalidades (oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia), verificou-se que quase em todas as construções solicitadas, as crianças responderam com representações associadas a categoria outros.

No entanto é interessante confrontar as representações nas várias modalidades, tendo em conta as respostas que poderiam ser consideradas adequadas relativamente ao solicitado. Assim, como exemplos são consideradas

respostas adequadas aquelas que são dadas pela representação de um círculo, quando é pedida a construção de um círculo, ou seja, são consideradas adequadas as que satisfazem as condições solicitadas.

Apresenta-se em seguida, em tabelas e gráficos, a distribuição das respostas adequadas ao solicitado para cada situação.

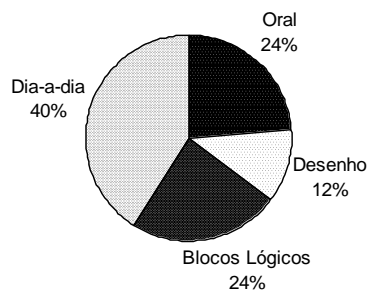
Um Círculo

Quadro 43: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	4
Desenho	2
Blocos Lógicos	4
Dia-a-dia	7

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido no material do dia-a-dia. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 9: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um círculo.



Constatamos assim, que a apresentação de material do dia-a-dia, foi o que obteve maior percentagem (40%), de respostas adequadas ao solicitado.

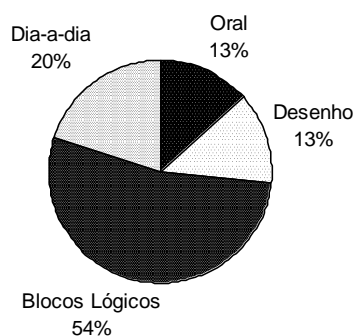
Três círculos

Quadro 44: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	2
Desenho	2
Blocos Lógicos	8
Dia-a-dia	3

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido nos blocos lógicos. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 10: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um círculo vermelho, um círculo amarelo e um círculo azul.



Constatamos assim, que a apresentação de blocos lógicos, foi o que obteve maior percentagem (54%), de respostas adequadas ao solicitado.

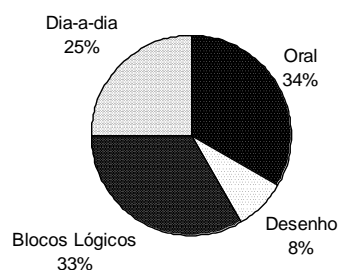
Círculo grande e pequeno

Quadro 45: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	4
Desenho	1
Blocos Lógicos	4
Dia-a-dia	3

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido na comunicação oral. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 11: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um círculo grande amarelo e um pequeno vermelho.



Constatamos assim, que a comunicação oral foi o que obteve maior percentagem (34%), de respostas adequadas ao solicitado.

5.4. Resultados associados à figura geométrica – Rectângulo

Os dados seguintes foram obtidos a partir das respostas às questões “Construa um rectângulo”, “Construa três rectângulos” e “Construa um rectângulo grande e um pequeno”. Os resultados obtidos passam por a figura ter dois lados iguais dois a dois, onde a sua união possa ser arredondada.

Foram obtidas 21 respostas para cada uma das questões antes referidas. As respostas foram incluídas em quatro categorias. São comuns às três questões, as categorias: figuras diversas, objectos e outras. Há uma categoria específica para cada questão, um rectângulo, três rectângulos, um rectângulo grande e um pequeno, consoante a respectiva questão. Foram incluídas nas categorias “um rectângulo”; “três rectângulos” e “um rectângulo grande e um pequeno”, todas as respostas traduzidas apenas por rectângulo; três rectângulos, e um rectângulo grande e um pequeno respectivamente. Na categoria figuras diversas foram incluídos todos os desenhos que traduziram formas planas diferentes de rectângulos; incluímos na categoria objectos todas as respostas que traduziam objectos do quotidiano (velas, setas, etc.); em outros todas as figuras que não podem ser incluídas em qualquer das anteriores categorias.

5.4.1. Apresentação oral – Construção de rectângulos

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um rectângulo”, “Construa um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho”, “Construa um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo”.

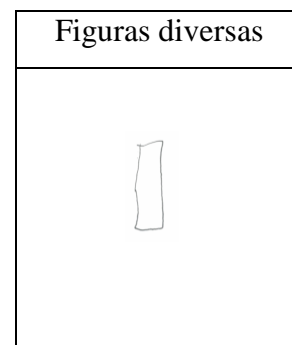
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um rectângulo

Quadro 46: Construção de um rectângulo

Expressão \ Categorias	Oral	
	n.º	%
1 rectângulo	1	5
Figuras diversas	11	52
Objectos	6	29
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 37]: Mapa



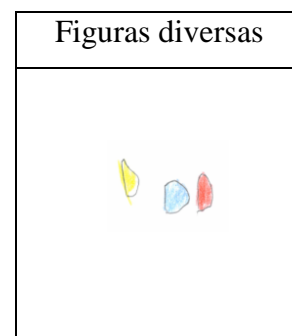
A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “ figuras diversas”.

Construção de um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um vermelho

Quadro 47: Construção de três rectângulos

Expressão \ Categorias	Oral	
	n.º	%
3 rectângulos	1	5
Figuras diversas	14	66
Objectos	4	19
Outros	2	10
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 38]: Pedras



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “ figuras diversas”.

Construção de um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 48: Construção de um rectângulo grande e um pequeno[Figura 39]: Rocha

Expressão Categorias	Oral	
	n.º	%
Rectângulo grande e pequeno	0	0
Figuras diversas	13	62
Objectos	5	24
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100



A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “ figuras diversas”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com material do dia-a-dia, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a figuras diversas.

5.4.2. Apresentação em desenhos – Construção de rectângulos

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um rectângulo”, “Construa um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho”, “Construa um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo”.

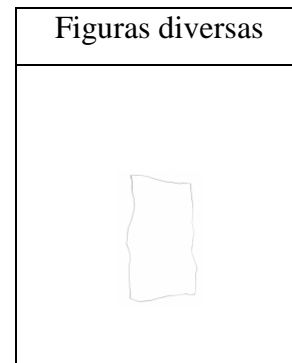
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um rectângulo

Quadro 49: Construção de um rectângulo

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
1 rectângulo	5	24
Figuras diversas	8	38
Objectos	5	24
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 40]: Colunata



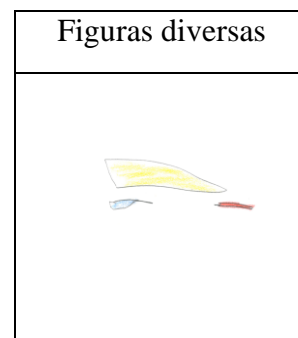
A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “ figuras diversas”.

Construção de um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um vermelho

Quadro 50: Construção de três rectângulos

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
3 rectângulos	2	10
Figuras diversas	14	66
Objectos	5	24
Outros	0	0
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 41]: Setas

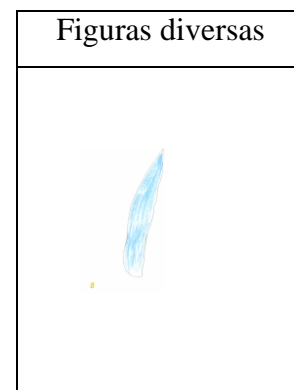


A categoria na qual foram incluídas o maior número de representações foi na categoria “ figuras diversas”.

Construção de um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 51: Construção de um rectângulo grande e um pequeno [Figura 42]: Seta

Expressão Categorias	Desenho	
	n.º	%
Rectângulo grande e pequeno	0	0
Figuras diversas	10	48
Objectos	8	38
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “outros”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com material do dia-a-dia, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a figuras diversas.

5.4.3. Apresentação em blocos lógicos – Construção de rectângulos

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um rectângulo”, “Construa um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho”, “Construa um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo”.

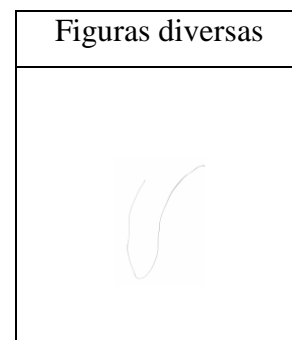
Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um rectângulo

Quadro 52: Construção de um rectângulo

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
1 rectângulo	4	19
Figuras diversas	13	61
Objectos	2	10
Outros	2	10
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 43]: Gancho



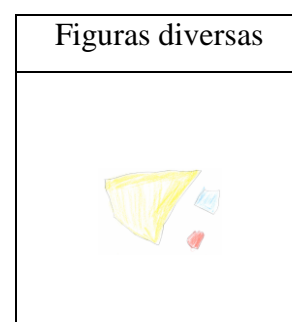
O maior número de representações foi incluído na categoria “figuras diversas”.

Construção de um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um vermelho

Quadro 53: Construção de três rectângulos

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
3 rectângulos	0	0
Figuras diversas	15	72
Objectos	3	14
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 44]: Leque e Pedras

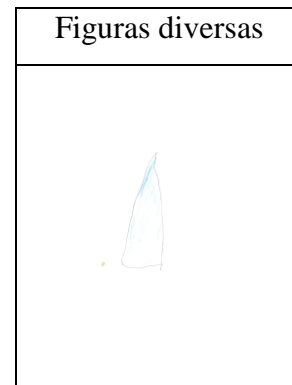


O maior número de representações foi incluído na categoria “ figuras diversas”.

Construção de um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 54: Construção de um rectângulo grande e um pequeno [Figura 45]: Seta

Expressão Categorias	Blocos L.	
	n.º	%
Rectângulo grande e pequeno	2	10
Figuras diversas	11	52
Objectos	5	24
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “ figuras diversas”.

Em qualquer uma das três questões apresentadas com material do dia-a-dia, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a figuras diversas.

5.4.4. Apresentação em material do dia-a-dia – Construção de rectângulos

O material do dia-a-dia é aquele que as pessoas utilizam diariamente e que muitos deles representam figuras geométricas, exemplo de um rectângulo: porta - lápis.

Os dados foram obtidos a partir das repostas à questão “Construa um rectângulo”, “Construa um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho”, “Construa um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo”.

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos, bem como uma representação associada à categoria que inclui maior número de representações.

Construção de um rectângulo

Quadro 55: Construção de um rectângulo

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
1 rectângulo	5	24
Figuras diversas	9	42
Objectos	6	29
Outros	1	5
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 46]: Jarra



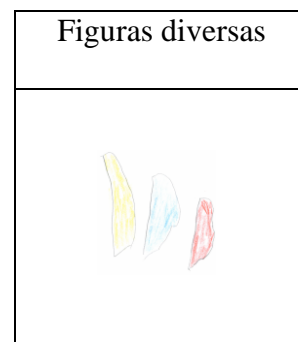
O maior número de representações foi incluído na categoria “ figuras diversas”.

Construção de um rectângulo amarelo, um rectângulo azul, e um rectângulo vermelho

Quadro 56: Construção de três rectângulos

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
3 rectângulos	3	14
Figuras diversas	13	62
Objectos	4	19
Outros	1	5
N. respondeu	0	0
Total	21	100

[Figura 47]: Colunatas

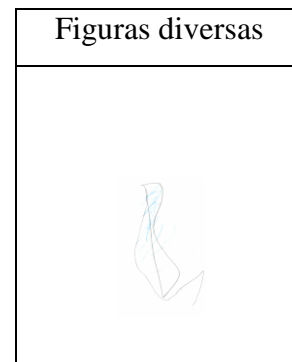


O maior número de representações foi incluído na categoria “ figuras diversas”.

Construção de um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo

Quadro 57: Construção de um rectângulo grande e um pequeno [Figura 48]: Clave

Expressão Categorias	Dia-a-dia	
	n.º	%
Rectângulo grande e pequeno	1	5
Figuras diversas	15	71
Objectos	2	10
Outros	3	14
N. respondeu	0	0
Total	21	100



O maior número de representações foi incluído na categoria “ figuras diversas”

Em qualquer uma das três questões apresentadas com material do dia-a-dia, as crianças associaram com maior frequência a construção solicitada a figuras diversas.

5.4.5. Apreciação global dos resultados – Construção de rectângulos

Neste ponto apresentamos os dados correspondentes à figura geométrica “um rectângulo”, “rectângulo amarelo, rectângulo azul e rectângulo vermelho” e “rectângulo grande azul e pequeno amarelo” referentes às quatro modalidades (oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia), verificou-se que quase em todas as construções solicitadas, as crianças responderam com representações incluídas na categoria figuras diversas.

No entanto é interessante confrontar as representações nas várias modalidades, tendo em conta as respostas que poderiam ser consideradas adequadas relativamente ao solicitado. Assim, como exemplos serão consideradas

respostas adequadas aquelas que são dadas pela representação de um rectângulo, quando é pedida a construção de um rectângulo, ou seja, são consideradas adequadas as que satisfazem as condições solicitadas.

Apresenta-se em seguida, em tabelas e gráficos, a distribuição das respostas adequadas ao solicitado para cada situação.

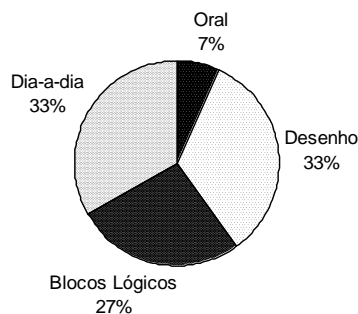
Um rectângulo

Quadro 58: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	1
Desenho	5
Blocos Lógicos	4
Dia-a-dia	5

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido no desenho e no material do dia-a-dia. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 12: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um rectângulo.



Constatamos assim, que a apresentação de material do dia-a-dia, e a comunicação oral foram os que obtiveram maior percentagem (33%), de respostas adequadas ao solicitado.

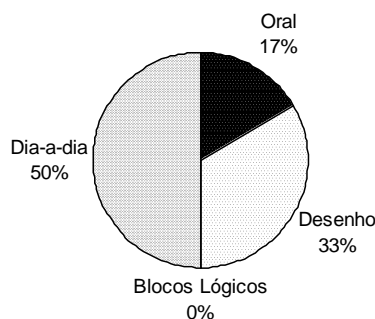
Três rectângulos

Quadro 59: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	1
Desenho	2
Blocos Lógicos	0
Dia-a-dia	3

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido no material do dia-a-dia. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 13: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho.



Constatamos assim, que a apresentação de material do dia-a-dia, foi o que obteve maior percentagem (50%), de respostas adequadas ao solicitado.

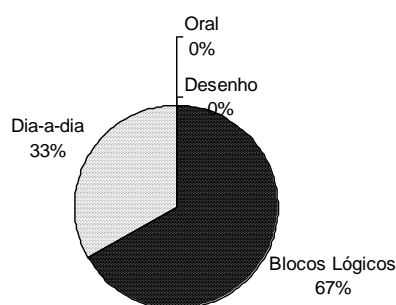
Rectângulo grande e pequeno

Quadro 60: Distribuição das respostas adequadas por modalidade

Modalidades	Resultados
Oral	0
Desenho	0
Blocos Lógicos	2
Dia-a-dia	1

Verificamos que o maior número de respostas correctas foi obtido nos blocos lógicos. No gráfico seguinte representa-se a distribuição das respostas em percentagem.

Gráfico 14: Distribuição em percentagem de respostas adequadas relativas à construção de um rectângulo grande azul e um pequeno amarelo.



Constatamos assim, que a apresentação de blocos lógicos, foi o que obteve maior percentagem (67%), de respostas adequadas ao solicitado.

CONCLUSÕES

No desenvolvimento do estudo verificamos que foi evidente o empenho e a dedicação das crianças na execução das tarefas propostas.

O estudo teve como principal objectivo apreciar a influência da Animação Artística na construção de noções matemáticas ao nível da Educação Pré-escolar.

A Animação Artística e a matemática estão relacionadas visto que a primeira está direccionada para as artes (neste caso o desenho), e a matemática é um complemento de observação e experimentação (neste caso as figuras geométricas).

Assim, solicitou-se às crianças a construção de representações das formas geométricas triângulo, quadrado, rectângulo e círculo a partir das modalidades de apresentação de informação: oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia.

Como estratégia, para cada uma das modalidades de apresentação de informação foi solicitado às crianças que construíssem as formas geométricas referidas.

Para caracterizar as representações efectuadas pelas crianças das formas geométricas foram definidas categorias associadas às mesmas.

Seguem-se as categorias associadas a cada forma geométrica com o número de representações associadas a cada categoria, no conjunto das quatro modalidades:

- Forma geométrica triângulo: “construção de um triângulo” (18), “construção de três triângulos” (18), “construção de um triângulo grande e um pequeno” (10), “figuras diversas” (21), “objectos” (136) e “outros” (47);

- Forma geométrica quadrado: “construção de um quadrado” (20), “construção de três quadrados” (13), “construção de um quadrado grande e um pequeno” (8), “figuras diversas” (132), “objectos” (50) e “outros” (26);

- Forma geométrica círculo: “construção de um círculo” (17), “construção de três círculos” (15), “construção de um círculo grande e um pequeno” (12), “figuras diversas” (42), “objectos” (63) e “outros” (101);

- Forma geométrica rectângulo: “construção de um rectângulo” (15), “construção de três rectângulos” (6), “construção de um rectângulo grande e um pequeno” (3), “figuras diversas” (146), “objectos” (55) e “outros” (27).

Atendendo às representações efectuadas, salienta-se que na construção de triângulos o maior número de representações está incluída na categoria “objectos”, nas representações associadas ao quadrado e ao rectângulo o maior número de representações está incluído na categoria “figuras diversas”, enquanto no círculo o maior número de representações está incluído na categoria “outros”.

Admitindo como adequadas as representações que traduziam uma resposta coerente ao solicitado, ou seja, quando se pede para construírem um triângulo constroem um triângulo, quando se pede para construírem um círculo grande e um pequeno constroem um círculo grande e um pequeno, verificou-se que a forma geométrica na qual as crianças apresentaram maior número de respostas adequadas foi na forma triângulo (46), seguida do círculo (44), do quadrado (41) e, por último, do rectângulo (24).

Enfatizando apenas as representações adequadas, nas quatro modalidades de apresentação de informação utilizadas (oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia), verificou-se que:

- a. Na modalidade de apresentação de informação oral os resultados obtidos foram: construção de um triângulo (4), construção de três triângulos (3), construção de um triângulo grande e um pequeno (3), construção de um quadrado (6), construção de três quadrados (2), construção de um quadrado grande e um pequeno (4), construção de um círculo (4), construção de três círculos (2), construção de um círculo grande e um pequeno (4), construção de um rectângulo (1), construção de três rectângulos (1) e construção de um rectângulo grande e um pequeno (0).

Na modalidade oral e no conjunto das quatro formas as crianças apresentaram 34 representações adequadas, sendo o número mais elevado de respostas adequadas associado à construção de um quadrado.

b. Na modalidade de apresentação de informação em desenho os resultados, obtidos em termos de respostas adequadas, foram: construção de um triângulo (5), construção de três triângulos (4), construção de um triângulo grande e um pequeno (4), construção de um quadrado (0), construção de três quadrados (10), construção de um quadrado grande e um pequeno (1), construção de um círculo (2), construção de três círculos (2), construção de um círculo grande e um pequeno (1), construção de um rectângulo (5), construção de três rectângulos (2) e construção de um rectângulo grande e um pequeno (0).

Na modalidade de desenho e no conjunto das quatro formas as crianças apresentaram 36 representações adequadas, sendo o maior número de respostas adequadas associado à construção de três quadrados.

c. Na modalidade de apresentação de informação através de blocos lógicos os resultados obtidos, em termos de respostas adequadas, foram: construção de um triângulo (8), construção de três triângulos (8), construção de um triângulo grande e um pequeno (3), construção de um quadrado (5), construção de três quadrados (0), construção de um quadrado grande e um pequeno (3), construção de um círculo (4), construção de três círculos (8), construção de um círculo grande e um pequeno (4), construção de um rectângulo (4), construção de três rectângulos (0) e construção de um rectângulo grande e um pequeno (2).

Na modalidade de apresentação de informação através de blocos lógicos e no conjunto das quatro formas, as crianças apresentaram 49 representações adequadas, sendo o maior número de respostas adequadas associadas à construção de um triângulo, à construção de três triângulos e à construção de três círculos.

d. Na modalidade de apresentação de informação através de material do dia-a-dia, os resultados obtidos foram: construção de um triângulo (1), construção de três triângulos (3), construção de um triângulo grande e um pequeno (0), construção de um quadrado (9), construção de três

quadrados (1), construção de um quadrado grande e um pequeno (0), construção de um círculo (7), construção de três círculos (3), construção de um círculo grande e um pequeno (3), construção de um rectângulo (5), construção de três rectângulos (3) e construção de um rectângulo grande e um pequeno (1).

Na modalidade de apresentação de informação através de material do dia-a-dia e no conjunto das quatro formas, relativamente ao número de respostas adequadas, as crianças apresentaram 36 representações adequadas, sendo o maior número de respostas adequadas associado à construção de um quadrado.

Em síntese, de acordo com o estudo realizado o maior número de representações adequadas verificou-se na categoria “construção de três quadrados”, na modalidade de apresentação de informação em desenho, seguida da categoria “construção de um quadrado”, na modalidade de apresentação de informação em material do dia-a-dia.

Nas questões que envolviam a cor quase todas as crianças conseguiram responder adequadamente ao solicitado, o que indicia que o grupo em estudo consegue identificar e distinguir as cores.

Relativamente à característica tamanho, as crianças também conseguiram distinguir o grande do pequeno, indiciando que o grupo em estudo domina a noção de tamanho.

Pelo estudo realizado podemos inferir que o modo de apresentar informação às crianças é importante, pois os resultados foram diferentes consoante a modalidade de apresentação de informação utilizada. De salientar que a modalidade de apresentação de informação que deu origem ao maior número de respostas adequadas foi a apresentação de informação, sobre formas geométricas, através de blocos lógicos.

BIBLIOGRAFIA

- Baraldi, Ivete Maria. (1999). *Matemática na escola: que ciência é esta?*. Bauru: Edição da Universidade do Sagrado Coração. Cadernos de divulgação cultura.
- Bédard, Nicole. (2000). *Como interpretar os desenhos das crianças*. Mem Martins: Edições Cetop.
- Bee, Helen. (1986). *A criança em desenvolvimento*. São Paulo: Editora Harba.
- Best, David. (1996). *A racionalidade do sentimento: O papel das artes na educação*. Lisboa: Edições Asa.
- Campos de Carvalho, Mara & Meneghini, Renata. (2003). *Arranjo Espacial na Creche: espaços para interagir, brincar isoladamente, dirigir-se socialmente e observar o outro*. São Paulo: Editora Harba.
- Carraher, Terezinha Nunes; Carraher, David William & Shlieman, Ana Lúcia Dias. (1982) *Na vida dez, na escola zero: os contextos culturais da aprendizagem matemática*. São Paulo. Cadernos de Pesquisa, n.º 42, p. 79-86, ago.
- Darras, B. & Duarte, M-L. B. (2007). *Regards aveugles, mains voyantes' in reliance. Revue des Situations de handicap, de l'éducation et des sociétés*, n° 25, pp. 54-63.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (1994). *Handbook of qualitative research*. Tousand Oaks: Sage Publications.
- Ferreira, S. (2001). *Imaginação e linguagem no desenho da criança*. Campinas: Editora Papirus.
- Freire, Paulo (1998). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra.
- Gaio, A., & Duarte, T.O. (2004). *O conhecimento matemático no professor do 1.º ciclo*. In A. Borralho, C. Monteiro, & R. Espadeiro (Orgs), *A matemática na Formação de Professores* (pp.131-132). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação- Secção de Educação Matemática.
- Gautier, Théophile. (1930). *Mademoiselle de maupin*. Paris: Editora Garnier Frères.
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9-teste> (acedido em 13/03/2009).
- <http://ualberta.ca/~ijqm/english/engframaset.html> (consultado a 13/05/2008).
- http://pt.wikipedia.org/wiki/Ensino_de_arte (acedido em 27/11/2009)

<http://www.profala.com/arteducesp62.htm> (acedido em 28/11/2009)

Kellog, R. (1970). *Analyzing children's art*. Palo Alto, Califórnia: Editora Mayfield.

Kuhn, T. S. (2001). *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Editora Perspectiva.

Lowenfeld, Viktor (1970). *Desenvolvimento da capacidade criadora*. São Paulo: Editora Mestre Jou.

Lowenfeld, Viktor. (1977). *Desenvolvimento da capacidade criadora*. São Paulo: Editora Mestre Jou.

Luquet, G.H. (1987). *O desenho infantil*. Porto: Editora Civilização.

Mèredieu, Florence. (1974). *O desenho infantil*. São Paulo: Editora Cultrix.

Ministério da Educação. (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa. Ministério da Educação.

Morais, C. (2000) *Complexidade e comunicação mediada por computador na aprendizagem de conceitos matemáticos: Um estudo no 3.º ciclo e ensino básico*. Tese de Doutoramento em Educação – Área do Conhecimento de Metodologia do Ensino da Matemática. Braga: Universidade do Minho.

Morais, C., Almeida, C., & Dias, P. (2000). *Interacção e aprendizagem de conceitos numéricos complexos*. Inc C. Monteiro, F. Tavares, J. Almiro, J. Ponte, J. Matos & L. Menezes (Orgs.), *Interacções na aula de Matemática* (pp.107 – 114). Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação – Secção de Educação Matemática.

Morais, C.(2003) *Aprendizagem de conceitos matemáticos complexos em ambientes com comunicação suportada pela Internet*. Revista EduSer, n.º1, 2003, pp.13 – 34.

Moreira, Darlinda, Oliveira, Isolinda. (2004). *O jogo e a matemática*. Lisboa. Universidade Aberta.

Morse, J ; Barret, M ; Mayan, M ; Olson, K, & Spiers, J. (2002). *Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research*. *Internacional journal of qualitative methods* 1 (2).

NCTM. (2002). *Principles and standards for school mathematics*, n. ° 34, pp. 78-100.

Nunes T. & Brayant P. (1997). *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas.






















- Piaget, J. & Inhelder. (1995). *A psicologia da criança*. Rio de Janeiro : Editora Bertrand.
- Piaget, Jean. (1954). *L' education artistique et la psychologie de l' enfant in art et education*. Paris. Unesco.
- Salvador, Ana. (1994). *Conhecer a criança através do desenho*. Porto: Porto Editora.
- Smole, K. C. S. (2000). *A matemática na educação infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Editora Artmed.
- Smole, K.S., Diniz, Maria Ignez, Cândido, Patrícia (2000). *Matemática de 0 a 6*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul.
- Smole, K.S., Diniz, Maria Ignez e Cândido, Patrícia (2000b). *Resolução de problemas*. Vol. 2. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul.
- Smole, K. C. S. Diniz, Maria Ignez, Cândido, Patrício. (2003). *A coleção matemática de 0 a 6*. Porto Alegre. Editora Artmed.
- Stern, Arno (s/d). *Aspectos e técnica da pintura das crianças*. Lisboa: Editora Livros Horizonte, Lda.
- Vechi, Vea.(1999). *O Papel do Atelierista*. IN: EDWARDS, C., GANDINI, L., FORMAN, G. *As cem linguagens da criança: abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância*. Porto Alegre: Editora ArtMed.
- Vigotsky, A. R. (1991). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Editora Martins Fontes.
- Yin, Robert. (1994). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Zilbermann, Regina (1990). *A produção cultural para a criança*. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto

ANEXOS




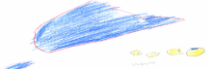

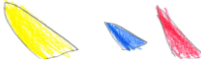





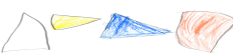









Anexo 1: Quadros de recolha de dados

1. Triângulos




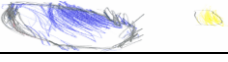



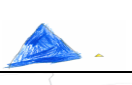

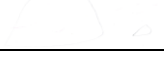
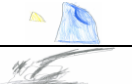


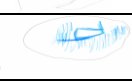
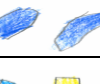




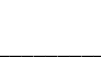
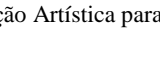
1.1. Construção de um triângulo tendo como ponto de partida a comunicação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A1	T1		Duas figuras, uma com quatro lados e outra uma vela.
A2	T2		Um boneco.
A5	T3		Uma vela.
A19	T4		Triângulo arredondado.
A17	T5		Duas figuras, duas bolas e uma vela.
A3	T6		Triângulo arredondado.
A8	T7		Triângulo.
A12	T8		Uma cerca.
A20	T9		Três figuras, uma com quatro lados, um animal, e uma linha com um ponto.
A16	T10		Três figuras, uma redonda, a ponta de um gancho, uma figura aberta.
A4	T11		Um triângulo.
A7	T12		Um caracol.
A15	T13		Três figuras, cerejas, uma pêra, uma figura redonda.
A21	T14		Uma seta.
A10	T15		Oito figuras, uma com quatro lados, duas arredondadas, quatro pedras, uma com três lados diferentes.
A13	T16		Uma pedra.
A14	T17		Duas figuras, uma grade com um fio, uma cruz.
A9	T18		Uma pedra.
A11	T19		Duas velas.
A18	T20		Duas pedras juntas.
A6	T21		Seis figuras, duas arredondadas, cerejas, um cão, um gancho.






















1.2. Construção de três triângulos pintados segundo a seguinte ordem: (amarelo, azul, vermelho) tendo como ponto de partida a comunicação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A20	T22		Três figuras, uma com quatro lados, uma bola, um chapéu.
A2	T23		Duas figuras, um boneco, três ovos.
A3	T24		Três pedras.
A12	T25		Seis figuras, quatro pedras, e duas nuvens.
A8	T26		Uma figura com quatro lados, triângulo arredondado, uma bola.
A19	T27		Três balas.
A1	T28		Uma tela.
A5	T29		Dois bonecos, e um pau.
A6	T30		Seis figuras, seis pedras.
A16	T31		Seis figuras, seis pedras.
A7	T32		Uma figura humana abstracta.
A15	T33		Quatro figuras, três triângulos arredondados, um balão.
A21	T34		Triângulos arredondados.
A10	T35		Animais.
A18	T36		Uma figura com quatro lados, uma arredondada, um tijolo.
A9	T37		Quatro figuras, uma nuvem, dois paus, e uma cerca.
A13	T38		Óculos e um nariz.
A4	T39		Três triângulos arredondados.
A11	T40		Duas figuras com quatro lados e uma bola.
A14	T41		Cinco figuras, letra A, três chapéus, uma letra chinesa.
A17	T42		Uma bicicleta com uma roda.







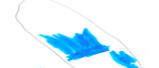




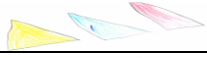









1.3. Construção de dois triângulos, um grande e um pequeno pintados com a seguinte ordem : (azul, amarelo), tendo como ponto de partida a comunicação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A5	T43		Duas pedras.
A18	T44		O mar e o sol.
A11	T45		Três figuras, duas com quatro lados e um balão.
A9	T46		Uma nuvem, uma figura com quatro lados.
A14	T47		Três figuras, três A.
A13	T48		Três figuras arredondadas.
A10	T49		Um boneco e um barco.
A21	T50		Dois triângulos.
A2	T51		Pedras.
A3	T52		Dois chapéus.
A15	T53		Dois triângulos arredondados.
A7	T54		Uma viola.
A4	T55		Dois triângulos.
A16	T56		Uma jarra.
A20	T57		Duas bolas.
A12	T58		Duas nuvens.
A8	T59		Um triângulo e uma figura com quatro lados.
A19	T60		Três pontas de setas.
A1	T61		Duas pedras.
A5	T62		Uma colher e um cereal.
A17	T63		Uma estrela com rasto.






















2.1. Construção de triângulos, tendo como ponto de partida a apresentação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A2	T64		Uma pedra.
A1	T65		Uma pedra, com duas ervas.
A13	T66		Um chapéu.
A16	T67		Uma seta.
A12	T68		Uma nuvem.
A18	T69		Um triângulo arredondado.
A7	T70		Uma bola a rolar de uma montanha.
A6	T71		Uma figura com quatro lados.
A9	T72		Uma pedra.
A19	T73		Um triângulo arredondado.
A14	T74		Uma ponta de gelo.
A17	T75		Um terreno.
A5	T76		Uma ponta de uma lança.
A10	T77		Uma pedra.
A11	T78		Um ponta de uma lança.
A8	T79		Um triângulo arredondado.
A3	T80		Uma ponta de gelo.
A4	T81		Um triângulo arredondado.
A15	T82		Um triângulo arredondado.
A21	T83		Uma seta.
A20	T84		A chama de uma vela.






















2.2. Construção de três triângulos pintados segundo a seguinte ordem (amarelo, azul, vermelho), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A11	T85		Duas setas e um triângulo arredondado.
A6	T86		Um presépio.
A4	T87		Dois triângulos e uma figura com quatro lados.
A17	T88		Duas blusas e um corpo abstracto.
A5	T89		Três setas.
A7	T90		Animais.
A9	T91		A ponta de um foguetão.
A3	T92		Dois triângulos e um pau.
A19	T93		Três setas.
A20	T94		Pedras.
A21	T95		Três triângulos.
A15	T96		Dois triângulos e um triângulo arredondado.
A8	T97		Triângulos arredondados.
A10	T98		Um peixe e uma rocha.
A14	T99		Um triângulo e duas pontas de gelo.
A18	T100		Triângulos arredondados.
A12	T101		Figuras de três lados arredondadas.
A16	T102		Figuras arredondadas.
A13	T103		Figuras arredondadas.
A1	T104		Figuras arredondadas.
A2	T105		Figuras arredondadas.




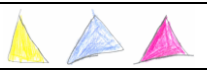
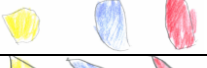
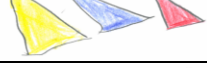



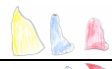
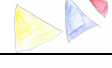
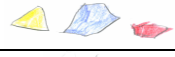









2.3. Construção de dois triângulos, um grande e um pequeno pintado, segundo a seguinte ordem (grande azul, pequeno amarelo), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A6	T106		Uma raquete e uma bola.
A4	T107		Dois triângulos sendo o maior arredondado.
A14	T108		Duas setas.
A17	T109		Duas blusas.
A5	T110		Duas setas.
A7	T111		Um pau, e uma pedra.
A11	T112		Dois triângulos arredondados.
A3	T113		Um triângulo arredondado e uma seta.
A9	T114		Duas ilhas.
A19	T115		Um triângulo arredondado e uma seta.
A20	T116		Duas setas.
A21	T117		Dois triângulos arredondados.
A15	T118		Duas setas.
A10	T119		Duas rochas.
A8	T120		Um triângulo e uma seta.
A13	T121		Uma seta e a ponta de uma vela a derreter.
A12	T122		Um figo, uma pedra.
A16	T123		Um triângulo arredondado e um pico.
A1	T124		Uma figura com quatro lados, pontas dobradas de uma estrela de papel.
A18	T125		Dois triângulos arredondados.
A2	T126		Duas pedras.






















3.1. Construção de um triângulo, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A1	T127		Peça de um puzzle.
A8	T128		Triângulo arredondado.
A3	T129		Triângulo arredondado.
A12	T130		Peça de puzzle.
A14	T131		Triângulo arredondado.
A18	T132		Uma ilha.
A4	T133		Triângulo arredondado.
A7	T134		Uma ilha.
A13	T135		Duas figuras uma ponta de gelo, e uma linha.
A15	T136		Um triângulo arredondado.
A17	T137		Um bolo.
A6	T138		Ponta de uma faca de serra.
A16	T139		Uma ilha.
A10	T140		Uma pedra.
A19	T141		Um triângulo arredondado.
A9	T142		Uma ilha.
A11	T143		Um triângulo arredondado.
A20	T144		Um pau.
A5	T145		Uma seta.
A21	T146		Um triângulo arredondado.
A2	T147		Uma figura com quatro lados.






















3.2. Construção de três triângulos, pintados segundo a seguinte ordem (amarelo, azul, vermelho), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A4	T148		Três triângulos.
A18	T149		Ilhas.
A2	T150		Duas figuras com quatro lados e um medidor de tempo.
A14	T151		Triângulos arredondados.
A12	T152		Três pedras.
A3	T153		Três triângulos.
A8	T154		Triângulos arredondados.
A1	T155		Ponta de um avião.
A7	T156		Peças de puzzle.
A13	T157		Gomas.
A15	T158		Triângulos arredondados.
A17	T159		Um triângulo arredondado, um tacho, um papagaio de papel.
A16	T160		Cinco figuras, duas bolas, uma figura com quatro lados e duas ilhas.
A6	T161		Três rochas.
A10	T162		Quatro figuras, um ovo, uma rocha, duas figuras de puzzle.
A19	T163		Triângulos arredondados.
A9	T164		Três rochas.
A11	T165		Três triângulos arredondados.
A21	T166		Dois triângulos arredondados, duas linhas unidas.
A20	T167		Três pontas de gelo.
A5	T168		Triângulos arredondados.

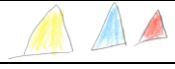
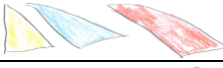










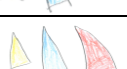
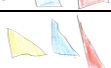







3.3. Construção de dois triângulos, um grande e um pequeno, pintado segundo a seguinte ordem (grande azul, pequeno amarelo), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A4	T169		Triângulos arredondados.
A1	T170		Duas peças de puzzle.
A8	T171		Duas setas.
A3	T172		Dois triângulos.
A12	T173		Duas ilhas.
A2	T174		Uma figura com quatro lados, e uma serra de cortar.
A14	T175		Dois triângulos arredondados.
A7	T176		Duas setas.
A13	T177		Um chapéu e uma ilha.
A15	T178		Duas setas.
A10	T179		Duas ilhas.
A19	T180		Duas setas.
A11	T181		Duas setas.
A9	T182		Uma bola e uma bola de sabão.
A5	T183		Duas setas.
A21	T184		Duas setas.
A20	T185		Duas ilhas.
A6	T186		Um clip, uma folha de uma árvore.
A16	T187		Uma pedra, e um nariz.
A17	T188		Uma blusa, um pau.
A18	T189		Duas nuvens.





















4.1. Construção de um triângulo, tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	T190		Uma castanha.
A14	T191		Um triângulo.
A5	T192		Uma seta.
A4	T193		Uma seta.
A13	T194		Uma rocha.
A9	T195		Uma ilha.
A18	T196		Uma seta.
A1	T197		Uma pedra.
A6	T198		Uma máscara.
A16	T199		Uma ilha.
A10	T200		Um papagaio de papel.
A19	T201		Uma seta.
A15	T202		Uma seta.
A20	T203		Uma pá.
A17	T204		Uma peça de puzzle.
A8	T205		Uma seta.
A3	T206		Uma seta.
A12	T207		Uma pedra.
A11	T208		Uma pedra.
A7	T209		Uma noz.
A2	T210		Uma rocha.

4.2. Construção de três triângulos, pintados segundo a seguinte ordem (amarelo, azul, vermelho), tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.






















Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	T211		Três setas.
A14	T212		Três setas.
A5	T213		Triângulos arredondados.
A4	T214		Três triângulos.
A13	T215		Um triângulo arredondado e duas pedras.
A9	T216		Três pedras.
A18	T217		Uma ilha, uma perna, um pau.
A1	T218		Duas setas e uma figura com quatro lados.
A6	T219		Arco-íris.
A16	T220		Pedras.
A10	T221		Dois olhos e uma boca.
A19	T222		Três triângulos.
A15	T223		Três setas.
A20	T224		Três setas.
A17	T225		Uma blusa, uma saia e um vestido.
A8	T226		Três setas.
A3	T227		Três setas.
A12	T228		Duas colunas e uma seta.
A11	T229		Duas setas e uma coluna.
A7	T230		Dois zeros e um seis.
A2	T231		Caravana.

4.3. Construção de dois triângulos, um grande e um pequeno, pintados segundo a seguinte ordem (grande vermelho, pequeno amarelo), tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.


Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	T232		Uma seta, um pau.
A14	T233		Ponta de uma pá e uma coluna.
A5	T234		Duas setas.
A4	T235		Uma vela e uma seta.
A13	T236		Uma seta e uma coluna.
A9	T237		Dois olhos e uns lábios.
A18	T238		Uma coluna e uma seta.
A1	T239		Uma rocha e uma seta.
A6	T240		Duas rochas.
A16	T241		Duas pedras.
A10	T242		Uma seta e uma rocha.
A19	T243		Duas setas.
A15	T244		Uma seta e um triângulo.
A20	T245		Um pau e uma figura com três lados.
A17	T246		Uma blusa e uma goma.
A8	T247		Duas setas.
A3	T248		Um triângulo arredondado uma ponta de gelo.
A12	T249		Duas rochas.
A11	T250		Um triângulo e uma pedra.
A7	T251		Um balão e uma pedra.
A2	T252		Uma figura com quatro lados e uma coluna.

1. Quadrados






















1.1. Construção de um quadrado tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A16	Q1		Uma figura com quatro lados.
A19	Q2		Uma coluna.
A13	Q3		Uma figura com quatro lados.
A7	Q4		Uma espátula.
A14	Q5		Uma figura com quatro lados.
A20	Q6		Uma figura com quatro lados.
A5	Q7		Uma coluna.
A10	Q8		Um figo.
A9	Q9		Uma carapaça de uma tartaruga.
A12	Q10		Uma figura com quatro lados.
A1	Q11		Uma figura com quatro lados.
A11	Q12		Uma figura com quatro lados.
A6	Q13		Letra D.
A21	Q14		Uma figura com quatro lados.
A4	Q15		Um quadrado arredondado.
A3	Q16		Uma figura com quatro lados.
A8	Q17		Uma figura com quatro lados.
A15	Q18		Uma coluna.
A17	Q19		Um quadrado arredondado, uma figura com quatro lados e um rectângulo.
A18	Q20		Uma figura com quatro lados.
A2	Q21		Uma figura com quatro lados.


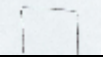






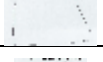












1.2. Construção de três quadrados pintados segundo a seguinte ordem (azul, vermelho e amarelo), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A16	Q22		Duas bolas e um peão.
A19	Q23		Uma coluna, um quadrado e uma figura com quatro lados.
A13	Q24		Três figuras com quatro lados.
A7	Q25		Quatro bolas, uma delas com traços verdes por cima.
A14	Q26		Uma figura com quatro lados e duas colunas.
A20	Q27		Três figuras com quatro lados.
A5	Q28		Duas colunas e a ponta de uma pá.
A10	Q29		Três figuras com quatro lados.
A9	Q30		Duas bolas.
A12	Q31		Uma coluna, uma bala, metade de uma bolacha.
A1	Q32		Uma figura com quatro lados, duas figuras arredondadas.
A11	Q33		Três figuras com quatro lados.
A6	Q34		Duas bolas.
A21	Q35		Três figuras com quatro lados.
A4	Q36		Dois quadrados e uma coluna.
A3	Q37		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.
A8	Q38		Três figuras com quatro lados.
A15	Q39		Três figuras com quatro lados.
A17	Q40		Três figuras com quatro lados.
A18	Q41		Três figuras com quatro lados.
A2	Q42		Um quadrado e duas colunas.











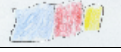










1.3. Construção de dois quadrados, um grande e um pequeno, pintados segundo a seguinte ordem (grande vermelho, pequeno azul), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A16	Q43		Duas pedras.
A19	Q44		Duas setas.
A13	Q45		Duas figuras com quatro lados.
A7	Q46		Letra i.
A14	Q47		Duas figuras com quatro lados.
A20	Q48		Duas figuras com quatro lados.
A5	Q49		Uma coluna e uma figura arredondada.
A10	Q50		Duas colunas.
A9	Q51		Dois feijões.
A12	Q52		Um sapato e uma pedra.
A1	Q53		Um guarda-jóias.
A11	Q54		Um quadrado arredondado, e uma figura com quatro lados.
A6	Q55		Uma bola, e a ponta de um pau de gelado.
A21	Q56		Duas figuras com quatro lados.
A4	Q57		Dois quadrados.
A3	Q58		Duas colunas.
A8	Q59		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A15	Q60		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A18	Q61		Duas figuras com quatro lados.
A17	Q62		Duas figuras com quatro lados.
A2	Q63		Duas figuras com quatro lados.
















2.1. Construção de um quadrado, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	Q64		Um tacho.
A12	Q65		Um quadrado arredondado.
A2	Q66		Uma figura com quatro lados.
A14	Q67		Uma janela.
A7	Q68		Um balão.
A3	Q69		Um quadrado arredondado.
A8	Q70		Um quadrado arredondado.
A10	Q71		Duas figuras, um quadrado arredondado e uma coluna.
A15	Q72		Uma figura com quatro lados.
A5	Q73		Uma figura com quatro lados.
A16	Q74		Uma figura com quatro lados.
A19	Q75		Uma figura com quatro lados.
A6	Q76		Uma cerca.
A17	Q77		Uma figura com quatro lados.
A11	Q78		Um quadrado.
A20	Q79		Uma coluna.
A13	Q80		Uma figura com quatro lados.
A1	Q81		Uma figura com quatro lados.
A4	Q82		Uma coluna.
A18	Q83		Um quadrado.
A9	Q84		Uma figura arredondada, e uma linha.






















2.2. Construção de três quadrados, pintados segundo a seguinte ordem (azul, vermelho, amarelo), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	Q85		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.
A12	Q86		Dois quadrados arredondados e uma figura com quatro lados.
A2	Q87		Três quadrados arredondados.
A7	Q88		Uma caricatura.
A14	Q89		Três figuras com quatro lados.
A3	Q90		Duas figuras com quatro lados e uma pedra.
A8	Q91		Três figuras com quatro lados.
A10	Q92		Três figuras com quatro lados.
A15	Q93		Três figuras com quatro lados.
A16	Q94		Três figuras com quatro lados.
A5	Q95		Uma lagarta colorida.
A6	Q96		Três figuras com quatro lados arredondados.
A19	Q97		Três figuras com quatro lados.
A17	Q98		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.
A11	Q99		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.
A20	Q100		Três figuras com quatro lados.
A13	Q101		Dois quadrados arredondados e uma figura arredondada.
A1	Q102		Três figuras com quatro lados.
A4	Q103		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.
A9	Q104		Um quadrado arredondado, um nariz, uma pedra.
A18	Q105		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.

2.3. Construção de dois quadrados, um grande e um pequeno, pintados segundo a seguinte ordem (grande vermelho, pequeno azul), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A9	Q106		Duas rochas.
A4	Q107		Duas figuras com quatro lados.
A1	Q108		Duas figuras com quatro lados.
A13	Q109		Duas colunas.
A20	Q110		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A11	Q111		Dois quadrados.
A17	Q112		Dois quadrados.
A19	Q113		Uma pedra e um quadrado.
A6	Q114		Duas pedras.
A5	Q115		Um muro e uma pedra.
A16	Q116		Duas figuras com quatro lados.
A15	Q117		Duas figuras com quatro lados.
A10	Q118		Uma coluna e uma figura com quatro lados.
A8	Q119		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A3	Q120		Duas colunas.
A14	Q121		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A7	Q122		Um morango e um balão riscados.
A2	Q123		Duas figuras com quatro lados.
A12	Q124		Dois quadrados arredondados.
A21	Q125		Dois quadrados.
A18	Q126		Duas figuras com quatro lados.






















3.1. Construção de um quadrado, tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	Q127		Quadrado.
A13	Q128		Quadrado arredondado.
A20	Q129		Quadrado.
A6	Q130		Rocha.
A18	Q131		Quadrado.
A14	Q132		Quadrado.
A19	Q133		Figura com quatro lados.
A10	Q134		Figura com quatro lados.
A7	Q135		Cunha.
A1	Q136		Figura com quatro lados.
A11	Q137		Figura com quatro lados.
A17	Q138		Figura com quatro lados.
A2	Q139		Figura com quatro lados.
A5	Q140		Cerca.
A15	Q141		Quadrado.
A4	Q142		Quadrado.
A9	Q143		Pedra.
A8	Q144		Figura com quatro lados.
A3	Q145		Coluna.
A12	Q146		Quadrado arredondado.
A16	Q147		Quadrado.




















3.2. Construção de três quadrados pintados, segundo a seguinte ordem (azul, vermelho, amarelo), tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A6	Q148		Pedras.
A20	Q149		Quadrados.
A13	Q150		Dois quadrados arredondados e uma pedra.
A21	Q151		Quadrados arredondados.
A16	Q152		Figuras com quatro lados.
A12	Q153		Quadrados arredondados.
A3	Q154		Figuras com quatro lados.
A8	Q155		Um quadrado, uma coluna e uma coluna com quatro lados.
A9	Q156		Pedras.
A4	Q157		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.
A15	Q158		Uma coluna e duas figuras com quatro lados.
A5	Q159		Imitações.
A2	Q160		Figuras com quatro lados.
A17	Q161		Figuras com quatro lados.
A11	Q162		Colunatas.
A1	Q163		Duas figuras com quatro lados e uma luva.
A7	Q164		Uma cenoura.
A10	Q165		Uma figura com quatro lados e duas pedras.
A19	Q166		Figuras com quatro lados.
A14	Q167		Figuras com quatro lados.
A18	Q168		Figuras com quatro lados.






















3.3. Construção de dois quadrados, um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande vermelho, pequeno azul), tendo como ponto de partida a observação de material do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A18	Q169		Colunatas.
A14	Q170		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A19	Q171		Figuras com quatro lados.
A10	Q172		Uma figura com quatro lados e uma pedra.
A7	Q173		Um pico.
A1	Q174		Uma pedra e um quadrado.
A11	Q175		Figuras com quatro lados.
A17	Q176		Figuras com quatro lados.
A2	Q177		Duas pedras.
A5	Q178		Duas figuras com quatro lados.
A15	Q179		Duas figuras com quatro lados.
A4	Q180		Duas figuras com quatro lados.
A9	Q181		Duas amêndoas.
A8	Q182		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A3	Q183		Duas colunatas.
A16	Q184		Duas figuras com quatro lados.
A12	Q185		Dois quadrados arredondados e com uma ponta em bico.
A21	Q186		Um quadrado arredondado e uma pedra.
A13	Q187		Duas colunatas.
A20	Q188		Duas colunas.
A6	Q189		Duas pedras.






















4.1. Construção de um quadrado tendo como ponto de partida a comunicação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A10	Q190		Uma pedra.
A19	Q191		Uma coluna.
A11	Q192		Uma coluna.
A9	Q193		Duas pedras.
A1	Q194		Uma cerca.
A3	Q195		Um quadrado.
A8	Q196		Um quadrado.
A14	Q197		Uma figura com quatro lados.
A15	Q198		Um quadrado.
A12	Q199		Uma colunata.
A18	200		Um quadrado.
A4	Q201		Um quadrado.
A21	Q202		Um quadrado arredondado.
A17	Q203	Não fez	-----
A13	Q204	Não fez	-----
A16	Q205		Uma pedra.
A7	Q206		Um gancho.
A20	Q207		Uma figura com quatro lados.
A6	Q208		Uma seta e uma nuvem.
A2	Q209		Uma figura com quatro lados.
A5	Q210		Uma coluna.

4.2. Construção de três triângulos pintados, segundo a seguinte ordem (azul, vermelho, amarelo) tendo como ponto de partida a comunicação oral.



















Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A5	Q211		Dois quadrados e uma coluna.
A2	Q212		Uma carruagem.
A6	Q213		Criação.
A20	Q214		Um quadrado, uma coluna e uma rocha.
A16	Q215		Três quadrados.
A7	Q216		Nostalgia.
A13	Q217		Um quadrado e duas colunas.
A17	Q218		Um quadrado, uma coluna e uma cerca.
A21	Q219		Figuras com quatro lados.
A4	Q220		Dois quadrados e uma coluna.
A18	Q221		Um quadrado e duas figuras com quatro lados.
A12	Q222		Um bico e dois leques.
A15	Q223		Três quadrados.
A14	Q224		Um quadrado e duas colunas.
A3	Q225		Duas figuras com quatro lados e uma pedra.
A18	Q226		Duas colunas e um quadrado arredondado.
A9	Q227		Duas figuras com quatro lados, letra A.
A10	Q228		Três figuras com quatro lados.
A19	Q229		Duas colunatas e um quadrado.
A11	Q230		Três figuras com quatro lados.
A1	Q231		Rochas.

4.3. Construção de dois, quadrados um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande vermelho, pequeno azul), tendo como ponto de partida a comunicação oral.






















Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A9	Q232		Duas pedras.
A1	Q233		Uma coluna e uma pedra.
A8	Q234		Dois quadrados.
A3	Q235		Um quadrado e uma figura com quatro lados.
A14	Q236		Duas figuras com quatro lados.
A15	Q237		Duas figuras com quatro lados.
A12	Q238		Uma pedra e uma cenoura.
A18	Q239		Dois quadrados.
A4	Q240		Dois quadrados.
A21	Q241		Dois quadrados arredondados.
A17	Q242		Um quadrado arredondado e uma coluna.
A13	Q243		Dois quadrados arredondados.
A7	Q244		Ilusão.
A16	Q245		Um quadrado e uma seta.
A20	Q246		Um quadrado e uma colunata.
A5	Q247		Uma pedra e um feijão.
A2	Q248		Duas figuras com quatro lados.
A6	Q249		Duas colunatas.
A11	Q250		Duas figuras com quatro lados.
A10	Q251		Dois quadrados.
A19	Q252		Duas figuras com quatro lados.

1. Círculos

1.1. Construção de um círculo tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A8	C1		Um círculo.
A3	C2		Um coração.
A20	C3		Um limão.
A10	C4		Três morangos.
A11	C5		Uma rocha.
A15	C6		Uma cerca.
A14	C7		Um balão.
A6	C8		Um círculo.
A19	C9		Uma pedra.
A16	C10		Um círculo.
A1	C11		Um círculo.
A18	C12		Uma cerca.
A4	C13		Um balão.
A2	C14		Um ovo.
A12	C15		Uma colunata.
A9	C16		Um ovo.
A5	C17		Uma pedra.
A21	C18	Não fez	-----
A13	C19	Não fez	-----
A17	C20	Não fez	-----
A7	C21		Uma lua.






















1.2. Construção de três círculos pintados, segundo a seguinte ordem (vermelho, amarelo, azul), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A8	C22		Círculos.
A7	C23		Abstracto.
A19	C24		
A13	C25		Círculos.
A21	C26		Círculos.
A5	C27		Círculos.
A9	C28		Círculos.
A12	C29		Um círculo e um bico.
A2	C30		Círculos.
A4	C31		Três balões.
A18	C32		Um balão e dois círculos.
A1	C33		Rochas.
A16	C34		Um círculo e duas pedras.
A19	C35		Gomas.
A6	C36		Um círculo e dois balões.
A14	C37		Círculos.
A15	C38		Amêndoas.
A11	C39		Um círculo e duas gomas.
A10	C40		Balões.
A20	C41		Um círculo e duas pedras.
A3	C42		Dois círculos e uma pedra.








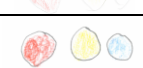
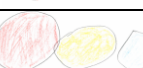








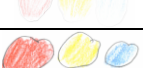


1.3. Construção de dois círculos, um grande e um pequeno, segundo a seguinte ordem (grande amarelo, pequeno, vermelho), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A7	C43		Separação.
A8	C44		Um círculo e uma pedra.
A3	C45		Dois pedras.
A20	C46		Dois pedras.
A10	C47		Dois pedras.
A11	C48		Dois círculos.
A15	C49		Balões.
A14	C50		Pedras.
A6	C51		Balões.
A19	C52		Um feijão e uma goma.
A16	C53		Dois gomas.
A18	C54		Dois círculos.
A4	C55		Dois pedras.
A2	C56		Dois pedras.
A12	C57		Um círculo e um balão.
A9	C58		Um círculo e um limão.
A5	C59		Dois pedras.
A21	C60		Dois círculos.
A13	C61		Dois círculos.
A17	C62		Um círculo e uma cereja.
A1	C63		Uma figura com quatro lados e um ponto.



















2.1. Construção de um círculo, tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A16	C64		Uma pedra.
A15	C65		Um balão.
A3	C66		Uma pedra.
A13	C67		Um balão de banda desenhada.
A9	C68		Um balão.
A8	C69		Um balão.
A20	C70		Um círculo.
A12	C71		Uma rocha.
A5	C72		Um círculo.
A10	C73		Um ovo.
A19	C74		Uma amêndoa.
A6	C75		Cerca.
A2	C76		Ovo.
A18	C77		Círculo.
A11	C78		Círculo.
A1	C79		Anéis de árvore.
A21	C80		Círculo.
A17	C81		Círculo.
A4	C82		Círculo.
A7	C83		Baguete.
A14	C84		Goma.






















2.2. Construção de três círculos pintados, segundo a seguinte ordem (vermelho, amarelo, azul), tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A14	C85		Um círculo e dois balões.
A7	C86		Anéis de árvore.
A4	C87		Amêndoas.
A17	C88		Gomas.
A21	C89		Um círculo e duas pedras.
A1	C90		Um círculo, dois feijões e bola achatada.
A11	C91		Balões.
A18	C92		Círculos.
A2	C93		Um círculo, um figo e uma pedra.
A6	C94		Círculos.
A19	C95		Amêndoas.
A10	C96		Pedras.
A5	C97		Pedras.
A12	C98		Pedras.
A20	C99		Balões.
A8	C100		Círculos.
A9	C101		Retalho de um país e duas pedras.
A13	C102		Balões.
A3	C103		Pedras.
A15	C104		Pedras.
A16	C105		Pedras.




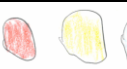





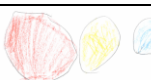











2.3. Construção de dois círculos, um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande amarelo, pequeno vermelho), tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A16	C106		Nozes.
A15	C107		Um círculo e um balão.
A3	C108		Pedras.
A13	C109		Círculos.
A9	C110		Uma gota e um círculo.
A8	C111		Um círculo e uma amêndoa.
A20	C112		Dois círculos.
A12	C113		Dois cercas.
A5	C114		Dois pedras.
A10	C115		Um círculo e um feijão.
A19	C116		Dois pedras.
A6	C117		Dois rochas.
A2	C118		Um círculo e uma gota.
A18	C119		Dois pedras.
A11	C120		Dois pedras.
A1	C121		Um feijão e uma pedra.
A4	C122		Dois pedras.
A7	C123		Dois pedras.
A21	C124		Dois círculos.
A17	C125		Abstracto.
A14	C126		Dois gomas.



3.1. Construção de um círculo, tendo como ponto de partida a informação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A3	C127		Uma bomboca.
A8	C128		Um círculo.
A9	C129		Uma ilha.
A1	C130		Um ovo.
A12	C131		Um balão.
A16	C132		Um balão.
A10	C133		Um círculo.
A15	C134		Um círculo.
A11	C135		Um círculo e um balão.
A7	C136		Uma ilha.
A13	C137		Uma colunata.
A20	C138		Uma pedra.
A21	C139		Um ovo.
A17	C140		Uma pedra.
A18	C141		Uma pedra.
A6	C142		Uma ilha.
A5	C143		Uma cerca.
A14	C144		Uma pedra.
A19	C145		Um círculo.
A2	C146		Uma ilha.
A4	C147		Um ovo.






















3.2. Construção de três círculos pintados segundo a seguinte ordem (vermelho, amarelo, azul), tendo como ponto de partida a informação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A4	C148		Círculos.
A2	C149		Carruagem.
A19	C150		Pedras.
A14	C151		Balões.
A5	C152		Dois círculos e uma pedra.
A6	C153		Ilhas.
A18	C154		Um círculo e duas pedras.
A17	C155		Dois círculos e uma pedra.
A21	C156		Pedras.
A20	C157		Um círculo e duas pedras.
A13	C158		Um círculo e duas pedras.
A7	C159		Cenoura.
A11	C160		Balões.
A15	C161		Gomas.
A10	C162		Pedras.
A16	C163		Pedras.
A12	C164		Pintarolas.
A1	C165		Ovos.
A9	C166		Uma pedra e uma gota.
A8	C167		Círculos.
A3	C168		Pedras.











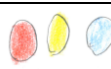




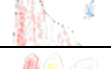





3.3. Construção de dois círculos, um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande amarelo, pequeno vermelho), tendo como ponto de partida a informação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A8	C169		Um círculo e um limão.
A3	C170		Círculos.
A9	C171		Ilhas.
A1	C172		Ilhas.
A12	C173		Um círculo e um pau.
A16	C174		Duas ilhas.
A10	C175		Dois feijões.
A15	C176		Ilhas.
A11	C177		Um ovo e um balão.
A7	C178		Raio.
A13	C179		Um círculo e uma ilha.
A20	C180		Um círculo e um balão.
A21	C181		Duas gomas.
A17	C182		Dois círculos.
A18	C183		Dois círculos.
A6	C184		Duas ilhas.
A5	C185		Duas pedras.
A14	C186		Um círculo e uma amêndoa.
A19	C187		Um figo e um amendoim.
A2	C188		Duas pedras.
A4	C189		Dois círculos.






















4.1. Construção de um círculo, tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A12	C190		Ilha.
A21	C191		Círculo.
A17	C192		Círculo.
A7	C193		Cenoura.
A13	C194		Ilha.
A9	C195		Trevo.
A1	C196		Pedra.
A3	C197		Pedra.
A8	C198		Pedra.
A10	C199		Pedra.
A15	C200		Balão.
A6	C201		Ilha.
A11	C202		Ilha.
A20	C203		Ilha.
A5	C204		Ilha.
A18	C205		Ilha.
A4	C206		Balão.
A14	C207		Goma.
A16	C208		Ponta superior de uma chave.
A2	C209		Goma.
A19	C210		Ovo.

4.2. Construção de três círculos pintados, segundo a seguinte ordem (vermelho, amarelo azul), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.






















Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A19	C211		Figos e uma pedra.
A2	C212		Pedras.
A16	C213		Ilhas.
A14	C214		Balões.
A4	C215		Balões.
A18	C216		Dois círculos e um punho.
A5	C217		Um círculo, uma pedra e um figo.
A20	C218		Gomas.
A11	C219		Um círculo e dois balões.
A6	C220		Balões.
A15	C221		Dois círculos e uma amêndoa.
A10	C222		Pintarolas.
A8	C223		Dois balões e uma nuvem.
A3	C224		Um círculo e duas pedras.
A1	C225		Pedras.
A9	C226		Conjunto de ilhas.
A13	C227		Quadro abstracto.
A7	C228		Picos.
A17	C229		Círculos.
A21	C230		Círculos.
A12	C231		Amêndoas.

4.3. Construção de dois círculos, um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande amarelo, pequeno vermelho), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.


















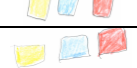



Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A12	C232		Amêndoas.
A21	C233		Amêndoas.
A17	C234		Amêndoas.
A7	C235		Ilhas.
A13	C236		Ilhas.
A9	C237		Ilhas.
A1	C238		Um círculo e um melão.
A3	C239		Um círculo e uma pedra.
A8	C240		Um balão e um círculo.
A10	C241		Pares de dança.
A15	C242		Dois círculos.
A6	C243		Duas ilhas.
A11	C244		Dois balões.
A20	C245		Duas ilhas.
A5	C246		Duas pedras.
A18	C247		Duas ilhas.
A4	C248		Uma cerca e uma pedra.
A14	C249		Um ovo e uma goma.
A16	C250		Duas ilhas.
A2	C251		Uma batata e um círculo.
A19	C252		Um círculo e uma ilha.

1. Rectângulos






















1.1. Construção de um rectângulo, tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia a dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A9	R1		Uma barra.
A3	R2		Uma colunata.
A8	R3		Uma figura com quatro lados.
A4	R4		Um rectângulo.
A16	R5		Uma figura com quatro lados.
A13	R6		Uma figura com quatro lados.
A19	R7		Uma figura com quatro lados.
A10	R8		Um copo.
A5	R9		Uma figura com quatro lados.
A2	R10		Um tacho.
A12	R11		Uma seta.
A1	R12		Uma figura com quatro lados.
A14	R13		Um rectângulo.
A11	R14		Uma figura com quatro lados.
A20	R15		Uma figura com quatro lados.
A18	R16		Um rectângulo.
A21	R17		Um rectângulo.
A15	R18		Um rectângulo.
A17	R19		Uma figura com quatro lados.
A6	R20		Uma colunata.
A7	R21		Uma manta.






















1.2. Construção de três rectângulos pintados, pela seguinte ordem (amarelo, azul, vermelho), tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A9	R22		Três figuras com quatro lados.
A18	R23		Três rectângulos.
A4	R24		Três rectângulos.
A7	R25		Uma máscara.
A14	R26		Três pilares.
A17	R27		Três figuras com quatro lados.
A15	R28		Uma figura com quatro lados e dois rectângulos.
A21	R29		Uma figura com quatro lados e dois rectângulos.
A20	R30		Três rectângulos arredondados.
A11	R31		Três rectângulos.
A14	R32		Três figuras com quatro lados.
A1	R33		Três figuras com quatro lados.
A12	R34		Três setas.
A2	R35		Três figuras com quatro lados.
A5	R36		Três pedras.
A10	R37		Três figuras com quatro lados.
A13	R38		Quatro figuras com quatro lados.
A19	R39		Uma jarra e duas figuras com quatro lados.
A3	R40		Três figuras com quatro lados.
A8	R41		Três figuras com quatro lados.
A16	R42		Uma banana.





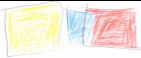
















1.3. Construção de dois, rectângulos um grande e um pequeno, pintados segundo a seguinte ordem (grande azul, pequeno amarelo), tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A10	R43		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.
A8	R44		Duas figuras com quatro lados.
A3	R45		Duas figuras com quatro lados.
A16	R46		Uma figura com quatro lados e uma ilha.
A19	R47		Duas figuras com quatro lados.
A13	R48		Uma colunata e uma figura com quatro lados.
A5	R49		Um rectângulo e uma pedra.
A2	R50		Uma figura com quatro lados e uma pedra.
A12	R51		Duas ilhas.
A1	R52		Duas ilhas.
A14	R53		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.
A11	R54		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.
A20	R55		Duas figuras com quatro lados
A21	R56		Duas figuras com quatro lados
A15	R57		Um rectângulo e uma figura com quatro lados
A17	R58		Duas figuras com quatro lados.
A6	R59		Duas ilhas.
A7	R60		Uma máscara.
A4	R61		Dois rectângulos.
A18	R62		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.
A9	R63		Duas pedras.





















2.1. Construção de um rectângulo tendo como ponto de partida a informação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	R64		Uma figura com quatro lados.
A15	R65		Uma seta.
A5	R66		Mapa.
A17	R67		Uma figura com quatro lados.
A19	R68		Um rectângulo arredondado.
A16	R69		Uma ilha.
A14	R70		Uma figura com quatro lados.
A20	R71		Uma figura com quatro lados.
A3	R72		Uma figura com quatro lados.
A8	R73		Uma figura com quatro lados.
A12	R74		Uma seta.
A13	R75		Uma figura com quatro lados.
A11	R76		Uma figura com quatro lados.
A10	R77		Uma figura com quatro lados.
A1	R78		Uma figura com quatro lados e uma ilha.
A2	R79		Um rectângulo.
A6	R80		Duas setas.
A4	R81		Uma pedra.
A18	R82		Uma pedra.
A9	R83		Um tacho.
A7	R84		Um 8.






















2.2. Construção de três rectângulos pintados segundo a seguinte ordem (amarelo, azul, vermelho), tendo como ponto de partida a informação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A21	R85		Três rectângulos.
A15	R86		Três colunas.
A5	R87		Três colunas.
A17	R88		Três figuras com quatro lados.
A19	R89		Três figuras com quatro lados.
A16	R90		Três figuras com quatro lados.
A14	R91		Três figuras com quatro lados.
A20	R92		Três figuras com quatro lados.
A3	R93		Duas figuras com quatro lados e uma pedra.
A8	R94		Três figuras com quatro lados.
A12	R95		Pedras.
A13	R96		Uma figura com quatro lados e duas colunas.
A11	R97		Duas figuras com quatro lados e uma coluna.
A10	R98		Três figuras com quatro lados.
A1	R99		Três figuras com quatro lados.
A2	R100		Duas figuras com quatro lados e uma rocha.
A6	R101		Duas setas e uma bala.
A4	R102		Um rectângulo e duas figuras com quatro lados.
A18	R103		Um rectângulo e dois ganchos.
A9	R104		Um rectângulo e duas figuras com quatro lados.
A7	R105		Duas amêndoas.





2.3. Construção de dois, rectângulos, um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande azul, pequeno amarelo), tendo como ponto de partida a informação oral.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A7	R106		Abstracto.
A9	R107		Duas pedras.
A18	R108		Uma goma e uma figura com quatro lados.
A4	R109		Um rectângulo e uma goma.
A6	R110		A lua e o sol.
A2	R111		Duas ilhas.
A1	R112		Uma seta e uma figura com quatro lados.
A10	R113		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.
A11	R114		Uma figura com quatro lados e um rectângulo.
A13	R115		Uma bala e uma colunata.
A12	R116		Uma seta e uma colunata.
A8	R117		Duas figuras com quatro lados.
A3	R118		Um funil, e uma figura com quatro lados.
A20	R119		Um balão e uma figura com quatro lados.
A14	R120		Duas figuras com quatro lados.
A16	R121		Duas figuras com quatro lados.
A19	R122		Uma figura com quatro lados e uma coluna.
A17	R123		Duas colunatas.
A5	R124		Uma jarra e uma colunata.
A15	R125		Duas figuras com quatro lados.
A21	R126		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.






















3.1. Construção de um rectângulo tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A18	R127		Uma pedra.
A2	R128		Uma pedra.
A7	R129		Uma ilha.
A8	R130		Uma figura com quatro lados.
A16	R131		Uma colunata.
A6	R132		Uma seta.
A14	R133		Um rectângulo.
A13	R134		Um rectângulo.
A3	R135		Uma figura com quatro lados.
A21	R136		Um rectângulo.
A10	R137		Uma figura com quatro lados.
A15	R138		Uma mascarilha.
A5	R139		Uma figura com quatro lados.
A20	R140		Uma figura com quatro lados.
A1	R141		Uma figura com quatro lados.
A9	R142		Uma ilha.
A19	R143		Um rectângulo.
A17	R144		Um rectângulo e uma canoa.
A11	R145		Uma figura com quatro lados.
A12	R146		Uma lança.
A4	R147		Um rectângulo.






















3.2. Construção de três rectângulos pintados segundo a seguinte ordem (amarelo, azul, vermelho), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A18	R148		Um rectângulo arredondado e duas pedras.
A2	R149		Pedras.
A7	R150		Colunatas.
A8	R151		Três figuras com quatro lados.
A16	R152		Três figuras com quatro lados.
A6	R153		Duas setas e uma coluna.
A14	R154		Dois rectângulos e uma figura com quatro lados.
A13	R155		Um rectângulo e duas peças de puzzle.
A3	R156		Duas figuras com quatro lados e uma bola.
A21	R157		Três rectângulos.
A10	R158		Um rectângulo e duas figuras com quatro lados.
A15	R159		Três figuras com quatro lados.
A5	R160		Uma figura com quatro lados e duas rochas.
A20	R161		Três figuras com quatro lados
A1	R162		Duas figuras com quatro lados e uma coluna.
A9	R163		Um balão e duas pedras.
A19	R164		Três rectângulos.
A17	R165		Duas figuras com quatro lados e uma colunata.
A11	R166		Dois rectângulos e uma figura com quatro lados.
A12	R167		Uma seta, um bico uma ponteira.
A4	R168		Um rectângulo e duas figuras com quatro lados.

3.3. Construção de dois rectângulos, um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande azul, pequeno amarelo), tendo como ponto de partida a observação de desenhos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A4	R169		Duas figuras com quatro lados.
A12	R170		Uma pedra e uma lança.
A17	R171		Duas figuras com quatro lados.
A11	R172		Um rectângulo e uma parte de um barco.
A19	R173		Um rectângulo arredondado e uma figura com quatro lados.
A9	R174		Uma gota e uma bola.
A20	R175		Duas setas.
A1	R176		Duas ilhas.
A5	R177		Um rectângulo arredondado e uma figura com quatro lados.
A15	R178		Duas colunas.
A10	R179		Uma coluna e uma figura com quatro lados.
A21	R180		Um rectângulo e uma coluna.
A3	R181		Uma goma e uma figura com quatro lados.
A13	R182		Duas colunas.
A14	R183		Duas colunas.
A6	R184		Duas ilhas.
A8	R185		Uma coluna e uma pedra.
A16	R186		Uma figura com quatro lados e uma colunata.
A7	R187		Duas ilhas.
A2	R188		Uma figura com quatro lados e uma colunata.
A18	R189		Duas pedras.




















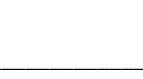
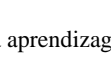
4.1. Construção de um rectângulo, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A4	R190		Uma figura com quatro lados.
A18	R191		Uma figura com quatro lados.
A8	R192		Uma figura com quatro lados.
A3	R193		Uma figura com quatro lados.
A7	R194		Um dedo.
A9	R195		Uma ilha.
A5	R196		Um rectângulo.
A1	R197		Uma figura com quatro lados.
A16	R198		Uma figura com quatro lados.
A19	R199		Um rectângulo.
A10	R200		Um rectângulo.
A11	R201		Uma figura com quatro lados.
A12	R202		Uma figura com quatro lados.
A20	R203		Uma figura com quatro lados.
A2	R204		Uma pedra.
A15	R205		Uma figura com quatro lados.
A21	R206		Um rectângulo.
A6	R207		Uma colunata.
A17	R208		Uma figura com quatro lados.
A13	R209		Uma figura com quatro lados.
A14	R210		Uma figura com quatro lados.

4.2. Construção de três rectângulos pintados segundo a seguinte ordem (amarelo, azul, vermelho), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A14	R211		Uma figura com quatro lados.
A13	R212		Um rectângulo, uma figura com quatro lados e um leque.
A17	R213		Três figuras com quatro lados.
A6	R214		Dois setas e uma goma.
A21	R215		Dois rectângulos e uma coluna.
A15	R216		Três figuras com quatro lados.
A2	R217		Pedras.
A20	R218		Dois rectângulos e uma canoa.
A12	R219		Uma peça de um puzzle, uma figura com quatro lados e uma pedra.
A11	R220		Um rectângulo, uma figura com quatro lados e uma serra.
A10	R221		Três colunatas.
A19	R222		Uma figura com quatro lados e duas rochas.
A16	R223		Uma figura com quatro lados uma colunata e um dedal.
A1	R224		Dois figuras com quatro lados e uma ilha.
A5	R225		Uma carruagem.
A9	R226		Três ilhas.
A3	R227		Três figuras com quatro lados.
A8	R228		Três figuras com quatro lados.
A7	R229		Uma ilha.
A18	R230		Três figuras com quatro lados.
A4	R231		Um rectângulo, e duas figuras com quatro lados.

4.3. Construção de dois, rectângulos, um grande e um pequeno pintados, segundo a seguinte ordem (grande azul, pequeno amarelo), tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos.

Códigos		Representação	Descrição
Alunos	Representação		
A4	R232		Dois rectângulos.
A18	R233		Duas figuras com quatro lados.
A7	R234		Uma máscara.
A8	R235		Uma coluna e uma pedra.
A3	R236		Uma figura com quatro lados e uma pedra.
A9	R237		Ilhas.
A5	R238		Duas figuras com quatro lados.
A1	R239		Uma figura com quatro lados e uma ilha.
A16	R240		Duas ilhas.
A19	R241		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.
A10	R242		Duas colunatas.
A11	R243		Dois rectângulos.
A12	R244		Uma seta e uma pedra.
A20	R245		Uma figura com quatro lados e um rectângulo.
A2	R246		Duas ilhas.
A15	R247		Duas figuras com quatro lados.
A21	R248		Um rectângulo e uma colunata.
A6	R249		Pedras.
A17	R250		Uma figura com quatro lados, e uma colunata.
A13	R251		Um rectângulo e uma figura com quatro lados.
A14	R252		Duas figuras com quatro lados.

Anexo 2: Pré - teste

Tarefas

Tarefa 1: Construção de triângulos a partir de informação oral.

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral da Educadora.

1.1. Construa um triângulo

1.2. Construa um triângulo amarelo, um triângulo azul e um triângulo vermelho.

1.3. Construa um triângulo grande vermelho e um triângulo pequeno amarelo.

Tarefas

Tarefa 2: Construção de quadrados a partir da observação de desenhos.

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de desenhos apresentados pela Educadora.

2.1. Construa um quadrado.

2.2. Construa um quadrado amarelo, um quadrado azul e um quadrado vermelho.

2.3. Construa um quadrado grande vermelho e um quadrado pequeno amarelo.

Tarefas

Tarefa 3: Construção de círculos a partir da observação de blocos lógicos.

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.

3.1. Construa um círculo.

3.2. Construa um círculo amarelo, um círculo azul e um círculo vermelho.

3.3. Construa um círculo grande vermelho e um círculo pequeno amarelo.

Tarefas

Tarefa 4: Construção de rectângulos a partir da observação de material do dia-a-dia

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de objectos do dia-a-dia apresentados pela Educadora.

4.1. Construa um rectângulo.

4.2. Construa um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho.

4.3. Construa um rectângulo grande vermelho e um rectângulo pequeno amarelo.

Anexo 3: Calendarização das Actividades do pré-teste e Distribuição das Questões por Tarefa no pré-teste

Sessão	Dia	Hora	Tópicos de Desenvolvimento
1	11-3-2009	Das 13h30m às 15h	Forma triangular, perspectiva oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia.
2	11-3-2009	Das 13h30m às 15h	Forma quadrangular, perspectiva oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia.
3	12-3-2009	Das 13h30m às 15h	Forma rectangular, perspectiva oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia.
4	12-3-2009	Das 13h30m às 15h	Forma circular, perspectiva oral, desenho, blocos lógicos e material do dia-a-dia.

Tarefa	Questões
1	1,2,3
2	1,2,3
3	1,2,3
4	1,2,3

Anexo 4: Planificações do pré-teste

Tarefa 1

Data: 11/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral da Educadora.
Principais conteúdos	Construir um triângulo. Construir e pintar três triângulos (amarelo, azul e vermelho). Construir e pintar dois triângulos quanto ao tamanho, (grande e pequeno)
Estratégia	Ensinar através da conversação oral, falando sobre o triângulo, aplicando ainda a cor e o tamanho. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 2

Data: 11/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de desenhos apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Construir um quadrado. Construir e pintar três quadrados (amarelo, azul e vermelho). Construir e pintar dois quadrados quanto ao tamanho (grande e pequeno)
Estratégia	Ensinar através do desenho, mostrando quadrados sem cor, com cor, um grande e um pequeno. Distribuir a folha pedindo que construam quadrados.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 3

Data: 12/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Construir um rectângulo. Construir e pintar três rectângulos (amarelo, azul e vermelho). Construir e pintar dois rectângulos quanto ao tamanho (grande e pequeno)
Estratégia	Ensinar através dos blocos lógicos. Distribuir a folha pedindo que construam rectângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 4

Data: 12/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral da educadora.
Principais conteúdos	Construir um círculo. Construir e pintar três círculos (amarelo, azul e vermelho). Construir e pintar dois círculos quanto ao tamanho, (grande e pequeno).
Estratégia	Ensinar através da observação de material do dia-a-dia. Neste caso foram utilizados pratos. Distribuir a folha pedindo que construam círculos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha os trabalhos efectuados.

Anexo 5: Calendarização das actividades das tarefas e Distribuição das questões por tarefa

Sessões	Dia	Hora	Tópicos de Desenvolvimento
1	16/03/2009	13h30m às 15h	Construção de triângulos, quanto à cor e tamanho, através de abordagem oral.
2	17/03/2009	13h30m às 15h	Construção de triângulos, quanto à cor e tamanho, através de desenhos.
3	18/03/2009	13h30m às 15h	Construção de triângulos, quanto à cor e tamanho, através de blocos lógicos.
4	19/03/2009	13h30m às 15h	Construção de triângulos, quanto à cor e tamanho, através de material do dia-a-dia.
5	23/03/2009	13h30m às 15h	Construção de quadrados, quanto à cor e tamanho, através de abordagem oral.
6	24/03/2009	13h30m às 15h	Construção de quadrados, quanto à cor e tamanho, através de desenhos.
7	25/03/2009	13h30m às 15h	Construção de quadrado, quanto à cor e tamanho, através de blocos lógicos.
8	26/03/2009	13h30m às 15h	Construção de quadrados, quanto à cor e tamanho, através de material do dia-a-dia.
9	30/03/2009	13h30m às 15h	Construção de círculos, quanto à cor e tamanho, através de abordagem oral.
10	31/03/2009	13h30m às 15h	Construção de círculos, quanto à cor e tamanho, através de desenhos.
11	01/04/2009	13h30m às 15h	Construção de círculos, quanto à cor e tamanho, através de blocos lógicos.
12	02/04/2009	13h30m às 15h	Construção de círculos, quanto à cor e tamanho, através de material do dia-a-dia.
13	14/04/2009	13h30m às 15h	Construção de rectângulos, quanto à cor e tamanho, através de abordagem oral.
14	15/04/2009	13h30m às 15h	Construção de rectângulos, quanto à cor e tamanho, através de desenhos.
15	16/04/2009	13h30m às 15h	Construção de rectângulos, quanto à cor e tamanho, através de blocos lógicos.
16	17/04/2009	13h30m às 15h	Construção de rectângulos, quanto à cor e tamanho, através de material do dia-a-dia.

Tarefas	N.º de Questões
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1

Anexo 6: Planificações das tarefas para a investigação

Tarefa 1

Data: 16/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral da Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um triângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três triângulos (amarelo, azul e vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois triângulos quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da conversação oral, falando sobre o triângulo, aplicando ainda a cor e o tamanho. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 2

Data: 17/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de desenhos sendo estes a própria figura geométrica desenhada e pintada numa folha A4 apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um triângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três triângulos (amarelo, azul e vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois triângulos quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através do desenho, mostrando triângulos. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 3

Data: 18/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um triângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três triângulos (amarelo, azul e vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois triângulos quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através dos blocos lógicos. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 4

Data: 19/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral da educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um triângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três triângulos (amarelo, azul e vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois triângulos quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da observação de material do dia-a-dia. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha os trabalhos efectuados.

Tarefa 5

Data: 23/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de desenhos sendo estes a própria figura geométrica desenhada e pintada numa folha A4 apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um quadrado numa folha A4. Desenhar e pintar três quadrados (azul, vermelho e amarelo) numa folha A4. Desenhar e pintar dois quadrados quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (vermelho e azul) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da observação de desenhos em forma quadrada. Distribuir a folha pedindo que construam quadrados.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 6

Data: 24/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral.
Principais conteúdos	Desenhar um quadrado numa folha A4. Desenhar e pintar três quadrados (azul, vermelho e amarelo) numa folha A4. Desenhar e pintar dois quadrados quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (vermelho e azul) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através dos blocos lógicos. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 7

Data: 25/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de material do dia-a-dia apresentado pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um quadrado numa folha A4. Desenhar e pintar três quadrados (azul, vermelho e amarelo) numa folha A4. Desenhar e pintar dois quadrados quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (vermelho e azul) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através do material do dia-a-dia. Distribuir a folha pedindo que construam quadrados.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 8

Data: 26/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral da Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um quadrado numa folha A4. Desenhar e pintar três quadrados (azul, vermelho e amarelo) numa folha A4. Desenhar e pintar dois quadrados quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (vermelho e azul) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da conversação oral, falando sobre o quadrado, aplicando ainda a cor e o tamanho. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha os trabalhos efectuados.

Tarefa 9

Data: 30/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um círculo numa folha A4. Desenhar e pintar três círculos (vermelho, amarelo, azul) numa folha A4. Desenhar e pintar dois círculos quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (amarelo e vermelho) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da observação de blocos lógicos. Distribuir a folha pedindo que construam círculos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 10

Data: 31/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de material do dia-a-dia apresentado pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um círculo numa folha A4. Desenhar e pintar três círculos (vermelho, amarelo, azul) numa folha A4. Desenhar e pintar dois círculos quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (amarelo e vermelho) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através do material do dia-a-dia. Distribuir a folha pedindo que construam círculos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 11

Data: 01/04/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral
Principais conteúdos	Desenhar um círculo numa folha A4. Desenhar e pintar três círculos (vermelho, amarelo, azul) numa folha A4. Desenhar e pintar dois círculos quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (amarelo e vermelho) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da conversação oral, falando sobre o círculo, aplicando ainda a cor e o tamanho. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 12

Data: 02/04/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de desenhos sendo estes a própria figura geométrica desenhada e pintada numa folha A4 apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um círculo numa folha A4. Desenhar e pintar três círculos (vermelho, amarelo, azul) numa folha A4. Desenhar e pintar dois círculos quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (amarelo e vermelho) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da observação de desenhos com a forma circular. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha os trabalhos efectuados.

Tarefa 13

Data: 14/04/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de material do dia-a-dia apresentado pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um rectângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três rectângulos (amarelo, azul, vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois rectângulos quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da observação de material do dia-a-dia, neste caso, porta lápis em lata, folha A4. Distribuir a folha pedindo que construam rectângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 14

Data: 15/04/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a comunicação oral.
Principais conteúdos	Desenhar um rectângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três rectângulos (amarelo, azul, vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois rectângulos quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da conversação oral, falando sobre o rectângulo, aplicando ainda a cor e o tamanho. Distribuir a folha pedindo que construam rectângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 15

Data: 16/03/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de desenhos sendo estes a própria figura geométrica desenhada e pintada numa folha A4 apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um rectângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três rectângulos (amarelo, azul, vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois rectângulos quanto ao tamanho (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da observação de desenhos com a forma rectangular. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha dos trabalhos efectuados.

Tarefa 16

Data: 17/04/2009

Das 13h 30m às 15h.

Objectivos	Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.
Principais conteúdos	Desenhar um rectângulo numa folha A4. Desenhar e pintar três rectângulos (amarelo, azul, vermelho) numa folha A4. Desenhar e pintar dois rectângulos quanto ao tamanho, (grande e pequeno) e (azul e amarelo) numa folha A4.
Estratégia	Ensinar através da observação de blocos lógicos. Distribuir a folha pedindo que construam triângulos.
Avaliação	Questões aos alunos. Recolha os trabalhos efectuados.

Anexo 7: Tarefas de investigação também associadas ao triângulo, quadrado e círculo

Tarefas

Tarefa 1: Construção de rectângulos a partir de material do dia-a-dia

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de material do dia-a-dia apresentado pela Educadora.

1.1. Construa um rectângulo

Tarefas

Tarefa 1: Construção de rectângulos a partir de material do dia-a-dia

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de material do dia-a-dia apresentado pela Educadora.

1.2. Construa um rectângulo azul, um rectângulo vermelho e um rectângulo amarelo.

Tarefas

Tarefa 1: Construção de rectângulos a partir de material do dia-a-dia

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de material do dia-a-dia apresentados pela Educadora.

1.3. Construa um rectângulo grande vermelho e um rectângulo pequeno azul.

Tarefas

Tarefa 2: Construção de rectângulos através de informação oral

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a informação oral apresentada pela Educadora.

2.1. Construa um rectângulo

Tarefas

Tarefa 2: Construção de rectângulos através de informação oral

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a informação oral apresentada pela Educadora.

2.2. Construa um rectângulo azul, um rectângulo vermelho e um rectângulo amarelo.

Tarefas

Tarefa 2: Construção de rectângulos a partir de informação oral

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a informação oral dada pela Educadora.

2.3. Construa um rectângulo grande azul e um rectângulo pequeno amarelo.

Tarefas

Tarefa 3: Construção de rectângulos através da observação de desenhos.

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação desenhos apresentados pela Educadora.

3.1. Construa um rectângulo.

Tarefas

Tarefa 3: Construção de rectângulos através da observação de desenhos.

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de desenhos apresentados pela Educadora.

3.2. Construa um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho.

Tarefas

Tarefa 3: Construção de rectângulos através da observação de desenhos.

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação da observação de desenhos apresentados pela Educadora.

3.3. Construa um rectângulo grande azul e um rectângulo pequeno amarelo.

Tarefas

Tarefa 4: Construção de rectângulos a partir da observação de blocos lógicos

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.

4.1. Construa um rectângulo.

Tarefas

Tarefa 4: Construção de quadrados a partir da observação de blocos lógicos

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.

4.2. Construa um rectângulo amarelo, um rectângulo azul e um rectângulo vermelho.

Tarefas

Tarefa 4: Construção de rectângulos a partir da observação de blocos lógicos

Nome: _____

Data: ____/____/____

Objectivo: Com esta tarefa pretende-se que as crianças associem o desenho à construção de conceitos matemáticos, tendo como ponto de partida a observação de blocos lógicos apresentados pela Educadora.

4.3. Construa um rectângulo grande azul e um rectângulo pequeno amarelo.

Anexo 8: Entrevistas

Os sujeitos da amostra referiram a sua opinião face às tarefas desenvolvidas. O critério de selecção para as respostas às questões passou por quem desenhou em primeiro e em último lugar.

Triângulo – primeiro lugar

- Qual foi a parte que gostaste mais de fazer?
- o pequeno.
- E porquê?
- porque era mais forte.
- E foi fácil ou difícil?
- fácil.

Círculo – último lugar

- Qual foi a parte que gostaste mais de fazer?
- O círculo.
- E porquê?
- porque gosto de fazer círculos.
- E foi fácil ou difícil?
- difícil.
- Não conhecias o círculo?
- sim.
- Então porque é que achas que foi difícil para ti?
- porque, porque...
- Não sabias fazer bem?
- não.
- E agora sabes?
- sim.

Quadrado – primeiro lugar

- Achas que foi fácil ou difícil?
- fácil.
- E porquê, já sabias fazer?
- sim
- E o que é que aprendeste mais?
- desenhei.
- Desenhaste e o que fizeste mais?
- grandes e pequenos, três e um.
- E agora já sabes?
- sim.

Rectângulo – último lugar

- Achas que foi fácil ou difícil?
- difícil.
- E porque foi difícil?
- porque não sabia fazer bem.
- E agora já sabes?
- Sim.

