

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Artes

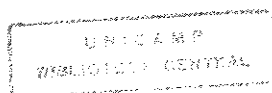
Mestrado em Multimeios

DO GESTO MECÂNICO AO PENSAMENTO CRIATIVO

**UMA PROPOSTA DE INSERÇÃO DA COMPUTAÇÃO
GRÁFICA NO COTIDIANO DO DIGITADOR**

Roseli Ferrari

CAMPINAS - 1994



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Artes

Mestrado em Multimeios

DO GESTO MECÂNICO AO PENSAMENTO CRIATIVO

UMA PROPOSTA DE INSERÇÃO DA COMPUTAÇÃO
GRÁFICA NO COTIDIANO DO DIGITADOR

Roseli Ferrari

Helena Rocha
Afin Valje

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado em Multimeios do Instituto de
Artes da UNICAMP, como requisito
parcial para a obtenção do título de
Mestre em Multimeios, sob a orientação
do Prof. Dr. Március César Soares
Freire. †

Este exemplar é a redação final da tese
defendida por ROSELI FERRARI

aprovada pela Comissão Julgadora em

08/08/1994

PROF. DR. MÁRCIUS CÉSAR SOARES FREIRE
ORIENTADOR

CAMPINAS - 1994

"Seria apenas mais uma volta irônica na história do homem se a automação que ele tanto teme lhe proporcionasse o tipo de liberdade atrás da qual ele andou tanto tempo. Mas essa liberdade permanecerá uma ilusão, a menos que seja preenchida com os estímulos e as disciplinas de uma imaginação criativa."

Herbert Read

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Március César Soares Freire, cujas luzes conduziram com segurança este trabalho à sua conclusão.

Ao Centro de Comunicação da UNICAMP.

Ao NIED/UNICAMP - Núcleo de Informática Aplicada à Educação, pelo interesse e incentivo à este trabalho.

Ao FAEP/UNICAMP - Fundo de Apoio ao Ensino e à Pesquisa, pelas considerações construtivas sobre este projeto.

A FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo esforço empreendido em financiar a pesquisa no Brasil, e que também beneficiou este trabalho.

Um agradecimento muito especial à minha mãe Rosa Maria, ao meu pai Raphael (in memoriam) e ao dedicado companheiro e amigo João César C. Galvão, cujo apoio foi essencial à realização deste trabalho.

E R R A T A

- Na pg. 23, linha 13 onde se lê "TRABALHO INFORMATICO"
leia-se "TRABALHO DO DIGITADOR"
- Na pg. 34, linha 7 onde se lê "ARTES TRADICIONAIS"
leia-se "ARTES PLÁSTICAS TRADICIONAIS"
- Na pg. 45, linha 3, onde se lê "...O DESENVOLVIMENTO..."
leia-se "...A DINAMIZAÇÃO..."
- Na pg. 57, linha 17 onde se lê "...NA EPOCA..."
leia-se "...NA EPOCA (1991):..."
- Na pg. 73, linha 5 onde se lê "ABSTRATAÇÃO"
leia-se "ABSTRAÇÃO"
- Na pg. 78, linha 9 onde se lê "PREOCUVA"
leia-se "PREOCUPAVA"
- Na pg. 78, linha 16 onde se lê "FACILITADOR"
leia-se "MEDIADOR"
- Na pg. 79, linha 9 onde se lê "...COMPARARMOS ESTA SUA FESTA..." leia-se "...COMPARARMOS SUA FESTA..."
- Na pg. 79, linha 13 onde se lê "...POR ESSA DIGITADORA..."
leia-se "...POR D2..."
- Na pg. 85, linha 6 onde se lê "...PROGREDIU INTELECTUALMENTE..." leia-se "...HOVE PROGRESSO NO DESENVOLVIMENTO DO POTENCIAL CRIATIVO..."
- Na pg. 86, linha 4, onde se lê "... (FIGURAS 41, 42 E 43)..."
leia-se "... (FIGURAS 41, 42 E 43)..."
- Na pg. 91, linha 3 onde se lê "EM ENTREVISTA REALIZADA ALGUNS MESES DEPOIS DO TERMINO DO EXPERIMENTO ELA REVELOU QUE A PRATICA ARTISTICA NO COMPUTADOR ESTIMULOU-A..." leia-se "COM ISSO, SENTIU-SE ESTIMULADA..."
- Na pg. 98, linha 13 onde se lê "QUADRO 1, PG. 66"
leia-se "QUADRO 1, PG. 69"
- Na pg. 99, linha 19 onde se lê "ITEM 4, PG. 88"
leia-se "ITEM 4, PG. 91"
- Na pg. 101, linha 2 onde se lê "D9 DECLARAR SER..."
leia-se "D9 DECLARAR AO SER..."
- Na pg. 103, linha 18 onde se lê "QUADRO 2, PG. 63"
leia-se "QUADRO 2, PG. 70"
- Na pg. 103, linha 20 onde se lê "QUADRO 3, PG. 64"
leia-se "QUADRO 3, PG. 71"
- Na pg. 105, linha 10 onde se lê "CAPITULO 1, PG. 19"
leia-se "CAPITULO 1, PG. 24"

In Memoriam

Estrelas não se apagam.
Ainda que a matéria se disperse,
a luz eterniza a jornada no tempo.
Mesmo que pequena
seja esta, um raio persistente,
no brilho cintilante da vivência
científico-acadêmica do Prof. Dr.
Paulo Tadeu de Laurentiz (1953 -
1991), primeiro orientador
deste trabalho.

S U M A R I O

INDICE DE ILUSTRAÇÕES.....	08
----------------------------	----

INTRODUÇÃO.....	10
-----------------	----

Primeira Parte

Capítulo I

A DIVISÃO DO TRABALHO E O TRABALHADOR DE BAIXO NÍVEL DE ESPECIALIZAÇÃO

1- A desumanização do trabalho: habilidade manual e atividades mecanicistas.....	18
2- Inatividade da mente: desajuste social e violência.....	21
3- Avanço da tecnologia e o aumento das máquinas com potencial de comunicação.....	24
3.1. A inserção social dos multimeios e suas categorias profissionais.....	24
3.2. O trabalhador de Baixo Nível de Especialização: perfil geral.....	25

Capítulo II

PROCESSO CRIATIVO: ARTE COMO MEIO PARA O DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL

1. A contribuição da arte para o desenvolvimento do homem integral.....	28
2. Arte, tecnologia e as novas oportunidades de desenvolvimento criativo e intelectual do homem..	32
2.1. A expressão artística através da computação gráfica como dinamizadora da atividade intelectual do digitador.....	34
2.1.1. A estética da computação gráfica.....	36
3. O processo de abstração.....	38
3.1. O processo de abstração e suas relações com o desenvolvimento do potencial criativo.....	39
3.2. As criações abstratas no computador.....	41

Capítulo III

REFERENCIAL TEÓRICO DIDÁTICO: PAPERT E VYGOTSKY

1. Preliminares.....	45
2. Construcionismo: construção do conhecimento através do computador.....	45
2.1. O construcionismo e a arte educação de adultos.....	48
3. A atuação do mediador: Vygotsky e Zona de Desenvolvimento Proximal.....	51

Segunda Parte

Capítulo I

PROCEDIMENTOS PRELIMINARES AO EXPERIMENTO COM OS DIGITADORES

1. A seleção das empresas.....	55
1.1. Sessões.....	55
1.2. Digitadores.....	56
2. A definição do software de computação gráfica.....	57
3. A escolha do suporte imagético.....	59
4. Coleta de dados.....	62

Capítulo II

O EXPERIMENTO COM OS DIGITADORES NOS CENTROS DE PROCESSAMENTO DE DADOS EMPRESARIAIS

1. Concepção e realização através do "Harvard Graphics".....	64
1.1. Primeira etapa: revelação das tendências estilísticas.....	64
1.2. Segunda etapa: processo de abstração (ou esquematização).....	65
2. Enquadramento das categorias relevantes extraídas da coleta de dados e durante as duas etapas do experimento.....	67
3. Análise e interpretação dos dados.....	71
4. Concepção e realização através do "Storyboard Plus".	91
5. Algumas considerações sobre os softwares.....	94

CONCLUSÃO.....	96
----------------	----

BIBLIOGRAFIA.....	106
-------------------	-----

ANEXO 1 - Coleta de dados antes do experimento	
1. Questionário.....	110
2. Entrevista.....	112

ANEXO 2 - Coleta de dados depois do experimento	
1. Relato escrito pelas digitadoras.....	116

ANEXO 3 - Roteiro do vídeo.....	127
---------------------------------	-----

ILUSTRAÇÕES.....	136
------------------	-----

INDICE DE ILUSTRAÇÕES

- 1 a 6 - Digitadora 1, computação gráfica.
- 7 a 10 - Digitadora 2, computação gráfica.
- 11 - Padaria "Abelha Gulosa", sacola de plástico.
- 11.1 a 14 - Digitadora 2, computação gráfica.
- 15 a 22 - Digitadora 3, computação gráfica.
- 23 - Digitadora 3, desenho.
- 23.1 e 24 - Digitadora 3, computação gráfica.
- 25 a 27 - Digitadora 4, computação gráfica.
- 28 a 31 - Digitadora 5, computação gráfica.
- 32 a 40 - Digitadora 6, computação gráfica.
- 41 a 45 - Digitadora 7, computação gráfica.
- 46 a 48 - Digitadora 8, computação gráfica.
- 49 a 54 - Digitadora 9, computação gráfica.
- 55 - Exercício de um estudante ilustrado no livro
"Sintaxe da Linguagem Visual" de Donis A.
Dondis, pg. 102, desenho.
- 56 - Rembrandt van Rijn, água-forte.
- 56.1 - Digitadora 1, computação gráfica.
- 56.2 - Digitadora 6, computação gráfica.
- 57 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 57.1 - Digitadora 4, computação gráfica.
- 57.2 - Digitadora 7, computação gráfica.
- 58 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 58.1 - Digitadora 4, computação gráfica.
- 58.2 - Digitadora 6, computação gráfica.
- 59 - Revista "Linha Verde", fotografia.

- 59.1 - Digitadora 5, computação gráfica.
- 60 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 60.1 - Digitadora 6, computação gráfica.
- 61 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 61.1 - Digitadora 7, computação gráfica.
- 62 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 62.1 - Digitadora 7, computação gráfica.
- 63 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 63.1 - Digitadora 8, computação gráfica.
- 64 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 64.1 - Digitadora 8, computação gráfica.
- 65 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 65.1 - Digitadora 9, computação gráfica.
- 66 - Revista "Linha Verde", fotografia.
- 66.1 - Digitadora 9, computação gráfica.
- 67 - Digitadora 2, computação gráfica.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho propõe a inserção da atividade artística no cotidiano de trabalhadores de baixo nível de especialização que utilizam máquinas de alta tecnologia. O objetivo é proporcionar maior dinamização intelectual desses trabalhadores e apresentar, assim, alternativas de humanização do trabalho.

A humanização aqui referida deve ser entendida como a restituição ao homem do uso da sua racionalidade, da sua capacidade de criar e transformar, já que isto não é possível no trabalho de baixa especialização, pois este reprime essas características intelectuais humanas.

Neste trabalho, o profissional que será abordado para efeito de estudo é o digitador, principalmente porque os digitadores compõem atualmente um grupo numeroso de trabalhadores de baixa qualificação que utilizam tecnologias sofisticadas no trabalho. Em virtude da sofisticação dessas máquinas, depois de devidamente programadas, elas fazem quase tudo sozinhas. Necessitam apenas de uma pessoa para atender seus comandos, constituindo, assim, uma atividade mecanicista e alienante. Como esta atividade é banal diante do potencial humano, o trabalhador que irá exercê-la tem baixo nível de qualificação. No caso do digitador o índice de produtividade depende da sua habilidade nos teclados, podendo cair se ele se distrair com algo. O que ele está digitando, na grande maioria das vezes, é muito abstrato - são números e códigos - e não o interessa. Mesmo que o

interessasse, não teria tempo para ler e refletir sobre o que leu. O resultado disto é a alienação desse trabalhador de qualquer atividade intelectual em seu trabalho.

A alternativa ora proposta como compensação ao desgaste intelectual desses trabalhadores e que será analisada nesta pesquisa, está baseada na prática da atividade artística do digitador em seu instrumento de trabalho -o computador- e no próprio local de trabalho. Isto será possível através da instalação de um software apropriado para a execução de desenho. Esclarecemos também que a atividade artística que o digitador irá exercer no computador, está fundamentada na metodologia construcionista; metodologia esta que propõe a construção do conhecimento pelo próprio aprendiz através da sua interação com o computador. O que se espera com isso, é que possivelmente ocorram aumento da percepção, aumento da capacidade de concentração, desenvolvimento de um padrão estético pessoal, em função do exercício de decisão que tais atividades vão representar.

Há também expectativas de melhorar as relações do digitador com seu instrumento de trabalho, pois a computação gráfica (processamento de imagens), que será utilizada nesta pesquisa, "constitui uma linguagem de comunicação do usuário com o computador, permitindo que ambos tenham uma interação mais fácil e natural, contribuindo desta forma para a desmistificação da máquina e a disseminação de seu uso mesmo entre pessoas não especializadas"¹. Por isso, julgamos

1. Jonas MIRANDA, Luiz VELHO. Computação Gráfica. in Ciência Hoje. Vol. 10, nº 56, Rio de Janeiro, 1989, pg. 37.

conveniente a realização dos exercícios de criatividade no instrumento de trabalho do digitador e não de outra forma. Para que seja viável este procedimento, utilizaremos um software de computação gráfica de fácil aplicação e que seja compatível com o equipamento da empresa. Desta forma, os obstáculos que poderiam surgir quando da utilização dos instrumentos das artes plásticas tradicionais (pincel, tinta, papel, etc.) em que o domínio da técnica é bem mais difícil, deixam de existir, porque o que o digitador precisará para criar em computação gráfica são instruções para uso do software, já que no trabalho ele está familiarizado com o funcionamento do computador.

A necessidade de se encontrar uma compensação para o desgaste mental que as atividades mecanicistas acarretam ao homem, suscitou, por um lado, na Sociologia do Trabalho, vários estudos apresentando propostas para que ocorra essa compensação. A maioria delas, no entanto, não foi viável porque sugeria reformas institucionais, como a participação efetiva dos trabalhadores nas decisões da empresa no que se refere a remanejamentos internos, reajustes salariais, etc.

Por outro lado, numa iniciativa isolada, cujos objetivos não se relacionavam previamente com a idéia de melhorar condições humanas de trabalho, foi desenvolvido um curso de arte-educação na empresa. Trata-se das aulas teóricas de arte ministradas pela artista plástica e arte-educadora Fayga OSTROWER, relatadas em seu livro Universos da Arte. Segundo OSTROWER, o objetivo principal do curso era a apreciação estilística de obras de arte tendo como tema

central o Espaço. Desta forma, os operários tiveram uma "iniciação à linguagem visual -educação da sensibilidade" e "princípios básicos atuantes na linguagem visual - noções de espaço"². As aulas aconteciam uma vez por semana e tinham uma duração de duas horas. A autora diz que não foi possível realizar um curso prático devido a algumas dificuldades, como por exemplo, a inexistência de um local apropriado dentro da empresa, uma vez que o espaço cedido às aulas não permitia tal procedimento. A respeito dos resultados obtidos com o curso, OSTROWER diz o seguinte: "Senti-o como um processo de criação, de formas novas de comunicação e de ampliação da consciência"³. Ainda a respeito do curso, mas agora na voz de um dos operários que assistiram as aulas, vale relatar o seguinte comentário: "...agora quero falar uma outra coisa. E sobre arte. Pensei que não fosse fácil de entender. Mas é como as árvores. Elas têm raízes, e as raízes são simples. Acho importante poder criar. Eu gostaria de poder fazer mais coisas na vida"⁴. Excetuando essa experiência de Fayga OSTROWER realizada recentemente, não temos conhecimento de nenhuma outra semelhante no ambiente de trabalho.

É importante salientar que, apesar de Fayga OSTROWER ter ministrado suas aulas numa empresa, havia dentro de suas dependências um local reservado para isso. Uma vez que em nossa pesquisa as atividades artísticas deverão ser realizadas com o próprio instrumento de trabalho e no

2. Fayga OSTROWER. Universos da Arte. Campus Ed., Rio de Janeiro, 1989, pg. 17.

3. Ibidem, pg. 24.

4. Ibidem, pg. 346.

próprio local de trabalho, reside aí uma diferença fundamental em relação à experiência anteriormente relatada. Sendo um dos objetivos desta pesquisa propor uma melhora nas relações do trabalhador com a máquina, ela perderia seu propósito se os exercícios não fossem feitos no instrumento de trabalho do digitador.

No primeiro capítulo da primeira parte falaremos da desumanização do trabalho, que teve início com a sua divisão. Essa desumanização está aumentando na medida em que as máquinas industriais se tornam mais sofisticadas e auto-suficientes para produzirem, depois de programadas por profissionais especializados. Falaremos também do lado positivo da sofisticação de algumas dessas máquinas, que é o seu potencial artístico e que será analisado nesta pesquisa como alternativa de humanização do trabalho. Objetivando um maior esclarecimento do porquê da inserção da atividade artística no cotidiano de trabalhadores que exercem tarefas mecanicistas, traçaremos um perfil geral desta classe de trabalhadores.

No segundo capítulo tentaremos justificar porque a arte pode ser resgatadora da atividade intelectual do digitador e analisaremos como ela poderá, através da computação gráfica, transformar o instrumento de trabalho do digitador numa máquina que se submeterá à sua imaginação criadora, liberando-a para dar forma aos seus sentimentos.

No terceiro e último capítulo da primeira parte apresentaremos e justificaremos o porquê da opção pelo

referencial teórico que nos serviu de respaldo na análise das produções dos digitadores.

No primeiro capítulo da segunda parte mostraremos quais foram as providências preliminares à realização do experimento e exporemos os procedimentos adotados para a preparação dos digitadores que são os seguintes: informações através de vídeo onde eles conhecerão, de forma sucinta, um pouco da história da arte para entenderem a importância que esta tem para a humanidade e o porquê da arte em seu instrumento de trabalho. Será mostrado também o trabalho do artesão no qual eles poderão ver que, quando o trabalho se confunde com arte, a satisfação e o interesse do trabalhador pelo que está sendo produzido existe de fato. O homem, neste caso, domina os instrumentos e não é dominado por eles como acontece no trabalho "mecanicista". Exibiremos imagens de máquinas sofisticadas, inclusive o computador. Finalizando o vídeo, mostraremos o outro lado do computador, quando este se transforma em instrumento artístico com a simples inserção de um software de computação gráfica. Apresentaremos também alguns trabalhos em computação gráfica para que eles tenham noção do que poderão fazer durante o experimento.

Após a exibição do vídeo daremos instruções básicas sobre o uso do software e iniciaremos a prática da atividade artística junto aos digitadores.

No segundo e último capítulo da segunda parte, faremos a análise geral do experimento e a conclusão final

da pesquisa.

PRIMEIRA PARTE

CAPITULO I

A DIVISÃO DO TRABALHO E O TRABALHADOR DE BAIXO NÍVEL DE ESPECIALIZAÇÃO

"Aceitemos, pois, a divisão do trabalho lá onde se mostrou necessária, mas com a esperança de que a mecânica se encarregará cada vez mais dos trabalhos simplificados; e reivindicamos para os trabalhadores desta classe, com não menos ardor do que para os trabalhadores das outras classes, um ensino que não só os salve do embotamento, mas, acima de tudo, que os instigue a encontrar o meio de comandar a máquina, ao invés de serem eles a máquina comandada"⁵.

Anthime Carbon,
Operário, Vice-Presidente da Assembléia
Constituinte de 1848.

1. A DESUMANIZAÇÃO DO TRABALHO: HABILIDADE MANUAL E ATIVIDADES MECANICISTAS

Tentando provar que a evolução humana é consequência do trabalho, a partir das mãos, ENGELS afirmou que "o trabalho criou o próprio homem"⁶. Para ARISTOTELES, "se o Homem é o mais inteligente dos seres vivos, é justamente porque tem mãos"⁷. Citando São Tomás e Aquino, Ernst FISCHER diz que "ele estava ciente dessa significação única da mão, esse...."organum organorum" (órgão dos órgãos) e expressou-o na sua definição de Homem: "Habet homo rationem et manum" (o

5. Georges FRIEDMANN. O Trabalho em Migalhas. Perspectiva, São Paulo, 1972, pg. 6.

6. Friedrich ENGELS. A Dialética da Natureza. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1976, pg. 153.

7. Adolfo S. VAZQUEZ. Filosofia da Praxis. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1976, pg. 269.

Homem possui razão e mão)"8. Ainda nesta mesma linha de raciocínio mas referindo-se ao trabalho parcelar, Sanchez VAZQUEZ conclui que a princípio, a máquina separou a mão do homem -e portanto a ação do trabalho- da consciência9.

Estudos realizados na Sociologia do Trabalho revelam uma grande preocupação com esses trabalhadores que exerciam atividades parcelares e passaram a exercê-las em máquinas. Nesse caso, não se exige qualificação porque são tarefas insignificantes diante do potencial humano. Qualquer pessoa com um treinamento mínimo pode executá-las. O trabalhador não precisa ter habilidade manual e com isso não exercita seu intelecto. Não tem interesse pelo que faz porque não realiza etapa por etapa, não concluindo, desta forma, um único objeto, mas apenas uma parte dele. Ao compararmos esta categoria de trabalho com a atividade artesanal, constataremos que nela o operário não sente a mesma satisfação que o artesão sente com o produto de seu trabalho, pois não vivenciou todas as suas fases. A cada novo produto, o artesão usa a habilidade manual e com isso promove a dinamização do seu intelecto. Referindo-se a esse trabalhador, Ernst FISCHER comenta que ele "...que era um criador, ainda se podia sentir à vontade em seu trabalho e ainda podia ter um sentimento pessoal em relação ao seu produto"10. Por outro lado, referindo-se a trabalhadores que exercem atividades parcelares conclui que "sua atitude ante o produto de seu trabalho é a atitude a ser tomada em face

8. Ernst FISCHER. A Necessidade da Arte. Zahar, Rio de Janeiro, 1981, pg. 23.

9. VAZQUEZ. op. cit., apud.

10. FISCHER. op. cit., pg. 95.

de um ... 'objeto estranho que tem poder sobre ele'. Aliena-se das coisas por ele mesmo feitas e aliena-se de si próprio, perdendo-se no ato da produção"11.

Harry BRAVERMAN, outro estudioso nesta área, demonstra no livro Trabalho e Capital Monopolista que quanto maior é o nível de mecanização do trabalho, menos o operário exerce esforço mental, toma decisões, tem responsabilidade, tem influência na produtividade, etc. Para chegar a estas conclusões ele fez uma pesquisa com operadores de máquinas e não com especialistas -homens de manutenção, engenheiros ou supervisores. Em alguns casos de alto nível de mecanização, o esforço mental, tomada de decisões e responsabilidade chegam a zero, juntamente com o grau de instrução12.

A situação torna-se mais preocupante na medida em que aumentam as máquinas de alta tecnologia. O fato dessas máquinas terem altíssima produtividade e serem de fácil operação, tem causado uma expansão cada vez maior do seu uso, aumentando, portanto, o número de pessoas que exercem uma função de verdadeira "submissão" à elas. Essas pessoas são pressionadas por um ritmo de produtividade estressante que coloca à margem o pleno uso do seu intelecto. Tais máquinas, quando projetadas, já são concebidas contando com esse tipo de trabalho humano para alimentar suas atividades. Afinal, se fosse necessário entender toda a sua sofisticação para poder usá-las, não haveria mão de obra suficiente para colocá-las em funcionamento em escala empresarial.

11. Ibidem.

12. Harry BRAVERMAN. Trabalho e Capital Monopolista. Zahar, Rio de Janeiro, 1980, pg. 186.

2. INATIVIDADE DA MENTE: DESAJUSTE SOCIAL E VIOLENCIA

Como vimos anteriormente, vários pensadores atribuem à mão um papel preponderante no desenvolvimento do intelecto humano. Segundo ENGELS, o passo decisivo para a transição do macaco ao homem foi dado quando certa raça de macaco antropóide deixou de usar as patas dianteiras para caminhar em solo plano e começou a utilizá-las para colher frutos em árvores, armarem-se de paus para defenderem-se contra os inimigos, etc¹³. ENGELS afirma também que a linguagem se originou por meio e com ajuda do trabalho. Para ele, "o aperfeiçoamento do trabalho, contribuía para aproximar, cada vez mais, os membros da sociedade; para multiplicar os casos de ajuda mútua, de ação comum, criando, em cada um, a consciência de utilidade dessa colaboração. Em resumo: os homens em formação atingiram um ponto em que tinham alguma coisa a dizer uns aos outros. A necessidade criou, para isso um órgão apropriado: a tósca laringe do macaco transformou-se lentamente, mas num sentido definido, adquirindo modulações cada vez mais diferenciadas; e os órgãos da boca foram aprendendo gradualmente a pronunciar uma palavra após a outra"¹⁴. Nesta mesma linha de raciocínio, o antropólogo André LEROI-GOURHAN afirma que "... o desenvolvimento do dispositivo de oposição dos dedos, cada vez mais eficaz e preciso, corresponde a uma locomoção cada vez mais baseada na proeminência preensora da mão em relação ao pé, a uma posição sentada cada vez mais ereta, a uma dentadura cada

13. ENGELS, op. cit., apud.

14. Ibidem, pg. 217.

vez mais curta, a operações manuais cada vez mais complexas e a um cérebro cada vez mais desenvolvido"15, ou seja, aquelas espécies "cuja estrutura corporal corresponde à maior libertação da mão são também aquelas cujo crânio é susceptível de conter o maior cérebro, visto que a libertação manual e redução das pressões da abóboda craniana são dois termos da mesma equação mecânica"16. A mão contribuiu, então, para o surgimento da linguagem na medida em que se libertou (deixou de ser usada para caminhar) e passou a exercer as tarefas que a boca realizava na apreensão de alimentos. Desta forma, libertou os órgãos faciais para a articulação das palavras.

Baseando-nos nestas idéias para refletirmos a respeito dos trabalhadores que exercem atividades mecanicistas, caminhamos para um melhor entendimento das razões da crescente insatisfação destas pessoas com relação ao seu trabalho. Pesquisas realizadas nos Estados Unidos comprovam este fato17: a insatisfação desses trabalhadores está diretamente relacionada com o não uso de suas potencialidades intelectuais. Com isso, não acompanham plenamente o processo evolutivo humano.

Uma das conseqüências desta situação é o desajuste social. O homem fecha-se cada vez mais dentro de si mesmo. Aliena-se do Mundo e se distancia da sua natureza social. Como não exercita seu intelecto, acelera um processo de esvaziamento pessoal. Em suas relações com os outros

15. André LEROI-SOURHAN. O Gesto e a Palavra - Técnica e Linguagem. Edições 70, Lisboa, 1985, pg. 59.

16. *Ibidem*, pg. 63.

17. BRAVERMAN, op. cit., apud., pg. 37.

demonstra superficialidade e suas conversas geralmente giram em torno de assuntos que são exteriores à sua própria realidade. Encontra muita dificuldade em falar sinceramente de si mesmo, pois mal se conhece. Acaba exteriorizando suas energias sob a forma de um comportamento agressivo. Herbert READ constatou que "nos últimos anos, a violência aumentou, especialmente entre os jovens". Afirma que "alguma coisa em sua natureza não tem um escoadouro disciplinado, e em seu tédio e necessidade incansável de ação esses jovens frustrados buscam ferir, destruir, pois a destruição, disse Bakunin, é também criação. Mais exatamente, é um sucedâneo da criação"¹⁸.

No caso específico do "trabalho informático", podemos constatar um índice de trabalhadores cujas condições desumanas de trabalho não permitem que eles tenham contato com o mundo exterior durante todo o turno. Ficam fechados dentro de suas salas para proteção das máquinas e para se obter uma maior produtividade. A troca de informações se restringe ao indispensável para a execução das tarefas.

18. Herbert READ. As Origens da Forma na Arte. Zahar, Rio de Janeiro, 1981, pg. 160.

3. AVANÇO DA TECNOLOGIA E O AUMENTO DAS MAQUINAS COM POTENCIAL DE COMUNICAÇÃO

3.1. A inserção Social dos Multimeios e suas Categorias Profissionais

Para entender a maneira como essa pesquisa vai ser desenvolvida é preciso ter em mente a idéia de Multimeios. Podem ser considerados multimeios, "tecnologias com reconhecido potencial de comunicação", como são referenciados dentro do próprio Departamento de Multimeios do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas, onde esta pesquisa se desenvolveu. Os multimeios compreendem então, principalmente o video, a fotografia, o cinema, os recursos sonoros e a computação gráfica.

Em casos como o da computação gráfica, o potencial de comunicação é resultado de uma sofisticação tecnológica concebida para fins mais objetivamente dirigidos à produção. Diante do incessante desejo humano de criar, os recursos técnicos advindos dessa sofisticação abriram espaço para a expressão artística.

Um bom exemplo da exploração do perfil artístico de uma máquina sofisticada utilizada no trabalho, é o projeto interdisciplinar de um grupo de pessoas que levou para dançar na 21ª Bienal Internacional de São Paulo um robô industrial que realiza seis tipos de movimentos diferentes. Este grupo é composto por engenheiros e técnicos que trabalham na programação e manutenção do robô para que ele exerça suas atividades dentro da indústria, e por artistas

plásticos, músicos e outros profissionais da área artística. A junção da experiência de cada um permitiu a realização desse projeto.

3.2. O Trabalhador de Baixo Nível de Especialização: Perfil Geral

O trabalhador de baixo nível de especialização surgiu da divisão do trabalho -ou trabalho parcelar- e está, ao longo do tempo, encontrando ambientes fisicamente diferentes, mas que atuam em sua mente da mesma forma que historicamente outros invólucros do mesmo nível de trabalho vêm alienando o cérebro humano. Harry BRAVERMAN cita relatos sociológicos a respeito de mudanças do sistema mecânico para o computadorizado em determinado escritório e conclui: "pouca coisa distingue o empregado de um escritório eletrônico do operário de uma fábrica em pequena escala"¹⁹. Porque, em ambos os casos, ocorre o trabalho alienado. Mais analiticamente, BRAVERMAN demonstra que, "no ser humano, o aspecto essencial que torna a capacidade de trabalho superior à do animal é a combinação de execução com a concepção da coisa a ser feita. Mas à medida que o trabalho se torna um fenômeno mais social que individual, é possível -diferentemente do caso de animais em que o instinto como força motivadora é inseparável da ação- separar concepção e execução. Este poderia ser chamado o princípio da separação do trabalho mental e manual"²⁰. A partir dessas

19. BRAVERMAN, op. cit., pg. 113.

20. Ibidem.

constatações, BRAVERMAN descreve a gênese da divisão do trabalho numa equação simplificada: "A separação de mão e cérebro é a mais decisiva medida simples na divisão do trabalho...Assim, ao estabelecer relações sociais antagônicas, de trabalho alienado, mão e cérebro tornam-se não apenas separados, mas divididos e hostis, e a unidade humana mão e cérebro converte-se em seu oposto, algo menos que humano"²¹.

Os digitadores representam, no contexto deste projeto, os trabalhadores de baixo nível de especialização. Esse nível de mão de obra é caracterizado por um trabalho "mecanicista", em que a prática repetitiva de uma atividade insignificante diante do potencial humano constitui a função principal. Com a tendência mundial de sofisticação das máquinas e automação de sistemas, o trabalhador de baixo nível de especialização vai ganhando uma nova versão: trabalha em ambientes climatizados, com menos sujeira e com um arranjo visual mais agradável, tudo para atender requisitos técnicos da máquina. Acontece que a melhora no ambiente físico da atividade desse trabalhador não está associada a funções que valorizem ou promovam o desenvolvimento intelectual do homem que lá trabalha. Pelo contrário, exige dele um alheamento e uma "mecanização" que levaram à alienação do intelecto no processo produtivo. O trabalho dessas pessoas se resume ao atendimento de comandos que a própria máquina vai exibindo, numa descrição seqüencial, onde elas não têm outra interferência que não

21. *Ibidem*.

seja o mero cumprimento do que é determinado pela máquina.

CAPITULO II

PROCESSO CRIATIVO: ARTE COMO MEIO PARA O DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL

As grandes nações escrevem suas autobiografias em três manuscritos: o de seus feitos, o de suas palavras e o de sua arte. Nenhum desses livros pode ser entendido sem a leitura dos outros dois mas, dentre os três o mais confiável é o último.

Ruskin

1. A CONTRIBUIÇÃO DA ARTE PARA O DESENVOLVIMENTO DO HOMEM INTEGRAL

Hoje em dia é muito difícil um trabalhador sentir a satisfação que o artesão sentia em seu trabalho. Seja operando máquinas ou exercendo qualquer outra atividade mecanicista -o que constitui o trabalho da maioria das pessoas- o homem não usa praticamente nada da energia criativa que lhe é inerente. Nem no trabalho e nem no lazer, pois este também é passivo. Herbert READ em seu livro A Redenção do Robô ao referir-se às atividades insignificantes deste tipo de trabalhador e da necessidade de se encontrar uma compensação diz o seguinte: "Além dos níveis gerenciais e burocráticos, existe toda uma plebe constituída de trabalhadores não qualificados que nunca tiveram a oportunidade de produzir algo tangível: estão ocupados em carregar coisas, recolher refugos e geralmente atuam como

intermediários entre os que produzem e os que consomem. Esse proletariado amorfo, que a automação irá tornar redundante, deveria ser nossa maior preocupação em qualquer revisão do conceito que temos de educação de adultos, e deveríamos ter isso sempre em mente enquanto formos desenvolvendo nossa discussão. Não podemos evitar aquele que é um dos problemas centrais de nossa civilização e talvez a fonte primeira de sua fraqueza cultural: a alienação de pelo menos metade da comunidade em relação a qualquer habilidade prática, a atividades concretamente formativas de qualquer tipo"22. Uma alternativa para minorar a gravidade desse problema e tornar menos amorfa a vida desses trabalhadores, assim como das pessoas de um modo geral, pode ser a atividade artística.

A arte na experiência educacional para adultos desenvolvida pelo professor Henry SCHAEFFER-SIMMERN, da Universidade da Califórnia, conforme seu próprio relato, trouxe em pouco tempo àqueles adultos a "sensação do efeito formador que a autêntica atividade artística exercia sobre eles, contribuindo para uma personalidade mais harmônica e equilibrada. Eles experimentaram o raro prazer da criação"23.

A semântica universal da comunicação artística é destacada pelo próprio professor SCHAEFFER-SIMMERN como uma via de intercâmbio do conhecimento: "... essas experiências demonstram que desde o princípio a atividade artística é autônoma, isto é, independe de cálculo conceitual e pensamento abstrato, constituindo uma construção sensorial

22. Herbert READ. A Redenção do Robô. Summus, São Paulo, 1986, pg. 99.

23. Ibidem, pg. 104.

ou "pensamento visual", cujos elementos são relações de forma"24.

Se a atividade artística é essencial ao equilíbrio e à harmonia do ser humano, como afirmaram alguns especialistas que pesquisaram a importância desta prática, a sua ausência pode levar o indivíduo e a sociedade a desajustes não imagináveis. Segundo OSTROWER a "dessensibilização das pessoas e a alienação de sua espontaneidade criativa e de seu potencial sensível"25 juntamente com a "desestruturação da personalidade"26 gerando protestos agressivos e violentos são conseqüências desta situação.

É evidente que existem outras alternativas para a restituição do uso do intelecto ao homem "mecanizado" pelo trabalho, mas a arte é natural porque ela nasce com o homem. Foi a arte uma das primeiras formas de expressão do homem primitivo. Também temos o exemplo das crianças que, ao terem diante delas papel e lápis, automaticamente começam a traçar suas garatujas.

O ideal seria uma revisão no sistema educacional em que a metodologia levasse em conta uma "educação através da arte" para se obter o desenvolvimento harmônico e equilibrado da personalidade a que se refere SIMMERN. Mas, para que isto aconteça, pode demorar muito tempo e a necessidade de mudanças na vida dos trabalhadores é imediata. Para que ocorram essas mudanças é necessária, primeiramente, uma conscientização por parte dos educadores

24. Ibidem, pg. 105.

25. OSTROWER, op. cit., pg. 334.

26. Ibidem, pg. 335.

a respeito das vantagens que a valorização e a utilização da arte nas demais disciplinas poderá trazer. Enquanto isto não acontece, deve-se pensar numa forma de se educar ou reeducar os adultos.

Quanto às crianças e aos adolescentes, uma vez que o momento de mudanças estruturais na Educação talvez esteja longe de se tornar uma realidade, é fundamental que se procure outros meios que não demandem grandes alterações no curriculum escolar. Há um bom exemplo citado por PORCHER na Escola Kodaly na Hungria, onde "um horário musical reforçado (45 minutos por dia desde o 1º ano) permitiu que os alunos tivessem um maior rendimento nas atividades de leitura, cálculo mental, escrita, desenho e atividades que colocam em jogo a memória e a imaginação"²⁷. O aumento do rendimento escolar neste caso, está diretamente relacionado com a satisfação pessoal que a atividade artística proporciona. Desta forma, a arte poderá, com o passar do tempo, muito sutilmente conquistar mais alguns espaços na vida das pessoas.

27. Louis PORCHER. Educação Artística: Luxo ou Necessidade? Summus, São Paulo, 1982, pg. 30.

2. ARTE, TECNOLOGIA E AS NOVAS OPORTUNIDADES DE DESENVOLVIMENTO CRIATIVO E INTELECTUAL DO HOMEM

Exatamente como o desenvolvimento dos motores à gasolina proporcionou um instrumento para a atividade física do homem, da mesma forma, o desenvolvimento do computador proporcionou um instrumento para a atividade mental do homem.

O. K. Tikhomirov

Depois que a fotografia marcou o início da arte tecnológica, parece que o fascínio de se criar tendo uma máquina intermediando o artista e sua obra, está ganhando cada vez mais adeptos. Essa progressiva "popularidade" da arte tecnológica deve-se, dentre outras coisas, à facilidade de se dominar algumas técnicas.

Os instrumentos das artes plásticas tradicionais (pincel, tinta, lápis, etc.) exigem uma habilidade manual que muitas vezes acaba bloqueando a expressão artística de alguns que acreditam ser o fazer artístico privilégio de uma minoria que domina esses instrumentos, quando na verdade depende de vontade e perseverança.

DONDIS, ao abordar o fato do "talento e da competência visuais" não serem acessíveis a todos, diz que com os meios eletrônicos isto pode mudar, porque "parte do presente e a maior parte do futuro vão estar nas mãos de uma geração condicionada pela fotografia, pelo cinema e pela televisão, e que terá na câmera e no computador visual um importante complemento intelectual"²⁸. Isto não quer dizer

28. Donis A. DONDIS. Sintaxe da Linguagem Visual. Martins Fontes, São Paulo, 1991, pg. 86.

que não se deva mais usar os instrumentos das artes plásticas tradicionais, porque um meio de comunicação não nega o outro. Cada um tem em suas características particulares méritos que não nos cabe julgar. Entretanto, dentro do universo desta pesquisa a importância do uso de um meio eletrônico na criação artística é proporcional ao prejuízo ocasionado pelo desgaste que ele acarreta na mente do digitador no trabalho. Também é uma oportunidade de permitir que o digitador que não tem acesso ao lado artístico desses meios possa, pelo menos durante algumas horas semanais, fazer parte desta geração de que nos fala DONDIS e que se expressa pelos meios eletrônicos, já que de outra forma talvez eles não possam fazer isto.

A importância da arte tecnológica, de acordo com a afirmação de Waldemar CORDEIRO em seu livro Arteônica, é que ela "possui o grande mérito de desmitificar a arte tradicional e contribuir para a análise de processos da mente na atividade artística"²⁹. Afirma também que "a simulação reproduz com eficácia e rapidez a produção artística tradicional, exaurindo-a, esvaziando-a, fornecendo a radiografia e os elétrons do seu cadáver, o que vale por uma certidão de óbito do misoneísmo... O problema mais urgente não é, contudo, o de rivalizar com a arte tradicional, porquanto isso equivaleria a aceitar um campo de atuação já condenado à obsolescência definitiva"³⁰. Dentro do campo de análise desta pesquisa, o que realmente importa é que a tecnologia que se mostrava tão ameaçadora

29. Waldemar CORDEIRO. Arteônica. Ed. USP, São Paulo, 1971, pg. 167.

30. Ibidem.

para algumas pessoas, pode ser a resgatadora da atividade artística, que é primordial à vida humana, principalmente para trabalhadores como os digitadores que não exercem no trabalho nenhuma atividade prática construtiva. Os meios eletrônicos permitem que o homem se expresse sem que o domínio da técnica iniba sua criatividade como acontece nas artes tradicionais. Com o auxílio da máquina a sua energia contida pode então ser exteriorizada. Outro fator importante que devemos considerar é que, segundo Sherry TURKLE, "a tecnologia é catalizadora de mudanças que afetam não só as atividades que realizamos, mas o modo pelo qual pensamos. Modifica a consciência que as pessoas têm de si mesmas, dos demais, e de suas relações com o mundo"³¹.

2.1. A Expressão Artística através da Computação Gráfica como Dinamizadora da Atividade Intelectual do Digitador

Computer graphics is the bridge between humans and the most marvelous machines ever made.

Fred Ward

Nesta pesquisa, a arte tecnológica em questão, para efeito de compensação do desgaste intelectual no trabalho de baixo nível de especialização, é a computação gráfica. Voltamos, portanto, a nossa reflexão mais especificamente sobre ela.

A computação gráfica será utilizada por ser mais

31. Sherry TURKLE. The Second Self: Computers and the Human Spirit. Simon and Schuster, New York, 1984, introdução.

acessível ao digitador e também porque nossa proposta é que se utilize o seu próprio instrumento de trabalho. Com isso, pretendemos experimentar melhoras nas tão desgastadas relações homem-máquina. Criando em computação gráfica, o digitador não se submeterá à vontade do computador como ocorre no seu dia-a-dia, mas o submeterá à sua vontade. Provavelmente passará a ver aquela máquina que sugava-lhe energias físicas e mentais com outros olhos. Enfim, com a inversão da situação, ele poderá explorar outros potenciais latentes em seu instrumento de trabalho e, com isso, descobrir em si próprio potenciais latentes. Acrescente-se ainda, a "segunda natureza" do computador que define, segundo TURKLE "um objeto evocativo, um objeto que fascina, transtorna a equanimidade e provoca a reflexão"³². Esperamos também, com esta experiência, estar dando aos seus sujeitos uma oportunidade, talvez inicial, de auto-conhecimento. Inicial porque o que almejamos é que, com a prática da atividade artística em seu instrumento de trabalho, o digitador se motive a criar utilizando os instrumentos das artes plásticas tradicionais, ou até mesmo exerça uma outra modalidade artística. O que se espera é que ele desperte para a arte.

Os exercícios de criatividade e desenvolvimento intelectual em computação gráfica são a própria utilização da arte como meio, diante de uma finalidade social pretendida.

Sobre a adequação dessas constatações para o ambiente de trabalho, podemos levar em conta a constatação de READ,

32. Ibidem.

em experiência desenvolvida na educação artística de adultos: "o estabelecimento de padrões de gosto é um ingrediente essencial da tecnologia. Em outras palavras, as artes têm uma função na civilização tecnológica; não são um apêndice, um 'extra' opcional: elas são 'ingrediente essencial' da tecnologia, os valores que, presumivelmente, irão alimentar a máquina computadora"³³.

Um outro fator favorável à atividade artística no computador é que, portanto, deve ser levado em conta quando se pensar em levar este tipo de atividade para o ambiente de trabalho, é a falta de espaço dentro das empresas para a criação artística com os meios das artes plásticas tradicionais. Além disso, seria necessária uma enorme variedade de materiais para se obter efeitos que, com um software de computação gráfica, podem ser facilmente obtidos. Existe também o problema do custo destes materiais que são altos. Os softwares também o são, porém a maioria das grandes empresas de informática e muitas pequenas e médias têm também software deste tipo como ferramenta essencial no trabalho. Lembramos ainda que, nos dias de hoje, não é só quem trabalha com informática que possui software de computação gráfica, mas uma infinidade de empresas dos mais variados ramos.

2.1.1. A Estética da Computação Gráfica

A utilização dos meios eletrônicos na arte trouxe inúmeros benefícios para a sociedade ao "popularizar" a

33. READ, op. cit., pg. 97.

atividade artística. Contudo, o papel de profissionais especializados como artistas plásticos e arte-educadores para a orientação das pessoas que se propuserem a utilizar esses meios é de extrema importância. O fácil domínio da técnica dos meios eletrônicos não implica que se possa descuidar da estética para o estabelecimento de padrões estilísticos. Neste sentido, além das atividades livres que permitem o aprendizado do software e a prática expressiva ao mesmo tempo, devem ser aplicados exercícios que permitam a **abstração** na criação. Apesar do processo ser tão importante quanto o produto para a nossa análise, sem essas medidas de orientação, o fazer artístico desses meios, nas condições propostas nesta pesquisa, poderá se tornar banal e vulgar. Com isso os meios que produzem a arte tecnológica poderão perder o fascínio inicial.

O objetivo da pesquisa não é transformar os digitadores em artistas e sim incentivar o exercício do fazer artístico. Para que isso ocorra é preciso haver uma ação motivadora através da educação estética.

Mais especificamente, no que se refere à estética da computação gráfica propriamente dita, ARNHEIM observa que "quando a intuição controla o projeto, as formas tecnologicamente criadas podem exercer um fascínio particular e enriquecer a expressão artística. Este efeito é evidente em outras manifestações artísticas nas quais formas geometricamente simples como quadrados, círculos ou mesmo linhas retas aparecem em composições pictóricas. A pintura moderna não-figurativa oferece exemplos, bem como a

escultura e, naturalmente, o desenho de mobiliário e a arquitetura. A interação antagônica de elementos racionalmente definidos e a liberdade ilusória da concepção intuitiva reflete, de forma simbólica, o caráter dual da mente. Simboliza, também, a maneira fecunda de o homem lidar com a natureza e com o seu próprio meio ambiente racionalizado"³⁴.

3. O PROCESSO DE ABSTRAÇÃO

A idéia de **abstração** aceita nesta pesquisa, refere-se à possibilidade de um avanço da imaginação para além das impressões precisas do real, do figurativo. Esta idéia, dentro do universo das Artes Visuais, é expressa por Donis A. DONDIS no livro Sintaxe da Linguagem Visual, onde ela afirma que **o abstrato** é um dos três níveis de expressão e recepção de mensagens visuais. Os outros dois níveis são **o representacional** e **o simbólico**. Segundo DONDIS, "**o representacional** é aquilo que vemos e identificamos com base no meio ambiente e na experiência; **o abstrato** é a qualidade cinestésica de um fato visual reduzido a seus componentes visuais básicos e elementares, enfatizando os meios mais diretos, emocionais e mesmo primitivos da criação de mensagens, e **o simbólico** é o vasto universo de sistemas de símbolos codificados que o homem criou arbitrariamente e ao qual atribuiu significados"³⁵.

34. Rudolf ARNHEIM. Intuição e Intellecto na Arte. Martins Fontes, São Paulo, 1989, pg. 135.

35. DONDIS, op. cit., pg. 85.

3.1. O Processo de Abstração e suas Relações com o Desenvolvimento do Potencial Criativo

Ao levantarmos a hipótese de que a **abstração** está mais estreitamente relacionada com uma maior dinamização intelectual do que o **representacional**, buscamos respaldo em pesquisas realizadas por estudiosos de várias áreas do conhecimento. Dentre esses pesquisadores, destacaremos primeiramente as afirmações da comunicóloga Donis A. DONDIS que em seu livro Sintaxe da Linguagem Visual, diz que as criações **abstratas** são indicadoras de uma maior "profundidade" em termos de comunicação e que o **representacional** não passa de "uma mera imitação muito superficial"³⁶. Sendo assim, podemos dizer que no processo de abstração é exigido um maior esforço mental para se extrair da realidade o que é essencial e uma investigação mais apurada para se encontrar a melhor forma de expressão.

Uma outra contribuição valiosa que serviu para nos respaldar foram as pesquisas de Abraham MOLES que, dentre outros trabalhos, destacou-se principalmente pelo desenvolvimento de estudos sobre as contribuições do computador para a criação artística. Em seu livro Arte e Computador, MOLES faz o seguinte questionamento que não deixa dúvidas sobre a importância da abstração para o desenvolvimento do intelecto humano: "Iconicidade ou abstracção: perceber ou pensar?"³⁷. MOLES usa o termo

36. Ibidem, pg. 101.

37. Abraham MOLES. Arte e Computador. Ed. Afrontamento, Porto, 1990, pg. 86.

iconicidade para denominar as representações figurativas do mundo que para ele são inferiores às abstratas. Podemos ver claramente isto quando ele afirma que: "O raciocínio, a dedução, a predição, fazem-se largamente a partir de esquemas abstractos que despojaram previamente a imagem de todos os elementos considerados a priori como 'não pertinentes' para o (nem sempre certo) fim almejado. A esquematização é de facto um mecanismo essencial do pensamento"³⁸. E ainda mais enfático ao afirmar que: "pensar é esquematizar, e quem não esquematiza não pensa"³⁹.

Além desses dois estudiosos das áreas de comunicações e artes, observamos os estudos do neuropsicologista Alexander Romanovich LURIA, colaborador do psicólogo soviético L. S. VYGOTSKY, e encontramos relações entre o desenvolvimento intelectual e a capacidade de abstração.

Apenas a título informativo, citemos as pesquisas levadas a cabo por LURIA na Ásia Central com dois grupos de trabalhadores, onde ele observou diferenças qualitativas nos processos de pensamento e identificou dois modos básicos de pensamento baseado em VYGOTSKY, o gráfico-funcional e o categorial. O primeiro grupo era composto por analfabetos e camponeses e o segundo por trabalhadores escolarizados e que exerciam práticas modernas de trabalho agrícola.

O modo gráfico-funcional refere-se "ao pensamento baseado na experiência individual, em contextos concretos, em situações reais vivenciadas pelo sujeito"⁴⁰ e foi

38. Ibidem, pg. 87.

39. Ibidem, pg. 85.

40. Marta K. de OLIVEIRA. Vygotsky. Ed. Scipione, São Paulo, 1993, pg. 93.

identificado no primeiro grupo de trabalhadores.

O modo **categorial** refere-se "ao pensamento baseado em categorias abstratas, à capacidade de lidar com atributos genéricos dos objetos, sem referência aos contextos práticos em que o sujeito se relaciona concretamente com os objetos"⁴¹ e foi identificado no segundo grupo de trabalhadores.

Como pudemos observar, LURIA faz relações entre cultura e pensamento, atribuindo a capacidade de abstração aos trabalhadores mais instruídos e evoluídos intelectualmente. Não vamos, no entanto, tentar aplicar a teoria de LURIA à análise das digitadoras porque não é este o nosso objetivo. Ela apenas serviu para nos assegurarmos de que o processo de abstração poderá proporcionar às digitadoras uma forma mais dinâmica de funcionamento intelectual.

Sendo assim, na análise das produções das digitadoras, vamos considerar que tiveram um maior desenvolvimento do potencial criativo aquelas que deixaram de se prender ao figurativismo e passaram a criar composições abstratas.

3.2. As Criações Abstratas no Computador

Muitos poderão questionar a necessidade de se usar o computador para a realização das criações abstratas, uma vez que estas já existiam mesmo antes daquele ser inventado. Por isso, vamos expor a seguir quais foram os motivos que nos levaram a inferir que estas criações poderiam ter um caráter

41. *Ibidem*.

bastante inusitado com o auxílio do computador. Antes porém, relembramos que o principal motivo que nos levou a escolher o computador, dentre outros meios, é que o objetivo da pesquisa é utilizar o instrumento de trabalho do digitador para tentar promover entre os dois -Homem e máquina- um vínculo mais amigável do que aquele estabelecido no seu cotidiano profissional e, assim, dinamizar o seu intelecto.

Voltando agora aos motivos que nos levaram a crer que com o auxílio do computador o digitador poderia ter um desenvolvimento mais efetivo em suas criações abstratas, vamos primeiramente expor quais foram as principais abordagens teóricas em que nos embasamos.

Inicialmente, vimos que Abraham MOLES ao abordar a criação abstrata e o computador, em seu livro Arte e Computador, desenvolve suas idéias a este respeito a partir de uma citação de BARBAUD que diz o seguinte: "...a mente humana é demasiado frágil para as idéias que imagina, necessita de um auxílio técnico, e é o computador que lho fornecerá"⁴². Ou seja, o artista muitas vezes tem em mente um projeto cuja complexidade o faz desistir de executá-lo em toda a sua plenitude. E exatamente aí que entra a máquina, como um "amplificador de complexidade" liberando o homem de um trabalho exaustivo e demorado, "abrindo um novo campo à criação estética"⁴³. Com efeito, MCLUHAN afirma que "as tecnologias são meios de traduzir uma espécie de conhecimento para outra,..." e que "a tradução é, pois, um

42. MOLES, op. cit., pg. 102.

43. Ibidem, pg. 104.

desvendamento de formas do conhecimento"44.

Diante de possíveis questionamentos sobre o perigo da substituição do homem pela máquina na área artística, vimos que, apesar do grande auxílio prestado pelo computador, o mérito maior ainda é do homem, pois é dele que se origina a idéia. Podemos dizer que, em casos como este, formaliza-se "uma co-autoria", pois "a autoria fica dividida entre o homem (conhecimento e juízo) e o equipamento (funções predeterminadas de linguagem);..."45. Com efeito, MOLES afirma que "o artista não será substituído por máquinas ..., pois a actividade artística é fundamentalmente criação e não reprodução"46.

Um outro fator que justifica o uso do computador na criação abstrata são os inúmeros recursos existentes num software de computação gráfica que estimulam este tipo de expressão. Alguns desses recursos permitem, por exemplo a realização de rastros (figura 48), sombras, perspectiva, inclinação, zoom, distorção, inversão, etc. Além disso, outras vantagens da computação gráfica estão segundo LAURENTIZ, na possibilidade de se poder "conjuguar operações de recorte e colagem; mudar o grau de transparência, textura, cor, iluminação, formato, volume, perspectivas; repetir imagens ou partes de imagens em rotação sobre um eixo determinado; envelopar sólidos; espacializar formas planas e vice-versa, simulando diferentes projeções"47.

44. Marshall MCLUHAN. Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem. Cultrix, São Paulo, 1988, pg. 76.

45. Paulo LAURENTIZ. A Holografia do Pensamento Artístico. Ed. UNICAMP, Campinas, 1991, pg. 113.

46. MOLES, op. cit., pg. 252.

47. LAURENTIZ, *ibidem*.

Com todos estes recursos o aluno é induzido a fazer composições que com técnicas manuais dificilmente pensaria em fazer. Desta forma, ocorre uma interação com o computador a partir de um processo dinâmico de experimentação até se chegar ao resultado desejado. Isto tudo com uma agilidade impossível de ser conseguida através dos meios de expressão das artes plásticas tradicionais. Uma vez que, o tempo destinado dentro dos Centros de Processamento de Dados para o experimento é limitado, a agilidade de um meio como o computador na execução das criações artísticas é fundamental.

Diante do exposto, concluímos que não é indiferente usar o computador nas abstrações porque as diferenças são notáveis mas, conforme mencionamos anteriormente, não subestimamos os meios das artes plásticas tradicionais. Pelo contrário, acreditamos que cada meio individualmente pode proporcionar o desenvolvimento de determinadas habilidades ao homem que o outro não pode, por isso eles se complementam. Esta convicção nos leva a ter como um dos objetivos da pesquisa, tentar despertar no digitador o interesse por todas as modalidades artísticas de um modo geral.

CAPITULO III

REFERENCIAL TEORICO DIDATICO: PAPERT E VYGOTSKY

1. PRELIMINARES

A prática artística do digitador no CPD, requer a adoção de uma metodologia de ensino **interacionista**, isto porque nosso objetivo é promover o desenvolvimento intelectual deste trabalhador através da sua interação com o computador.

Diante deste fato, fomos buscar suporte teórico no **construcionismo** de PAPERT que está baseado no **construtivismo** de PIAGET e nas teorias de VYGOTSKY sobre a **Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP**. Tanto PIAGET como VYGOTSKY são interacionistas porque "postulam a importância da relação entre indivíduo e ambiente na construção dos processos psicológicos;..."⁴⁸.

2. CONSTRUCIONISMO: CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVES DO COMPUTADOR

O termo **construcionismo** foi criado pelo educador Seymour PAPERT para denominar um nível de construção do conhecimento em que o computador não é visto simplesmente

48. OLIVEIRA, op. cit., pg. 104.

como uma máquina de ensinar, mas como uma ferramenta com a qual o aprendiz "constrói um objeto de seu interesse, como uma obra de arte, um relato de experiência ou um programa de computador"⁴⁹.

Segundo PAPERT o termo **construcionismo** expressa um segundo lado da idéia do **construtivismo** de PIAGET que é uma teoria psicológica e que também é encontrada em VYGOTSKY e em outros teóricos. Essa teoria diz que "o conhecimento não é transmitido como informação numa tubulação", ou seja, "o conhecimento é algo a ser construído na sua cabeça" e nos lembra que "o melhor modo de fazer isso é construir algo tangível - algo fora da sua cabeça - que seja pessoalmente significativo"⁵⁰.

Para um melhor entendimento, vamos tentar exemplificar primeiramente o paradigma construcionista através de uma das modalidades das artes plásticas tradicionais em que se exige habilidade manual. Para alguém fazer uma escultura não basta que o professor dê orientações teóricas ao mesmo tempo em que demonstra na prática como esculpir. O aprendiz somente irá aprender se fizer com suas próprias mãos. No caso do computador, uma vez que o aprendiz possui conhecimentos básicos sobre o programa, o aprendizado será muito mais efetivo se, ao invés de o instrutor pré-estabelecer uma atividade e demonstrar como se faz, deixar o aluno fazer algo que lhe agrada, errando e corrigindo o erro. Desta forma, passaria a admitir o erro como um processo necessário

49. José A. VALENTE. "Por que o Computador na Educação?" In: José A. VALENTE (org.). Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. Gráf. Central da UNICAMP, Campinas, 1993, pg. 34.

50. Seymour PAPERT. As Crianças na Era da Informação: Oportunidades, Inovação e Novas Atividades, texto da conferência realizada em Sofia na Bulgária em 19/05/1987, pg. 20.

para a aprendizagem e não como algo constrangedor que acabaria desestimulando-o e bloqueando a sua expressão.

Aplicando estes princípios à nossa experiência, podemos dizer que o aprendiz se torna ativo diante do aprendizado, interagindo com o computador e não tentando lembrar instruções, pois o nosso objetivo vai muito além do emprego de simples exercícios de memorização de procedimentos técnicos. Nós pretendemos estimular o intelecto dos digitadores de forma mais ampla, criando situações em que eles tomem decisões, para que aumentem sua capacidade de concentração e a sua percepção. Essa interação deve, entretanto, ser mediada por um profissional que conheça o programa⁵¹. Segundo VALENTE "o mediador tem que entender as idéias do aluno e tem que intervir apropriadamente na situação de modo a ser efetivo e contribuir para que o aluno compreenda o problema em questão"⁵². Isto porque, diferentemente do Paradigma Instrucionista em que a ênfase está no ensino, no Paradigma Construcionista ela está na aprendizagem, "na construção do conhecimento e não na instrução"⁵³. O uso do computador em um processo educacional deve, portanto, proporcionar oportunidades para que o aprendiz exerça uma posição de domínio sobre a máquina, explorando as suas potencialidades descobrindo formas novas de expressão dos seus sentimentos. Assim, ele próprio poderá escolher qual o melhor caminho a seguir para chegar a determinado resultado. A máquina seria

51. VALENTE, op. cit., apud., pg. 37.

52. Ibidem, pg. 38.

53. Ibidem, pg. 25.

uma extensão sua e não o contrário.

2.1. O Construcionismo e a Arte Educação de Adultos

Ao contrário da criança, é muito difícil encontrarmos um adulto receptivo quando se trata de arte educação. Argumentam que não têm habilidade para desenho e muito menos criatividade. Alguns até demonstram certo interesse em exercer alguma atividade artística, mas daí para a prática a distância ainda é muito grande. Herbert READ ao referir-se à educação artística de adultos diz que a faculdade estética dessas pessoas "já se encontra atrofiada, e nosso primeiro trabalho é reanimar nervos mortos, reabrir as portas da percepção"⁵⁴.

Diante desta dificuldade de induzir o adulto a uma prática artística, analisamos a possibilidade de obtermos êxito ao adotarmos o Construcionismo à experiência de arte educação com os digitadores. Primeiramente porque o instrumento usado seria o computador, e depois porque este Paradigma Pedagógico poderia permitir que "as portas da percepção", referidas por READ, fossem abertas naturalmente por eles próprios na medida em que interagissem com o computador.

Referindo-se à necessidade de uma educação artística de adultos, READ diz que o primeiro trabalho experimental nesta área foi realizado na Alemanha entre 1919 e 1928 pela Bauhaus de GROPIUS. Ele diz que esta escola era voltada essencialmente à uma experiência com educação de adultos. A

54. READ, op. cit., pg. 101.

metodologia de ensino adotada partia do pressuposto de que o aluno deveria observar o mundo ao seu redor e "então, com o domínio sensorial da natureza dos materiais, e o conhecimento das formas funcionais produzidas pela natureza, ...podia começar a criar suas próprias formas significantes"⁵⁵. O aprendiz seria motivado, portanto, a fazer algo que lhe agradasse de acordo com suas habilidades naturais. Neste processo de aprendizagem, o mais importante não seria ensinar-lhe o desenho, mas sim tentar encontrar uma forma para dar vazão às suas energias criativas.

Esta teoria da educação, segundo READ, foi apresentada à GROPIUS pelo professor Johannes ITTEN, que foi um dos colaboradores da escola. Ele também faz uma citação da descrição de GROPIUS sobre o curso introdutório de educação artística de adultos, a qual vamos transcrever, por se tratar de uma experiência que, usando os instrumentos das artes plásticas tradicionais, possui uma teoria educacional correspondente, na nossa opinião, ao Paradigma Construcionista na arte tecnológica: "A concentração em um movimento estilístico em particular é evitada cuidadosamente. Observação e representação - com o objetivo de revelar a identidade desejada entre Forma e Conteúdo - definem os limites do curso introdutório. Sua função principal é liberar o indivíduo rompendo padrões tradicionais de pensamento de forma a abrir caminho para experiências e descobertas pessoais que o habilitarão a enxergar suas próprias potencialidades e limitações"⁵⁶.

55. Ibidem.

56. Ibidem.

De acordo com a metodologia dessa conceituada escola procuramos em nossa experiência com os digitadores no CPD, deixar que eles definissem o próprio estilo. Tiveram noções sobre os vários movimentos artísticos através do vídeo, mas somente para conhecerem e entenderem o porquê da arte. Evitamos também teorizar sobre a estrutura da obra de arte, deixando-os descobrirem, durante a prática com o software de processamento de imagens, quais os elementos e as formas básicas da comunicação visual.

Com relação à arte educação no computador, PAPERT talvez não tenha dado tanta ênfase porque na época em que escreveu sobre o Construcionismo, a quantidade e qualidade de software de processamento de imagens eram muito menores do que atualmente. Além disso sua proposta está bastante apoiada na possibilidade da própria criança programar o computador, o que desenvolve a construção do pensamento lógico e objetivo. Como se sabe, através do uso de qualquer linguagem, programas de processamento de imagens são muito sofisticados. Portanto, PAPERT provavelmente não imaginava a possibilidade de uma criança programar o computador para torná-lo um processador de imagens. Mas, é importante observar que ao falar do construcionismo ele se refere a "fazer uma obra de arte" ao lado de "programar um computador". Hoje a grande disponibilidade de software aplicativo de processamento de imagens, finalmente coloca o fazer artístico -como forma de desenvolver o pensamento intuitivo- ao lado da possibilidade de programação de um computador.

3. A ATUAÇÃO DO MEDIADOR: VYGOTSKY E A ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL

Dentro da metodologia construcionista, para uma intervenção ser efetiva no processo de ensino-aprendizagem, o mediador deve atuar de forma e no momento oportunos. Para isso ele precisa tentar entender em que estágio mental se encontra o aluno para intervir quando este "já desencadeou o processo de desenvolvimento"⁵⁷ de determinada habilidade, porém ainda não está apto a fazer sozinho. Se a intervenção se der antes disto, o aluno não se beneficiará do auxílio assim como, se ela acontecer depois que "o processo já está consolidado"⁵⁸.

Segundo VYGOTSKY, a intervenção deve acontecer num ponto intermediário denominado **Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP** que fica entre o desencadeamento do processo de desenvolvimento de uma habilidade ("nível de desenvolvimento potencial") e a aptidão para o sujeito fazer sozinho ("nível de desenvolvimento real"). Com efeito, "a Zona de Desenvolvimento Proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário"⁵⁹.

Em outras palavras, podemos dizer que o "nível de desenvolvimento real", é o que a pessoa já consegue realizar sozinha (passado), ou seja, são as etapas já alcançadas do

57. OLIVEIRA, op. cit., pg. 61.

58. Ibidem.

59. L. S. VYGOTSKY. A Formação Social da Mente. Martins Fontes, São Paulo, 1984 pg. 97.

desenvolvimento e o "nível de desenvolvimento potencial" são as etapas posteriores (futuro) de desenvolvimento que se darão na interação com os outros. Portanto, "é a partir da postulação da existência desses dois níveis de desenvolvimento - real e potencial - que VYGOTSKY define a zona de desenvolvimento proximal como 'a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes'"⁶⁰.

Baseando-nos nestes conceitos de VYGOTSKY sobre as relações entre desenvolvimento e aprendizado, tentamos atuar na experiência com as digitadoras de forma que não comprometêssemos a livre iniciativa de cada uma, ou seja, apenas no momento em que era solicitada a mediação ou quando julgávamos necessária a intervenção para um maior avanço no campo das idéias. Desta forma, o que era mostrado não era "ditado por um programa curricular estabelecido"⁶¹. Procurávamos também, quando questionados, nunca dizer o que deveriam fazer, mas sempre levá-las a pensar numa forma diferente de execução através da indicação de "pistas" sobre o uso de comandos e procedimentos que ainda não conheciam e questionando-as para que encontrassem soluções para seus problemas.

Num determinado momento, que denominamos de segunda etapa do experimento, entrevistamos de forma diferente, ao

60. OLIVEIRA, op. cit., pg. 60.

61. Seymour PAPERT. LOGO: Computadores e Conhecimento. Ed. Brasiliense, São Paulo, 1985, pg. 214.

sugerirmos determinado projeto (exercícios de abstração), quando constatamos que sem uma intervenção deste nível, elas não teriam mais o que desenvolver pois já exerciam certo domínio sobre o software e não evoluíam em suas criações. Esclarecemos que ao agirmos desta forma ainda estamos considerando as idéias de VYGOTSKY sobre a ZDP.

SEGUNDA PARTE

CAPITULO I

PROCEDIMENTOS PRELIMINARES AO EXPERIMENTO COM OS DIGITADORES

1. A SELEÇÃO DAS EMPRESAS

A primeira providência de ordem prática tomada para a realização do experimento junto aos digitadores foi procurar empresas que possuíssem Centros de Processamento de Dados - CPDs. Nestas empresas, os digitadores deveriam exercer exclusivamente esta função.

Dentre as inúmeras empresas visitadas, encontramos duas que ofereciam as condições necessárias para a realização do experimento e que concordaram em apoiar a pesquisa. São elas a SANASA e a PUCCAMP.

1.1. Sessões

Através da implantação de um Projeto Piloto levamos a atividade artística através da computação gráfica junto a nove digitadores nos Centros de Processamento de Dados de duas empresas situadas nesta cidade. Foram três meses em cada uma das empresas em duas sessões semanais de trinta minutos cada uma. As sessões aconteciam dentro do horário de trabalho. Em uma das empresas iniciamos as sessões no dia 22 de Abril de 1993 e na outra no dia 4 de Maio de 1993.

Em uma das empresas eram seis os digitadores e

trabalhavam dois no período da manhã, dois à tarde e dois à noite. Na outra eram em três, sendo que, um trabalhava no período da manhã e dois à tarde.

Em cada uma das empresas, dispunhamos apenas de um microcomputador IBM/PC, por isso o experimento foi aplicado individualmente, ou seja, o software foi instalado neste único microcomputador e os digitadores se revezavam um a um.

Apesar de serem em número de dois em cada sessão, não foi possível realizar também um trabalho em duplas, porque a empresa não permitiu que os dois digitadores interrompessem o trabalho ao mesmo tempo. Este trabalho em duplas consistiria na concepção e execução de um projeto por dois digitadores neste único microcomputador.

Devido a esses problemas, não foi possível fazer uma avaliação do trabalho em duplas para podermos comparar com as experiências individuais. Julgamos que seria interessante fazer uma análise dos dois tipos de situação, porque no período reduzido de tempo em que se relacionaram durante as criações, notamos mudanças significativas em suas produções.

1.2. Digitadores

Na verdade não são os digitadores e sim as digitadoras, pois as nove são do sexo feminino. Com exceção de uma digitadora que é solteira, todas as outras são casadas e têm filhos. A média de idade delas é de 30 anos.

A digitadora que é solteira é também a mais nova de todas e é a que tem menos tempo de trabalho na função de digitadora. As demais têm de cinco a quinze anos de

experiência nesta função.

Os requisitos para a admissão dos digitadores nestas empresas são: experiência mínima de um ano na função, primeiro grau completo e ter agilidade nos teclados. Para verificar esta última é realizado um teste prático. Porém, duas delas têm curso superior na área de informática (Análise de Sistemas) e uma iniciou o curso técnico de Processamento de Dados, mas não terminou. Dentre as demais, duas têm curso superior completo em áreas diferentes, uma tem o superior incompleto, duas o segundo grau completo e apenas uma tem primeiro grau completo. Dentre as digitadoras que têm mais de dez anos nesta função estão as duas que cursaram Análise de Sistemas.

2. A DEFINIÇÃO DO SOFTWARE DE COMPUTAÇÃO GRAFICA

Estudos preliminares indicaram a conveniência de optar entre os dois principais programas gráficos utilizados comercialmente no Brasil na época: o **Storyboard Plus** ou o **Harvard Graphics**. Este último, além de apresentar alguns recursos a mais (que, a princípio, não necessariamente seriam utilizadas na pesquisa), tem a vantagem de oferecer uma versão em português. Nossa opção, portanto, recaiu sobre o **Harvard Graphics** para ser o principal software da pesquisa, sendo que, utilizamos também o **Storyboard Plus** no final e apenas com duas digitadoras.

Comercialmente o referido programa é utilizado na

criação de textos para transparências, com estilizações e tamanhos próprios de caractere; na montagem de organogramas de uma empresa ou parte dela; na criação de todos os tipos de gráficos comerciais. É utilizado também na criação de símbolos e imagens autênticas da própria empresa e apresentação eletrônica.

Utilizando a opção "Desenho/Anota" do menu principal, o usuário entra numa rede de comandos que lhe permite trazer para a tela dezenas de desenhos prontos já oferecidos pelo programa, aumentar o tamanho, mudar a textura dentro e fora do desenho; permite transportar formas geométricas como circunferências, elipses, polígonos, compondo novas formas a partir deles; opções para desenhos "livres", a partir de pontos escolhidos na tela e formas variadas; ilusão de terceira dimensão na tela, através de perspectiva; captura e digitalização de imagens, através de scanner (fotografia, slide ou vídeo), podendo gravá-las em disquetes; opções para transformações nas imagens capturadas.

O Harvard Graphics oferece dois ambientes onde pode-se criar anotações para gráficos e desenhos. Com o **Desenha/Anota**, pode-se criar textos, quadros, linhas, círculos, polígonos e incluí-los nos trabalhos (gráficos e desenhos). Com o **Draw Partner**, que é um poderoso programa de desenho e digitalização que faz parte do pacote do Harvard Graphics, pode-se criar todos esses objetos e ainda arcos, setores, desenhos à mão-livre e textos circulares, com opções adicionais de zoom, inverter, rotação, edição ponto-a-ponto, distorção e perspectiva.

O Storyboard Plus é um programa de fácil aprendizagem e uso, permite a criação de figuras, textos, gráficos e animações. Pode-se elaborar telas e organizá-las numa seqüência (estória) e mostrá-las com uma grande variedade de efeitos especiais.

3. A ESCOLHA DO SUPORTE IMAGETICO

A abordagem junto às digitadoras para uma iniciação às várias modalidades artísticas (somente no âmbito das artes plásticas serão mostradas desde as pré-históricas pinturas rupestres até as animações mais sofisticadas feitas no computador), por questões práticas apontou para o uso de um suporte imagético. Neste caso, as três alternativas mais consistentes eram a fotografia, um audiovisual através de slide ou o vídeo. Considerando que, a necessidade de conquistar a atenção e o envolvimento das digitadoras com a mensagem instrucional, nos leva obrigatoriamente a uma produção altamente elaborada, podemos afirmar que:

a) A fotografia, exigiria mensagens verbais escritas, constituindo-se numa abordagem do tipo "catálogo". A reprodução gráfica desses catálogos seria extremamente cara e fora dos recursos técnicos disponíveis. Os "catálogos" poderiam então se tornar um aprimoramento de um álbum fotográfico, que seria reproduzido em número mínimo suficiente. Como este tipo de mensagens visuais exige cores, este processo significaria o uso de muito material caro e

não reciclável (papel fotográfico, negativos).

b) O audiovisual em slides eliminaria todos estes problemas, porém exigiria preparação prévia do ambiente onde seria apresentado. É necessário diminuir a intensidade da luz, acertar as posições relativas da tela e projetor e ainda, dependendo do ambiente, seria necessária uma tela muito grande. As dimensões e a forma da sala podem influir também em problema de localização, exigindo mais de uma projeção para que as mesmas mensagens sejam levadas a todos os digitadores do CPD.

c) O vídeo, sob o ponto de vista de custos e de praticidade, superaria todos esses inconvenientes. Não precisaríamos gravar todas as imagens porque utilizaríamos imagens de arquivo disponíveis no Centro de Comunicações ou no Instituto de Artes da UNICAMP. Estas imagens seriam editadas de modo a atender ao público alvo da pesquisa - os trabalhadores de baixo nível de especialização. Levando-se em conta que estas pessoas não têm praticamente nenhum conhecimento a respeito da arte, as explicações deveriam ser feitas na linguagem mais simples possível, "potencializando" imagens com mensagens verbais.

O vídeo pode "trazer" em poucos segundos, aspectos de várias obras de arte e ambientes para visualização do digitador. Pode reproduzir integralmente criações em computação gráfica com o software, pois a computação gráfica envolve movimento e dentre as três opções, somente o vídeo capta movimento. Além disso, o vídeo pode ainda encadear as explicações na seqüência direta, que responda as principais

dúvidas previsíveis, antes do ímpeto da interrupção para perguntas. Por estas razões nossa escolha recaiu sobre o suporte videográfico.

Uma vez decidido que o suporte imagético que usaríamos seria o vídeo, partimos para a elaboração do roteiro (ver anexo 3). Para a realização do vídeo, contamos com o apoio técnico do Centro de Comunicações da UNICAMP, que cedeu todo o equipamento para as gravações externas, internas e edição. Além disso, tivemos o acompanhamento de uma equipe especializada desse Centro para operar os equipamentos.

O nosso objetivo com a apresentação do vídeo era promover, desde o início, uma interação consciente entre o digitador e os meios da arte tecnológica. Além disso, foi uma forma de permitir que eles conhecessem um pouco sobre História da Arte, sobre as várias modalidades artísticas, mais particularmente sobre as artes plásticas e, dentro desta, a computação gráfica. Com isso, promoveu-se um envolvimento crítico por parte dos digitadores.

Apresentamos o vídeo também após o experimento e foram interessantes os comentários feitos quando as digitadoras se comparavam com os operários que trabalhavam com máquinas de comando numérico computadorizado. Puderam perceber a diferença entre estes e os outros que faziam sapatos numa fábrica onde ainda há um predomínio da atividade manual. Também compararam as suas produções com os trabalhos apresentados em computação gráfica, demonstrando desejo de um dia poderem fazer trabalhos daquele nível.

Porém, quando uma delas fez este comentário, uma outra disse que só seria possível se fosse dada uma continuidade ao trabalho por nós iniciado. Pois esta seria a única forma de usarem um programa de processamento de imagens, uma vez que não possuem micro em casa e na empresa não têm tempo durante o trabalho. Comentaram que, mesmo tendo tempo disponível e dispondo de um software adequado na empresa, não poderiam usá-lo pois estaria reservado a trabalhadores mais especializados e não a simples digitadoras. Não poderiam, portanto, pedir para essas pessoas pararem de trabalhar para elas desenharem.

4. COLETA DE DADOS

Com o objetivo de extrairmos o perfil das digitadoras e obtermos informações para o procedimento de uma comparação no final do experimento, realizamos a coleta de dados junto às chefias e às digitadoras em três momentos distintos. O primeiro foi antes do início do experimento, sob a forma de questionário e entrevista formal (com roteiro de questões e controle rígido das respostas), a qual gravamos em fita cassete (anexo 1). O segundo momento da coleta de dados aconteceu logo após o experimento e foi sob a forma de um relato feito por escrito pelas próprias digitadoras sobre as impressões que tiveram da fase experimental (anexo 2).

Com base nestes dados e nas observações feitas durante a fase experimental sobre a atuação e as produções

das digitadoras, julgamos que seria possível analisarmos se atingimos os objetivos da pesquisa. Porém, constatamos que ainda faltavam alguns dados que não conseguimos obter através do relato feito por escrito pelas digitadoras. Por isso, passados mais ou menos três meses depois do término do experimento, fizemos uma entrevista informal (sem roteiro de questões) que, da mesma forma como a primeira, foi gravada em fita cassete.

CAPITULO II

O EXPERIMENTO COM OS DIGITADORES NOS CENTROS DE PROCESSAMENTO DE DADOS EMPRESARIAIS

1. CONCEPÇÃO E REALIZAÇÃO ATRAVES DO "HARVARD GRAPHICS"

1.1. Primeira Etapa: Revelação das Tendências Estilísticas

Depois que as digitadoras receberam instruções sobre os procedimentos básicos para uso do software, a fim de poderem acessar os principais comandos, iniciou-se o seu reconhecimento através da concepção e realização dos primeiros desenhos. Por intermédio da observação das produções nesta fase, pudemos constatar de que modo cada uma das digitadoras percebia e exprimia as mensagens visuais. Estes dados foram relevantes para o direcionamento que foi dado pela mediação na etapa posterior (processo de abstração). Se a maioria tivesse manifestado a abstração em suas criações, teríamos atuado de forma diferente à relatada na segunda etapa. Porém, não foi o ocorrido, o que não nos surpreendeu, pois diante da análise dos dados colhidos em entrevista preliminar ao experimento, prevíamos este resultado.

Nesta primeira fase as digitadoras já puderam começar a tomar decisões quando da escolha das ferramentas disponíveis dentro do software, que julgassem mais

apropriadas para a execução de suas idéias. Desta forma, cada uma começou por um comando diferente e fazendo desenhos diferentes segundo o seu interesse pessoal.

Um outro fator que permitiu um avanço na exploração do software às menos ousadas, foi a interação ocorrida entre elas. Com efeito, ao observarem as produções umas das outras despertavam para novos comandos e novas formas de uso das ferramentas disponíveis no software.

1.2. Segunda Etapa: Processo de Abstração (ou Esquematisação)

Nesta etapa, intervindo de forma diferente à anterior, sugerimos que as digitadoras esquematizassem imagens de paisagens e figuras humanas.

Iniciamos esta fase a partir de um exemplo (figura 55). Depois mostramos às digitadoras várias figuras de paisagens e alguns quadros para que elas escolhessem as que mais lhes agradassem. Pedimos também que trouxessem outras figuras e tentassem fazer o mesmo visto no exemplo da figura 55.

Ao usarmos a figura 55 como parâmetro, despertamos de imediato o interesse das digitadoras para a atividade desta etapa. Sendo assim, iniciaram-na extremamente empolgadas com a oportunidade de se expressarem de forma inusitada. Antes disso, duas declararam que a atividade no computador estava ficando monótona porque não conseguiam mais fazer desenhos interessantes. Fizeram uma autocritica e declararam que seus trabalhos eram muito infantis. Prendiam-se muito a uma

representação fiel ao modelo e, por não conseguirem, desanimavam. Já "a natureza da abstração libera o visualizador das exigências de representar a solução final e consumada"⁶², permitindo que ele experimente livremente até chegar ao resultado que mais lhe agrada em seu projeto visual.

O processo de abstração foi então, um dos momentos mais importantes para as digitadoras, pois permitiu, uma reflexão por parte delas a respeito das diferentes formas de representação ao perceberem que cada um vê um objeto por uma ótica diferente e isto sem dúvida influencia na representação. Constataram claramente este fato, ao observarem que a abstração da mesma imagem, feita por várias digitadoras, eram diferentes umas das outras e que todas remetiam à imagem original, conforme demonstram as figuras 56.1 e 56.2, 57.1 e 57.2, 58.1 e 58.2 (as figuras 56, 57 e 58 são as originais). Portanto, podemos dizer que várias pessoas podem olhar para o mesmo objeto, porém cada uma verá este objeto de forma diferente, de acordo com a cultura, a experiência de vida e as características pessoais. Com efeito, Rudolf ARNHEIM diz que o ato de olhar o mundo, segundo as pesquisas gestaltistas, "provou exigir uma interação entre propriedades supridas pelo objeto e a natureza do sujeito que observa"⁶³. Diz ainda que "toda percepção é também pensamento, todo raciocínio é também intuição, toda a observação é também invenção"⁶⁴. Assim

62. DONDIS, op. cit., pg. 104.

63. Rudolf ARNHEIM. Arte e Percepção Visual. Pioneira Ed., São Paulo, 1991, introdução.

64. Ibidem.

sendo, acreditamos que os exercícios de abstração permitiram às digitadoras um melhor entendimento do mundo que as rodeia, através dos olhos. Na mesma linha de raciocínio, DONDIS, afirma que: "O abstrato transmite o significado essencial ao longo de uma trajetória que vai do consciente ao inconsciente, da experiência da substância no campo sensorio diretamente ao sistema nervoso, do fato à percepção"⁶⁵.

2. ENQUADRAMENTO DAS CATEGORIAS RELEVANTES EXTRAIDAS DA COLETA DE DADOS E DURANTE AS DUAS ETAPAS DO EXPERIMENTO

Após o término da segunda etapa, pedimos para as digitadoras relatarem por escrito as suas impressões sobre o experimento. O objetivo era comparar estes dados com os da entrevista e com os do questionário realizados antes do experimento para juntamente com as observações por nós realizadas durante as duas etapas (tanto das reações e produções, quanto dos comentários das digitadoras durante os exercícios de criatividade), procedermos a uma análise sobre as possíveis mudanças de postura e opinião das digitadoras relativas a três categorias fundamentais: variáveis psicológicas, criação artística e o computador como instrumento artístico. Essas categorias foram numeradas sucessivamente com os números 1, 2 e 3. Somente após esta análise é que teríamos condições de concluirmos se atingimos

65. DONDIS, op. cit., pg. 102.

ou não os objetivos da pesquisa. Por isso as categorias foram criadas de acordo com esses objetivos, ou seja, permitir uma maior dinamização do intelecto das digitadoras, despertando-as para a atividade artística em geral, e melhorar as suas relações com o instrumento de trabalho.

Uma vez estando diante de todos os dados coletados, iniciamos a análise e interpretação dos mesmos. Foi neste momento que verificamos existir uma grande carência de informações imprescindíveis para uma análise mais substancial. Como estas informações não foram detectadas no relato escrito das digitadoras realizado depois do experimento, julgamos necessária a realização de uma entrevista informal. Preparamos então um roteiro inicial para introduzir o tema e fizemos a entrevista. Quando isto aconteceu já havia decorrido três meses do término do experimento, o que foi extremamente benéfico, pois verificamos algumas mudanças ocasionadas pela experiência inédita que tiveram, que dificilmente constataríamos logo após o experimento. Essas mudanças serão relatadas na análise de cada digitadora e são relativas, por exemplo, à matrícula em cursos de processamento de dados, decoração da casa, interesse em matricular-se em curso de pintura, etc.

Abaixo apresentaremos os quadros com as três categorias e em seguida procederemos à análise e interpretação dos dados.

Além dos diversos itens relativos a cada uma das categorias, esclarecemos que os quadros estão divididos em:

Discurso, que são os dados colhidos nas entrevistas e nos comentários das digitadoras durante o experimento, ou seja, foi o que elas disseram; e Produção, que são os dados colhidos em observações das suas produções, ou seja, foi o que elas fizeram.

Para designar as digitadoras usaremos a letra "D" seguida de um número atribuído a cada uma delas, evitando desta forma citar nomes, o que poderia, em alguns casos, causar constrangimentos.

Quadro 1

VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS		
	DISCURSO	PRODUÇÃO
Auto-estima: valorização pessoal aumentou.	D1/D2/D3/D5/D6	
Ansiiedade/tensão durante a execução dos trabalhos	D1/D3/D4/D5/D6/D9	D1/D3/D4/D5/D7
Necessidade de aprovação a cada passo.	D3	D1/D2/D3
Auto-imagem como autora antes do experimento:		
-criativa	D7	
-não criativa	D1/D2/D3/D4/D5/D6/D8/D9	
-tem habilidade p/ desenho	D2	
-não tem habilidade para desenho	D1/D6	
Auto-imagem como autora depois do experimento:		
-criativa	D1/D2/D3/D6/D8	
	D9	
-não criativa		
-tem habilidade p/desenho		
-não tem habilidade para desenho		

Quadro 2

CRIAÇÃO ARTÍSTICA		
	DISCURSO	PRODUÇÃO
Fidelidade ao modelo apenas no início.	D1/D5/D7	D1/D4/D5/D6/D7
Fidelidade ao modelo do início ao fim.	D2/D3	D2/D3
Necessidade de simetria apenas no início.		D6
Necessidade de simetria do início ao fim.	D2/D3	D2/D3
Criações aleatórias abstratas com figuras geométricas e linhas do início ao fim.	D9	D9
Criações aleatórias abstratas com figuras geométricas e linhas depois da interação com as colegas.		D1/D5/D6/D7
Representação figurativa do cotidiano apenas no início.	D6	D1/D6/D8
Representação figurativa do cotidiano do início ao fim.	D2/D3	D2/D3/D4
Inovação nas criações após interação com as colegas.		D1/D3*/D6/D7/D8
Tendência exagerada a utilizar figuras da biblioteca na 1a. Etapa.	D4/D7	D4/D7
Diminuiu o interesse em utilizar figuras do arquivo durante a 2a. etapa.	D4	D4
Cessa o interesse em utilizar figuras do arquivo na 2a. Etapa	D7	D7
Despertou interesse pelas artes plásticas.	D1/D5/D6/D8	D1/D5/D6/D8
Maior envolvimento e maior satisfação com o trabalho final na 2a. Etapa do que na 1a.	D1/D4/D5/D6/D7 D8	D1/D4/D5/D6/D7 D8
Não se interessou pela proposta da 2a. Etapa, optando em continuar com a 1a.	D2/D3	D2/D3

*Apenas em 1 desenho.

Quadro 3

COMPUTADOR COMO INSTRUMENTO ARTISTICO		
	DISCURSO	PRODUÇÃO
Interesse ativo em conhecer o software	D1/D2/D3/D4/D5/ D6/D7/D8/D9	D1/D2/D4/D6/D7/ D8/D9
Dificuldade em acessar os comandos e executar os desenhos no início	D2/D3/D5	D2/D3/D5
Aumentou o interesse pela informática em geral	D6/D9	
Despertou o interesse pela informática em geral	D4	
Apreciou o lado artístico do computador	D3/D5/D8	
Despertou interesse pelo lado artístico do computador	D1/D2/D4/D6/D7/ D9	
Melhorou a imagem do computador	D2/D3/D4/D6/D9	
Aumentou a satisfação e ficou mais atenta no trabalho depois de conhecer a computação gráfica	D9	

3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Uma análise de cada quadro e de cada digitadora isoladamente não faz sentido porque os quadros estão interligados e o progresso obtido por cada digitadora será melhor comprovado se compararmos umas com as outras, por isso ao analisarmos os três quadros vamos tentar cruzar os seus dados.

Quadro 1 - Variáveis Psicológicas: diante das mudanças registradas neste quadro, analisaremos os outros para tentar descobrir o que causou tais mudanças.

Quadro 2 - Criação Artística: neste quadro o objetivo é averiguar se houve alteração na postura das digitadoras em relação ao ato criativo, sob as influências da inter-relação com o software, com as colegas e com a intervenção do mediador.

Quadro 3 - Computador como Instrumento Artístico: neste quadro destacamos itens que consideramos relevantes para a análise das conseqüências da interação das digitadoras com o software de computação gráfica e o computador, ou seja, tentaremos responder a seguinte questão: o fato das digitadoras vivenciarem uma experiência com o lado artístico do computador poderá refletir positivamente no trabalho?

Digitadora 1

No início do experimento, da mesma forma que suas colegas de trabalho (D2 e D3), D1 também tinha inclinação ao figurativismo (figuras 2 e 3). Porém, diferentemente das demais, com o tempo foi mudando o seu estilo (figuras 1, 4, 5 e 6) e aceitou a sugestão de esquematização (figura 56.1). Observando o quadro 2, verificaremos melhor a gradativa evolução do figurativismo ao abstracionismo. Contudo, não influenciou as outras duas, porque não foi possível ocorrer, de forma intensiva, a troca de idéias entre elas, pois D1

trabalhava no período da manhã e as demais à tarde. Uma vez que D1 não se inter relacionou com D2 e D3 e teve como elas o mesmo tipo de mediação, porém com visível mudança de estilo -o que não ocorreu com as outras duas-, podemos inferir que D1 tinha uma tendência para abstratação, porém nunca teve oportunidade para desenvolver como teve durante o experimento. A interação com o software e a interferência do mediador foram os propulsores desta mudança. Com as demais não houve progresso neste sentido, talvez porque ainda não houvesse desencadeado o processo de abstração em suas mentes, caso contrário talvez tivéssemos obtido alguma mudança.

Dando prosseguimento às observações do quadro 2, vimos que D1, ao contrário das demais (D2 e D3), viu despertar em si o interesse pelas artes plásticas de forma ativa. Disse em seu depoimento que passou a observar mais o mundo a seu redor. Disse também que começou a se interessar por decoração e que pretende, futuramente, fazer um curso na área. Antes nunca havia se interessado por isso e agora sente falta, por exemplo, de quadros nas paredes de sua casa (não possui nenhum) a ponto de pedir um ao marido de presente no próximo aniversário. Pretende se aprofundar também nos conhecimentos do lado artístico do computador (quadro 3) assim que tiver oportunidade. Ainda no quadro 2 (criação artística), observamos que assim como D1, as outras três digitadoras (D5, D6 e D8) que despertaram para as artes plásticas de forma ativa (pensam em fazer cursos na área), também tiveram um maior envolvimento na 2a. etapa do que na

primeira. Analisando ainda este quadro, notamos que ficaram mais satisfeitas com o trabalho final desta etapa. Das outras duas que também se envolveram mais na segunda etapa (D4 e D7), apesar de não despertarem para as artes plásticas tradicionais, tiveram o interesse despertado pelo lado artístico do computador e declararam grande interesse em aprofundar-se nesta área.

Analisando o quadro 1, observamos que, como consequência dos progressos obtidos em suas produções, D1 declarou que passou a se achar mais criativa e por isso a se valorizar mais como pessoa. A falta de habilidade manual para desenho impedia-a de se expressar por esse meio, e acabava, então, bloqueando a sua imaginação. Refletindo sobre estes dados, somos levados a inferir que para muitas pessoas o conceito de criatividade não está associado apenas à idéia de se ter algo em mente, mas também em encontrar os meios para executar essas idéias. Talvez por isso, tanto D1 como as digitadoras que não se achavam criativas (D3, D6, D8 e D9) depois de criarem no computador, mudaram de idéia. E que, com o auxílio deste meio, mesmo sem adquirirem habilidade manual para desenhar, puderam exprimir seus sentimentos.

Assim como D3, D1 é graduada em análise de sistemas. Porém, diferentemente daquela declarou, antes do experimento, que tinha pretensões de exercer esta função, o que na verdade já estava fazendo paralelamente à função de digitadora. Com o tempo seu objetivo é abandonar a digitação e ser somente analista. Deveria portanto, estar satisfeita

com a oportunidade de colocar em prática o seu aprendizado na universidade, porém apenas sentia-se motivada porque o seu salário melhoraria. Quanto à nova função, disse que exigia muito de si, pois tinha que pensar, tomar decisões, preferindo a digitação, apesar de ser monótono e desgastante fisicamente. Isto foi antes de conhecer o lado artístico do computador, sendo que depois não mudou de opinião com relação à função de analista, mas declara que apesar de ter que pensar e tomar decisões, gostaria de se aprofundar na área de computação gráfica.

A possibilidade de fazer animação despertou muito o seu interesse, porém, não ficou satisfeita com o que fez com este software, pois gostaria que o homem que ela buscou no arquivo de símbolos mexesse as pernas ao se deslocar, o que não aconteceu. Porém, realizou-se ao fazer uma pequena história animada com o Storyboard Plus, o outro software da pesquisa.

Digitadoras 2 e 3

Vamos proceder a análise destas duas digitadoras ao mesmo tempo, porque elas tiveram uma evolução muito semelhante.

Ao observarmos o quadro 2, notaremos que nenhuma das duas modificou sua postura diante do fazer artístico no que se refere à criação figurativa e abstrata. Do início ao fim do experimento elas se detiveram na concretude (quadro 2), tentando sempre obter uma cópia do real, evidentemente dentro das limitações do software e das suas próprias e

recusaram-se terminantemente a fazer os exercícios de esquematização (abstração).

Suas composições tendiam também para a simetria absoluta (quadro 2) o que de certa forma era positivo pois este tipo de composição "é caracterizada pela lógica e simplicidade absolutas"⁶⁶, porém, existe também o aspecto negativo porque ela "pode tornar-se estática e mesmo enfadonha"⁶⁷. Analisando, portanto, o fato destas duas digitadoras, diferentemente das demais, terem uma enorme necessidade de simetria e tenderem ao figurativo, observamos na análise das nove digitadoras, que um fator pode estar diretamente ligado a outro. D6 por exemplo, no início também buscava um equilíbrio axial (simetria) em suas composições figurativas (fig. 32 a 34), porém foi aos poucos se distanciando do figurativo ao mesmo tempo em que seus desenhos começaram muito sutilmente a apresentarem assimetria (fig. 36 e 37). Porém, ao observarmos as figuras 32, 35, 38, 39 e 40, veremos que apesar destas composições não serem mais figurativas, não eram também assimétricas. Isto porque este tipo de "equilíbrio é complicado, uma vez que requer um ajuste de muitas forças, embora seja interessante e fecundo em sua variedade"⁶⁸. Por isso, várias vezes interviemos na tentativa de obtermos assimetria nas composições destas três digitadoras, porém obtivemos sucesso apenas com D6.

No entanto, D2 e D3 não se achavam criativas antes do

66. Ibidem, pg. 142.

67. Ibidem.

68. Ibidem.

experimento e além de passarem a se achar depois, declararam que sua auto-estima tinha aumentado (quadro 1). Uma vez que as demais digitadoras passaram a se achar criativas (D1, D6, D8, D9) justamente por descobrirem uma nova forma de expressão concluímos que, pelo fato de poderem "dominar" uma máquina que costumava dominá-las, estas duas digitadoras passaram a se sentir mais importantes, ou seja, conseguiram fazer melhor os desenhos que faziam manualmente no seu instrumento de trabalho que antes mostrava-se tão "frio" e "indiferente". Para torná-lo mais acessível bastou trocar o software e dar livre curso à imaginação para que muito dócilmente ele se submetesse às suas vontades. No início tiveram um pouco de dificuldade para "domá-lo" (quadro 3), no entanto, não desistiram e acabaram vencendo-o. Uma com muita calma (D2) e sem medo de explorar os seus inúmeros recursos (quadro 3). A outra tensa (quadro 1) ao preocupar-se com o tempo que era curto para poder executar o seu desenho, precisava da intervenção do mediador com mais frequência (D3). Conseqüentemente, era mais passiva diante do recursos do software (quadro 3), tornando-se, por isso, repetitiva em suas criações. D2 prendeu-se, como D3 ao figurativo, mas procurava variar seus desenhos e os elementos que os compunham. Dentro do seu estilo, tentou ser perfeccionista. Com efeito, procurava a cada nova experiência tornar a sua criação o mais parecida possível com o modelo original, tendo por isso feito um verdadeiro trabalho de investigação para encontrar, dentro do software, os recursos que melhor atendessem aos seus objetivos. Para

isso, questionava o mediador, experimentava, apagava e, incansavelmente começava tudo de novo até ficar satisfeita com o resultado.

Com relação às criações abstratas não podemos afirmar ainda que não estejam em "processo de maturação" dentro de suas mentes, ou seja, dentro da zona de desenvolvimento proximal e que com uma interferência externa se desenvolva, porque nesta empresa elas eram apenas três, ou seja, elas duas e D1, que no início se preocupava em ser fiel ao modelo (quadro 2), mas com o tempo foi partindo para formas abstratas.

Como a interação é fundamental no desenvolvimento e esta não ocorreu entre pessoas de idéias diferentes, talvez por isso D2 e D3 tenham permanecido quase que no estágio inicial no que se refere à inovação estilística, apesar da intervenção do facilitador.

Entretanto, ao analisarmos as produções de D2 e D3, notamos que, apesar de não haver uma mudança de estilo, existem mudanças no que se refere ao seu aprimoramento, principalmente com D2, conforme relatamos anteriormente. Esta digitadora iniciou os exercícios com alguma insegurança (quadro 3), necessitando freqüentemente recorrer ao auxílio da mediação (figuras 7, 8 e 9). Porém, nas figuras de 10 a 14, que são bem mais complexas, pois utiliza linha curva e isto não é muito fácil, fez tudo sozinha, sem pedir auxílio. Isto nos leva a afirmar que em sua mente havia desencadeado o processo de aperfeiçoamento do figurativo. Ao percebermos isso, tentamos investir na consolidação desta habilidade

pois, desta forma, passaria a realizar sozinha os seus desenhos figurativos. Com isso, talvez a próxima etapa fosse o início do desenvolvimento da capacidade de abstração. Porém, não tivemos oportunidade de constatar a veracidade desta afirmação devido ao término do experimento dentro dessa empresa, mas ao observarmos a figura 14 talvez possamos encontrar algum indicio de mudança, pois numa visão frontal de uma festa junina ela fez a fogueira vista de cima. Ao compararmos esta sua festa junina com a de D3 (figura 24), veremos que esta foi mais realista, pois para representar as pessoas, por exemplo, preferiu buscá-las no arquivo de símbolos ao invés de tentar fazê-las.

Os progressos obtidos por essa digitadora despertaram-lhe o interesse pelo lado artístico do computador e pensa em se aprofundar na área (quadro 3). Dentro do horizonte desta pesquisa, isto representa um progresso, pois ela não se interessava por nenhuma modalidade artística antes do experimento (ver anexo no 1). Também, como consequência dos conhecimentos adquiridos em suas criações com o software de computação gráfica, declarou que mudou a imagem do seu instrumento de trabalho, pois passou a vê-lo com mais simpatia ao conhecer um lado "mais interessante e diferente" do que conhecia. Antes do experimento, disse que não gostaria de exercer outra função na área de informática (anexo 1), mas depois de ter conhecido o lado artístico do computador, mudou de opinião (quadro 3) e pensa em se aprofundar nele para, quem sabe um dia, trabalhar na área.

Já com a D3 observamos mudanças bem mais sutis, porém aconteceram e isto pode ser considerado um progresso. Um dos momentos foi quando ela fez o desenho de um sorvete (figura 19) usando linhas curvas, ao contrário do que estava acostumada a fazer (figuras 15 a 18 e 20 a 24) pois só usava retas (a árvore, a bandeira, a estrela e as duas pessoas que inseriu em suas composições são figuras prontas que buscou na biblioteca). Isto aconteceu depois de observar os desenhos da D2 que, apesar de se prender ao figurativismo, ousava mais na exploração dos recursos do programa. Depois disso voltaram a predominar novamente as retas. Além disso, notamos que no final ela sentia-se mais segura em fazer seus desenhos, não recorrendo tanto à mediação, porém ainda dependente.

Com relação às animações, tanto D2 quanto D3 fizeram algumas experimentações, porém não se detiveram muito nesta atividade. Os motivos desta falta de entusiasmo em fazer animações foram os mesmos de D1, ou seja, queriam que as figuras não apenas se deslocassem, mas também movessem, por exemplo, as asas no caso de borboletas, os rabos e as pernas nos animais, etc.

Semelhante ao ocorrido com a D2, não passou a se interessar pelas artes plásticas tradicionais, mas sim pelo lado artístico do computador (quadro 3). Porém, diferentemente de D2 não pensa em se aprofundar na área. No entanto, consideramos um progresso o fato de apreciar o outro lado do seu instrumento de trabalho, pois passou a vê-lo, assim como D2, com mais simpatia e também porque antes

do experimento não tinha nenhum interesse pela área artística.

Apesar de ter feito curso superior de Análise de Sistemas, declarou em entrevista anterior ao experimento (anexo 1) que além do trabalho de digitadora, na área de informática a única aspiração que tem é dar aulas de "Introdução à Informática" e conforme o quadro 3, não mudou de opinião.

Digitadora 4

Nesta outra empresa em que realizamos o experimento, a situação de D4 e D5 era muito semelhante à das digitadoras D2 e D3, porque trabalhavam no período da manhã como elas, tinham mais ou menos o mesmo estilo, não relacionavam-se, na maior parte do tempo em que criavam, com as outras digitadoras e tiveram, portanto, mais intensamente a interferência do mediador do que a inter relação com as colegas. No entanto, observando a evolução de suas produções no quadro 2 e o fato de aceitarem a proposta da 2a. etapa (esquematisação) e de se envolverem muito mais nesta etapa do que na primeira, somos levados a concluir que ousar mais em suas criações estava em pleno processo de desenvolvimento em D4 e D5 e uma interferência no momento oportuno encorajou-as a se "abrirem" mais durante o experimento. Com efeito, D4 diz que sentiu muita carência no período escolar, por parte do professor de educação artística, de exercícios que desenvolvessem a criatividade. Pelo contrário, ela

afirmou que ele sempre dizia o que deveriam fazer, ao invés de instigar-lhes a descobrirem por si próprios. Ouvindo ainda o depoimento desta digitadora sobre o fato de utilizar exageradamente figuras prontas da biblioteca (figuras de 25 a 27) ela disse que recorria a este recurso porque gostaria de desenhar divinamente e, por não se julgar capaz, preferia copiar. Observando o quadro 2, notamos que na segunda fase o seu interesse em utilizar as figuras prontas diminuiu. Constatamos isto nas figuras 57.1 e 58.1 vendo a sua dificuldade em esquematizar na 57.1 e um desprendimento maior na figura 58.1. Esta digitadora, apesar de apresentar algum progresso em suas criações, não teve o seu interesse despertado pelas artes plásticas e disse que isto talvez se devesse ao fato já mencionado sobre a atuação do professor. Também não aumentou a sua auto-estima nem a sua auto-imagem como autora (quadro 1).

D4, pelos motivos que já mencionamos anteriormente, não teve o seu interesse despertado pelas artes plásticas tradicionais, porém, passou a gostar de informática, o que antes do experimento declarou detestar e achar muito chato o pouco que conhecia, ou seja, a digitação. Mudou a imagem que fazia do computador (quadro 3) e apesar de não pensar em fazer cursos na área de informática por falta de tempo, problemas financeiros e por dar prioridade aos cursos de dança (ver anexo 1). Inclinação artística esta oriunda da formação que teve desde a infância até a adolescência (ballet e jazz) e que foi interrompida involuntariamente ao casar-se. Apesar disso, procura dentro da própria empresa

aprender mais a respeito de computação gráfica com os colegas que utilizam estes programas no trabalho. Este fato e a mudança da imagem de seu instrumento de trabalho (quadro 3), nos levam a concluir que atingimos os objetivos da pesquisa com esta digitadora, pois diante do seu histórico, observamos que não se interessou pelas artes plásticas tradicionais porque teve problemas na escola e porque se inclina artisticamente pela música e pela dança (anexo nº 1). Isto já fazia com que se sentisse criativa e se valorizasse pessoalmente. Daí o motivo de não haver mudado o seu conceito nestes dois itens (quadro 1) mesmo obtendo progressos em suas criações no computador (quadro 2/criação artística). Apesar do pouco interesse que tinha pelas artes plásticas tradicionais, como já dissemos, teve uma evolução significativa em suas criações, se envolvendo muito mais na segunda etapa, o que nos mostra que houve um desenvolvimento significativo de aptidões, em que dispendeu um esforço mental ao qual não estava acostumada.

Digitadora 5

Com D5 a situação foi um pouco diferente, pois ao observarmos o quadro 2, vemos que começou com desenhos não figurativos (figuras 28 e 29), tentou uma composição figurativa (figura 30), não conseguindo o resultado que queria e por isso não concluindo. Depois deste fez outras tentativas mas não quis gravar nem imprimir. Em seguida veio a fase de esquematização na qual fez apenas um desenho (figura 59.1), o qual a motivou a fazer nova tentativa

dentro do figurativo. Desenhou então o seu instrumento de trabalho, o microcomputador (figura 31), e fez uma auto-avaliação na qual aprovou a sua criação, o que não costumava acontecer.

Diferentemente do ocorrido com D4, viu despertar dentro de si o interesse pelas artes plásticas a ponto de tomar a iniciativa de desenhar em sua casa nas horas vagas. Fato este que considerou inédito, uma vez que nunca havia se aventurado a isto por não se julgar capaz, por querer fazer cópia exata do modelo. Dentro dos objetivos da pesquisa isto representa um progresso porque antes do experimento além de declarar nunca haver exercido nenhuma atividade artística ou artesanal, disse também que não tinha o mínimo interesse em exercer. Apesar disso, não passou ainda a se achar criativa (quadro 1), porém passou a valorizar-se mais pessoalmente.

Apreciou também o lado artístico do computador (quadro 3), porém assim como D3 e D8 não pensa em se aprofundar na área. Outra semelhança com D3 é que sentia-se tensa durante a execução de seus trabalhos porque não via a hora de terminar para ver o resultado, isto a impedia de explorar mais a fundo o software.

Digitadora 6

D6, assim como com D1, D4, D7 e D8, através da interação com o software, as colegas e a mediação, foi gradativamente se distanciando de criações figurativas que executava no início (figuras de 32 a 34), percorrendo um caminho em que criava aleatoriamente (quadro 2), utilizando

linhas e figuras geométricas (figuras de 35 a 40) até chegar à segunda etapa, onde se envolveu muito mais ao descobrir uma nova forma de expressão (figuras 56.2, 58.2 e 60.1). As palavras expressando admiração por suas produções nesta fase demonstraram o quanto realizou-se ao executá-las. Assim como as demais, podemos afirmar que progrediu intelectualmente e que o computador a ajudou, pois antes teve inúmeras oportunidades para se expressar artisticamente, porém havia o bloqueio da falta de habilidade manual ao tentar copiar o modelo.

Observando os quadros 2 e 3, vemos que despertou para as artes plásticas (pretende fazer curso de pintura) assim como para a computação gráfica. Declarou que quando se aposentar (não falta muito tempo) pretende trabalhar com o irmão que tem uma empresa de informática e trabalha com programas de processamento de imagens. Isto tudo fez com que mudasse a sua auto imagem como autora, passando a se achar criativa e, conseqüentemente, valorizando-se mais pessoalmente. Observando ainda o quadro 3, vemos que a sua imagem do instrumento de trabalho também melhorou, pois agora conhece-o melhor e apesar de no trabalho continuar sendo subjugada por ele, sabe que é só mudar o software por um de computação gráfica que poderá inverter os papéis.

Quanto à habilidade para desenhar, antes achava que não tinha nenhuma com os meios das artes plásticas tradicionais e não se animava em fazer nada nesta área. Agora, apesar de continuar pensando assim, pensa em fazer pintura. Isto representa para nós um progresso.

Digitadora 7

Observando o quadro 2, podemos ver que D7 teve um grande desenvolvimento em suas criações e começou seus desenhos presa a criações figurativas (figuras 44 e 45) e com o tempo foi mudando o seu estilo (figuras 41, 42 e 45). A mudança foi tão significativa para ela, que declarou se descobrir na segunda etapa. Disse que depois desta experiência fica mais à vontade para desenhar sem se preocupar em copiar o modelo. Disse ainda que, surpreendentemente, nesta etapa gostou muito dos seus desenhos e eles nem ficaram parecidos com o original (figuras 57.2, 61.1 e 62.1). Antes isto não acontecia, ela só se satisfazia quando ficavam perfeitos e, como isso não era possível, não desenhava. Notamos esta sua tendência de ser fiel ao modelo e de copiar as figuras da biblioteca (cessou na 2a. etapa) para conseguir a objetividade que não conseguia executando seus desenhos, observando o quadro 2 e também a evolução que teve depois da mediação e da interação com as colegas.

Já no quadro 1 (variáveis psicológicas), vemos que apesar das mudanças ocorridas no estilo, na descoberta de novas habilidades e no interesse em aprofundar-se mais na computação gráfica, não aumentou sua auto-estima, que já era alta, e não mudou a sua auto-imagem como autora, pois já se achava criativa antes do experimento. No quadro 2, vemos que não está junto com as digitadoras que tiveram despertado o interesse pelas artes plásticas, mas isso é porque já se

interessava antes e já havia feito pinturas em cerâmica e porcelana (anexo 1), declarando antes do experimento que gostaria de voltar a desenvolver alguma atividade artística. No entanto, despertou para o lado artístico do computador e gostaria de ter oportunidade de trabalhar nesta área. Havia declarado também que gostaria de exercer a função de operadora na área de informática. Estes dados nos levam a concluir que, depois de conhecer o outro lado do seu instrumento de trabalho, passou a se interessar mais ainda pela área de informática e isto só pode servir para melhorar a imagem que tem dele, o que é muito positivo sob o ponto de vista dos objetivos desta pesquisa.

Voltando a analisar o quadro 1, observamos que a maioria das digitadoras (5 dentre 6: D1, D2, D3, D6 e D8) que teve a auto-estima aumentada (passaram a valorizar-se mais), mudaram também o conceito pessoal e se acham, agora, criativas. Notamos também, que D7 já se achava criativa antes do experimento e tinha também uma auto-estima elevada. Diante destas constatações, talvez possamos atribuir a elevação da auto-estima dessas pessoas ao fato de acharem-se mais criativas.

Digitadora 8

D8 fez o seu primeiro contato com o software exprimindo-se livremente ao traçar linhas curvas aleatoriamente (figura 46). Optou por esta forma de expressão porque não sabia por onde começar e ao ver D7 usar este recurso (figuras 41 e 42), e conseguir um resultado

inesperado, achou interessante e quis experimentar.

Depois desta primeira experiência em que conseguiu uma composição abstrata, preferiu criar formas figurativas e fez então um cacho de uvas, buscou um galo no arquivo de desenhos do software e depois quis fazer uma flor (figura 47). Ao observarmos o quadro 2 (criação artística), veremos que procurava ser fiel ao modelo no início, mas depois da interação com as colegas inovou suas composições. Isto aconteceu ao observar os desenhos de D9 o que a fez interessar-se realmente em criar composições abstratas (figura 48 e outras que não imprimiu), pois agora não fazia mais de forma aleatória, mas pensava antes no efeito que queria conseguir. Notamos isto na figura 48 em que a partir de um hexágono inicial, após várias tentativas de incliná-lo e de fazer sombras, resolveu apagar e começar tudo novamente. Nesta nova tentativa fez vários rastros na figura até sobrepor uma à outra até preencher toda a tela e conseguindo, desta forma, ficar satisfeita com o resultado final. Como consequência do seu novo entusiasmo em explorar o software ao criar as composições abstratas (por não conseguir o efeito deixado no figurativo havia perdido um pouco da motivação), interessou-se pela proposta da segunda etapa e disse na entrevista final que julga ter se saído melhor nesta fase (figuras 63.1 e 64.1).

Ao observarmos o quadro 1 veremos que devido ao progresso obtido em suas criações artísticas, passou a valorizar-se mais pessoalmente e a se achar criativa. Isto fez com que despertasse para as artes plásticas (desenho) e

para o lado artístico do computador (quadro 3) o qual faz com que se sinta mais segura, por ser ele o executor de suas idéias, pois acha que não tem habilidade manual para desenhar e também porque não tem a inconveniência do cheiro da tinta. Antes do experimento disse que chegou a iniciar um curso de pintura, mas apesar de gostar precisou parar por causa disso, pois a tinta lhe fazia muito mal.

D8 disse em entrevista anterior ao experimento que pretende exercer a função de analista de sistemas. Para que isso se torne realidade irá voltar a estudar assim que tiver oportunidade. No entanto, apesar destas suas aspirações de melhorar profissionalmente, percebemos que estava um pouco acomodada na função de digitadora e o fato de conhecer um outro lado do computador talvez a motive a voltar aos estudos mais rapidamente. Ela não nos disse nada a este respeito na entrevista final, porém supomos que isto poderá acontecer porque com D9 aconteceu, conforme veremos em seguida.

Digitadora 9

Diferentemente das demais digitadoras, as produções de D9 do início ao fim tenderam para o abstracionismo (quadro 2). Excetuando a figura 53 que é composta por três figuras que ela buscou no arquivo para compor uma pequena estória, as outras composições são todas abstratas (figuras 49 a 52 e 54).

Observando ainda o quadro 2, veremos que apesar desta sua tendência para criar composições abstratas, ela não se

envolveu tanto na segunda etapa. Disse que achava muito difícil as atividades desta etapa. Mesmo assim, fez duas composições (figuras 65.1 e 66.1), que diferem muito das de suas colegas nesta etapa, porque não há nenhum elemento figurativo nas composições.

O fato de D9 não ter apreciado a fase de abstração, apesar de revelar desde o início uma tendência para este tipo de composição, nos mostra que quando alguém já adquiriu habilidade para realizar determinada atividade, a intervenção fica sem sentido, uma vez que o processo de execução já está firmemente arraigado.

Observando agora o quadro 1, vemos que D9 não se achava criativa antes do experimento e mudou de opinião depois dele. Este fato é curioso porque D9 já havia participado de dois festivais de música onde cantava as canções que ela mesma compunha, obtendo o primeiro lugar em um e o segundo no outro. Talvez o fato de mudar sua auto-imagem como autora esteja ligado à execução de imagens inusitadas no computador. Estas composições podem ter-lhe revelado potencialidades criativas dentro do universo das artes visuais que talvez dificilmente descobriria usando os instrumentos tradicionais das artes plásticas.

D9 gostou tanto de suas composições que pediu para o irmão pintá-las para emoldurá-las e colocá-las nas paredes de sua casa. Apesar disso, não teve seu interesse despertado para as artes plásticas tradicionais, porém passou a interessar-se mais por informática, principalmente pelo lado artístico do computador (quadro 3). Em entrevista realizada

alguns meses depois do término do experimento ela revelou interessar-se mais por informática, principalmente pelo lado artístico do computador (quadro 3). Em entrevista realizada alguns meses depois do término do experimento ela revelou que a prática artística no computador estimulou-a a regressar ao curso de Processamento de Dados que tinha interrompido seis anos atrás. Na ocasião da entrevista já havia feito sua matrícula para o primeiro semestre de 1994.

4. CONCEPÇÃO E REALIZAÇÃO ATRAVES DO "STORYBOARD PLUS"

Este software foi utilizado apenas por duas digitadoras nas duas últimas sessões do experimento. Adotamos este procedimento com o intuito de melhor procedermos à análise das relações das digitadoras com o computador.

Digitadora 1

Tentou logo de início fazer animação, mas não conseguiu, deixando para outro dia, depois que lesse o manual, pois desta vez não receberia instruções. Desta vez, deveriam descobrir sozinhas os procedimentos básicos para uso do programa, uma vez que já tinham experiência com o **Harvard Graphics**. Lembramos, entretanto, que apesar da experiência anterior com outro software de computação gráfica, este é bem diferente do anterior, como por exemplo, no que diz respeito ao acesso aos menus que no **Storyboard**

Plus se dá através de ícones, enquanto que no Harvard Graphics se dá por meio de palavras. Uma outra diferença é que o Storyboard é em inglês.

Retomou então a exploração do software fazendo alguns desenhos a título de reconhecimento e disse que para desenhar talvez fosse melhor com o Harvard Graphics, porém ainda não tinha certeza, pois gostaria primeiro de ler com mais calma o manual e fazer mais algumas experimentações com o novo programa.

Decorrida uma semana depois do término do experimento, através de contato com esta digitadora, informou-nos que, estudando o manual e fazendo tentativas com o software, havia conseguido fazer uma pequena estória animada. Este fato foi realmente surpreendente, se levarmos em conta que encontrou muitas dificuldades, pois ninguém sabia trabalhar com o programa no CPD. Por isso, podemos dizer que, o que levou-a a motivar-se desta forma e proceder a uma crítica comparando os dois programas, foi a experiência anterior, que lhe desvendou este outro lado do seu instrumento de trabalho que até então não conhecia. Entretanto, o mais importante disto tudo é que descobriu em si a capacidade de poder realizar coisas interessantes no computador, ou seja, aprendeu a se inter-relacionar com ele.

Digitadora 2

Assim como D1, não recebeu instruções sobre o uso do programa. Tentou fazer animação mas não conseguiu. Resolveu, então reiniciar fazendo um desenho para

reconhecimento do programa para somente depois tentar a animação.

No dia seguinte, não tentou fazer animação porque não teve tempo de ler o manual e nem de tentar antes de nos encontrarmos. Fez então, um desenho com textura e cor. Não gostou muito e disse preferir o Harvard Graphics, pois já o dominava. Com o novo software ainda não conseguia fazer os desenhos figurativos que estava acostumada (figura 67), por isso, diante das dificuldades em dominar o software, por não ter a vontade que D1 teve para estudar o manual, não produziu mais nada.

O fato de D1 ficar mais motivada em conhecer o Storyboard do que D2, tem a ver com o fato de D1 não ter conseguido bons resultados em suas animações com o Harvard. Por isso, ao ver a possibilidade de concretizar o seu intento, não mediu sacrifícios para consegui-lo. Já com D2, aconteceu o inverso, pois conseguiu realizar perfeitamente as suas composições figurativas com o Harvard e apesar de mostrar-se interessada em descobrir uma nova opção para isto, ao ver que era complicado não se motivou tanto quanto D1. Acreditamos portanto, que se não estivesse satisfeita com as produções feitas com o Harvard, talvez se empenhasse mais em desvendar o Storyboard como fez D1.

5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SOFTWARES

Sobre a adequação do software, concluímos que o **Harvard Graphics** foi um software ideal para uma iniciação, pois ele tem uma interface bastante amigável, permitindo que o usuário aprenda rapidamente a acessar seus comandos. Porém, ao olharmos para o menu da área de desenho dos monitores monocromáticos usados em uma das empresas, enquanto não lermos as opções, nada indica que se trata de um software de processamento de imagens. Notamos que o fato do menu de ferramentas para desenho não ser acessado através de ícones, dificultou um pouco a interação do digitador com o computador, porque ele tinha pouco tempo para trabalhar com o programa e acabava demorando na escolha de um novo comando. Às vezes, acabava escolhendo a opção errada porque existia mais de uma com as mesmas iniciais, tendo que voltar novamente ao menu. Percebemos que isto os impacientava um pouco, uma vez que desejavam concluir seus desenhos, pois provavelmente na próxima sessão teriam outras idéias. O fato da tela de um processador de imagens ter ao lado da área de desenho menus com ícones e não com palavras, pelo menos para os digitadores, seria muito mais agradável e motivador, pois a visualização dos ícones fornece um estímulo inicial ao cérebro, ao mostrar já na própria tela as diferenças existentes entre este software e o utilizado no trabalho, onde estão acostumados a ver somente números e letras. Este foi um ponto negativo que encontramos no **Harvard Graphics**, pois julgamos ser importante começarem a

notar as diferenças já na própria tela.

Pudemos constatar também, ao observarmos as digitadoras que trabalharam com o **Storyboard Plus** -que diferentemente do **Harvard Graphics** possui ícones na área de ferramentas- como a interação se torna mais natural e dinâmica. No entanto, não podemos afirmar que o **Storyboard Plus** seja um programa mais adequado do que o **Harvard Graphics**, porque ele não possui muitos recursos que este possui. Segundo a opinião das duas digitadoras que conheceram os dois programas, o ideal seria poder juntar alguns recursos do **Storyboard Plus** com outros do **Harvard Graphics** e do seu aplicativo o **Draw Partner** e fazer um outro software.

CONCLUSÃO

Analisar as possibilidades do desenvolvimento das potencialidades criativas do digitador e, desta forma, dinamizar o seu intelecto, foi o principal objetivo deste trabalho. Lembramos, então, que os fatores principais que indicariam para nós se tivemos ou não êxito em tal empreendimento seriam: a evolução das produções artísticas das digitadoras através da interação com o computador e a manifestação da capacidade de abstração. Sendo assim, podemos dizer que atingimos nosso objetivo, pois tanto no primeiro quanto no segundo intento, obtivemos ótimos resultados. Com relação ao segundo, podemos dizer que seis dentre as nove digitadoras (D1, D4, D5, D6, D7, e D8) manifestaram a abstração em suas produções. Dentre as três que não se enquadram nesta categoria, duas (D2 e D3) tiveram progressos dentro do figurativo e uma delas (D9) criou composições abstratas desde o início do experimento. Composições estas que foram sendo aperfeiçoadas gradativamente na medida em que explorava os recursos do software na tentativa de conhecê-lo melhor.

Esclarecemos ainda que, dentre as seis que manifestaram a abstração, apenas D4 não demonstrou evolução em suas composições durante a transição do figurativo para o abstracionismo porque insistiu em utilizar as figuras prontas existentes no arquivo do programa.

Observando estes resultados sob a concepção de VYGOTSKY, no que diz respeito às relações entre

desenvolvimento e aprendizado, somos levados a concluir que as duas digitadoras (D2 e D3) que não manifestaram a abstração em suas criações, foi porque em suas mentes ainda não haviam desencadeado o processo de desenvolvimento desta habilidade, mas sim o de desenvolvimento de uma melhor elaboração do figurativo, e isto aconteceu na medida em que foram se familiarizando com o software. Podemos comprovar este fato ao observarmos a evolução das produções de D2 nas figuras de nº 7 a 14. Já com D3 as mudanças foram bem mais sutis, porém não deixaram de acontecer, conforme figuras de nº 15 a 24. Uma vez detectadas, durante o experimento, as tendências expressivas voltadas para o figurativo, procuramos intervir oportunamente, estimulando-as para que as aprimorassem. Contudo, não deixamos de apresentar-lhes a proposta para a consecução de formas abstratas, a qual foi rejeitada. Mesmo assim, consideramos um progresso este resultado, pois conseguiram compor um arranjo novo e encontrar uma solução melhor em suas composições figurativas, apesar de não atingirem uma realidade inédita, que para nós é consequência da composição abstrata.

Já com as seis digitadoras (D1, D4, D5, D6, D7 e D8) constatamos que a abstração estava em processo de amadurecimento e com um estímulo no momento adequado, através da intervenção da segunda etapa (processo de abstração), desenvolveu-se.

Com D9, a situação foi bem diferente das demais, pois observando o quadro 2 notamos que o processo de abstração já estava consolidado, uma vez que ela iniciou o experimento

com composições abstratas e não interessou-se tanto quanto as outras pela proposta da segunda etapa. Porém se propôs a executar duas composições (figuras 65.1 e 66.1), as quais são um tanto diferentes das demais digitadoras, pois não encontramos nelas indícios de figurativismo. Portanto, quase nada indicava que ela havia esquematizado uma paisagem, conforme podemos observar as figuras 57.2 e 62.1 (D7), 58.2 (D6), 59.1 (D5) e 64.1 (D8). As diferenças com os originais foram tão marcantes em suas composições desta fase que, após a sua conclusão, suas colegas analisaram e disseram que parecia com qualquer outra coisa menos com paisagem.

A constatação de que a maioria das digitadoras passou a valorizar-se mais pessoalmente (quadro 1, pg. 66), depois do experimento, nos mostra também a importância do fazer artístico no cotidiano desta classe de trabalhadores. A mudança da auto-estima, segundo o depoimento das próprias digitadoras, está diretamente ligada ao fato de descobrirem em si potencialidades criativas que desconheciam possuírem até então e, o que é tão importante quanto isto, é o fato de perceberem que podiam expressar os seus sentimentos, e esses sentimentos assumiam uma forma visual tão atraente quanto inusitada. Isto nos leva a refletir sobre a sublimidade da arte enquanto forma de exteriorização dos sentimentos, pois, por mais doloroso, por mais sombrio que seja o estado de espírito de uma pessoa, ao expressá-lo através de uma forma artística qualquer, ele se torna belo.

Com o objetivo de melhor analisarmos a relação homem-

máquina, vamos nos deter por ora nas duas digitadoras (D1 e D2) que tiveram a oportunidade de trabalhar com os dois softwares da pesquisa, ou seja, o Harvard Graphics e seu aplicativo o Draw Partner e o Storyboard Plus.

Tanto com essas duas digitadoras quanto com as demais que só conheceram um software, podemos observar que, na medida em que foram conhecendo melhor o programa, aperfeiçoavam os seus desenhos. Estabeleceu-se então uma inter-relação em que exigiam, com o passar do tempo, mais e mais do software em termos de opções para melhor se expressarem e, na medida em que isto acontecia, o software também "exigia" mais da criatividade delas para melhor demonstrar os seus inúmeros recursos. Estas constatações por si só, talvez já bastassem para demonstrar o quanto foi fecunda a experiência que vivenciaram ao relacionarem-se de forma construtiva com o computador. Porém, ao observarmos as posturas de D1 e D2, tentando desvendar os "segredos" do outro software e o sucesso que mais notavelmente D1 obteve neste sentido (ver item 4, pg. 88), vimos mais claramente o quanto haviam se estreitado as suas relações com o seu instrumento de trabalho, pois conseguiram entender melhor o seu funcionamento e com isso submetê-lo à vontade da imaginação. A prova disto está na incrível facilidade que D1 teve para realizar uma pequena estória animada, um tanto complicada para um iniciante, num curtíssimo espaço de tempo. Apesar de ter em mãos o manual do programa, tinha o agravante da versão do software ser em inglês e o fato dela não ter recebido instruções básicas ou qualquer outro tipo

de orientação sobre seu funcionamento. Para conseguir tal intento, ela fez um trabalho de investigação, baseando-se na experiência que havia adquirido com o Harvard Graphics. Experiência esta que levou-a, assim como as demais, a estabelecerem uma relação mais natural e amigável com o computador, diferente da estabelecida no trabalho de digitação em que somente atendem seus comandos. Nesta nova relação estabeleceu-se uma troca em que puderam, a partir dos recursos oferecidos pelo software, construir algo de concreto que lhes permitiu, ao mesmo tempo, conhecerem melhor o instrumento de trabalho e a si próprias.

Abordando agora a revelação feita pela maioria das digitadoras quanto à imagem que faziam do computador e a mudança que se operou neste sentido depois do experimento, podemos afirmar que ao conhecerem o lado artístico de seus instrumento de trabalho, passaram a vê-lo com mais interesse, e conforme vimos acima, o fato de criarem algo significativo através dele estreitou os laços existentes entre ambos, o que certamente poderá aumentar a satisfação no trabalho. Antes do experimento, presumíamos que isto pudesse acontecer, porém, acreditávamos também que se daria de forma tão sutil devido ao curto período de tempo de duração da experiência, que talvez as digitadoras nem se dessem conta disto. Outro fator que também dificultaria a percepção de uma maior satisfação no trabalho, seria o fato deste não mudar em nada, ou seja, continuariam digitando da mesma forma como faziam antes. Por isso, se apenas uma digitadora declarasse estar mais satisfeita com suas

atividades nesta função, já seria um progresso. Sendo assim, foi com inenarrável júbilo que ouvimos D9 declarar ser questionada sobre uma possível mudança no trabalho depois do experimento, que sua satisfação em trabalhar como digitadora aumentou e, conseqüentemente, tinha se tornado mais atenta à digitação.

Quanto à possibilidade de implantação da atividade artística dentro dos Centros de Processamento de Dados empresariais, analisada neste trabalho, acreditamos que somente o fato de termos atingido o principal objetivo da pesquisa, talvez não seja suficiente para convencer os empresários a adotarem, dentro de suas empresas, este tipo de atividade. Por isso, as constatações feitas no parágrafo anterior poderão tornar-se um importante instrumento persuasivo. Isto porque é necessário argumentar no sentido de convencê-los de que assim como os digitadores, eles também poderão obter benefícios com esta experiência, ou se não obtiverem, também não terão prejuízos. Afirmamos isto porque uma grande parte das inúmeras empresas contatadas para apoiar a pesquisa demonstrou preocupação com uma possível queda na produtividade dos digitadores durante a experiência. Na tentativa de convencê-las a darem apoio à pesquisa argumentamos no sentido de demonstrar que, mesmo tendo que interromper o seu trabalho para executar os exercícios de criatividade, a satisfação que o digitador provavelmente iria sentir ao poder criar algo, o que eles temiam não deveria acontecer. Isto porque quando voltassem ao trabalho, depois do experimento, sem dúvida estariam mais

relaxados fisicamente, enlevados espiritualmente e conseqüentemente sentiriam-se mais valorizados pessoalmente, o que certamente refletiria positivamente no seu desempenho. As empresas aceitaram então este argumento, pois concluíram que, evidentemente, a melhora no ambiente de trabalho ou nas condições psicológicas do trabalhador influi positivamente na produtividade. Dissemos inclusive que, devido a esses fatores esta última poderia até aumentar, apesar de enfatizarmos que este não era o objetivo da pesquisa.

Terminado então o experimento nas empresas, com a finalidade de averigüarmos se houve ou não alteração nos índices de produtividade, conversamos com as chefias e constatamos que não notaram mudanças, ou seja, não aumentou mas também não caiu o rendimento de seus digitadores. Ficaram muito surpresos porque, conforme vimos anteriormente, imaginavam que a produtividade fosse cair. Este fato foi sem dúvida muito positivo, pois mostra que o trabalhador pode exercer um atividade artística sem prejudicar o ritmo do seu trabalho.

Como já dissemos, prevíamos este resultado positivo porque, além da dinamização intelectual do digitador que desejávamos proporcionar, constatamos que proporcionamos também às digitadoras das duas empresas a oportunidade primeira de conhecerem um software de computação gráfica. Este software lhes revelou um lado do computador que não conheciam, ao mesmo tempo que puderam conhecer um pouco mais sobre si mesmas através das suas produções.

Estas constatações poderão, portanto, servir também

de argumento junto às empresas na tentativa de se promover uma abertura imprescindível para o fazer artístico dentro do universo alienante e "mecanicista" do trabalho de um digitador num CPD.

Como vimos, graças ao experimento, promovemos também uma abertura para a atividade artística na mente das digitadoras e isto é o mais importante. Pois, desta forma, permitimos que afluíssem de dentro do universo de potencialidades latentes existente dentro de cada uma, progressos significativos, na maioria dos casos, e indícios de desenvolvimento em outros, ou seja, lançamos as sementes e indicamos os meios para que germinem. Para que isto aconteça precisam apenas da vontade, pois mesmo que não tenham acesso a um software de processamento de imagens, poderão exercitar o fazer artístico de outra forma. Vimos que quatro dentre as nove digitadoras foram despertadas para as artes plásticas tradicionais e pensam fazer cursos na área (quadro 2, pg. 63). Seis dentre as nove pretendem conhecer melhor a computação gráfica e se possível também fazer cursos e tentar trabalhar na área (quadro 3, pg. 64). Dentre estas seis, duas se deixaram seduzir pelas artes plásticas tradicionais. Somando o número de digitadoras que despertaram para a atividade artística, seja ela dentro do universo das artes plásticas tradicionais ou da computação gráfica, temos oito. Como tínhamos também a pretensão de despertar dentro delas o interesse pelas artes de forma geral, consideramos que este resultado correspondeu às nossas expectativas.

Quanto à análise da possibilidade da inserção social dos multimeios dentro de outros ambientes além do analisado nesta pesquisa, constatamos que esta realidade é cada vez mais presente. Um bom exemplo é o projeto do NIED/UNICAMP que há dez anos desenvolve pesquisas relacionadas com o uso do computador dentro das salas de aula de várias escolas públicas. Também constatamos que a cada dia aumenta mais o número de escolas particulares que estão investindo na aquisição de equipamentos e softwares didáticos e no treinamento de professores para a efetivação do uso do computador junto a seus alunos.

No entanto, seja por parte dos centros de estudos que analisam o uso do computador na educação, ou por parte das escolas que estão se informatizando, vemos que a preocupação de um modo geral é com o uso dessa tecnologia em todas as disciplinas, exceto em Educação Artística. Este fato é lamentável, pois o computador pode ser o meio mais econômico para se obter um ensino sofisticado dessa disciplina. Além disso, a interação do usuário com o computador pode ser bem mais fácil com um software de computação gráfica, o que de certa forma poderá facilitar a interação do aluno com a máquina quando esta for usada nas demais disciplinas. Como vimos também nesta pesquisa, aqueles alunos que não gostam de desenhar porque não têm habilidade para isso terão no computador um grande desbloqueador, uma vez que este é que irá realizar o que aqueles conceberem.

Diante dos resultados positivos conseguidos através do experimento, podemos inferir que, estender esta experiência

ao ensino de Educação Artística de 1º e 2º graus seria o mesmo que impulsionar o desenvolvimento do potencial criativo dos alunos.

Convém lembrar que o trabalhador abordado para fins de estudo nesta pesquisa -o digitador- é apenas o representante de toda uma classe de trabalhadores que operam máquinas de alta tecnologia e exercem tarefas "mecanicistas". Portanto, este projeto pode também ter outras aplicações no trabalho, como por exemplo na robótica, conforme relatamos no capítulo 1 (pg. 19) a experiência de um grupo de trabalhadores que programou um robô industrial para dar um show artístico na 21ª. Bienal Internacional de São Paulo, onde ele executou uma coreografia de dança. Com o aumento cada vez maior de máquinas sofisticadas no trabalho, aumenta também o campo para aplicação deste tipo de experiência.

BIBLIOGRAFIA

ARNHEIM, Rudolf. Arte e Percepção Visual: uma Psicologia da Visão Criadora - Nova versão. Trad. de Ivonne Terezinha de Faria, 6a. edição, Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 1991.

_____. Intuição e Intelecto na Arte. Trad. de Jefferson Luiz Camargo, Martins Fontes, São Paulo, 1989.

BARBARO, Umberto. Argumento e Roteiro. Trad. de Julio de Albuquerque Sacadura e Maria Helena Bellino, Global Editora, São Paulo, 1983.

BRAVERMAN, Harry. Trabalho e Capital Monopolista - A Degradação do Trabalho no Século XX. Trad. de Nathanael C. Caixeiro, 2a. ed., Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1980.

CORDEIRO, Waldemar. Arteônica. Ed. USP, São Paulo, 1971.

DONDIS, Donis A. Sintaxe da Linguagem Visual. Trad. de Jefferson Luiz Camargo, Martins Fontes, São Paulo, 1991.

ECO, Umberto. A Definição da Arte. Trad. de José Mendes Ferreira, Livraria Martins Fontes Ed. Ltda., São Paulo, 1986.

_____. Obra Aberta. Trad. de Giovanni Cutolo, Ed. Perspectiva, São Paulo, 1988.

ENGELS, Friedrich. A Dialética da Natureza. 2a. ed., Paz & Terra, Rio de Janeiro, 1976.

FISCHER, Ernst. A Necessidade da Arte. Trad. de Leandro Konder, 8a. ed., Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1981.

FRIEDMANN, Georges. O Futuro do Trabalho Humano. Trad. de Maria Mamela Serrão, Moraes Editores, 1968.

_____. Problèmes Humains du Machinisme Industriel - Machine et Humanisme. Gallinard, Paris, 1968.

_____. O Trabalho em Migalhas. Ed. Perspectiva, São Paulo, 1972.

GREENFIELD, Patricia M. O Desenvolvimento do Raciocínio na Era da Eletrônica. Summus, São Paulo, 1988.

LAURENTIZ, Paulo. A Holografia do Pensamento Artístico. Editora da UNICAMP, Campinas, 1991.

LEROI-GOURHAN, André. O Gesto e a Palavra - Técnica e Linguagem. Trad. de Vitor Gonçalves. Edições 70, Lda., Lisboa, 1985.

LURIA, A. R. "Diferenças Culturais de Pensamento". In: Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem, L. S. Vygotsky et al. Ed. Icone, Edusp, São Paulo, 1988.

MACHADO, Arlindo. A Arte do Vídeo. Ed. Brasiliense, São Paulo, 1988.

MARTINS, Mirian Celeste F. D. Temas e Técnicas em Artes Plásticas. 2a. ed., ECE Editora, São Paulo, 1986.

MCLUHAN, Marshall. Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem (understanding media). Trad. de Décio Pignatari, Editora Cultrix, São Paulo, 1988.

MIRANDA, Jonas e VELHO, Luiz. "Computação Gráfica". In: Ciência Hoje. Revista de Divulgação Científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Rio de Janeiro, Vol. 10, n. 56, pg. 36-47, Agosto, 1989.

MOLES, Abraham. Arte e Computador. Trad. de Pedro Barbosa, Ed. Afrontamento, Porto, 1990.

OLIVEIRA, Marta Kohl. Vygotsky. Ed. Scipione, São Paulo, 1993.

OSTROWER, Fayga. Universos da Arte. 5a. reimpressão, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1989.

PAPERT, Seymour. "Situating Constructionism". In: Constructionism, Seymour Papert et al. Ablex Publishing Corporation, Norwood, New Jersey.

_____. LOGO - Computadores e Educação. Trad. de José Armando Valente, Beatriz Bitelman e Afira Vianna Ripper, 3a. ed., Ed. Brasiliense, São Paulo, 1988.

PERSIANO, Ronaldo César M. e OLIVEIRA, Antonio Alberto Fernandes de. Introdução à Computação Gráfica. Ed. Gráfica Formato Ltda., Belo Horizonte, 1986.

PORCHER, Louis. Educação Artística: Luxo ou Necessidade? Trad. de Yan Michalski, Summus, São Paulo, 1982.

READ, Herbert. A Educação pela Arte. Trad. de Ana Maria Rabaça e Luis Felipe Silva Teixeira, Livraria Martins Fontes Ed. Ltda., São Paulo, 1982.

_____. As Origens da Forma na Arte. Trad. de Waltensir Dutra, 2a. ed., Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1981.

_____. A Redenção do Robô: Meu Encontro com a Educação através da Arte. Trad. de Fernando Nuno, Summus, São Paulo, 1986.

SALAMONE, Nino. Causas Sociais da Revolução Industrial. Trad. de Ana Falcão Bastos e Luís Leitão, Editorial Presença Lda., Lisboa, 1980.

SOARES, Angelo dos Santos. O Que é Informática. Ed. Brasiliense, São Paulo, 1988.

TOYNBEE, Arnold J. O Desafio de Nosso Tempo. Trad. de Edmond Jorge, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1968.

_____. The Industrial Revolution. The Beacon Press, Boston, 1956.

TURKLE, Sherry. The Second Self: Computers & The Human Spirit. Simon & Schuster, New York, 1984.

VALENTE, José A. "Por quê o Computador na Educação?" In: Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação, José A. Valente et al. Gráfica Central da UNICAMP, Campinas, 1993.

VAZQUEZ, Adolfo Sánchez. Filosofia da Praxis. Trad. de Luiz Fernando Cardoso, 2a. ed., Paz & Terra, Rio de Janeiro, 1976.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. Martins Fontes, São Paulo, 1984.

WARD, Fred. "Images for the Computer Age". In: National Geographic, Washington, vol. 175, n. 6, pg. 718-751, June, 1989.

A N E X O 1

COLETA DE DADOS ANTES DO EXPERIMENTO

Usaremos a letra "D" seguida de um número para designar as digitadoras.

1. Questionário

a) Sexo: As nove são do sexo feminino.

b) Idade:

-Mais de 30 anos e menos de 40: 07

-Mais de 20 anos e menos de 25: 02

c) Escolaridade:

-Superior completo:

D1 e D3 - análise de sistemas;

D2 - nutrição;

-Superior incompleto:

D7 - enfermagem

-2o. grau completo: D4 e D5

-2o. grau incompleto: D9 - processamento de dados

-1o. grau completo: D6

d) Escolaridade dos pais?

-2o. grau: 01

-1o. grau completo: 01

-1o. grau incompleto (1a. a 4a. série): 07

e) Estuda?

As nove responderam que não.

f) Gostaria de estudar?

-Sim: D4, D5, D6, D7, D8 e D9.

-Não: D1, D2 e D3.

O que?

-D4 - Educação Física;

-D8 - Curso na Área de informática a nível superior;

-D5, D6 e D9 - Curso na área de informática a nível técnico;

-D7 - Matemática.

g) Faixa salarial: (Março/93)

-Maior Salário: 7,5 Salários Mínimos

-Menor Salário: 3,5 Salários Mínimos

h) Há quanto tempo trabalha?

-Mais de 05 anos: 02

-Mais de 10 anos: 03

-Mais de 15 anos: 04

i) Há quanto tempo trabalha nesta empresa?

-Menos de 01 ano: 03

-Mais de 01 ano: 01

-Mais de 10 anos: 03

-Mais de 15 anos: 02

j) Há quanto tempo trabalha nesta função?

-Menos de 5 anos: Digitadora n. 9

-Mais de 5 anos: Dig. n. 4, 6, 7 e 8

-Mais de 10 anos: Dig. n. 1, 2 e 5

-Mais de 15 anos: Dig. n. 3

l) Gosta do seu trabalho?

-Sim: O8 (Uma delas respondeu que é enjoativo, mas é cómodo e são só seis horas)

-Não: D4

m) Tem outro emprego?

Nenhuma delas têm outro emprego, pois são casadas e cuidam da casa e dos filhos quando não estão trabalhando. Somente uma é solteira.

n) Gostaria de exercer outra função na área de informática?

-Sim:

D1 e D8 - analista;

D6 e D9 - programadora;

D5 e D7 - operadora.

-Não: D2, D3 e D4.

o) Tem microcomputador em sua casa?

Nenhuma delas tinha na época da entrevista e uma comprou depois do experimento (D2).

p) Conhece o programa "Harvard Graphics"?

Nenhuma delas conhecia.

2. Entrevista

a) Gosta de informática?

Somente D4 respondeu que não.

b) Lê a respeito?

Uma responderam que sim (D1).

c) Estuda ou já estudou informática?

-D1, D2, D6, D7 e D9 fizeram cursos rápidos de Lotus, Word Star, dBase, Basic, Programação, Introdução à Microinformática, Sistemas Integrados, etc.;

-D1 e D3 fizeram curso superior (análise de sistemas);

-D4 fez curso de digitação.

d) Pretende fazer mais cursos na área?

-D1 e D2: cursos rápidos;

-D5, D6, D8 e D9: cursos técnicos e superior.

e) Principal lazer diário.

Nenhuma delas afirmou ter lazer diário.

f) Principal lazer semanal.

A maior parte sai com a família para passear em parques, ir à clubes ou almoçar fora.

g) Principal lazer nas férias.

90% respondeu que vai à praia com a família.

h) O que mais gosta de fazer nas horas vagas?

Lê revistas, jornais e romances: D1/D3/D4/D6/D7/D8

i) Pratica algum esporte?

Apenas uma delas afirmou que faz ginástica três vezes por semana.

j) Já exerceu alguma outra atividade artística ou artesanal?

D3: Pintura em tecido (pano de prato).

D4: Fez ballet dos 3 aos 18 anos de idade e jazz. Deu aulas de ballet para crianças.

D6: Fazia bonecas de pano.

D7: Fez curso de pintura em cerâmica e porcelana.

D8: Fazia bonequinhas de bolinhas de gude e pintura.

D9: Compunha músicas e cantava. Participou de dois festivais de música onde conseguiu o primeiro e segundo lugares.

l) Gostaria de exercer alguma atividade artística ou artesanal?

D1: Tapeçaria.

D4: Tocar flauta e voltar a dançar.

D6: Tocar teclado (órgão).

D7: Tocar teclado (órgão).

D8: Tocar violão.

D9: Tocar violão e voltar a cantar e compor.

A N E X O 2

COLETA DE DADOS DEPOIS DO EXPERIMENTO

1. Relato escrito pelas digitadoras

Abaixo vamos transcrever integralmente o parecer das digitadoras sobre a experiência com os softwares de computação gráfica.

Digitadora 1

Para mim trabalhar com um software de desenho foi antes de tudo um conhecimento novo, pois até então eu nunca tinha visto um e nem sabia como poderia ser aplicado.

Apesar de não ser boa em desenho e nem ser muito criativa, gostei bastante, pois como o software já vem com alguns desenhos prontos na biblioteca, basta pegá-los e trabalhar com eles.

O tempo foi muito pequeno e a nossa aprendizagem restrita. Se tivéssemos mais tempo, com certeza descobriríamos outros recursos e mais aplicações para eles.

Com o Harvard Graphics trabalhamos mais tempo mas a meu ver, perdemos um pouco de tempo só aprendendo a fazer desenho e deixamos de ver os recursos e as animações que estão disponíveis no software.

Já com o Storyboard eu fiquei mais tempo estudando os recursos e fiz menos desenhos. Pegando os desenhos prontos, consegui fazer animações diferentes.

Pelos conhecimentos que tive com os dois softwares, gostei mais de trabalhar com o Storyboard, pois as animações

são mais completas. Consegui até montar uma estória e saberia como aplicá-la, por exemplo, se precisasse fazer uma apresentação.

Existem algumas diferenças entre os dois softwares e a que mais percebi, foi que com o Storyboard não consegui fazer um desenho que usasse linha curva. Tentei fazer uma ave para ver se ela conseguia se mexer e então percebi que não era possível. Já com o HG esse recurso existe mas a ave não consegue se mexer como eu imaginava.

O ideal seria a gente conseguir trabalhar com os dois softwares ao mesmo tempo, acessando arquivos e usando os recursos dos dois.

O mais importante para mim de tudo isso não foi só o conhecimento dos softwares e sim a descoberta de que posso fazer coisas diferentes do que normalmente faço, isto é, digitação.

Para conseguir fazer alguma coisa com o software de computação gráfica, era preciso parar e pensar antes de dar um novo passo.

É um modo mais lento de se trabalhar e mais rápido de se pensar.

Digitadora 2

A experiência foi bem aproveitada porque serviu para eu conhecer um software que até então, não sabia que existia.

A princípio achei que era um programa que servisse só para diversão, pois ficar fazendo desenhos com o HG é muito

gostoso.

Nesse tempo que participei desta experiência, eu descobri uma habilidade nova em mim, porque os resultados finais dos meus desenhos eram sempre do jeito que eu queria e para isso eu tinha que ter muita paciência e persistência (o que achei que não tinha).

Foi muito importante para mim que sou digitadora, criar alguma coisa do meu gosto, já que o tempo todo, eu trabalho mecanicamente, para concluir os serviços que me são pedidos, sem nem sequer pensar no que estou fazendo.

Como eu disse acima, a princípio achei que era um passatempo, mas agora já conheci várias aplicações com o HG e o Storyboard.

Gostaria de ter tido mais tempo com a orientadora para ter descoberto todos os recursos dos dois softwares que me foram apresentados.

Eu tive mais contato com o HG, por isso achei que é mais interessante e mais gostoso de trabalhar. O Storyboard me pareceu mais complicado e com menos recursos para criar desenhos.

Em resumo, na minha opinião, são dois softwares que prendem a atenção e desperta rapidamente o interesse do usuário.

Digitadora 3

Em primeiro lugar, quero agradecer a oportunidade de ter tido a oportunidade de ficar em frente a um micro e poder criar desenhos através de um software de computação

gráfica, com o qual tentei elaborar os meus desenhos, apesar de não ser boa criadora.

O pouco que aprendi me serviu muito por ter aumentado os meus conhecimentos, pois jamais imaginava suas técnicas de aplicação. Achei muito interessante o processo de buscar símbolos no arquivo, trazendo-os para adaptar em alguns desenhos feitos por mim. O processo de mover, diminuir e aumentar os desenhos, foi tudo novidade.

Infelizmente o tempo foi restrito para me aprofundar nos dois softwares de um modo geral, pois na hora que eu estava pegando mais habilidade de manusear a máquina e criar novos desenhos, já estava no fim. Mas o que importa é que pelo menos deu para ter uma noção de como funcionam os dois softwares. A respeito do Storyboard, eu não posso falar muito, isto porque faltei duas vezes, mas mesmo assim deu para ter uma idéia de como funciona. Sobre o HG achei interessante também os efeitos que podem ser usados para animação como troca, superposição, varredura, rolamento, fusão e entrelace.

Enfim, foi muito bom ter adquirido este conhecimento.

Digitadora 4

Achei interessante ver novas faces desta tecnologia que são os programas de micro e computador. Até então só conhecia o lado mais massante que é o de digitação. Embora já soubesse que existem muitas e muitas técnicas interessantes neste ramo.

Mas foi com este programa HG que pude conhecer e ter a

oportunidade de manuseá-lo. Gostei principalmente da parte de animação apesar de querer conhecer mais técnicas de animação.

Como uma introdução para um conhecimento, achei muito bom o programa.

E principalmente para o objetivo a que foi destinado esta experiência, achei que realmente foi muito útil para despertar tanto o raciocínio como a criatividade. E não deixando também de funcionar como uma terapia, ou seja, um descanso mental. Já que a digitação se torna um pouco exaustiva.

A parte de criação com polígonos, círculos, polilinhas é bastante interessante, gostei de criar paisagens, mas achei um pouco cansativa por ter que apagar e voltar a toda hora, apesar de ser este o objetivo de tudo, fazer-nos raciocinar para chegar no esperado.

E também a parte de arquivos de animais e plantas, achei uma graça. Poder levá-los individualmente na tela e criar através deles outras fantasias.

As técnicas de dimensão, cópia e modificação são uma das mais gostosas de se trabalhar dentro daquele arquivo, sabendo que podia mudar a qualquer hora um desenho sem ter que apagá-lo e fazê-lo novamente.

Bem, resumindo, gostei muito da experiência em si. Como já falei antes, só gostaria de ter conhecido mais a fundo as técnicas de animação e algumas outras. Mas, no geral, posso dizer que foi muito lucrativo.

Digitadora 5

Foi muito bom ter conhecido este programa, pois para mim foi tudo novidade, apesar de há 10 anos trabalhar com micro, não podia imaginar que através dele poderíamos ter tantos recursos para desenhar, ampliar, diminuir figuras, fazer animações, enfim, poder criar um desenho de sua imaginação.

Quanto aos pontos negativos e positivos não tive tempo suficiente para poder avaliar.

O que posso dizer é que:

Negativo: Deveria ser todos os dias, ter um micro com mais capacidade e colorido, pois seria muito mais interessante fazer desenhos coloridos.

Positivo: em relação com o meu trabalho não consegui notar nenhuma diferença, mas para mim particularmente foi muito bom pois despertou em mim o desejo de tentar fazer desenhos, copiar, o que antes eu não tinha nenhum interesse. Então foi bom para exercitar este lado. E também era como um descanso, pois você saía daquele serviço mecânico que é a digitação e começava a desenhar. Era muito relaxante.

Enfim foi muito bom, se quiser voltar pode voltar tá...

Digitadora 6

Quero neste resumo, deixar registrado o meu parecer sobre a participação no aprendizado de Computação Gráfica.

Realmente foi uma experiência gratificante, pois pude constatar como é gostoso desenhar no computador, eu que

pensava não ter criatividade, fiquei surpresa em me ver aguardando com ansiedade o dia estipulado para aprendermos, visto que sempre tínhamos oportunidade de novos conhecimentos, aliás acho que esta iniciativa de trabalhar com os digitadores, foi extremamente válida, pois no momento em que estamos criando um desenho, a tendência é desaparecer, ou pelo menos amenizar, as sobrecargas do dia-a-dia ocasionadas com o trabalho da digitação, que é um trabalho bastante cansativo, visto que é muito repetitivo, sem contar que muitas vezes, por necessidade, o digitador acumula duas funções, já que trabalha meio período.

Devo enfatizar, também, que depois de termos esta pequena introdução nesta área, passei a prestar mais a atenção aos comerciais de televisão, feitos com vários efeitos especiais através da Computação Gráfica.

Pude até fazer uma auto análise e descobri que na maioria das vezes, ao iniciar um desenho, sem ter nada em mente, eu me via sempre traçando linhas retas, que acabavam em igrejas, casas ou castelos, e me perguntava se isto seria um traço da minha personalidade que vinha à tona naqueles momentos. Penso também que poderia passar horas tentando criar paisagens, mudando a textura para parecer o mar, ora céu, ora montanhas, enquanto minha imaginação divagava pelo desenho na tela.

Para finalizar quero mencionar que dos desenhos que fiz, dois marcaram mais, pois me senti realizada ao terminá-los, primeiro foi um coqueiro (para variar estava ao lado de uma igreja) e segundo foi um homem sentado, sendo todos

dois feitos em linhas retas, modéstia a parte, achei que ficaram formidáveis e muito se assemelhavam ao original.

Espero sinceramente que alguém, algum dia, dê continuidade a este trabalho.

Deixo o meu agradecimento pela oportunidade.

Digitadora 7

Achei muito importante conhecer o programa "Harvard Graphics", pois até a presente data só tinha ouvido falar, e embora tenha sido em tempo mínimo, gostaria de poder utilizá-lo em equipamento colorido e com maior assiduidade, para desenvolver outros trabalhos.

Pois através deste programa, desperta a criatividade, a imaginação de cada um, o que é muito bom para os digitadores, que têm um trabalho mecânico.

Dentro do HG o que mais me atraiu foram os desenhos de paisagens livres e a parte animada, pois partindo de modalidades diversas tais como polígonos, polilinhas, círculos, espessuras, tamanhos, chegamos a desenhos significativos, que acredito ser expressões de nosso subconsciente.

Digitadora 8

Eu não conhecia este tipo de trabalho, por isso esta foi uma experiência diferente e muito válida. Acho que ela contribuiu para despertar a criatividade, a curiosidade e um lado artístico de cada um de nós e que talvez nem

conhecessemos. Me senti muito bem mas acho que os desenhos nos descontraí, nos dá asas à imaginação e isto satisfaz o ego de cada um.

Pena que o tempo era um pouco curto e talvez não foi suficiente para um desenvolvimento maior.

Eu gostaria de fazer desenhos que chegassem bem perto do natural. Gostaria de ter feito mais paisagens (abstrações), achei bonito e interessante.

Gostei de todos os tipos e achei que faltou um pouco mais de tempo para nos aprofundarmos mais no assunto.

Digitadora 9

Meu parecer é de que este programa foi muito bom.

No começo eu fiquei meio desorientada com tanta coisa pra descobrir e muito pouco tempo para tal.

É complexo explicar o que se pode descobrir com um programa deste.

Foi muito interessante! No começo, adorei as figuras que iam aparecendo com um simples traço dentro da tela. Podia-se criar as mais diferente figuras. Ficava muito curiosa para descobrir muito mais. Foi muito divertido.

O que eu mais gostei foi do recurso para desenho chamado "Mão-livre" e das figuras geométricas. Sinto apenas que o tempo foi muito curto para conhecermos um programa como este. Deveria ser mais longo para que pudéssemos criar e descobrirmos mais, pois muitas vezes estávamos animadas e entusiasmadas para desenharmos e quando víamos já era hora de parar. Isso foi ruim. Sei que havia muito mais coisas

para descobrirmos e criarmos. Gostaria que nossos trabalhos fossem avaliados, para sabermos o que tanto nós criamos. Até mesmo aquelas figuras malucas que eu fiz no começo.

Espero que sirva o que eu tentei expressar. Volte logo. Ok!

A N E X O 3

ROTEIRO DO VIDEO

"O TRABALHO REENCONTRANDO A ARTE"

1- Crianças desenhando e pintando.

2.1- Pinturas nas cavernas.
2.2- Arte grega; 2.3- Arte egípcia; 2.4- Quadros com temas religiosos e 2.5- pinturas abstratas.

3.1- Encenação teatral; 3.2- Pessoas tocando instrumentos; 3.3- Grupo de pessoas dançando; 3.4- Pessoa pintando um quadro; 3.5- pessoa fazendo uma escultura; 3.6- Gravura; 3.7- Escultura; 3.8- Pintura; 3.9- Computação Gráfica.

1- A EXPRESSÃO ARTISTICA NASCE COM O SER HUMANO. ESTA CRIANÇA, AO TER DIANTE DELA UM ESPAÇO, COMEÇOU A EXERCITAR NATURALMENTE SUA INTELIGENCIA.

2.1- AS PESQUISAS INDICAM QUE OS DESENHOS E PINTURAS DAS PAREDES DAS CAVERNAS, FORAM AS PRIMEIRAS TENTATIVAS DO HOMEM PARA EXPRESSAR SUAS IMPRESSÕES SOBRE O MUNDO ATRAVES DE IMAGENS. A PARTIR DAI, (2.2, 2.3, 2.4 e 2.5)- A ARTE FOI EVOLUINDO COM O HOMEM E PASSOU A FAZER PARTE DA VIDA HUMANA.

3- DE ACORDO COM O GOSTO E AS TENDÊNCIAS, OS HOMENS ESCOLHEM MODALIDADES ARTISTICAS DIFERENTES PARA SE EXPRESSAREM.

4- Quadros acadêmicos com:
4.1-Paisagens, 4.2- Retratos,
4.3-Batalhas.

4- EM CERTO PERIODO, O HOMEM BUSCOU NAS ARTES PLASTICAS UMA MANEIRA DE REPRODUZIR, ATRAVES DE IMAGENS PINTADAS OU DESENHADAS, (4.1)- A BELEZA DA NATUREZA, (4.2)- OS DETALHES DO CORPO HUMANO, (4.3)- OU MESMO MOMENTOS IMPORTANTES DA VIDA SOCIAL DE SEU TEMPO.

5- Quadros impressionistas.

5- NOVAS FASES FORAM SURGINDO, COMO O IMPRESSIONISMO ONDE O HOMEM PASSOU A EXPERIMENTAR A PINTURA COMO UMA MANEIRA DE RETRATAR SUAS IMPRESSOES, COM IMAGENS NAO TAO PRECISAS.

6- Quadros surrealistas.

6- MAIS TARDE, COMEÇOU A RETRATAR SONHOS MAIS FANTASTICOS, OU ATE PESADELOS.

7- Quadros expressionistas.

7- EXPERIMENTOU TAMBEM REPRODUZIR AS COISAS DESTACANDO OS DETALHES QUE MAIS LHE CHAMAVAM A ATENÇÃO. ESTES SÃO EXEMPLOS DA ESTETICA EXPRESSIONISTA.

8.1- Quadros abstratos.
8.2- Guernica de Picasso.

8.1- O HOMEM MODERNO EXIGIU TOTAL LIBERDADE PARA A CRIAÇÃO ARTISTICA E PASSOU A RETRATAR COISAS DIFERENTES PARA SIMBOLIZAR O QUE QUIZESSE.
8.2- ESTA E A IMAGEM QUE PICASSO ESCOLHEU PARA RETRATAR A DESTRUIÇÃO DE GUERNICA NA GUERRA CIVIL ESPANHOLA DE 1936.

9.1- Quadro "Partida da Monção"; 9.2- Quadro que mostra arquitetura de uma época (Barroco). Exterior e Interior.
9.3- Quadro abstrato (cubista). Fechar nele e abrir (3") num (9.4)- prédio da Unicamp (moderno) onde a perspectiva visual seja semelhante ao quadro cubista.

9- ESSAS CONTINUAS TRANSFORMAÇÕES NA ARTE SÃO INFLUÊNCIAS DE FATOS HISTÓRICOS. POR ISSO EM TODOS OS TEMPOS AS MUDANÇAS SÃO SEMELHANTES EM TODAS AS FORMAS DE EXPRESSÃO ARTÍSTICA.

10.1- Sarau e 10.2- Show de rock.

10.1- A MÚSICA, HA 100 ANOS ACONTECIA ASSIM NOS SARAUS.
10.2- HOJE, UM CONCERTO DE ROCK FORMA UM AMBIENTE UM TANTO DIFERENTE... MAS A ARTE, CONTINUA SENDO CADA VEZ MAIS IMPORTANTE PARA A SOCIEDADE HUMANA.

11.1- Detalhe do artesão trabalhando o couro.
11.2- Sandálias de couro expostas numa feira de artesanato.
11.3- Detalhe do artesão confeccionando um objeto (brinco).
Trabalhos artesanais em:
11.4- Madeira; 11.5- Metal;
11.6- Argila e 11.7- Tecido.

11.1 e 11.2- DE CERTA FORMA, PODE-SE DIZER QUE O TRABALHO SURTIU COMO UMA FORMA DE ARTE. HA ALGUNS SECULOS, ARTE E TRABALHO AINDA ESTAVAM MUITO PROXIMOS. PARA UM TRABALHADOR FAZER UMA SANDALIA, ELE PRECISAVA CORTAR CADA TIRA DE COURO, PARA DEPOIS COSTURAR TUDO COM MUITO CAPRICHOS. 11.3- ERA O ARTESÃO, QUE INVENTAVA MODELOS DE NOVOS OBJETOS E UTENSILIOS. USAVA TAMBEM 11.4- TECIDO, 11.5- METAL, 11.6- BARRO 11.7- E MADEIRA, CADA UM COM SUA PROPRIA TECNICA.

12.1- Câmera fechada no primeiro plano, mostrar mão do artesão (Corte manual do couro). 12.2- Volta para o artesão que abaixa as mãos (detalhe do corte do couro), apóia o material sobre a mesa e continua a transformá-lo. 12.3- Preparação para pesponto. 12.4- Depois passa para outro homem da linha de produção que pega o sapato inacabado, constura na máquina e passa para frente. 12.5- Outro homem lixando a sola do sapato na máquina. 12.6- Imagens do acabamento final do sapato.

12.1- APESAR DESTE TIPO DE TRABALHO PARECER MUITO ANTIQUADO, E IMPORTANTE SABER QUE ELE FOI ESSENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL DO HOMEM. 12.2- ERA PRECISO PENSAR, SE CONCENTRAR NO TRABALHO, ENCONTRAR SOLUÇÕES E UTILIZAR TODOS OS SENTIDOS FISICOS. A HABILIDADE UNIA CORPO E MENTE. 12.3 e 12.4- ESTA UNIÃO PASSOU A SE DISSOLVER, QUANDO O TRABALHO TAMBEM COMEÇOU A SER DIVIDIDO EM VARIAS TAREFAS MUITO SIMPLES. AO INVES DE FAZER UM SAPATO INTEIRO, POR EXEMPLO, O OPERARIO FAZIA APENAS UM CORTE NO COURO. AO LADO DELE, OUTRO OPERARIO FAZIA OUTRO CORTE. E A SEQUENCIA DE VARIAS FUNÇÕES BANAIS, SOMAVA AO FINAL UM SAPATO PRONTO.

13.1- Homem na Ferramentaria da indústria operando uma Mandrilhadora CNC (Comando Numérico Computadorizado).
13.2- Computadores de grande porte.
13.3- Homem operando uma Fresadora CNC (Ferramentaria).
13.3.1- Outro homem operando outra Fresadora CNC. 13.4- Funcionadeira CNC (Estamparia) recortando e furando uma chapa de aço.

13.1- ESTAS AÇÕES TÃO SIMPLES PERMITIRAM QUE O HOMEM FOSSE SUBSTITUÍDO PELA MÁQUINA. E VÁRIAS MÁQUINAS CONSEGUIAM FAZER MAIS SAPATOS EM MENOS TEMPO, A UM CUSTO MUITO MENOR. AS EMPRESAS SE EMPOLGARAM TANTO COM A MÁQUINA QUE AO PASSAR DO TEMPO, ELAS FORAM SENDO APERFEIÇADAS PARA PRODUZIR MAIS E MAIS. E QUANTO MAIS SOFISTICADA, MAIS SIMPLES PASSAVA A SER SUA OPERAÇÃO.
13.2- AS VEZES, É COMPLICADO PREPARAR OU PROGRAMAR A MÁQUINA PARA O TRABALHO. 13.3- MAS O TRABALHO EM SI É SIMPLES. TÃO SIMPLES QUE CHEGA A FAZER MAL PARA O HOMEM QUE ALI TRABALHA. 13.3.1- SÃO AÇÕES REPETITIVAS, QUASE BANAIS, QUE NÃO EXIGEM QUASE NENHUM RACIOCÍNIO NEM TOMADAS DE DECISÕES. 13.4- É COMO SE A MÁQUINA DIRIGISSE AS AÇÕES DO HOMEM, INVERTENDO ASSIM A ORDEM DAS COISAS.

14.1- Operário bem "desligado", repetindo uma ação mecânica, ao fundo de partes desfocadas de uma Fresadora Universal com Indicador Numérico (não computadorizada) produzindo.
14.2- Fechado no display de uma Fresadora CNC aparece mensagem orientando operação.
14.3- Várias máquinas operatrizes trabalhando (Ferramentaria).

15.1- Microcomputador sendo operado. (Cenas de corte).
15.2- Tela colorida com produção de processamento de imagens (desenhos).
15.3- Computação gráfica (animação).

14- MAS UMA MAQUINA TAO SOFISTICADA ASSIM PODE OFERECER MUITA COISA UTIL PARA O HOMEM. ALEM DA ALTA PRODUÇÃO, UMA MAQUINA CAPACITADA A DESENVOLVER VARIAS FUNÇÕES E UMA MULTIMAQUINA.

15.1- E O QUE ACONTECE POR EXEMPLO COM O COMPUTADOR. SE FOR DEVIDAMENTE PROGRAMADO,
15.2- PODE SER UTIL NA COMUNICAÇÃO DE IDEIAS E SENTIMENTOS, TRANSFORMANDO-SE NUMA VERDADEIRA MAQUINA DE DESENHAR, COMO SE FOSSE UMA TELA E UM PINCEL MAGICO,
15.3- CAPAZ DE FAZER ATE DESENHOS ANIMADOS.

16- Desenho abstrato na tela do computador.

16- E ESTE LADO DA MAQUINA QUE TEM QUE SER LIBERADO PARA O TRABALHADOR QUE CONVIVE COM ELA DIARIAMENTE. TAL QUAL NOS TEMPOS DOS ARTESAO S, O TRABALHADOR E SEU INSTRUMENTO DE TRABALHO, ESTARIAM UNIDOS PELA ARTE.

17- Outros desenhos (computação gráfica).

17- COM O CONHECIMENTO QUE O DIGITADOR JA POSSUI SOBRE A MAQUINA, SERIA FACIL EXPRESSIR SUA CRIATIVIDADE ATRAVES DELA. O HOMEM PENSANDO, DECIDINDO, SE CONCENTRANDO, BUSCANDO DENTRO DE SI A EXPRESSAO DA SUA VERDADE, DO SEU SENTIMENTO. COISAS QUE UMA MAQUINA NUNCA VAI ENSINAR O HOMEM A FAZER.

18.1- Computação gráfica (desenho ou animação); 18.2- Desenho do projeto de um avião (CAD); 18.3- Imagens de um logotipo (animação/abertura do programa "El Arte del Video" da TV Cultura); 18.4- Vinheta da TV Cultura.

18.1- ISTO E O PROCESSAMENTO DE IMAGENS. UM TIPO DE COMPUTAÇÃO GRAFICA, CONCEBIDO PARA A CRIATIVIDADE ARTISTICA. 18.2- UMA EXPERIENCIA QUE NASCEU DE PROGRAMAS ELABORADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE MAQUINAS. 18.3- O PROCESSAMENTO DE IMAGENS JA ESTA MUITO EVOLUIDO NOS DIAS DE HOJE, 18.4- FAZENDO PARTE DAS IMAGENS MAIS COMUNS DA NOSSA VIDA.

I L U S T R A Ç Õ E S

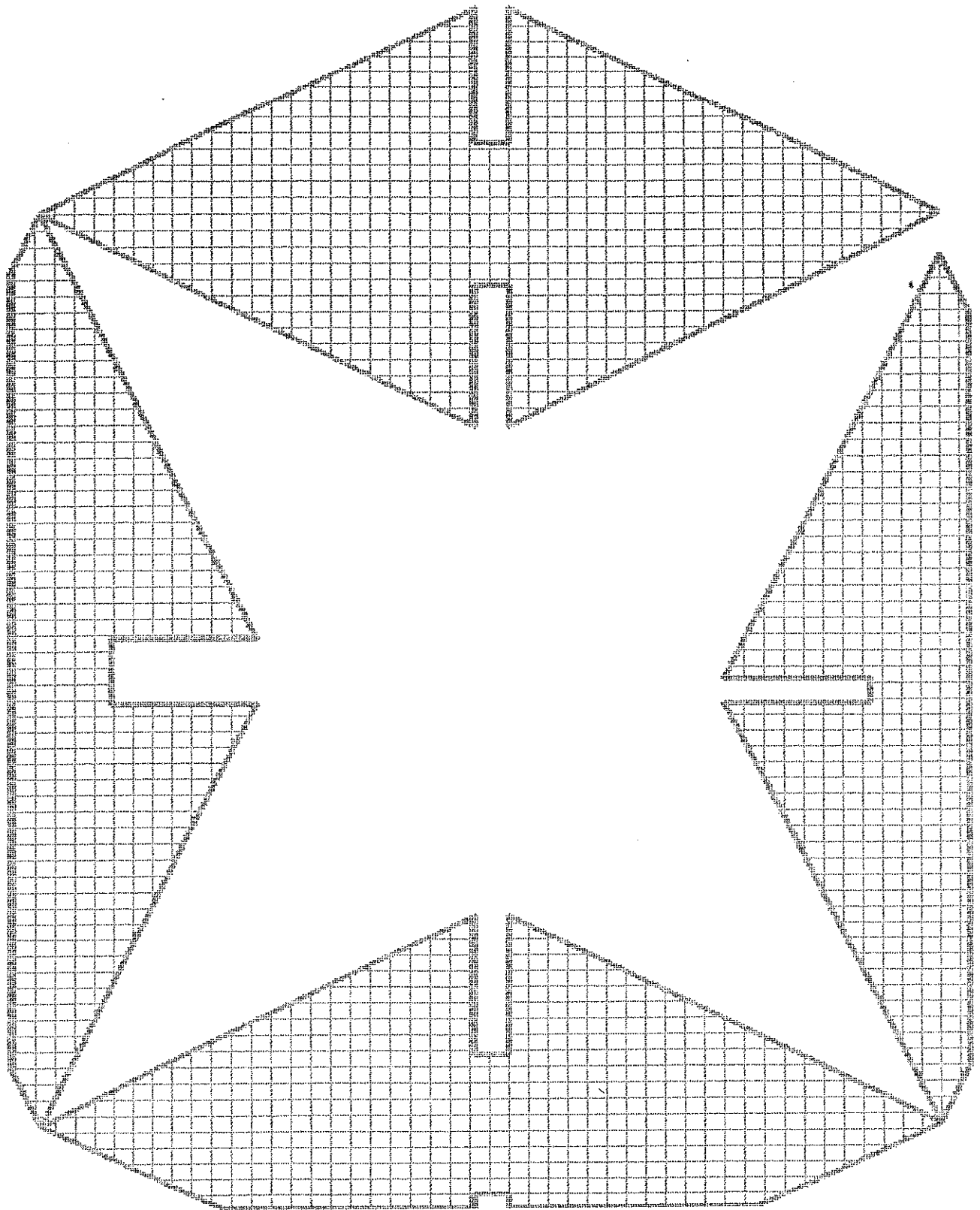


FIGURA 1



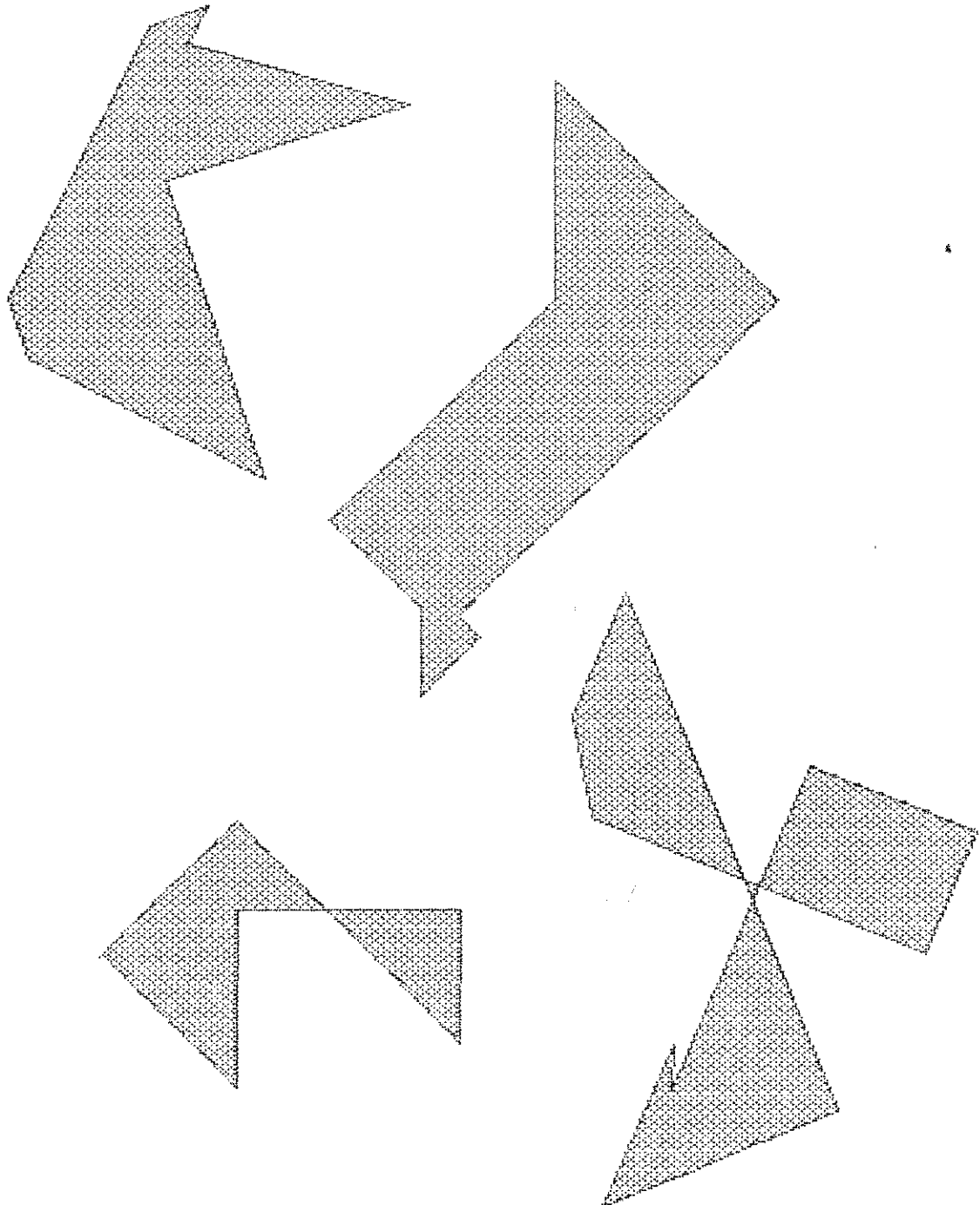


FIGURA 4

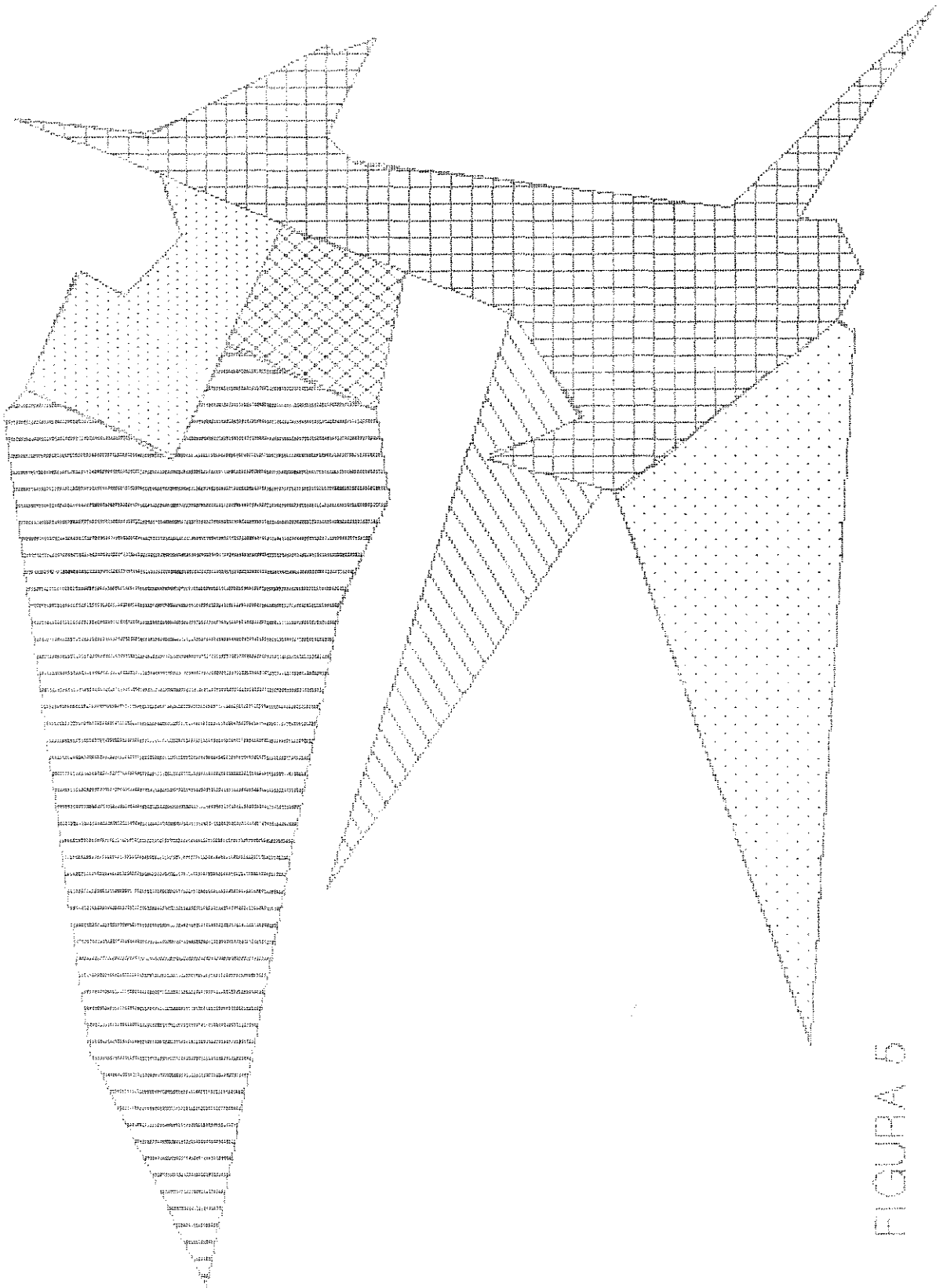


FIGURA 5

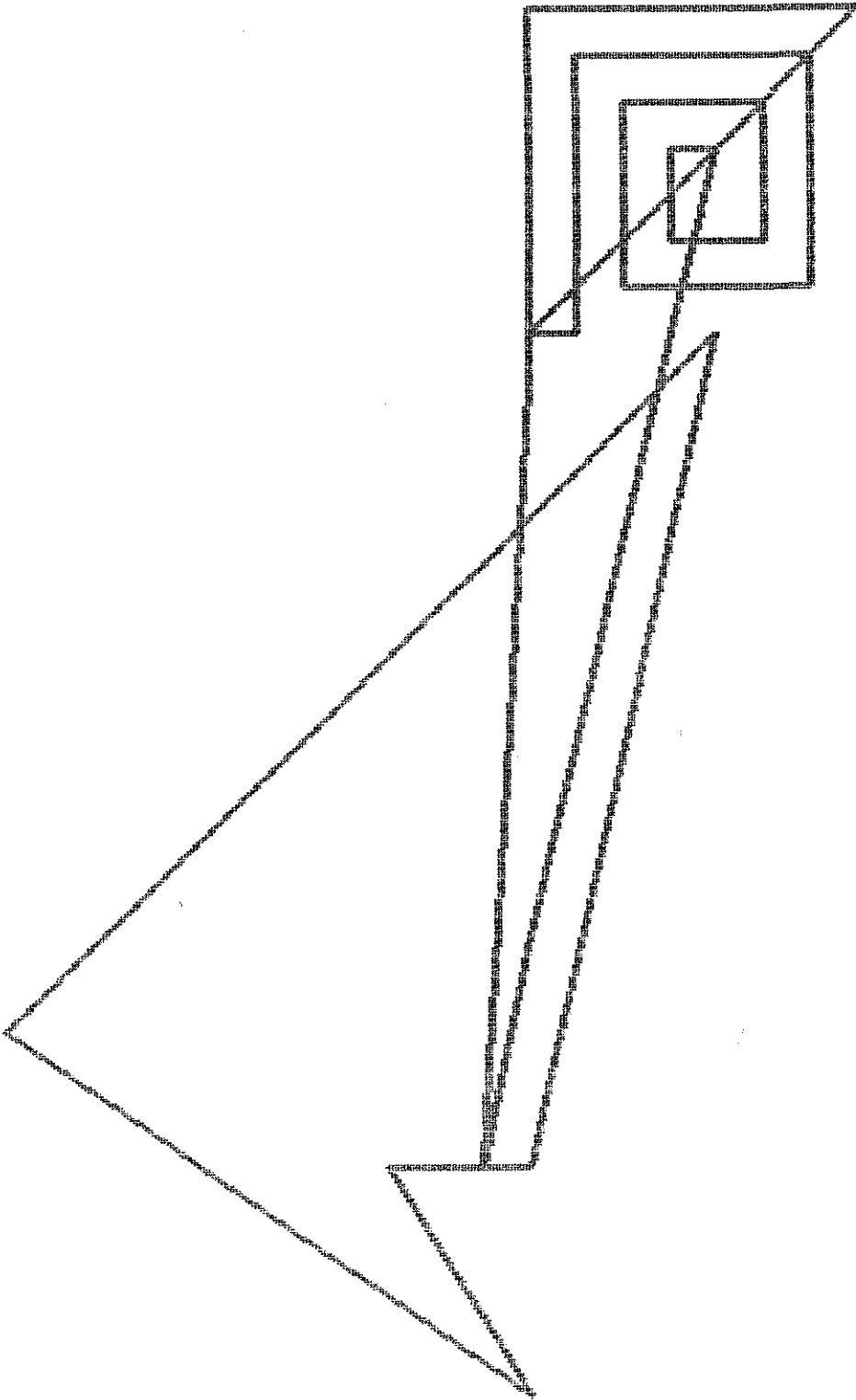


FIGURA 6

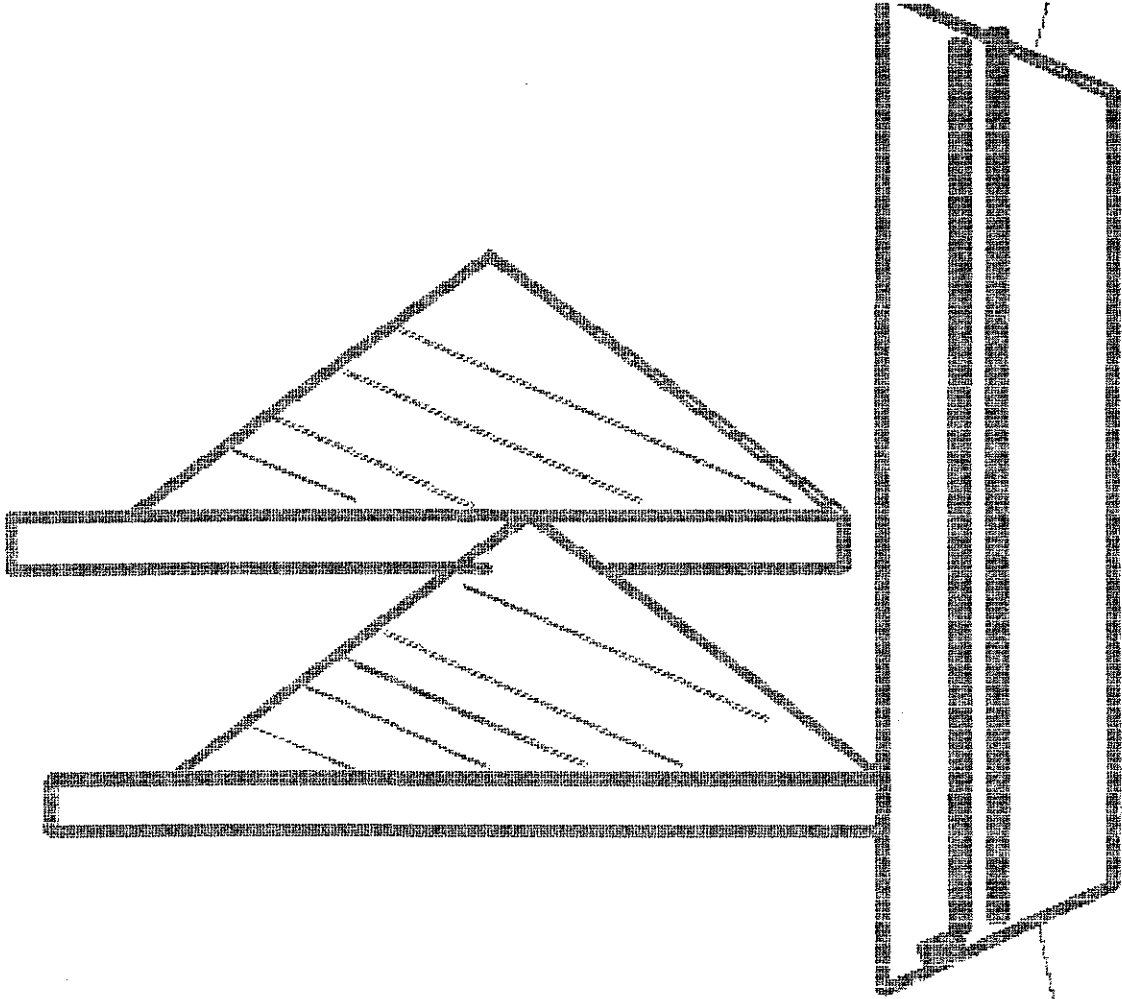


FIGURA 7

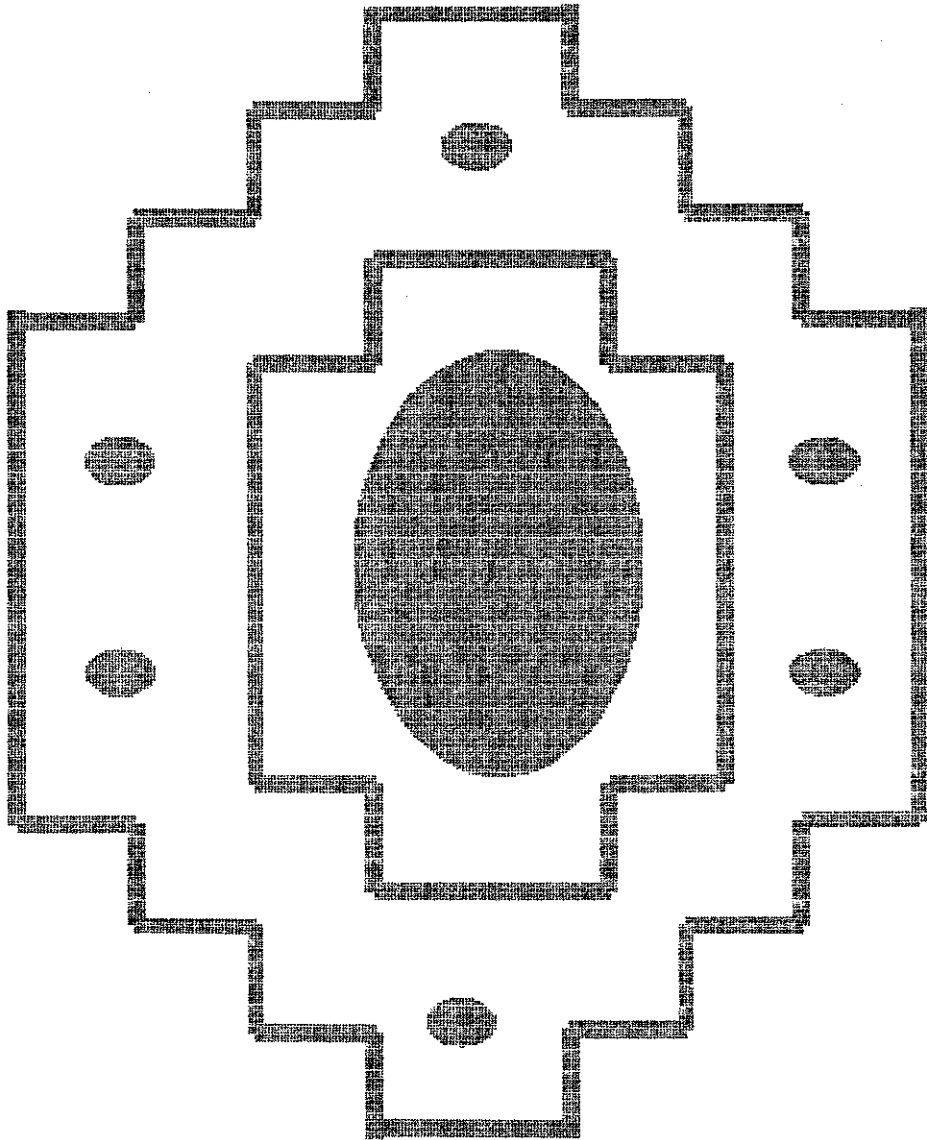


FIGURA 8

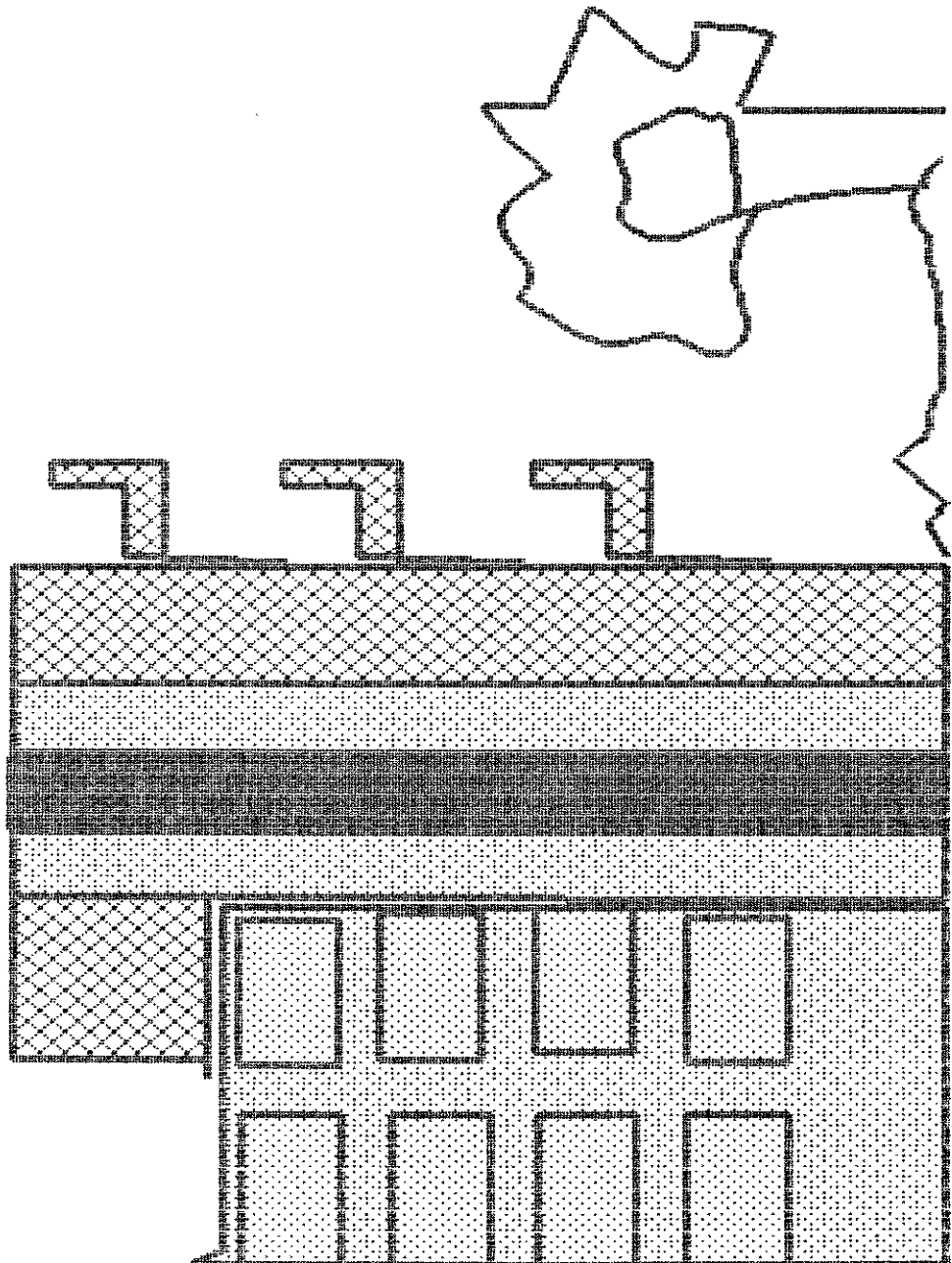


FIGURA 9

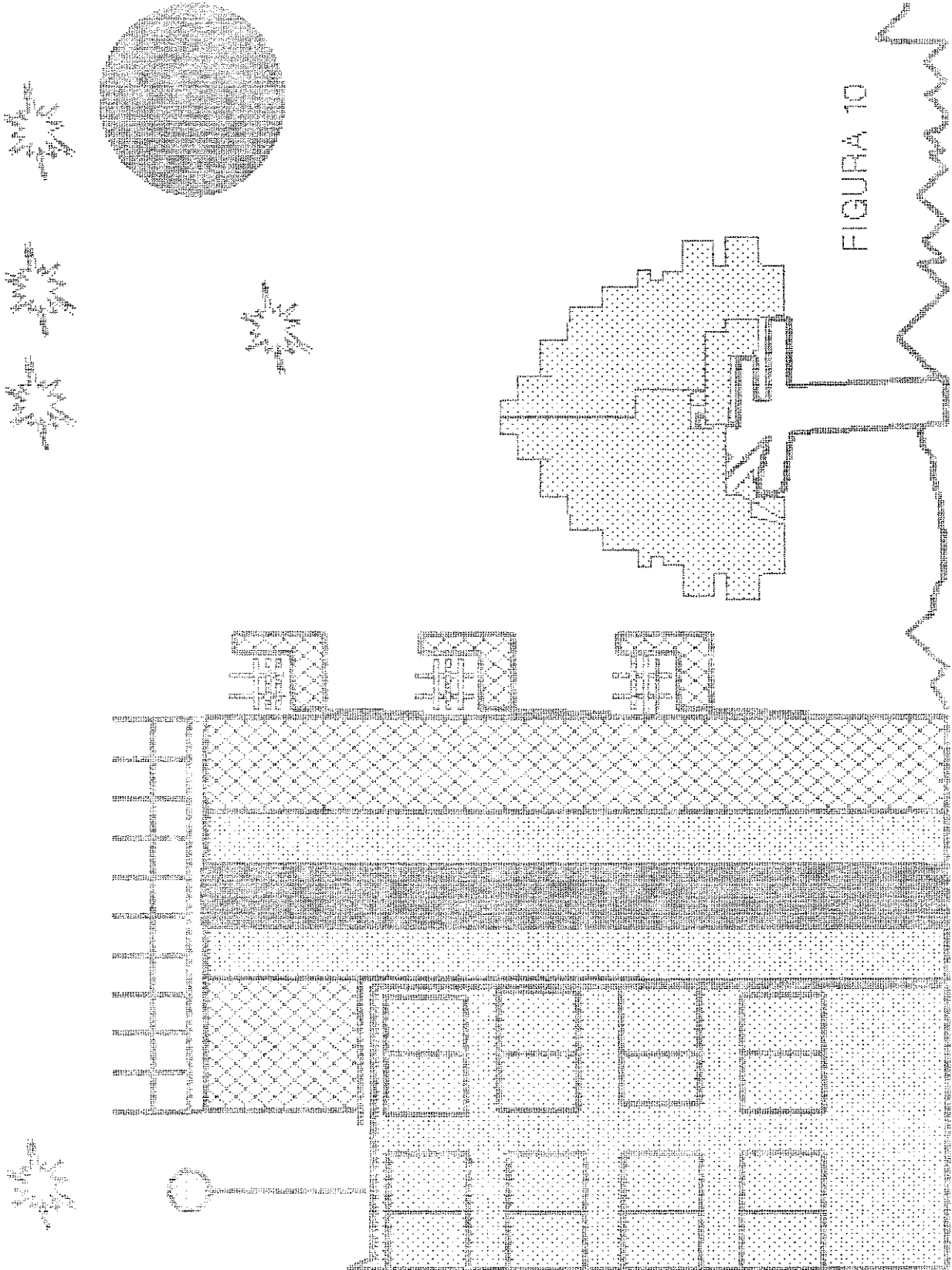


FIGURA 10



FIGURA 11

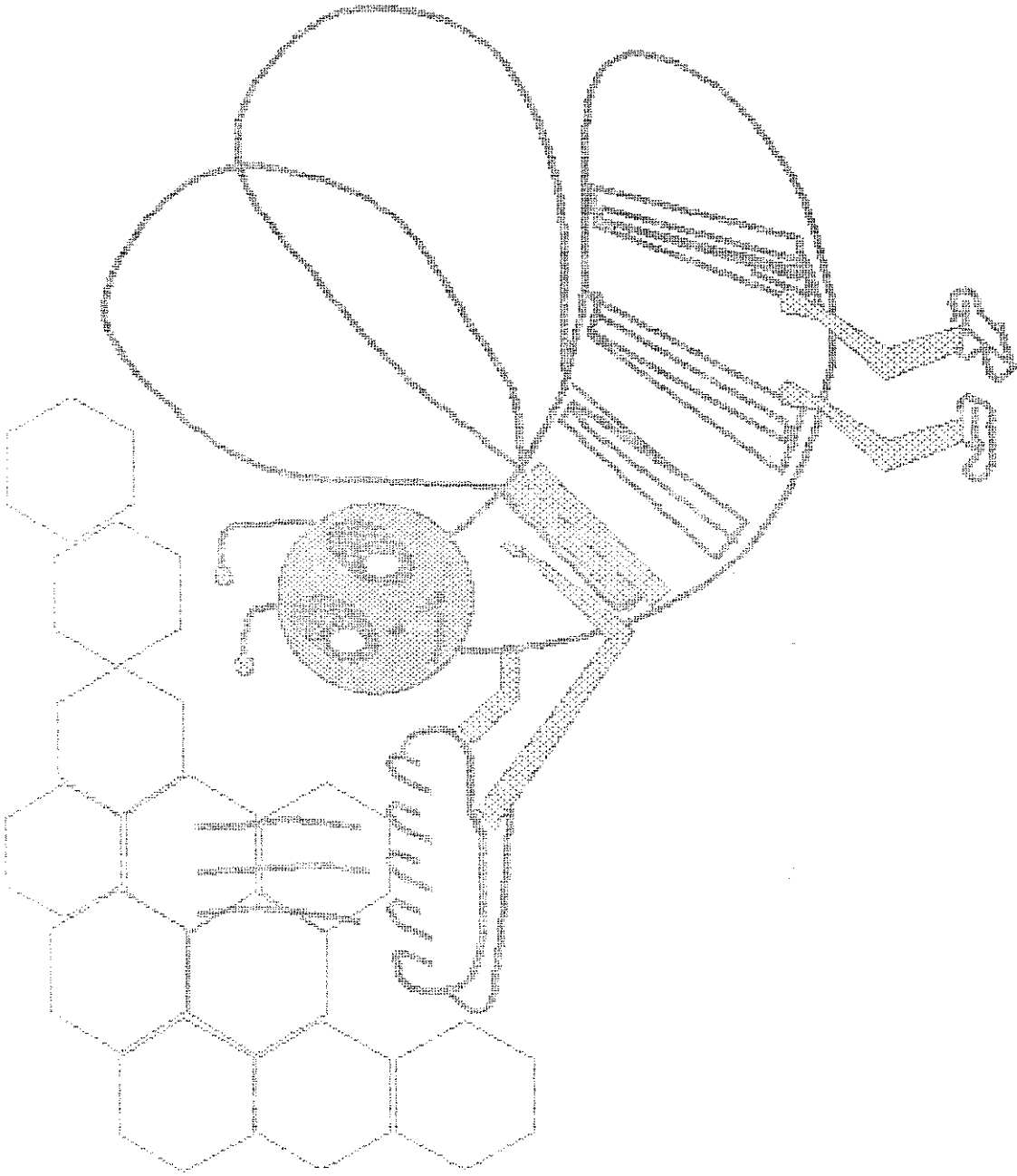


FIGURA 11.1

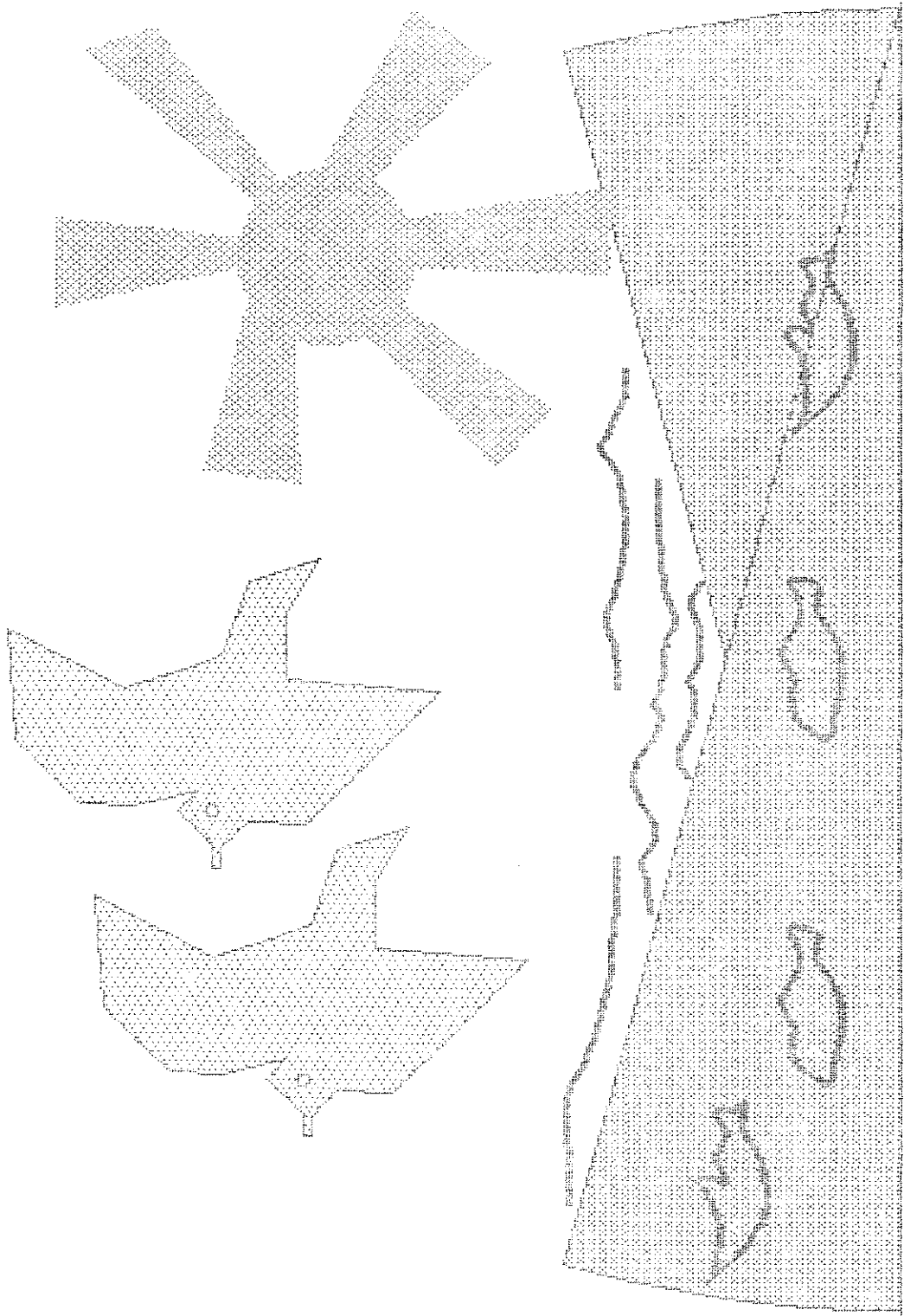


FIGURA 12

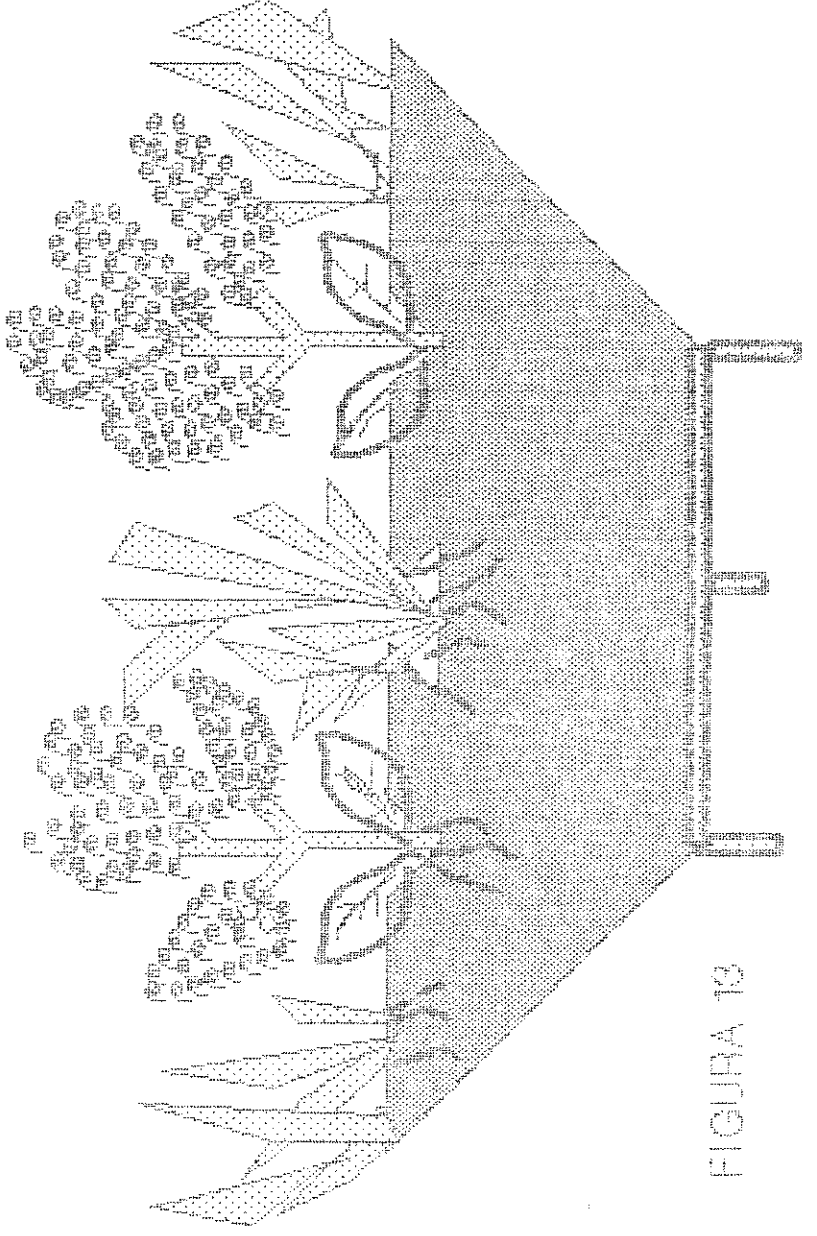


FIGURA 13

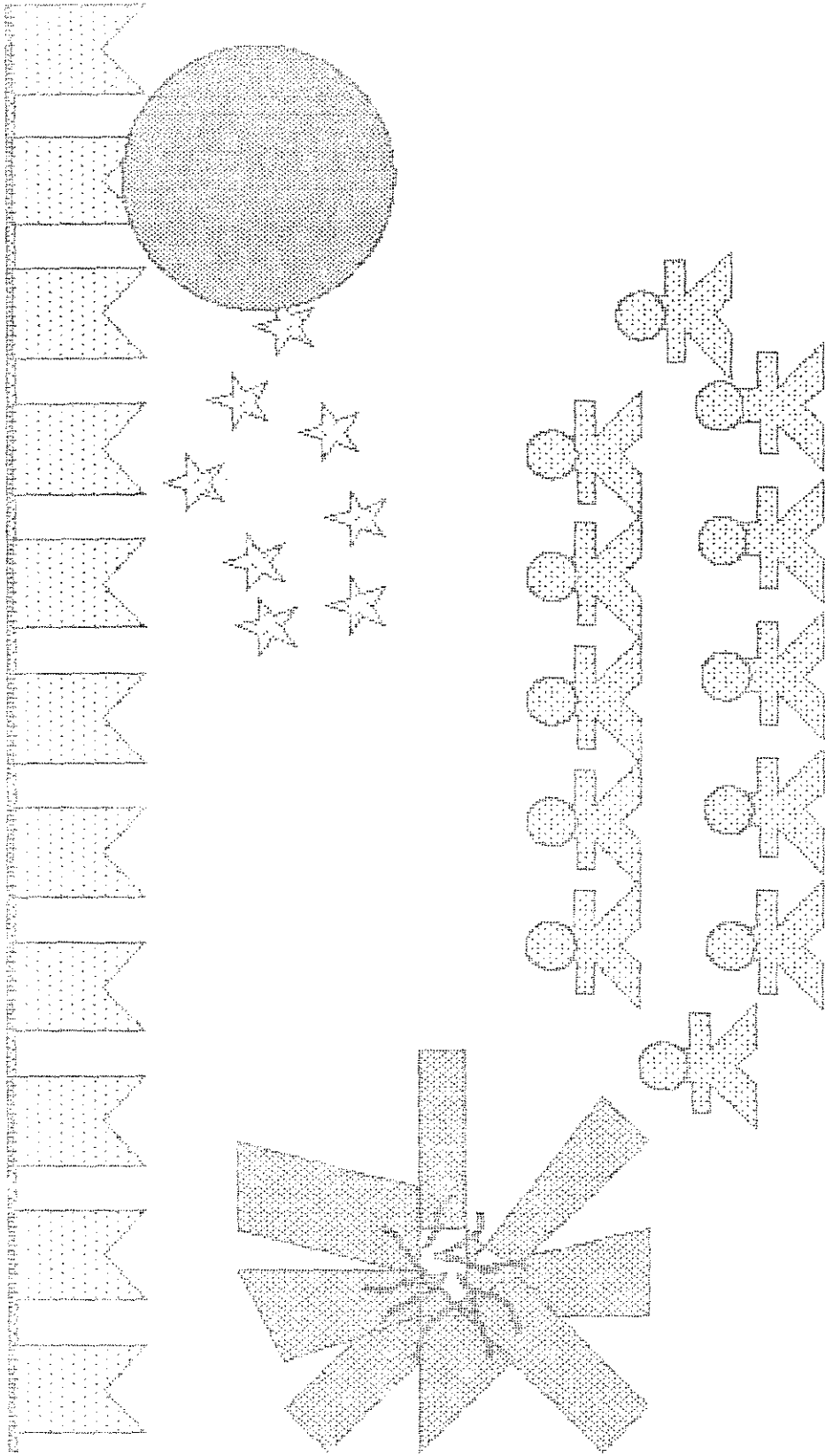


FIGURA 14

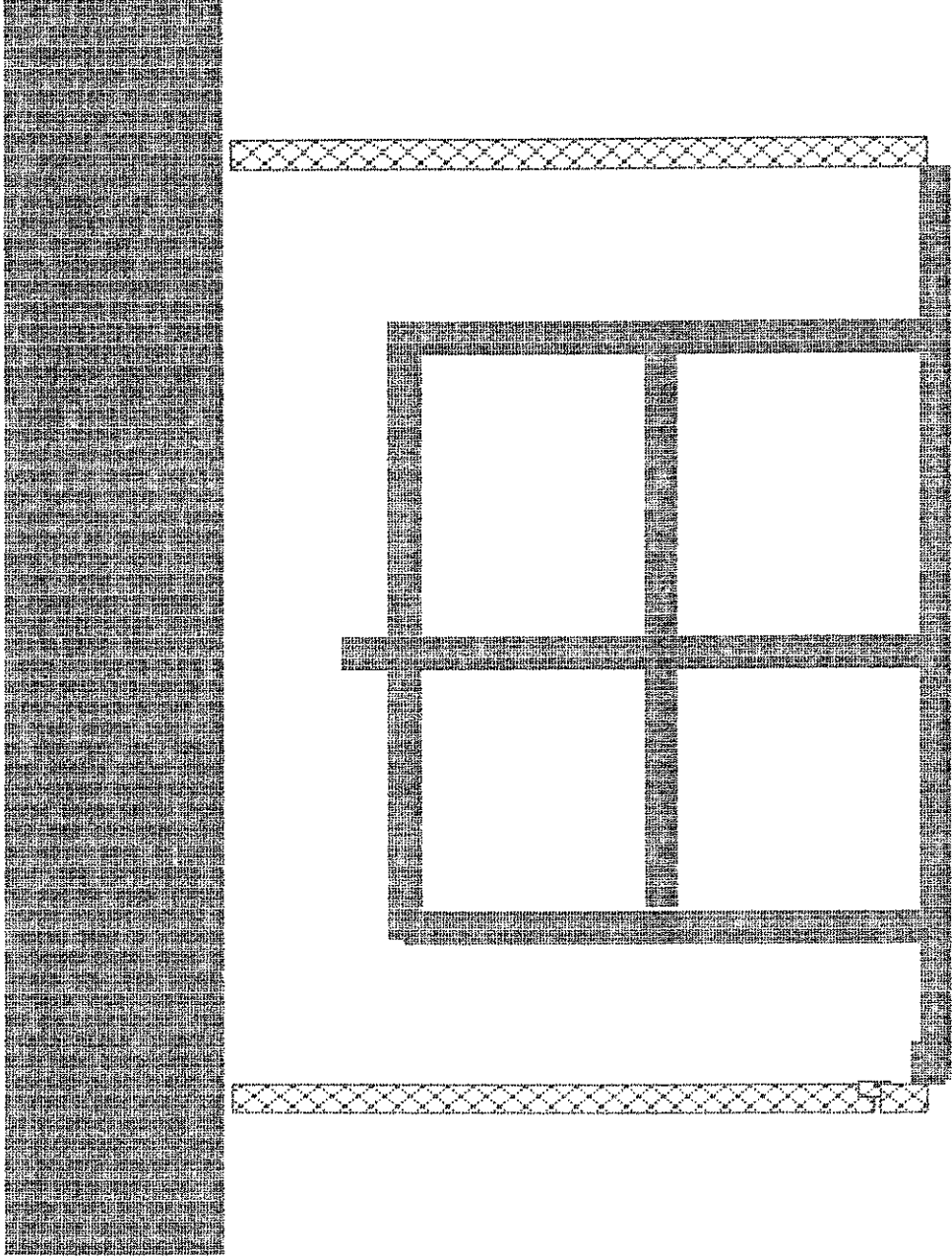


FIGURA 15

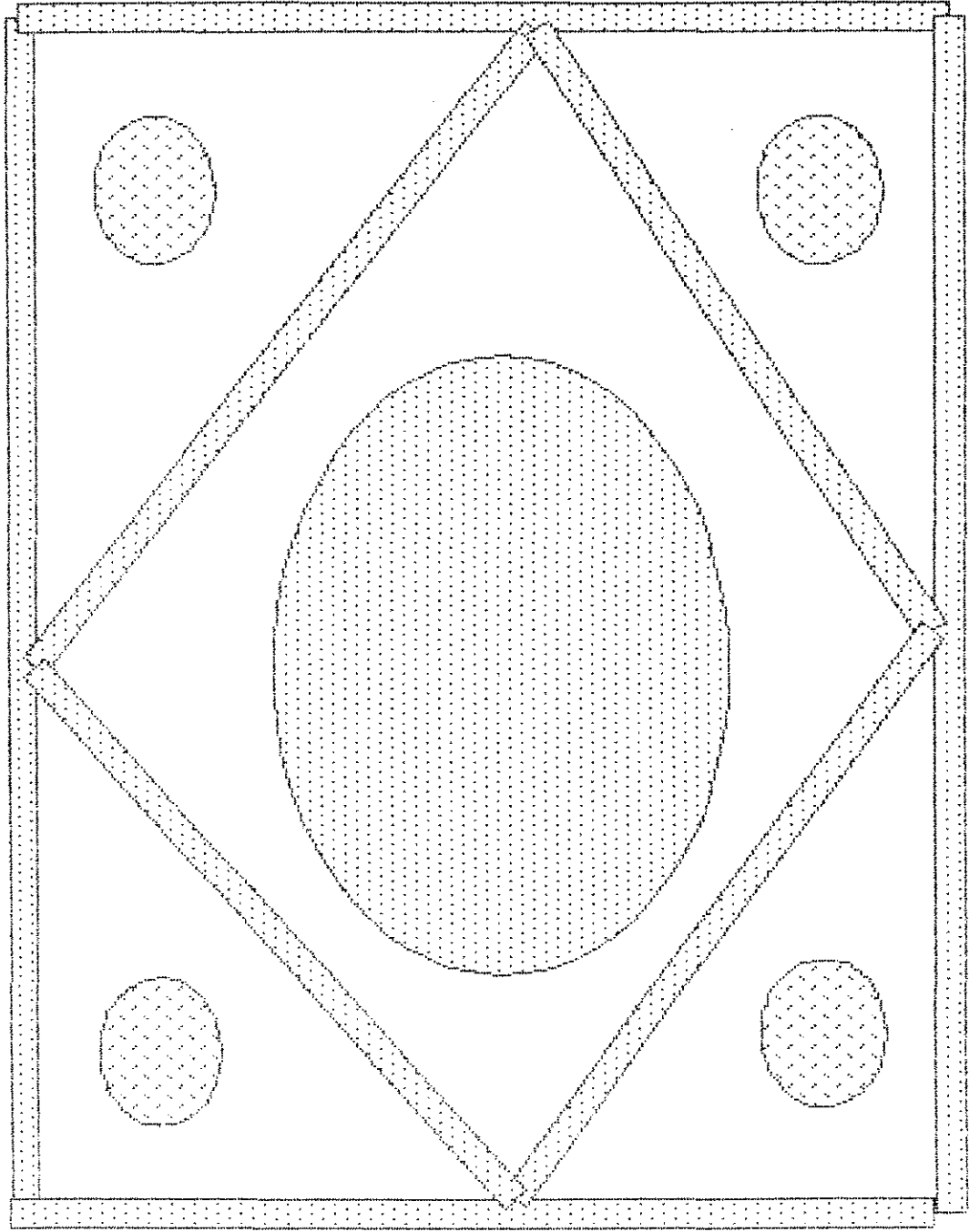


FIGURA 16

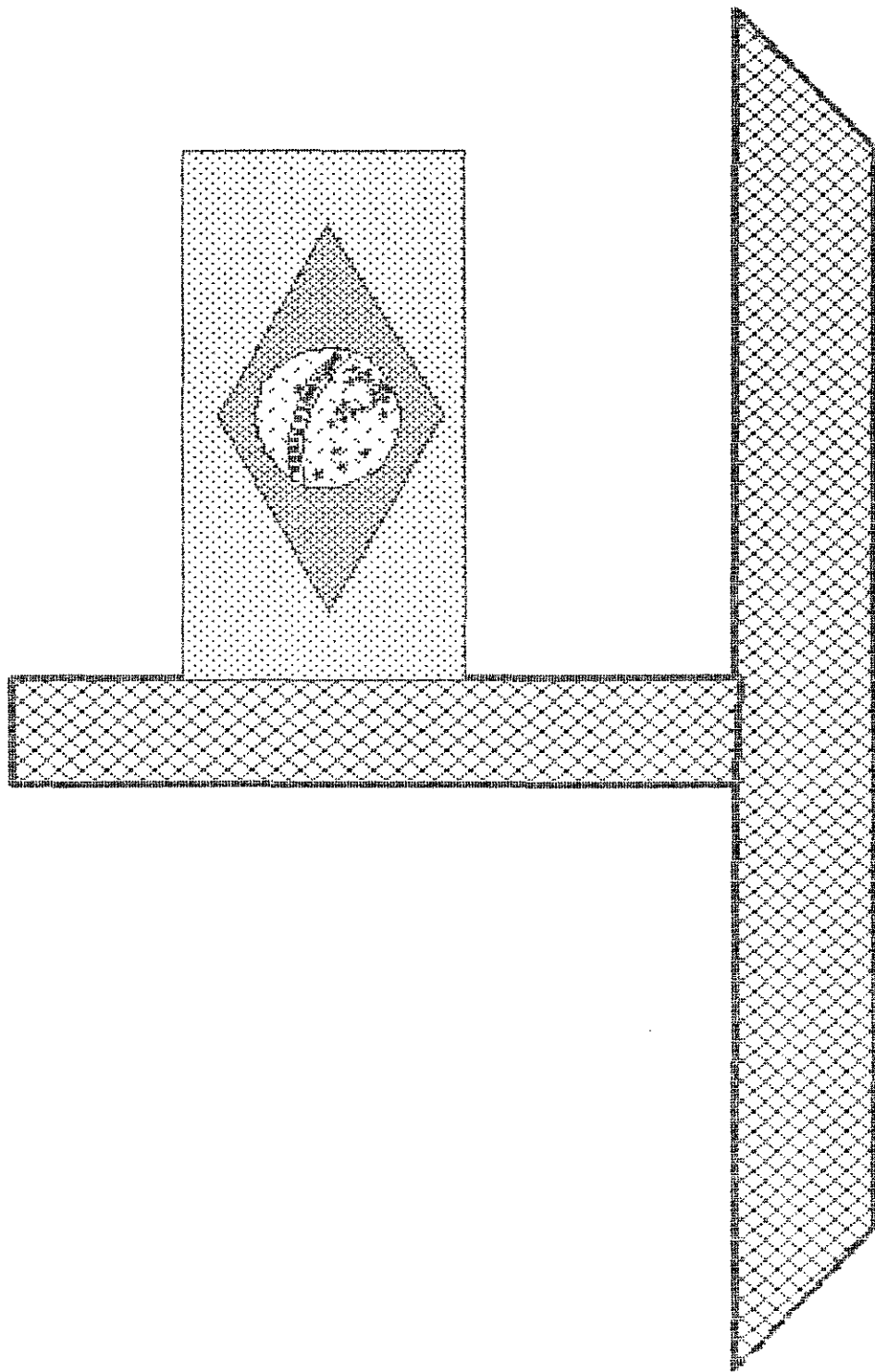


FIGURA 17

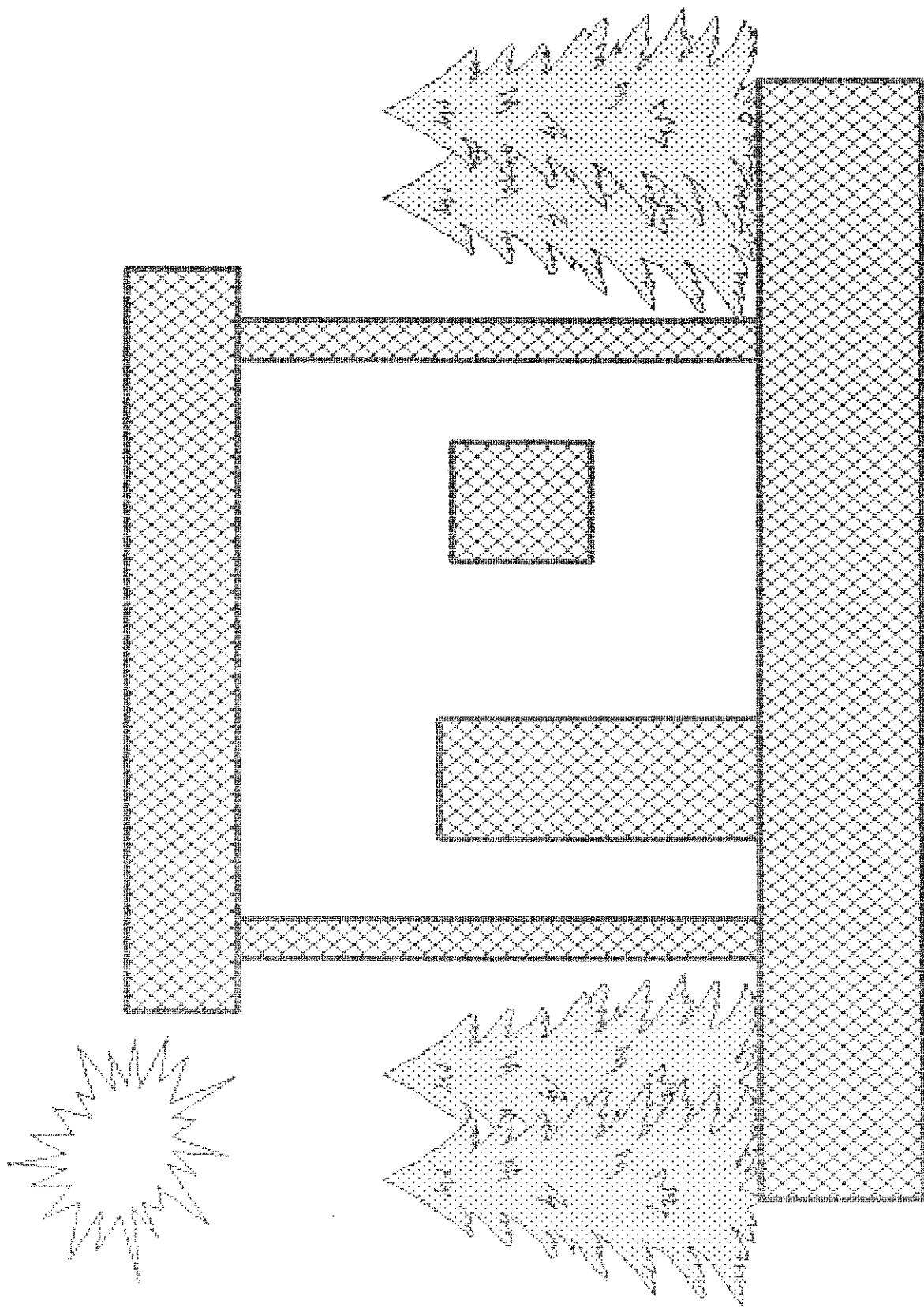


FIGURA 18

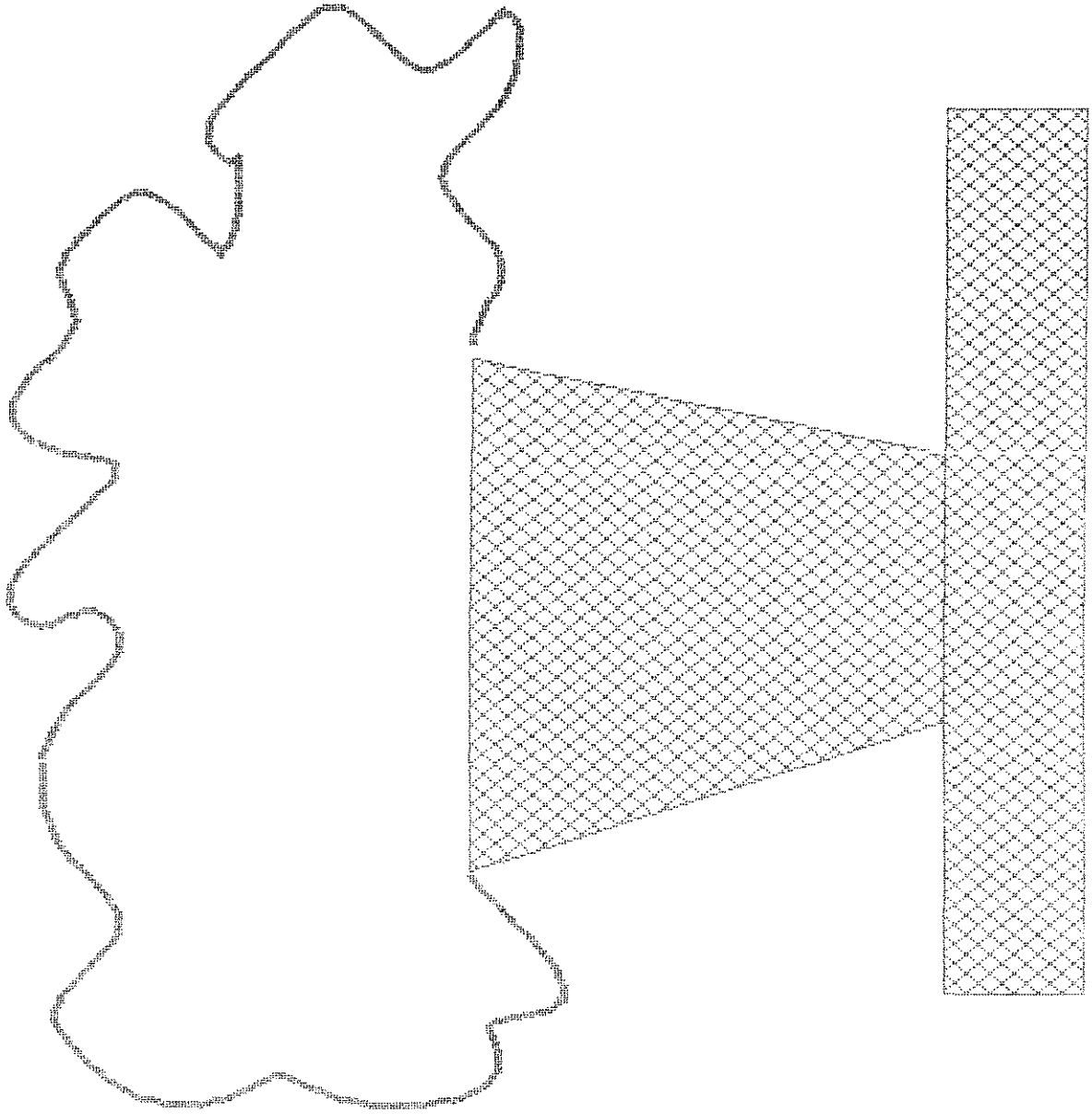


FIGURA 19

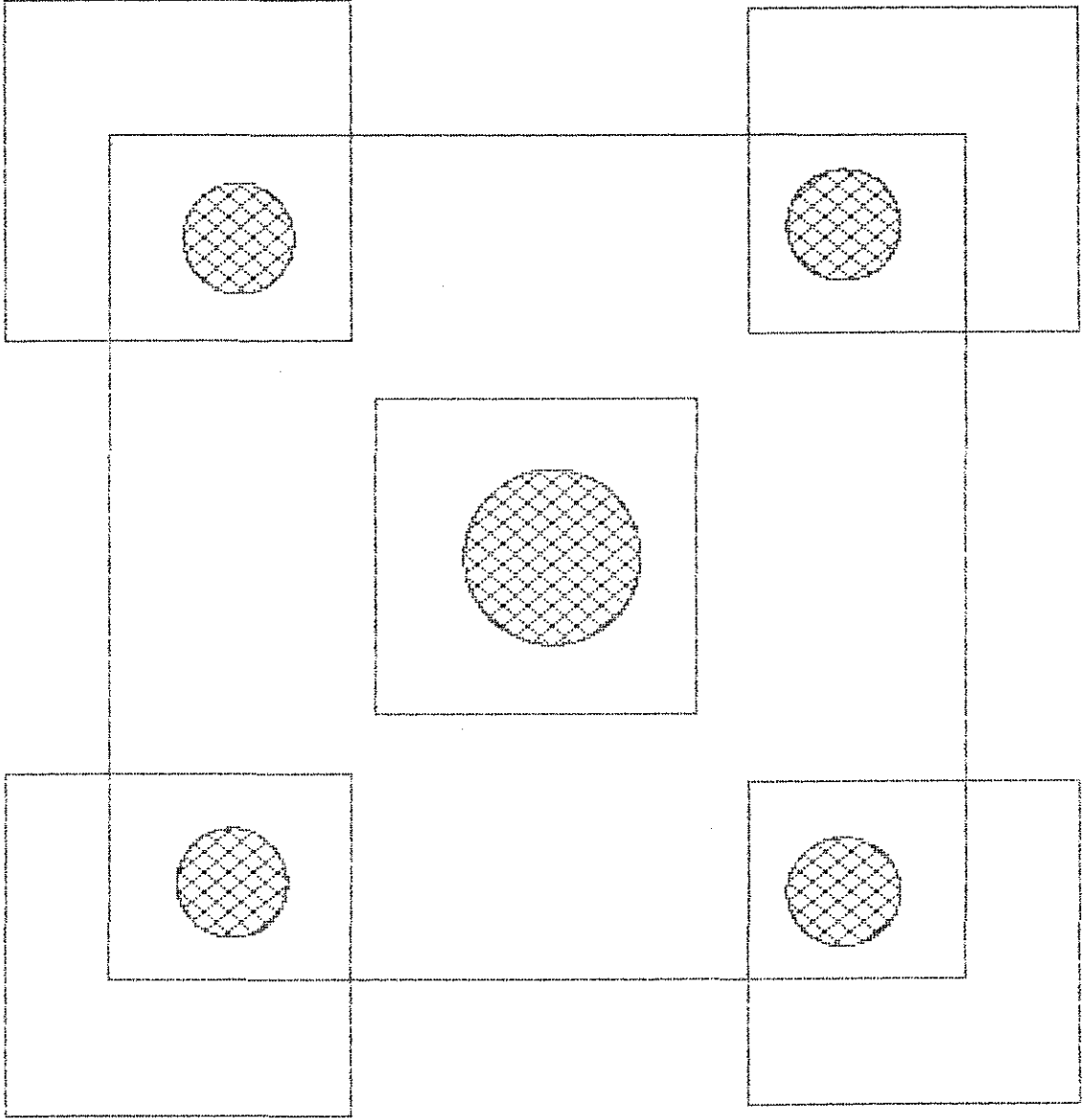


FIGURA 20

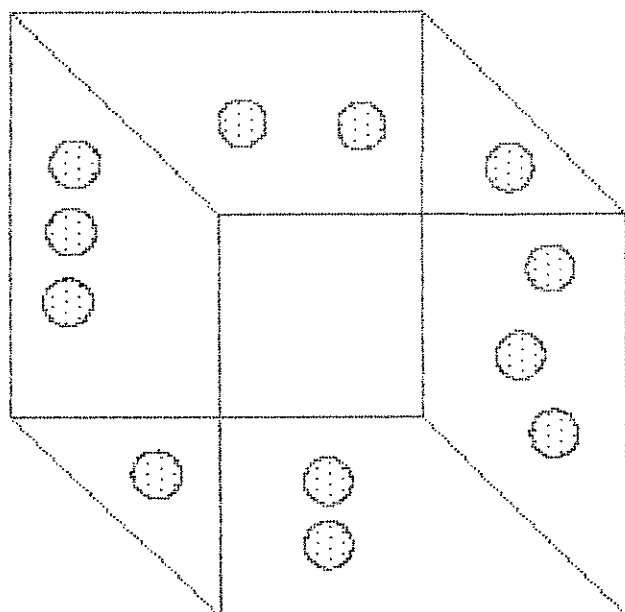


FIGURA 21

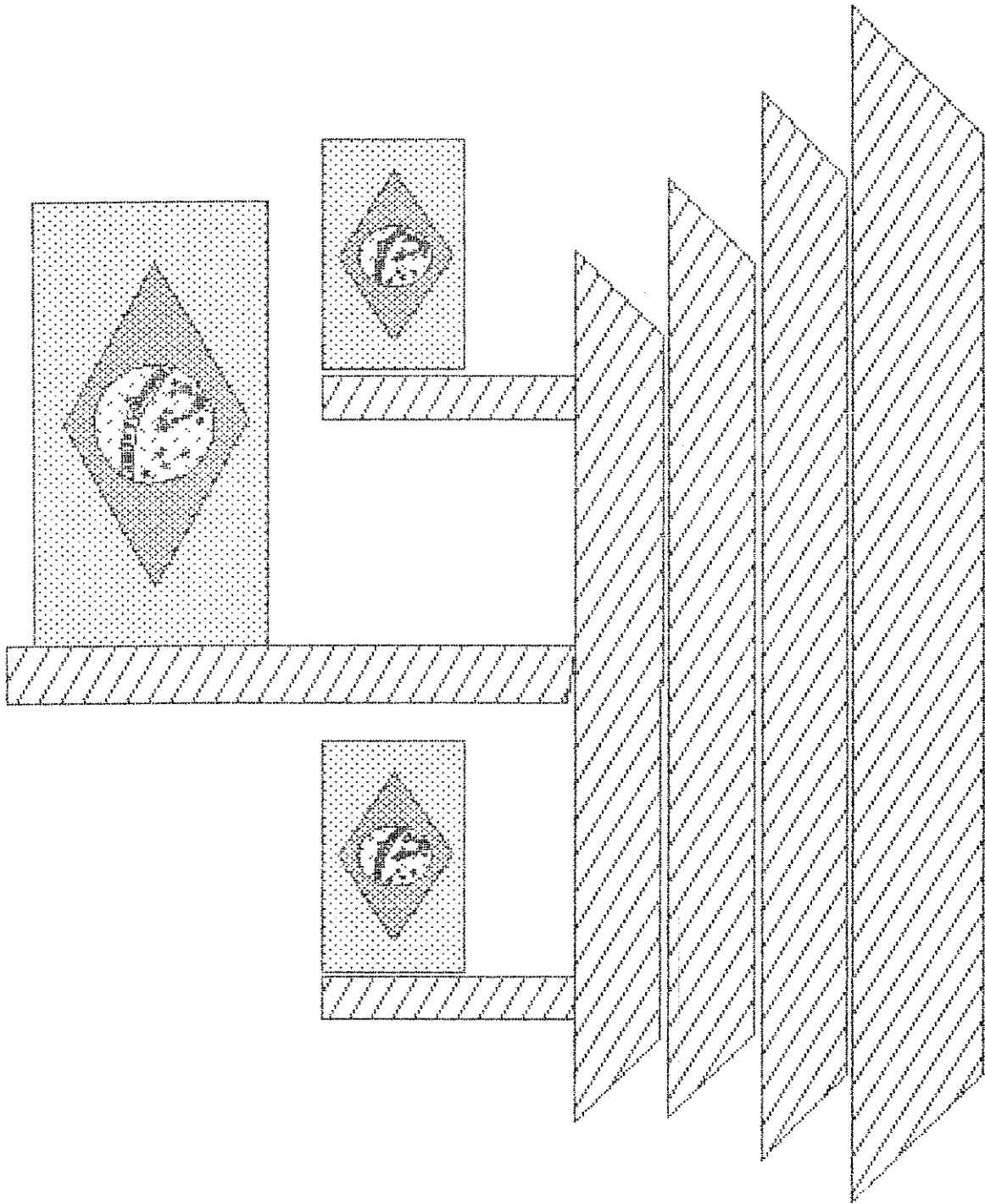


FIGURA 22

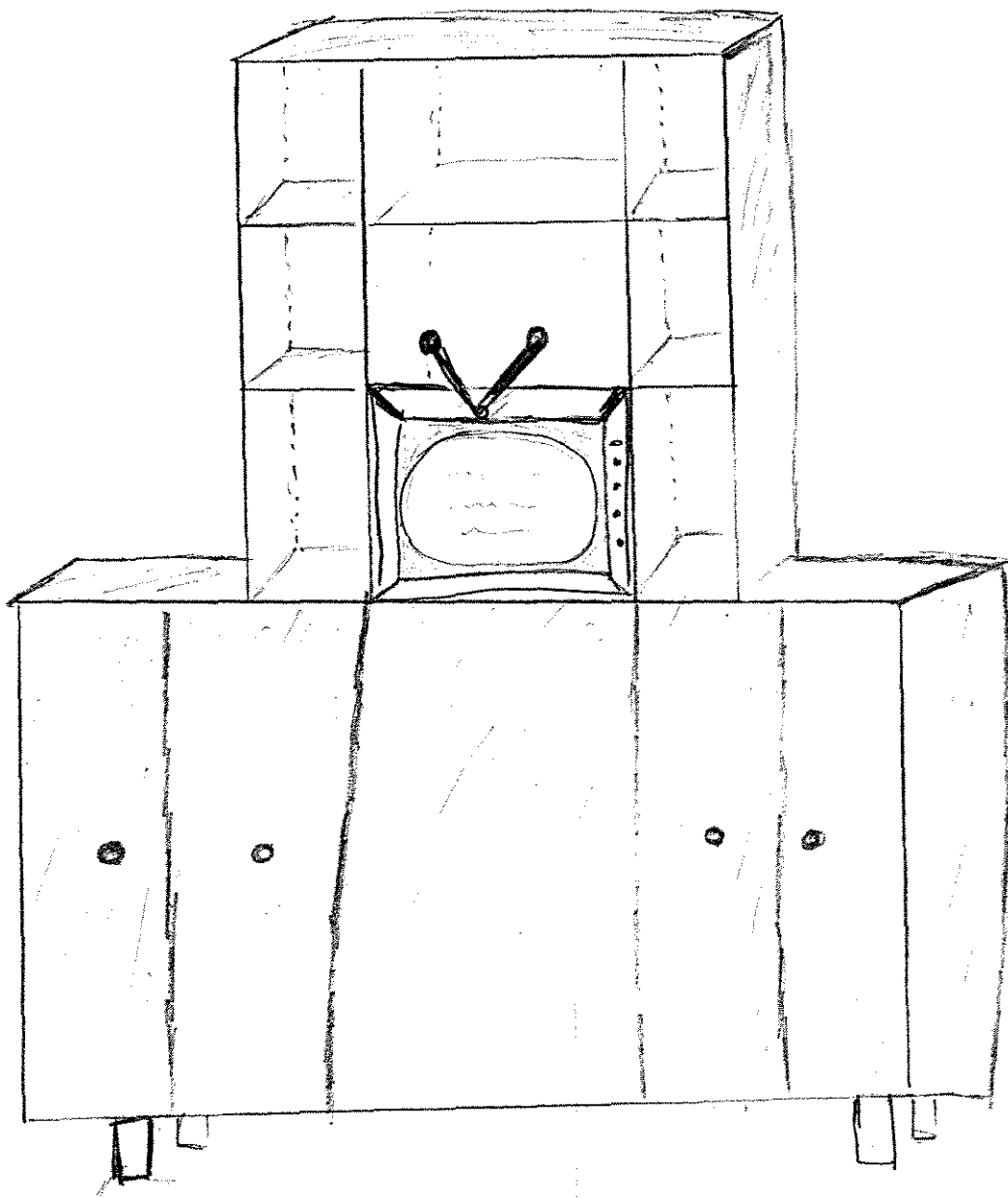


FIGURA 23

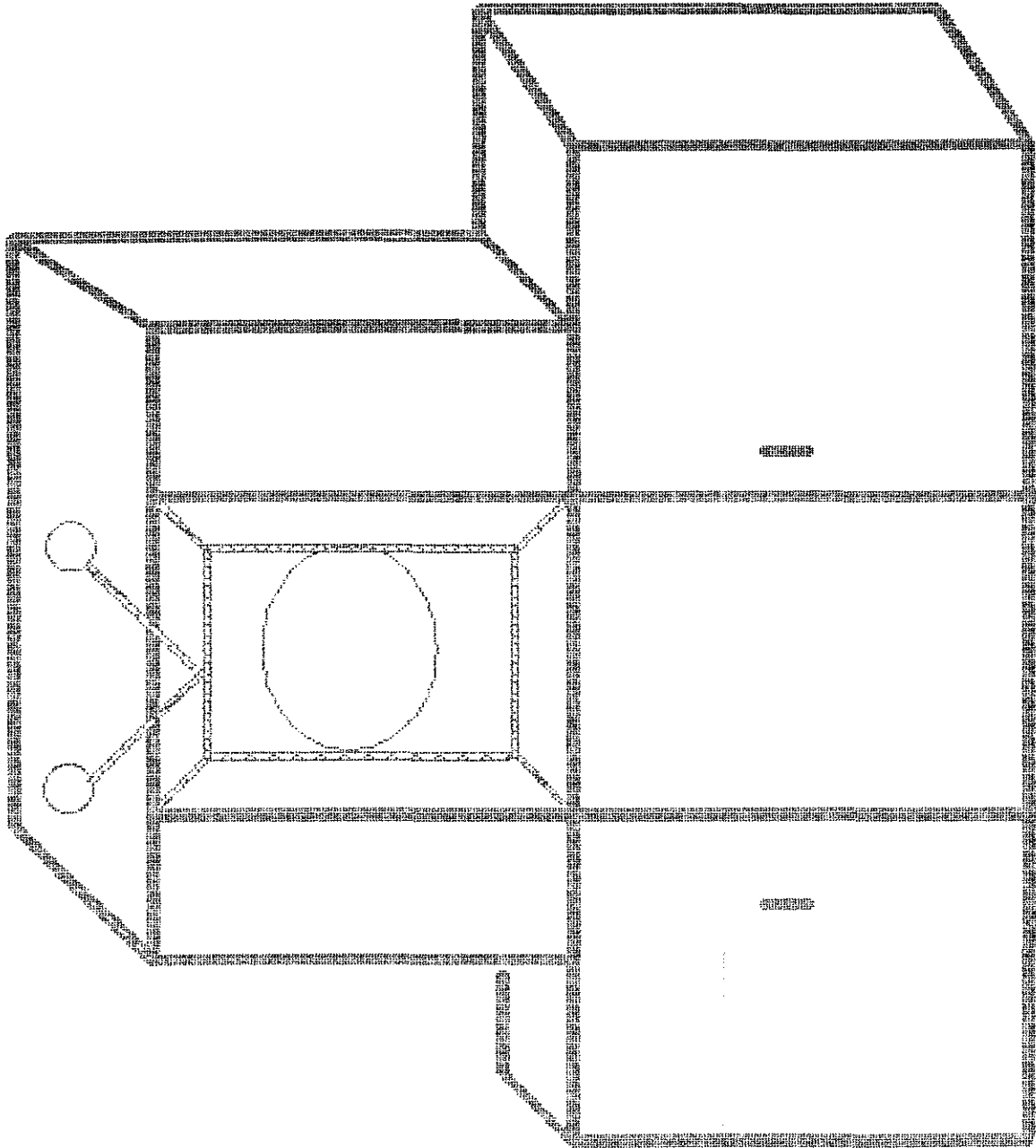


FIGURA 23.1

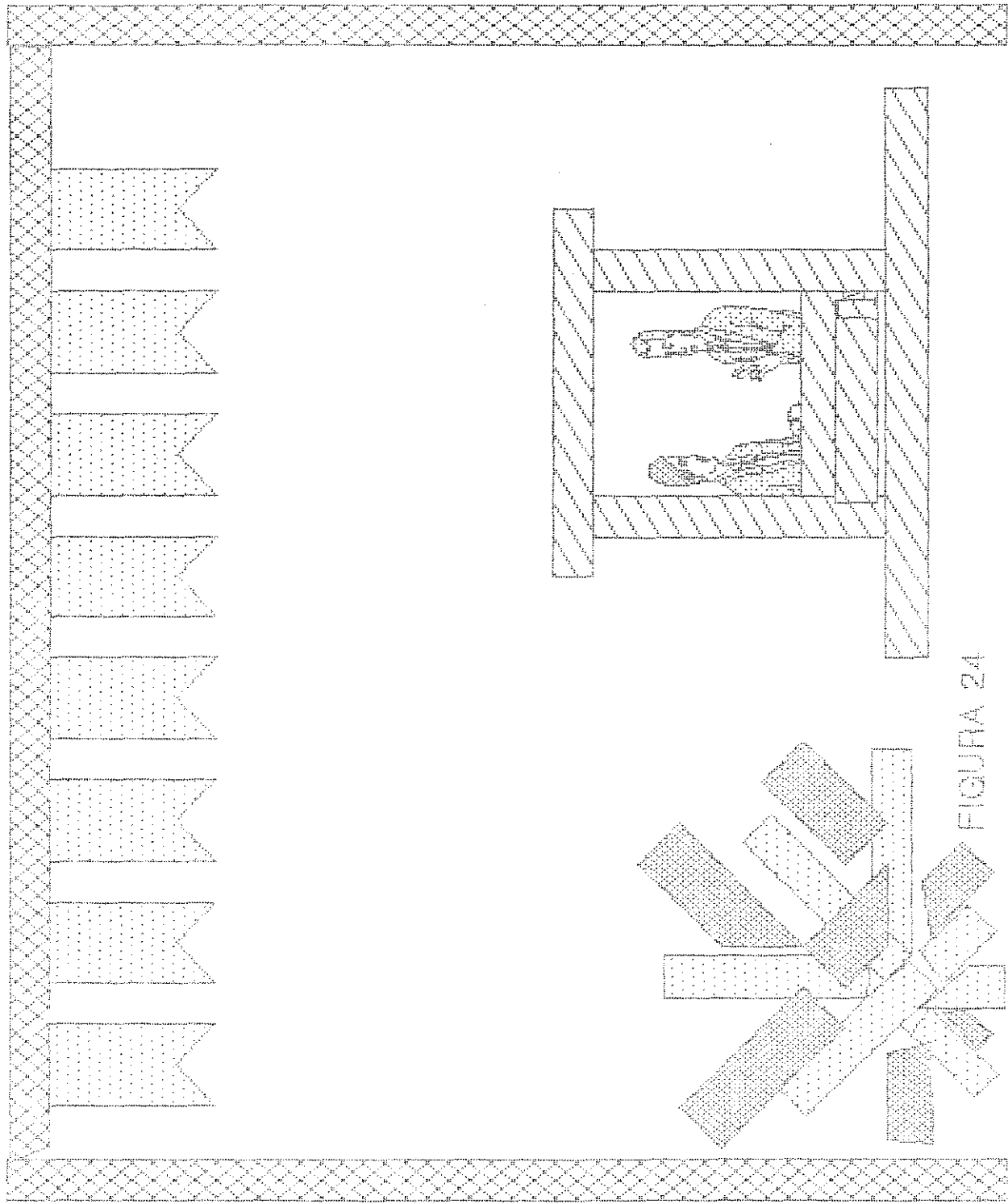


FIGURA 24



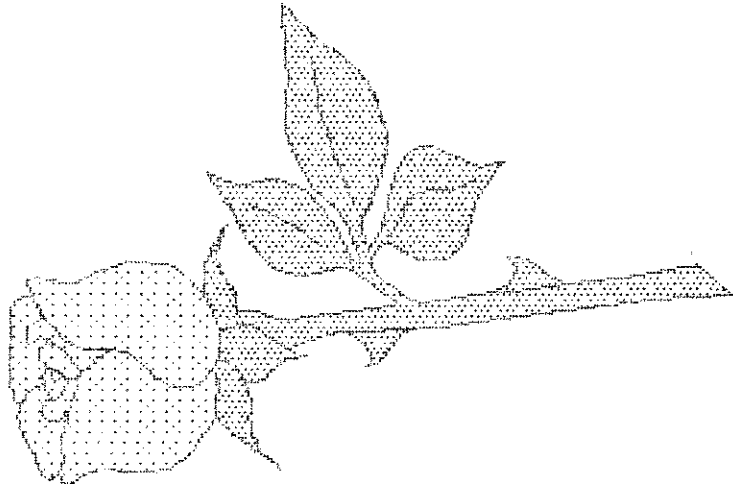
FIGURA 25



FIGURA 26

Lúcia

FELICIDADES PELO SEU ANIVERSARIO



Desejamos que a
sua vida seja uma
estrada de ma-
dupla por onde
so trafegue o
amor nos dole
benido...

UMA ROSA PARA
OUTRA ROSA.

AGDA - PAULO E BIANCA (27/05/93)

FIGURA 27

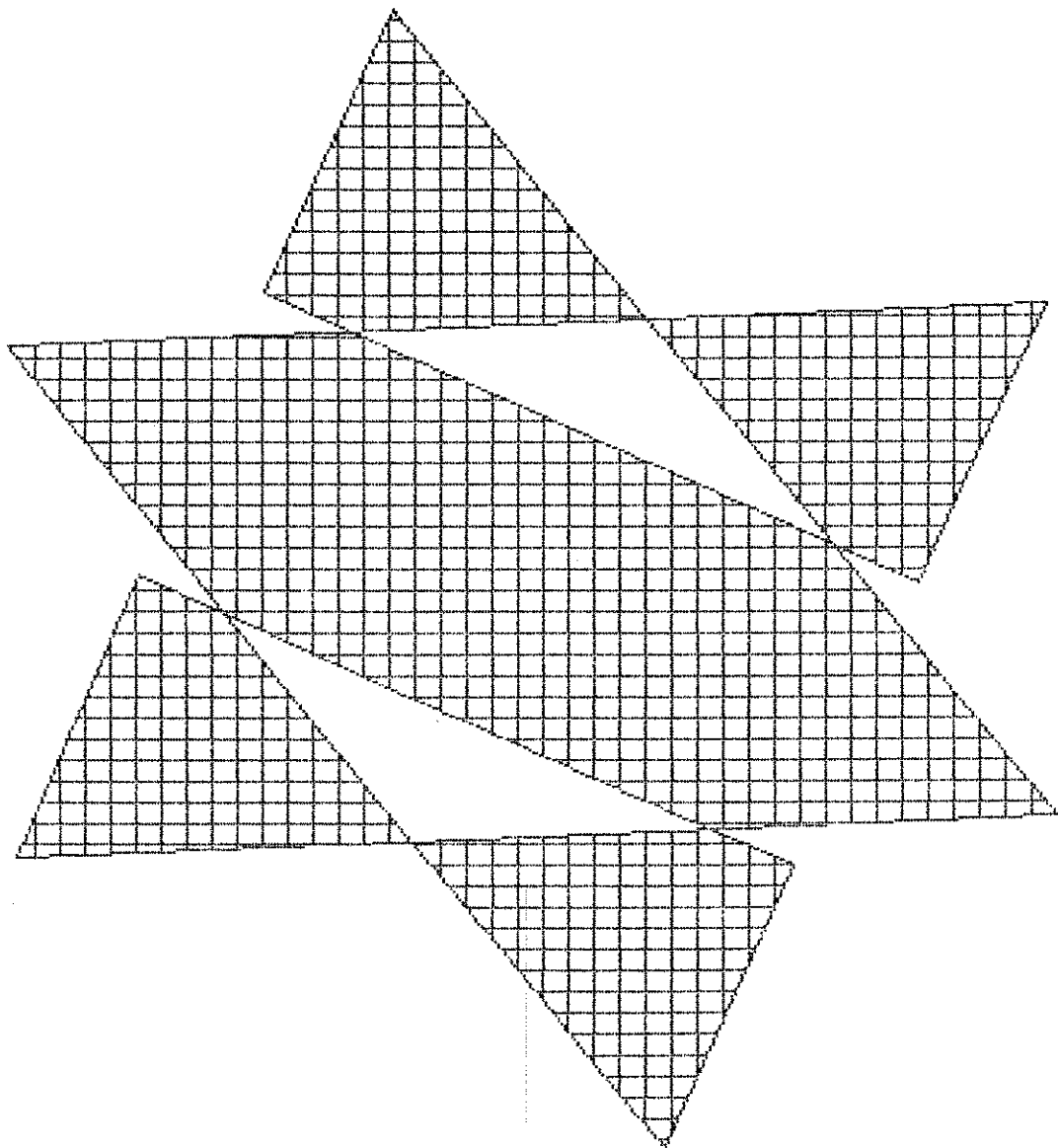


FIGURA 28

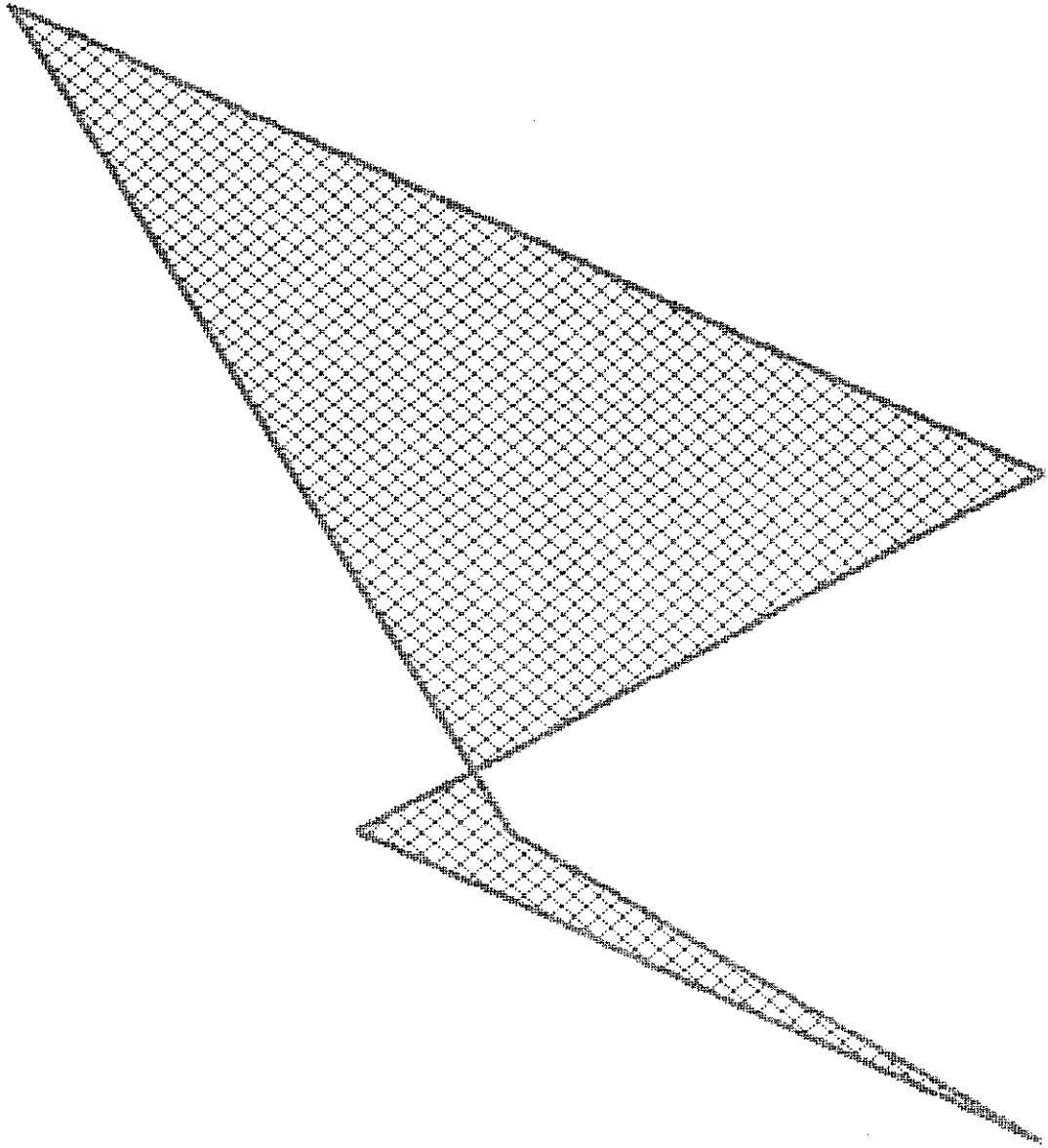


FIGURA 29

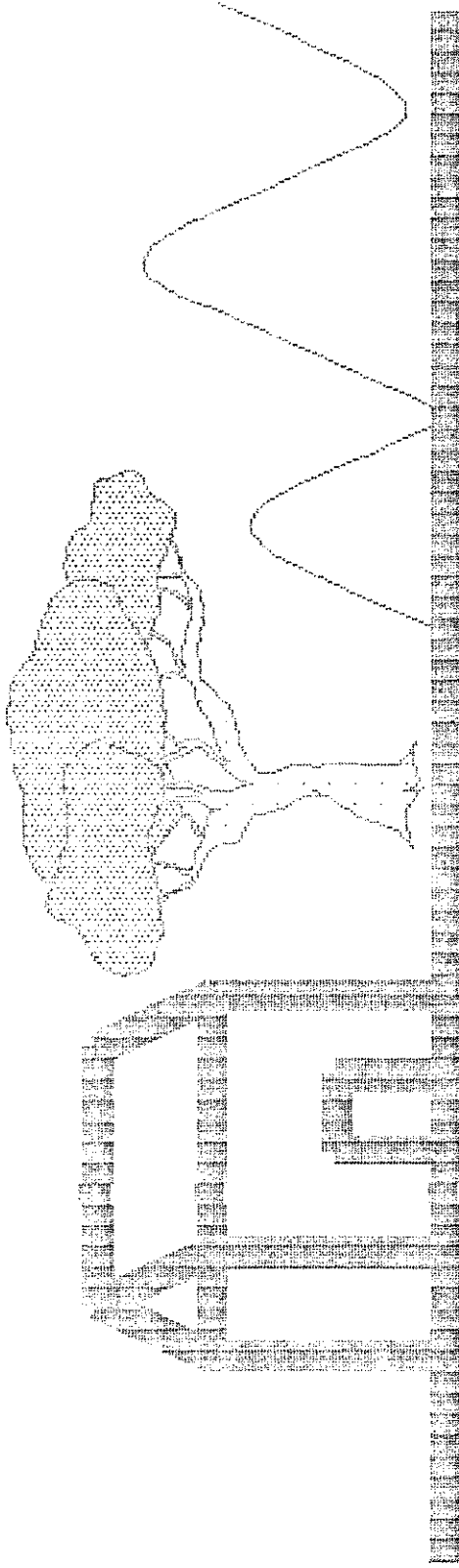


FIGURA 30

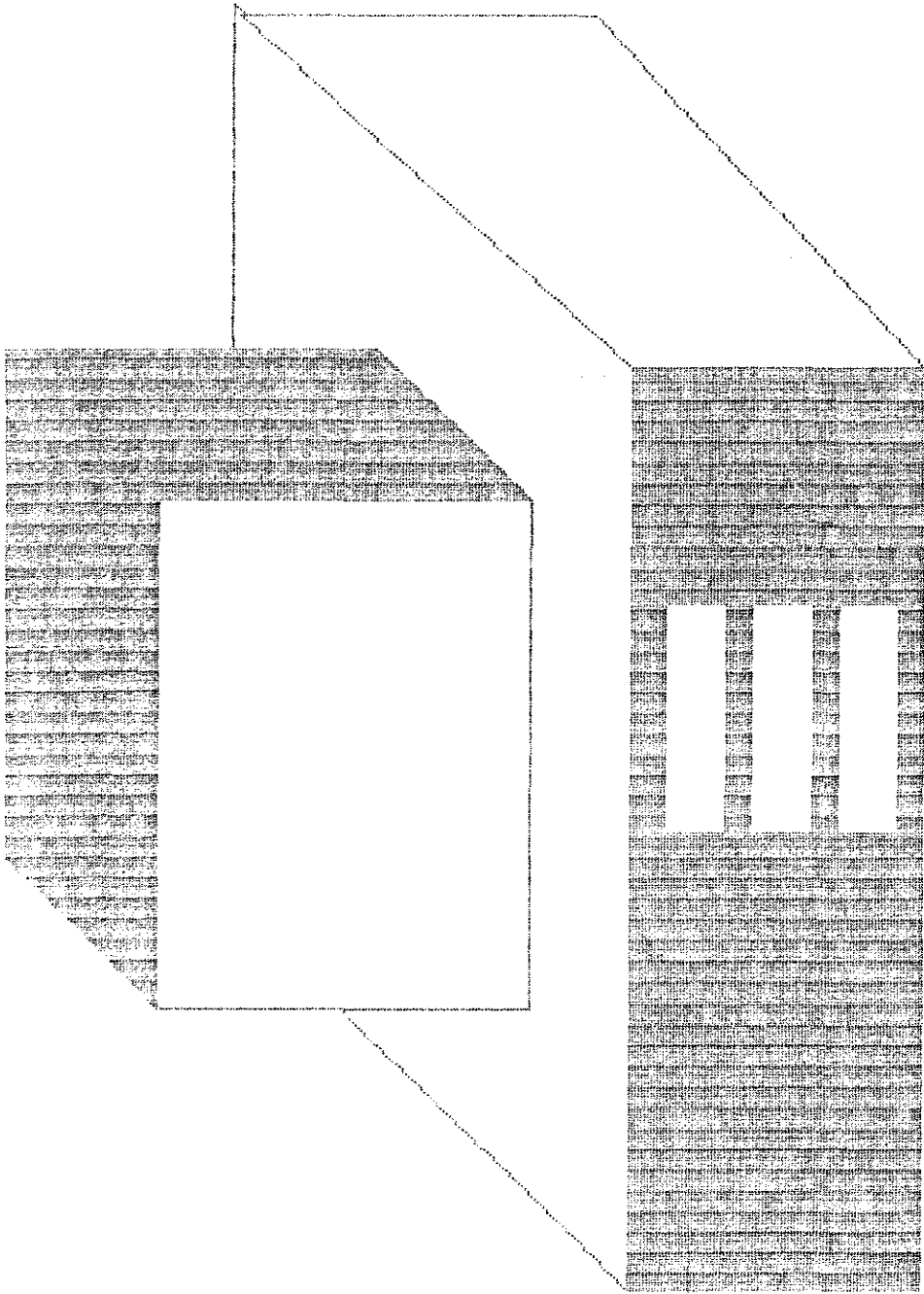


FIGURA 31

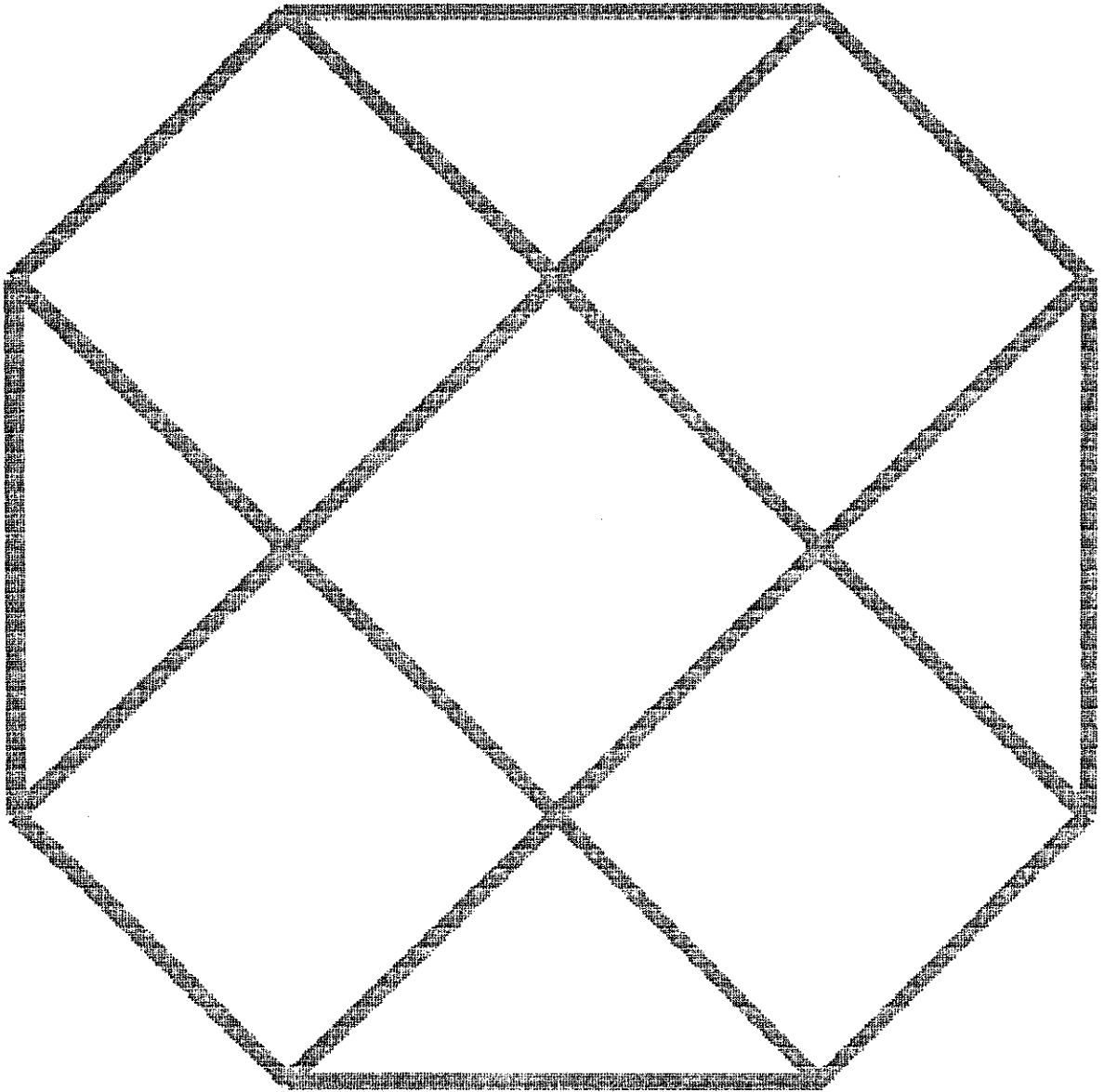


FIGURA 32

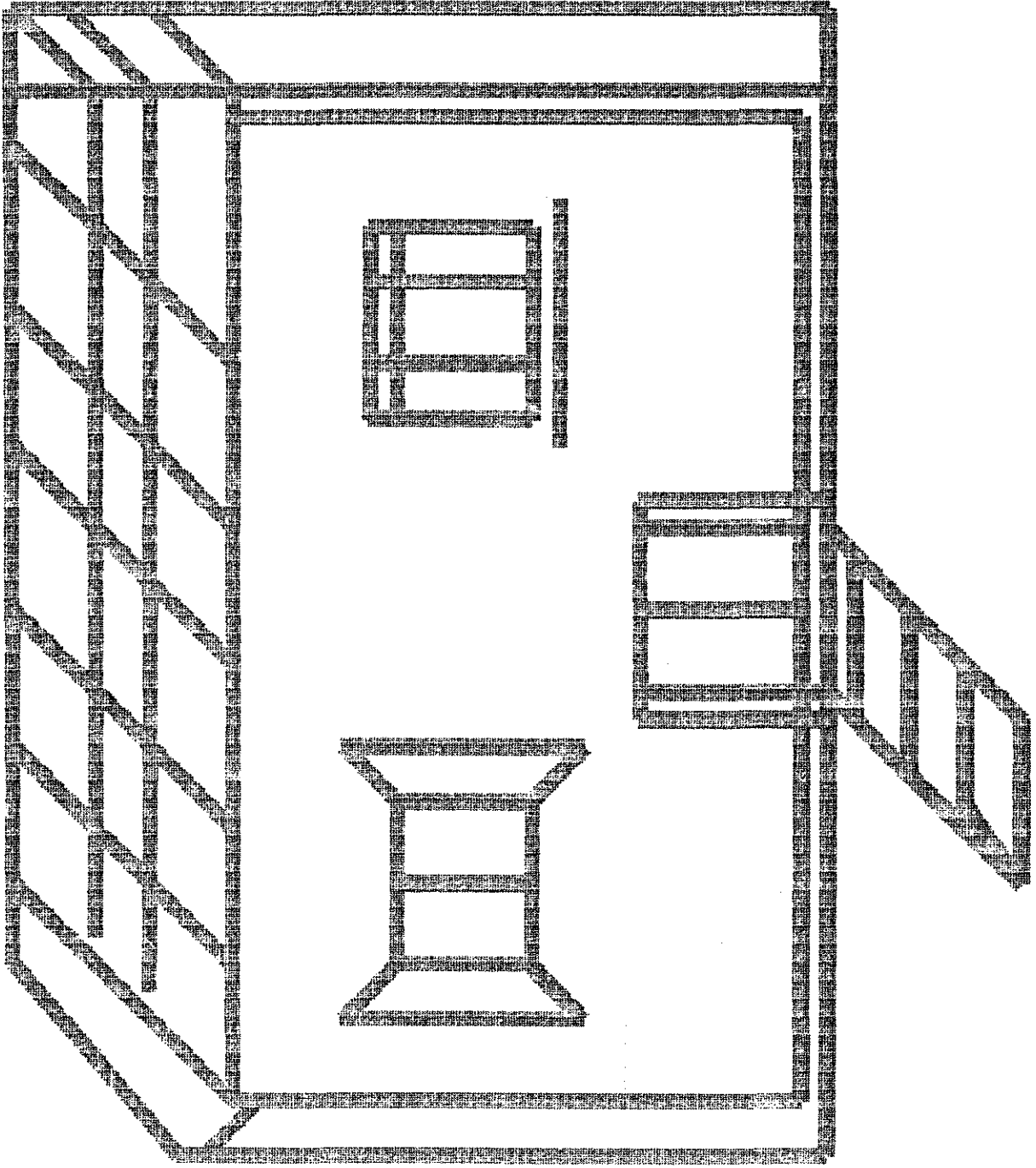


FIGURA 33

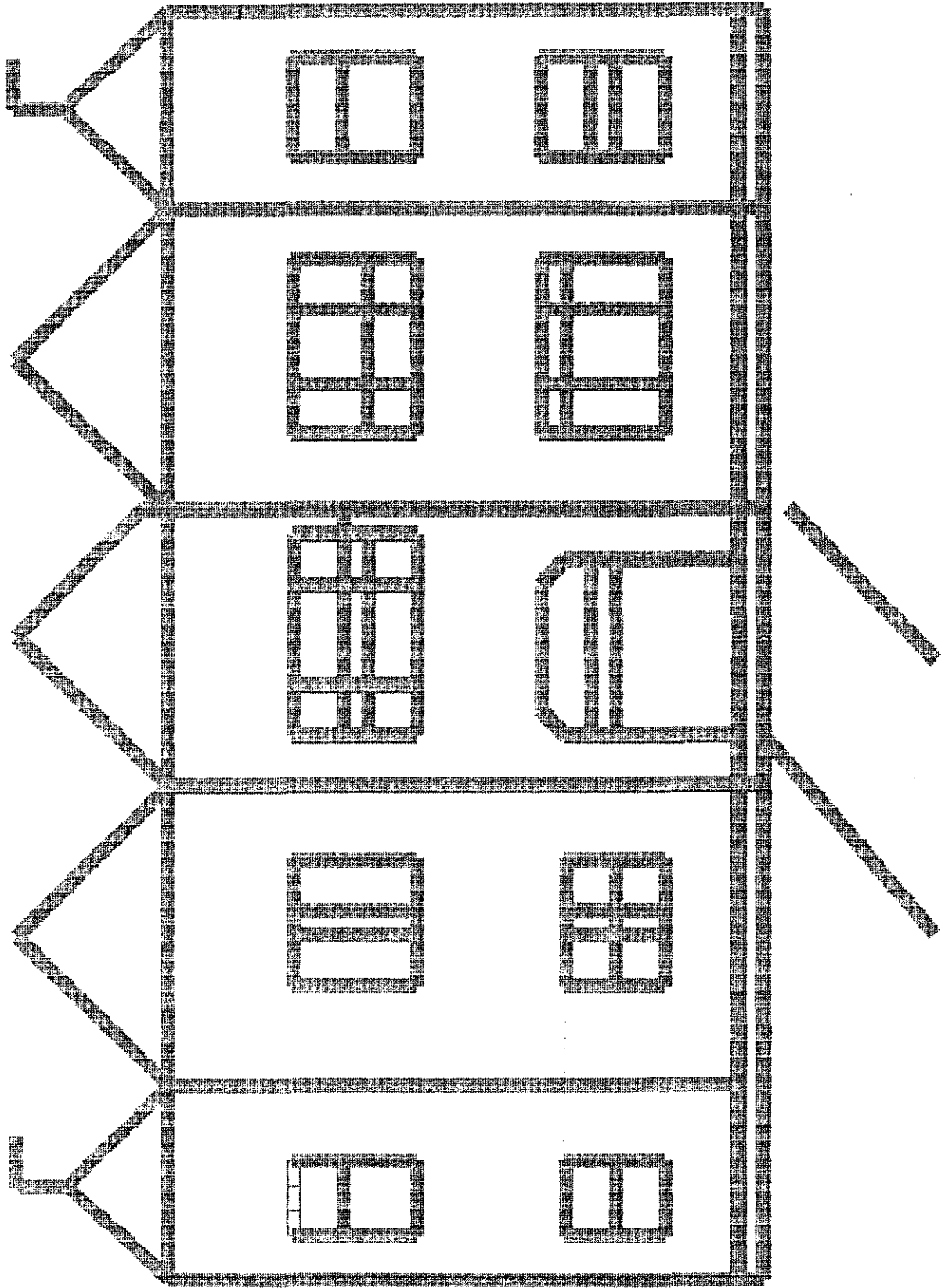


FIGURA 34

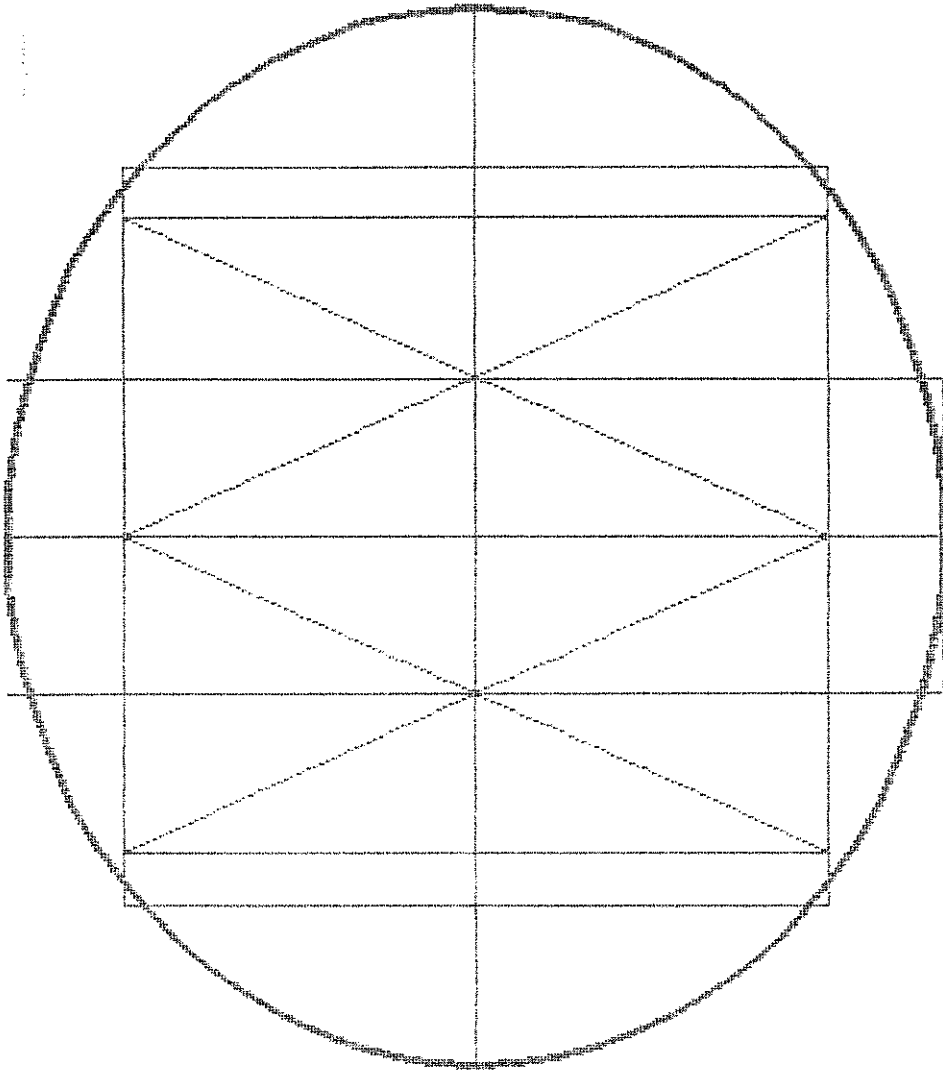


FIGURA 35

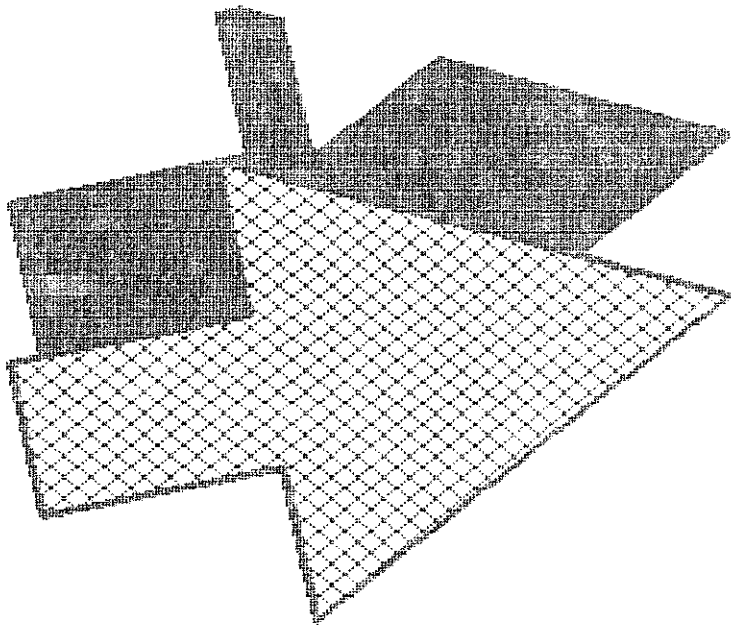
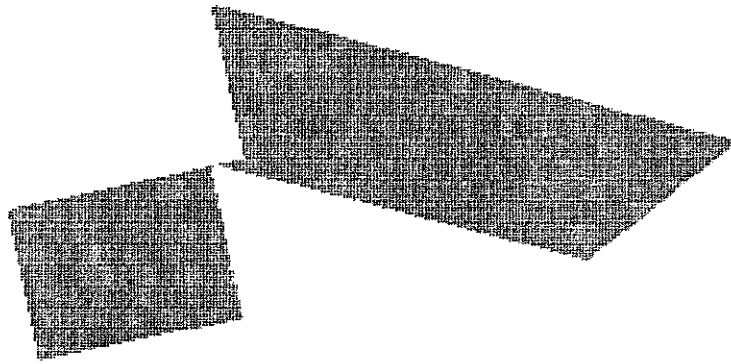


FIGURA 36

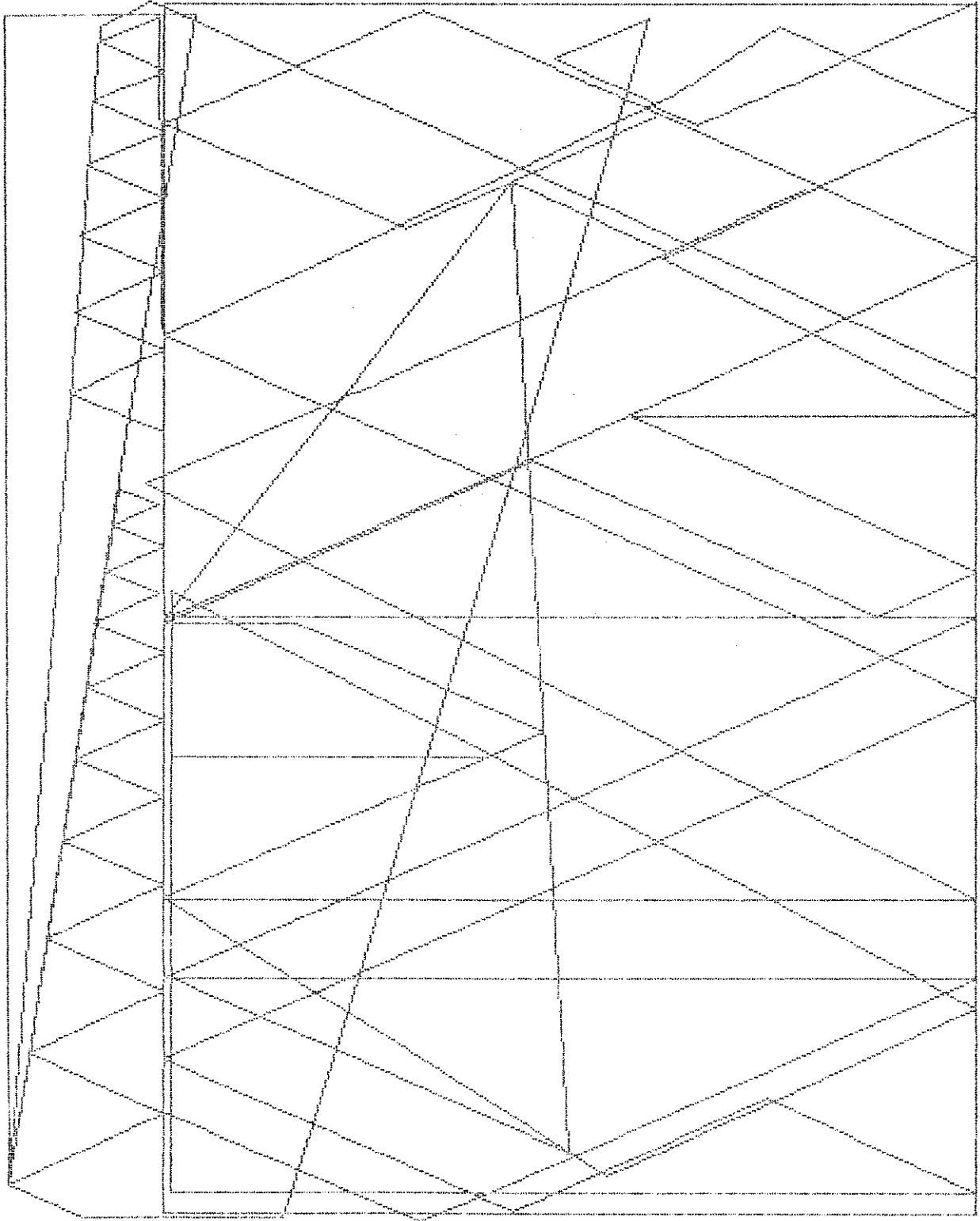


FIGURA 37

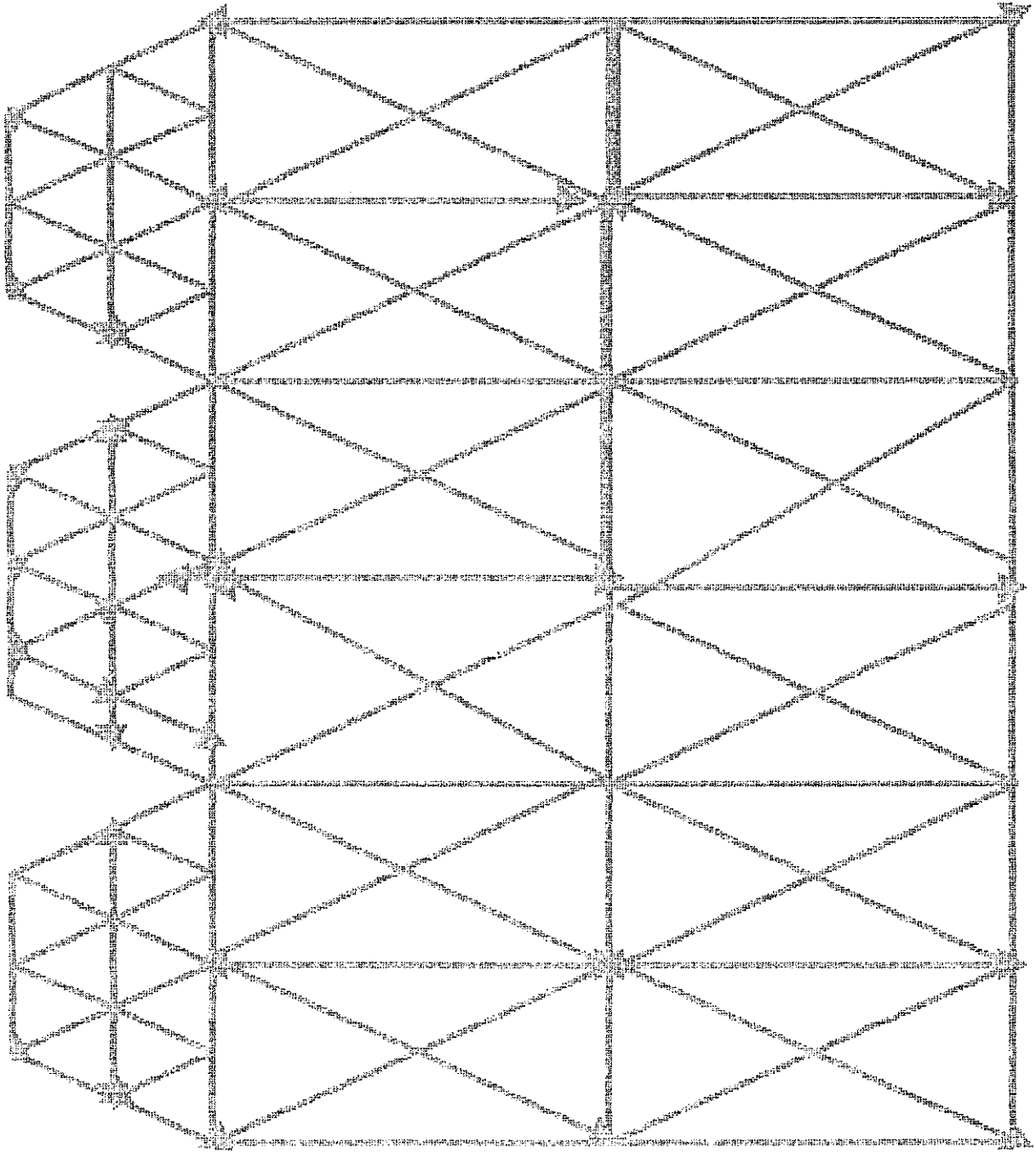


FIGURA 38

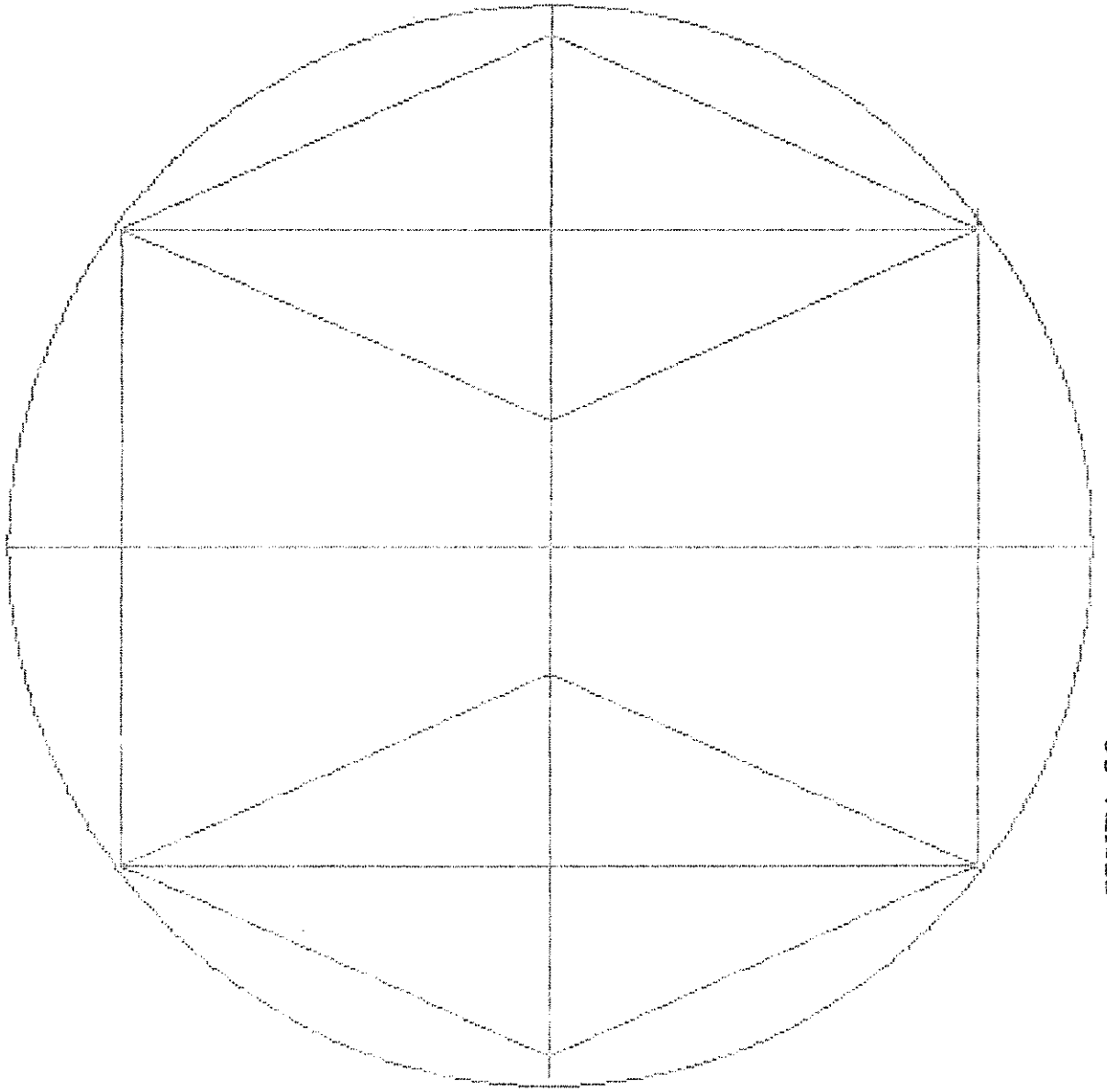


FIGURA 39

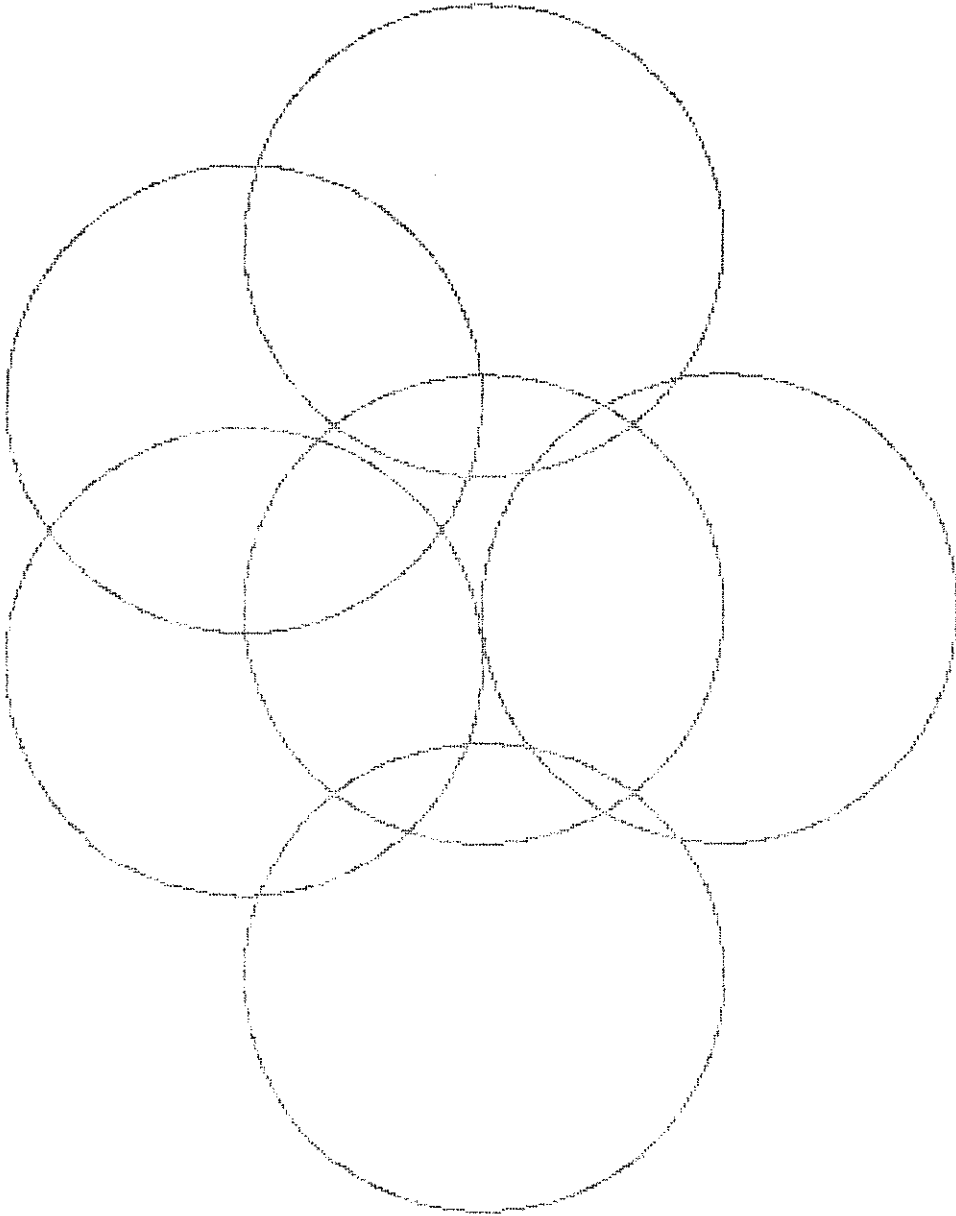


FIGURA 40

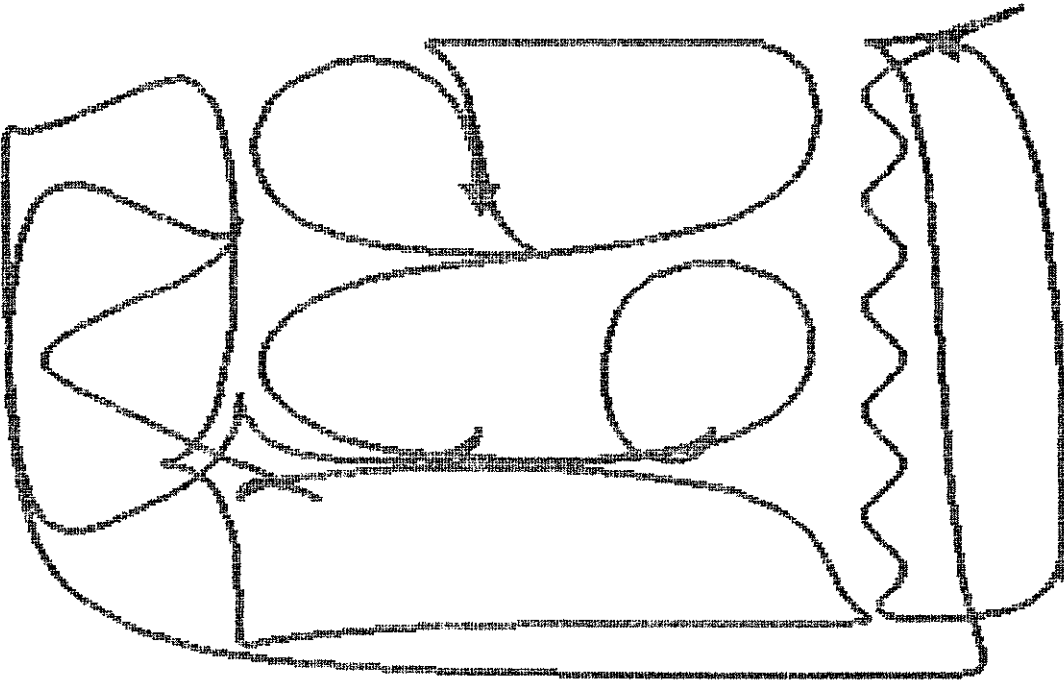


FIGURA 41

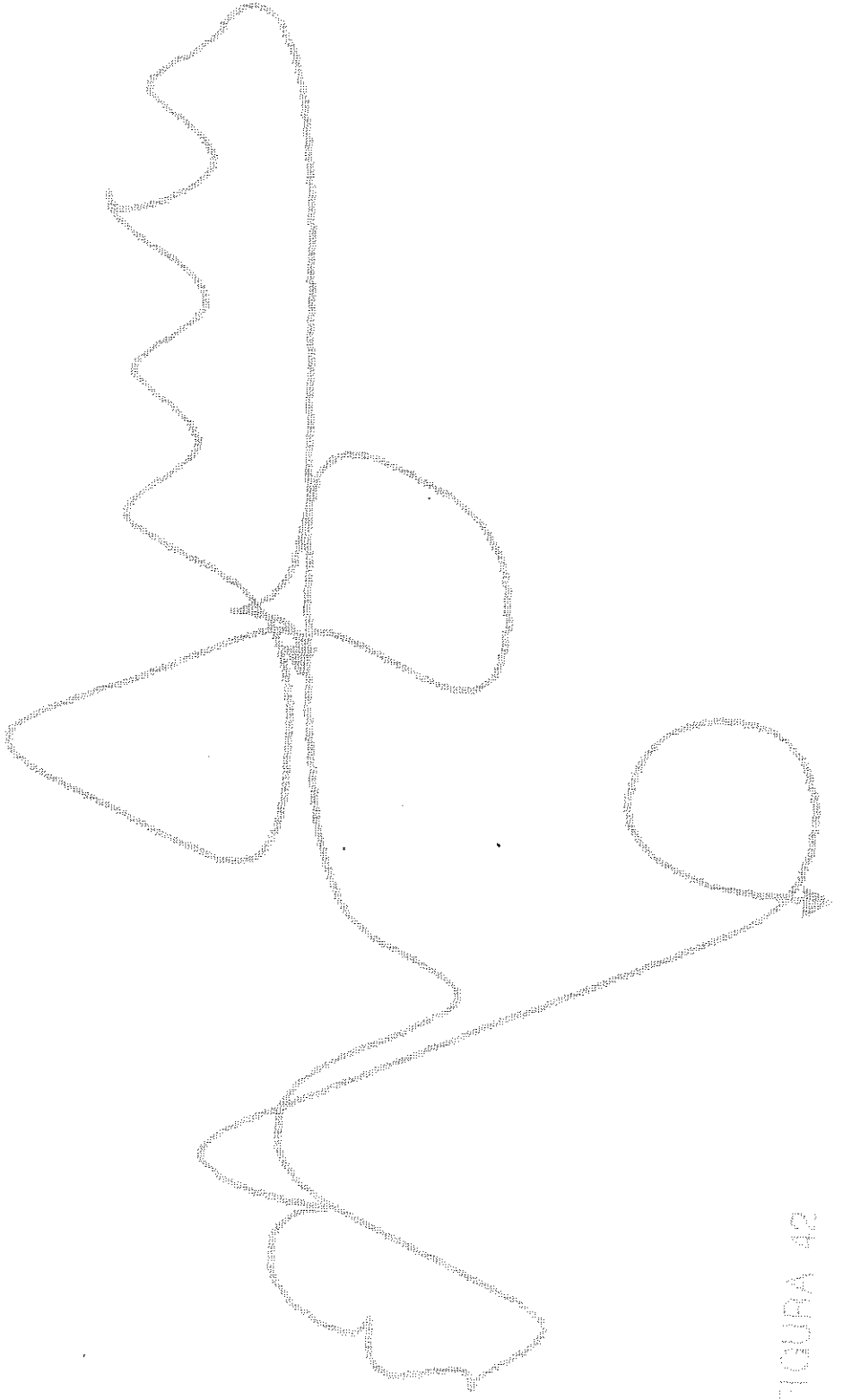


FIGURA 42

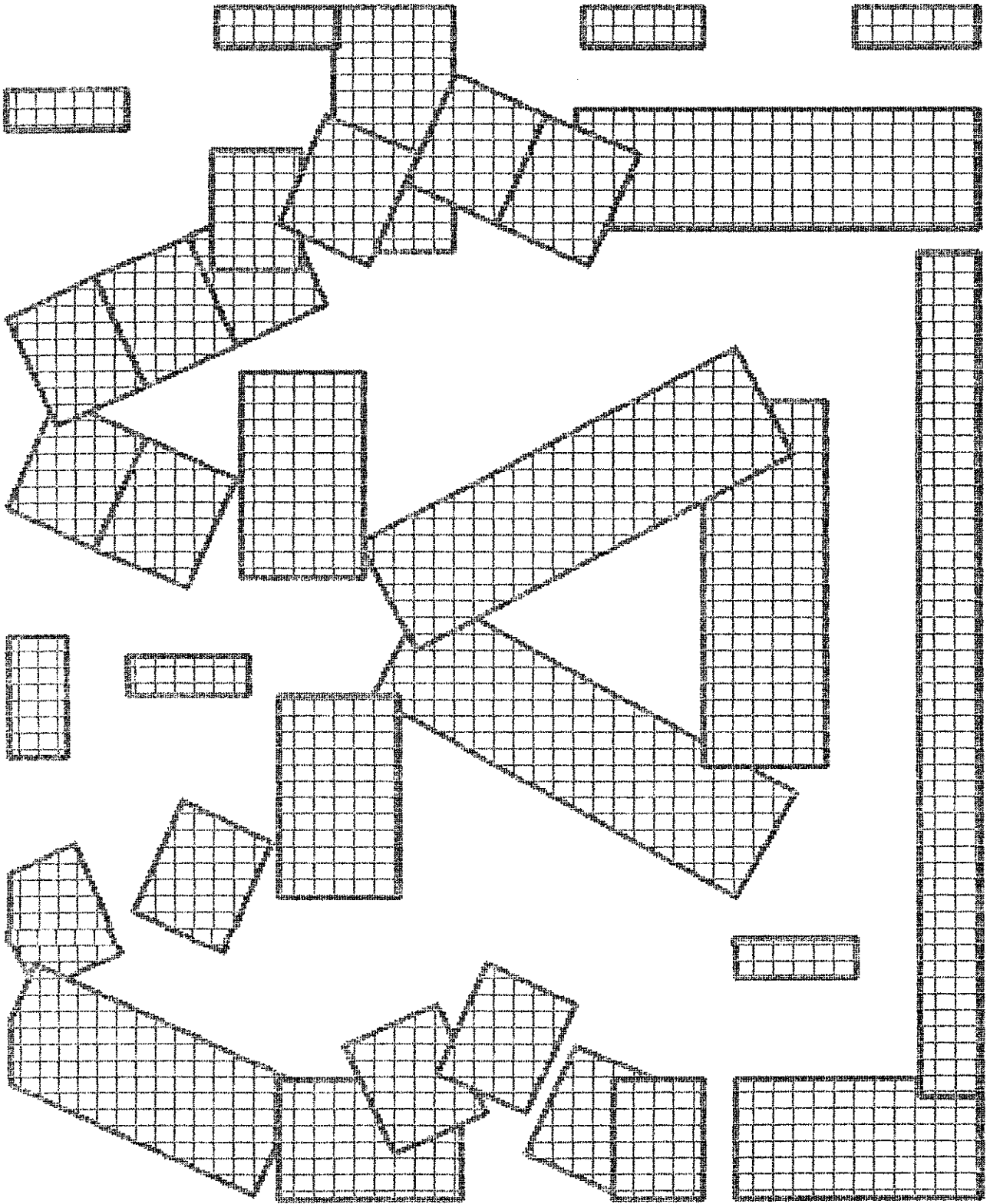


FIGURA 43

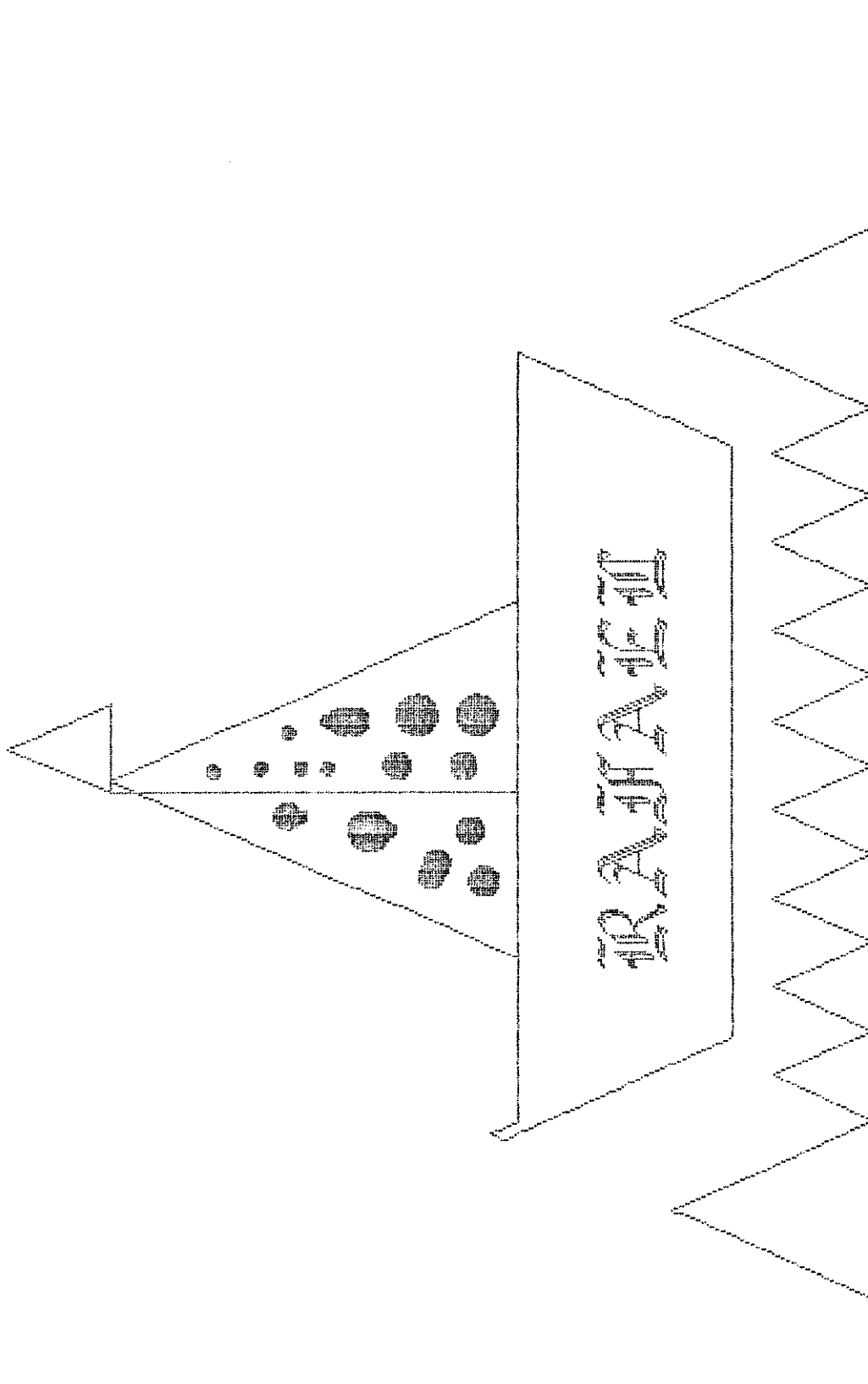


FIGURA 44

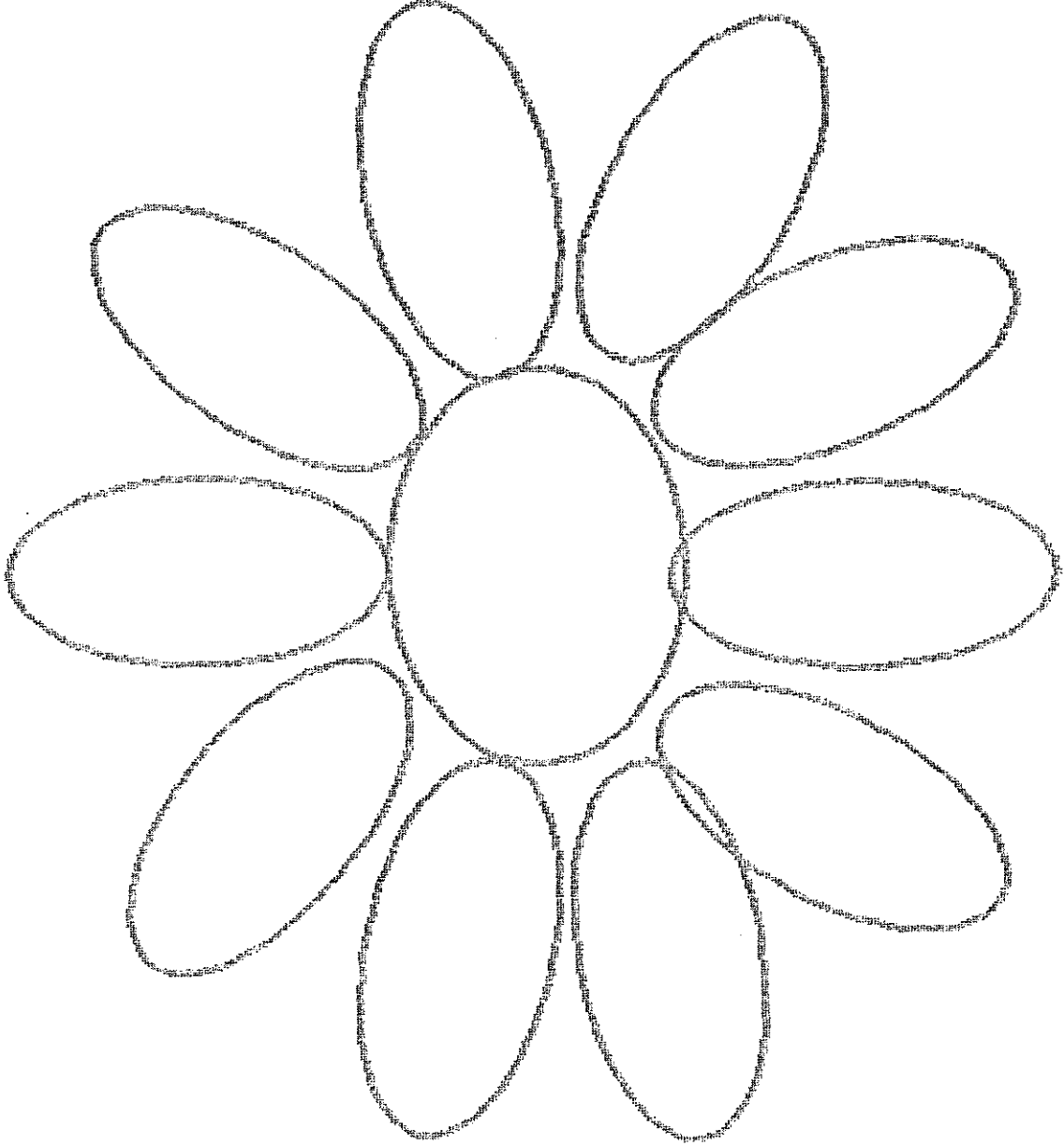


FIGURA 45

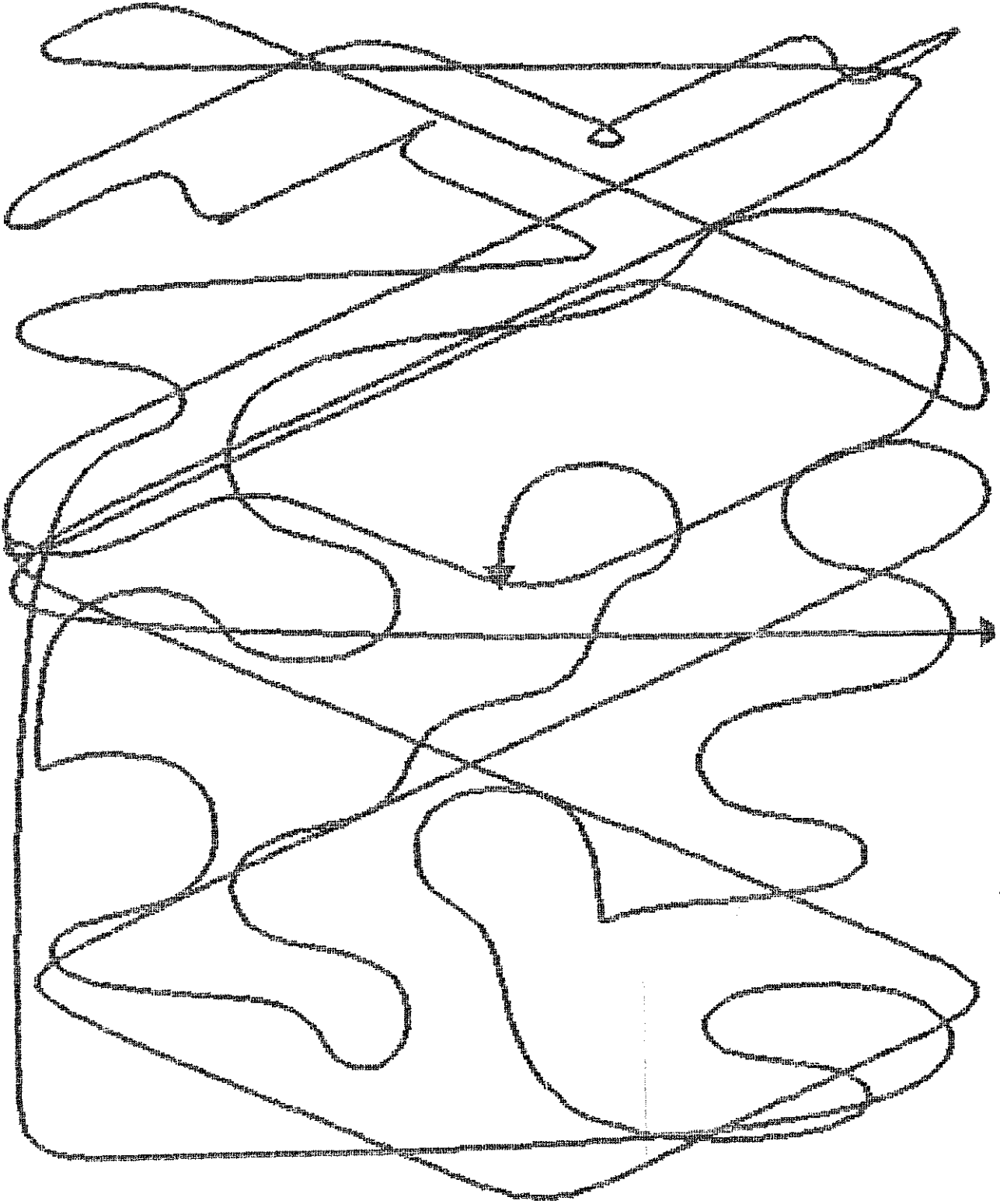


FIGURA 46

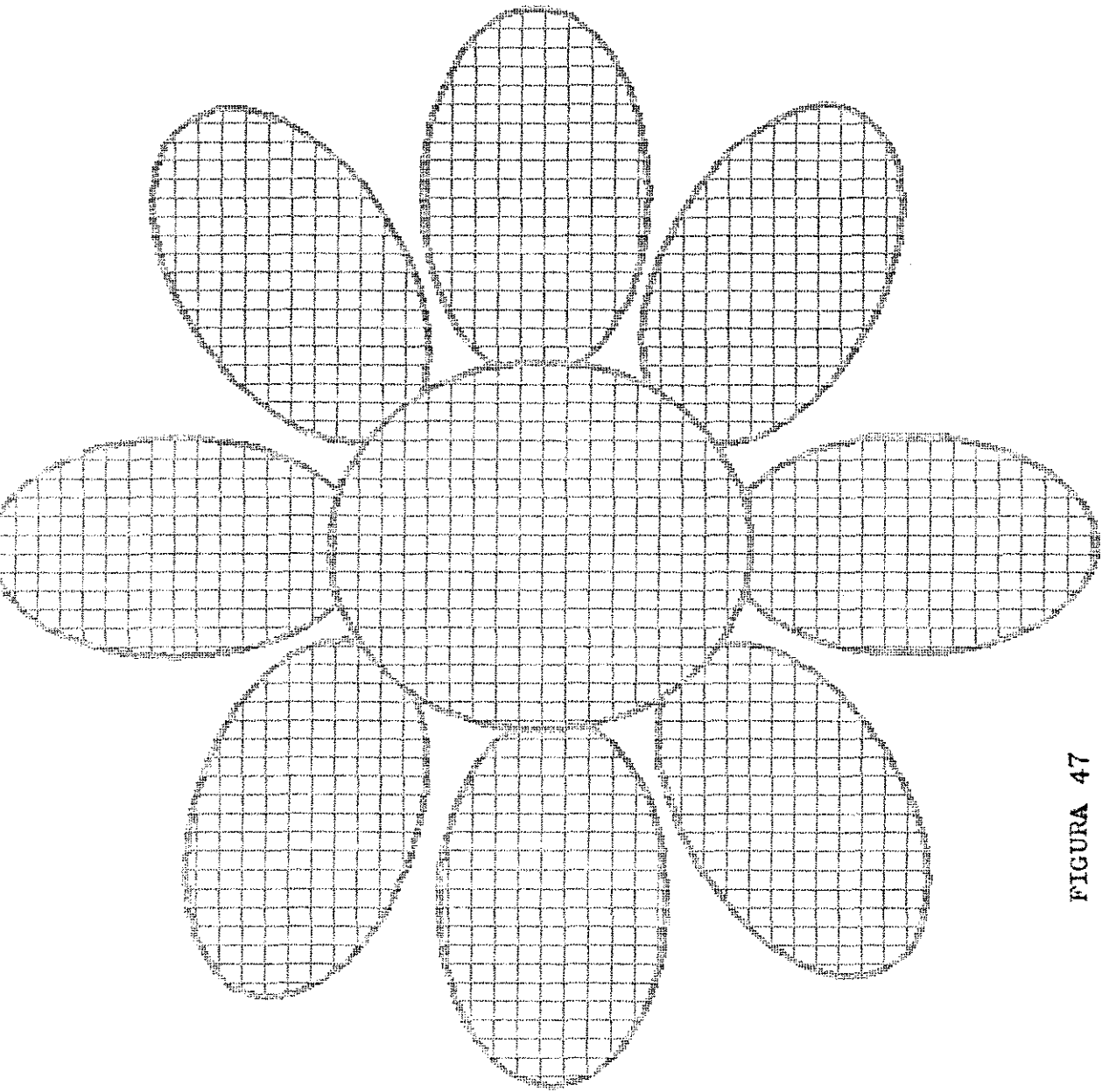


FIGURA 47

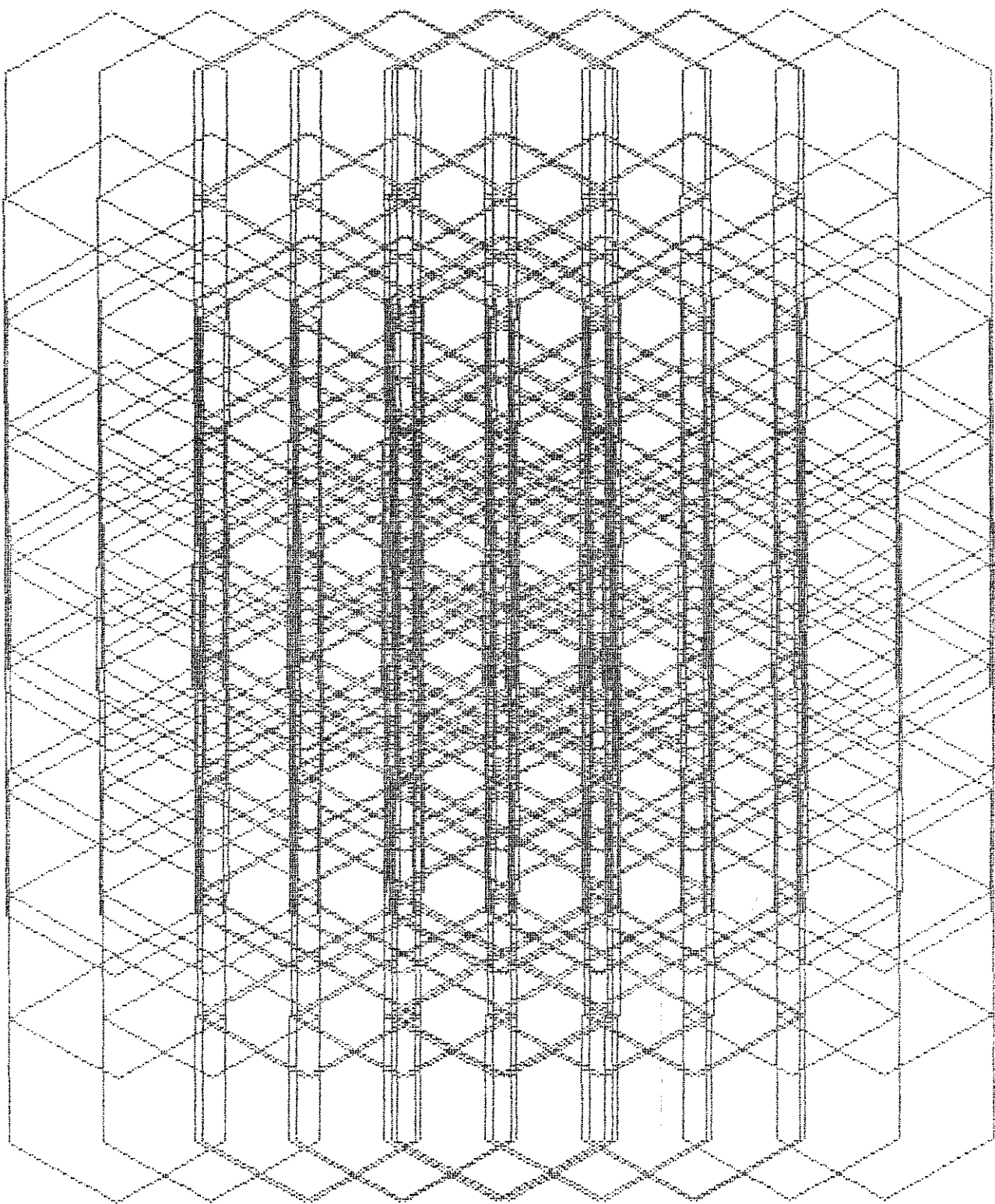


FIGURA 48

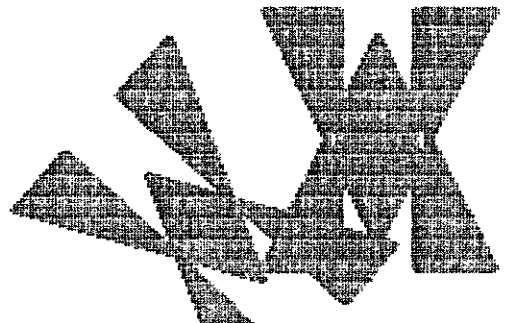
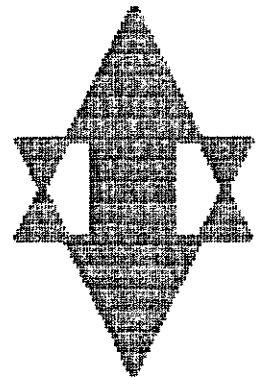
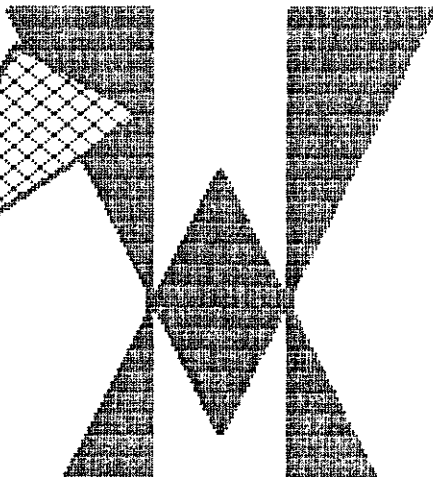
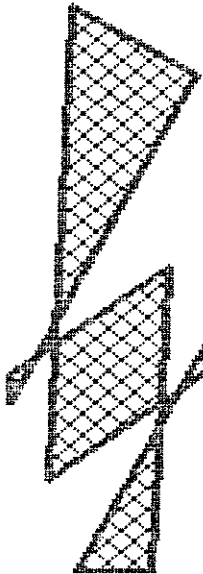
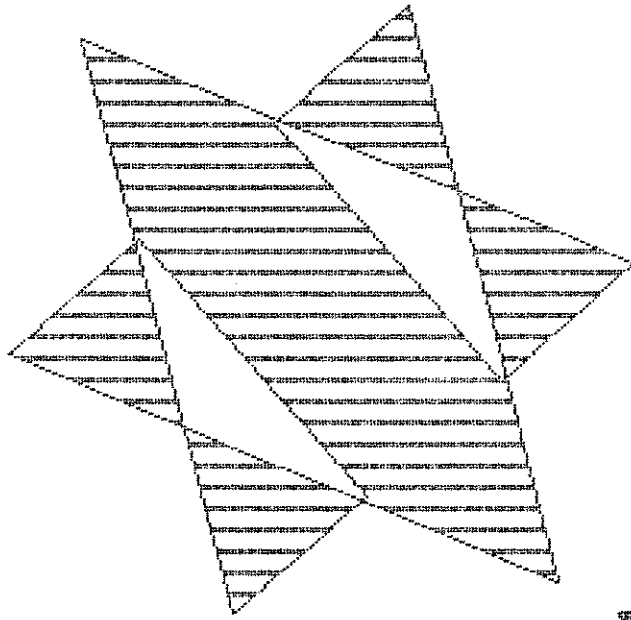
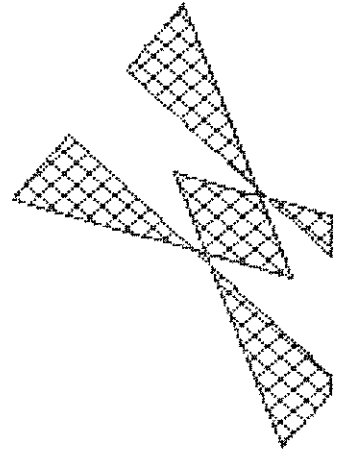
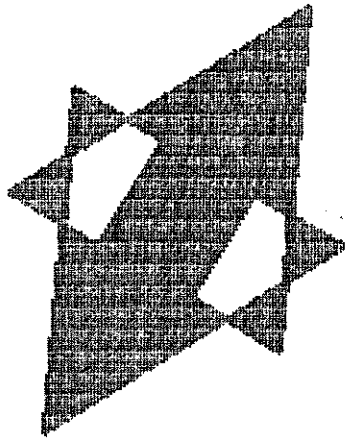


FIGURA 49

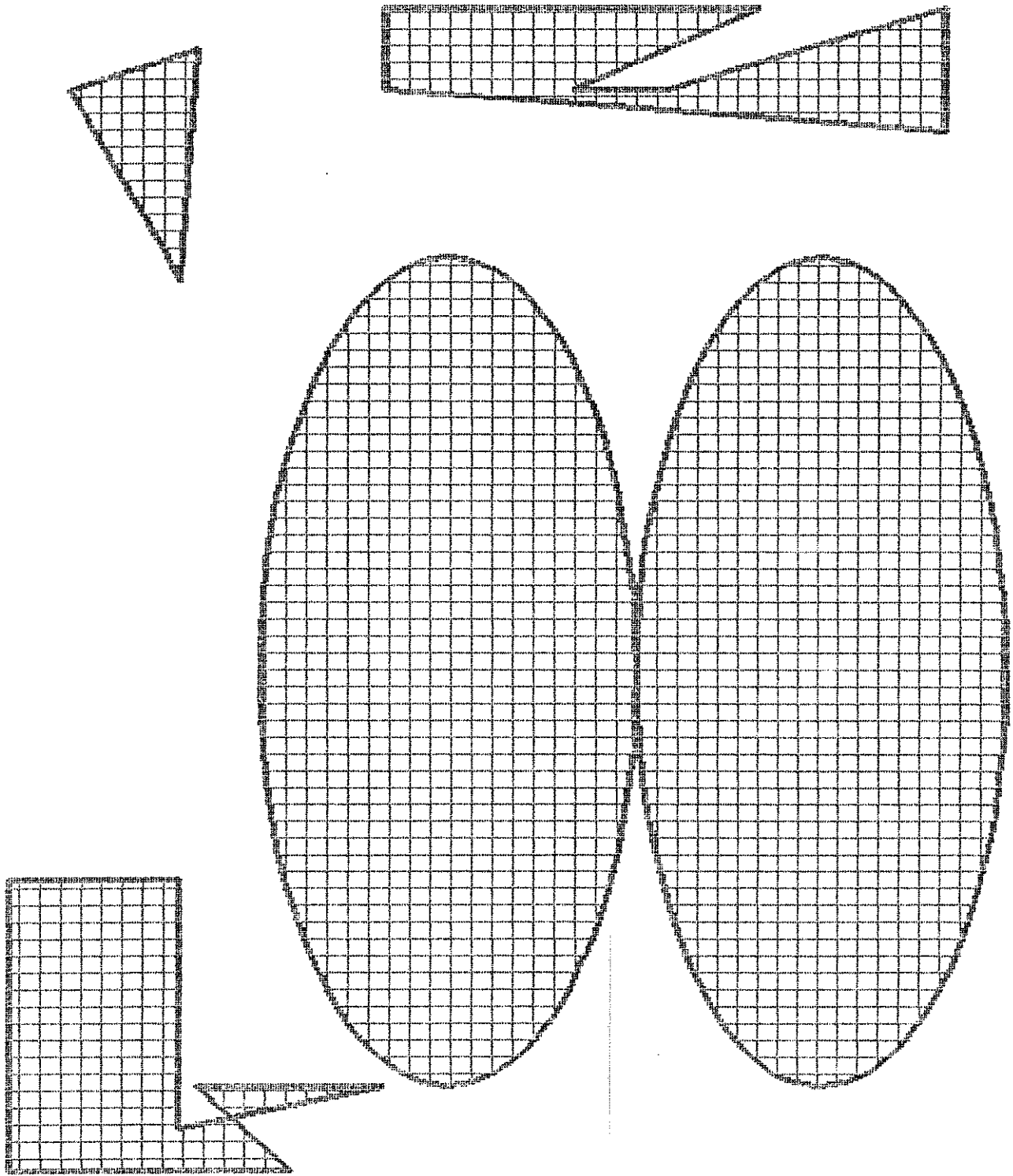


FIGURA 50

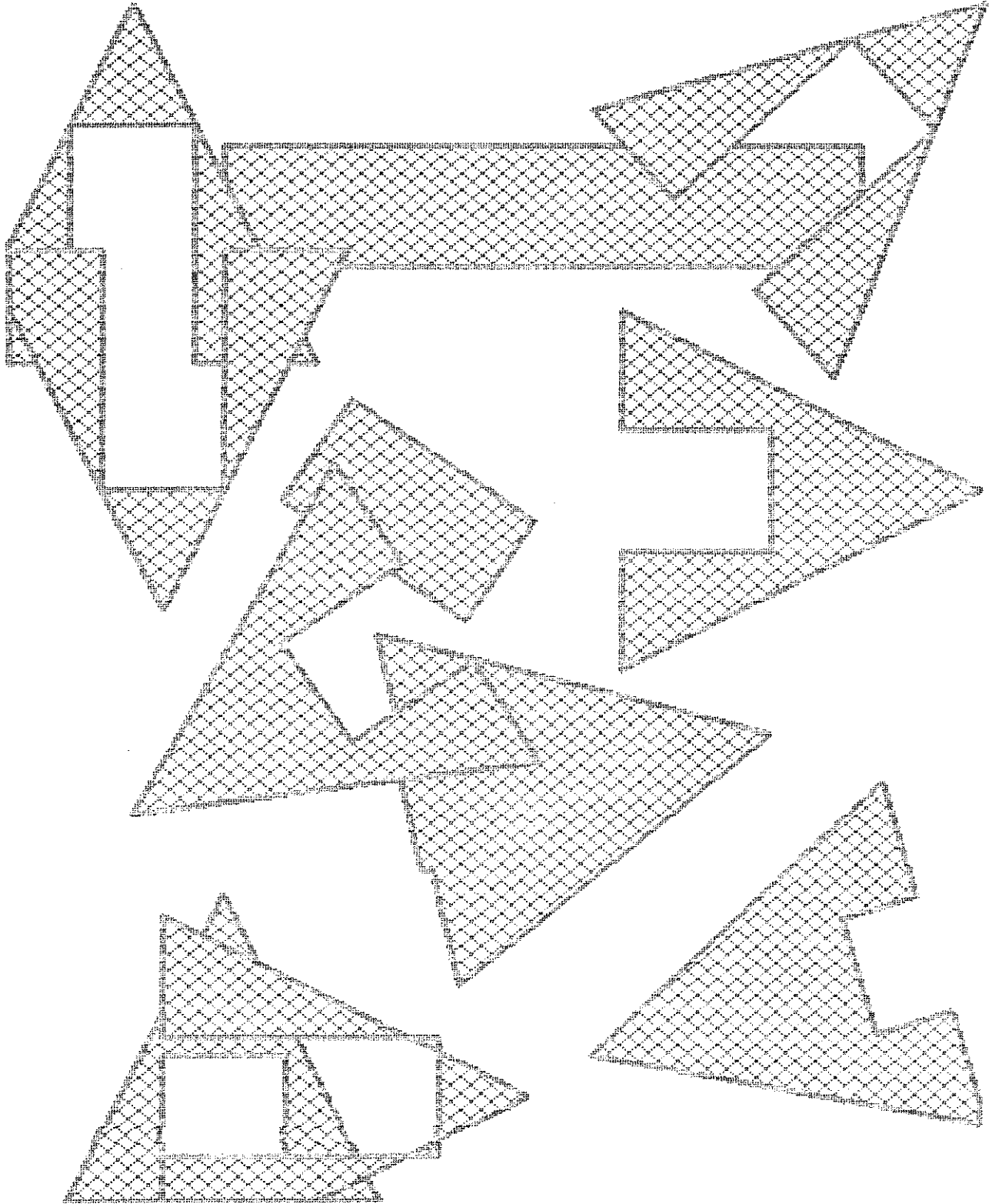


FIGURA 51

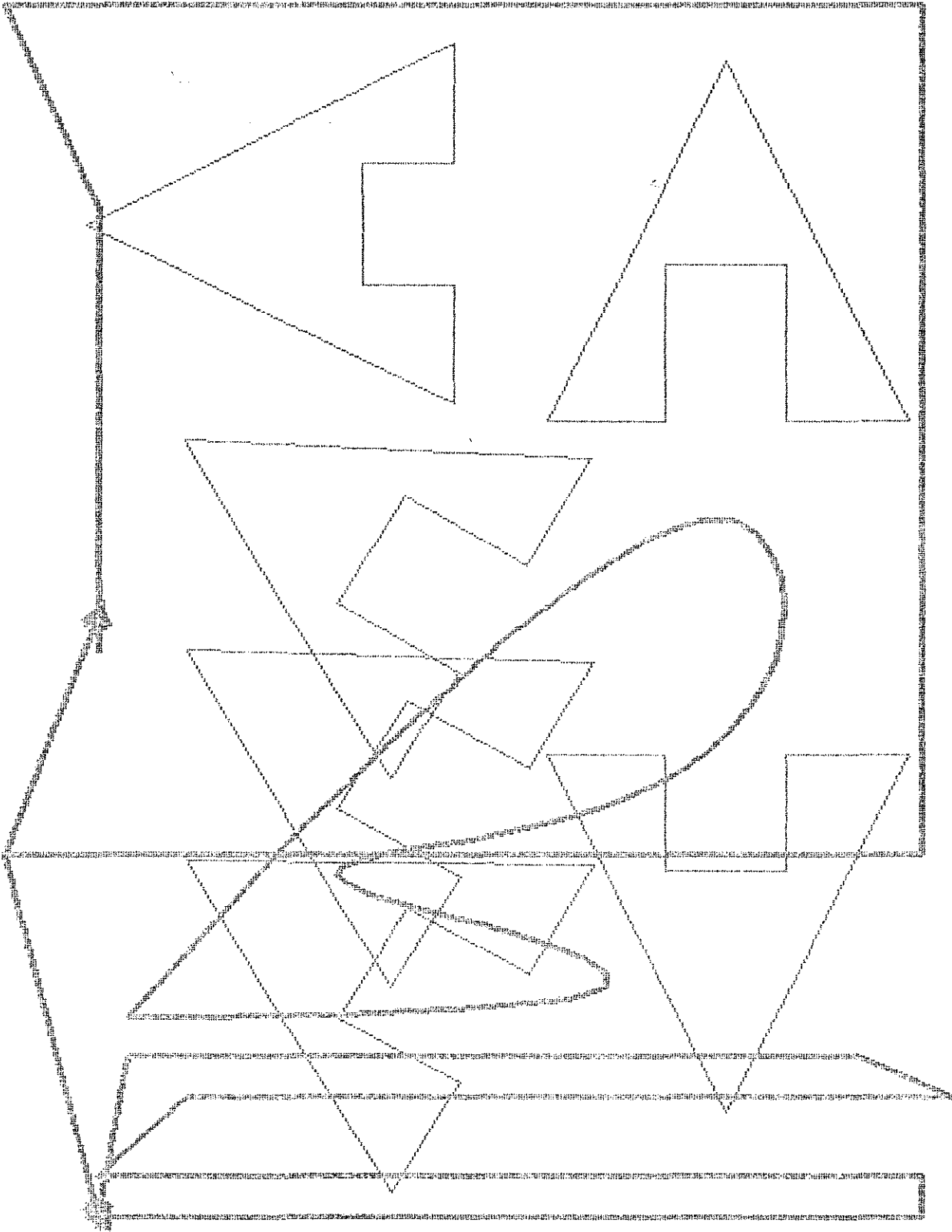
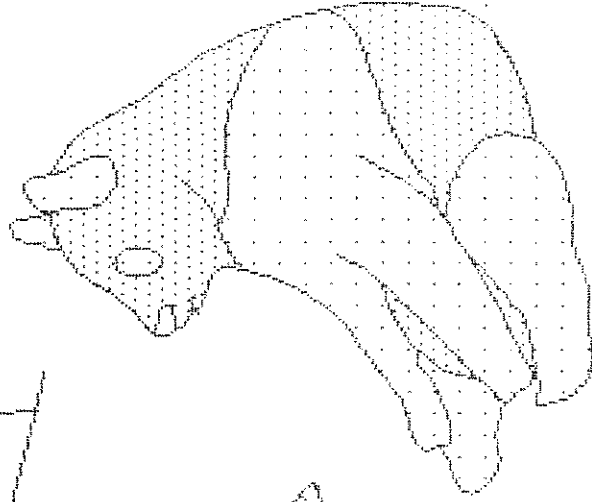
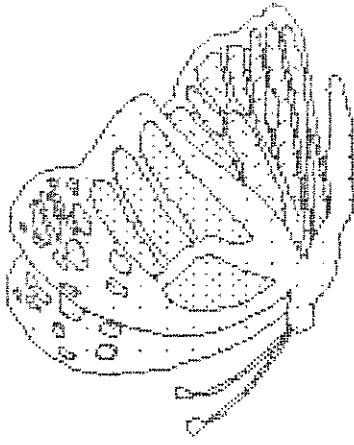
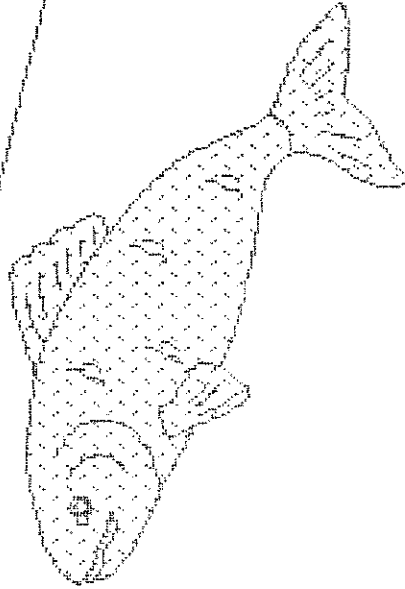


FIGURA 52



QUER SER
MEU AMIGO



EU HEI

FIGURA 53

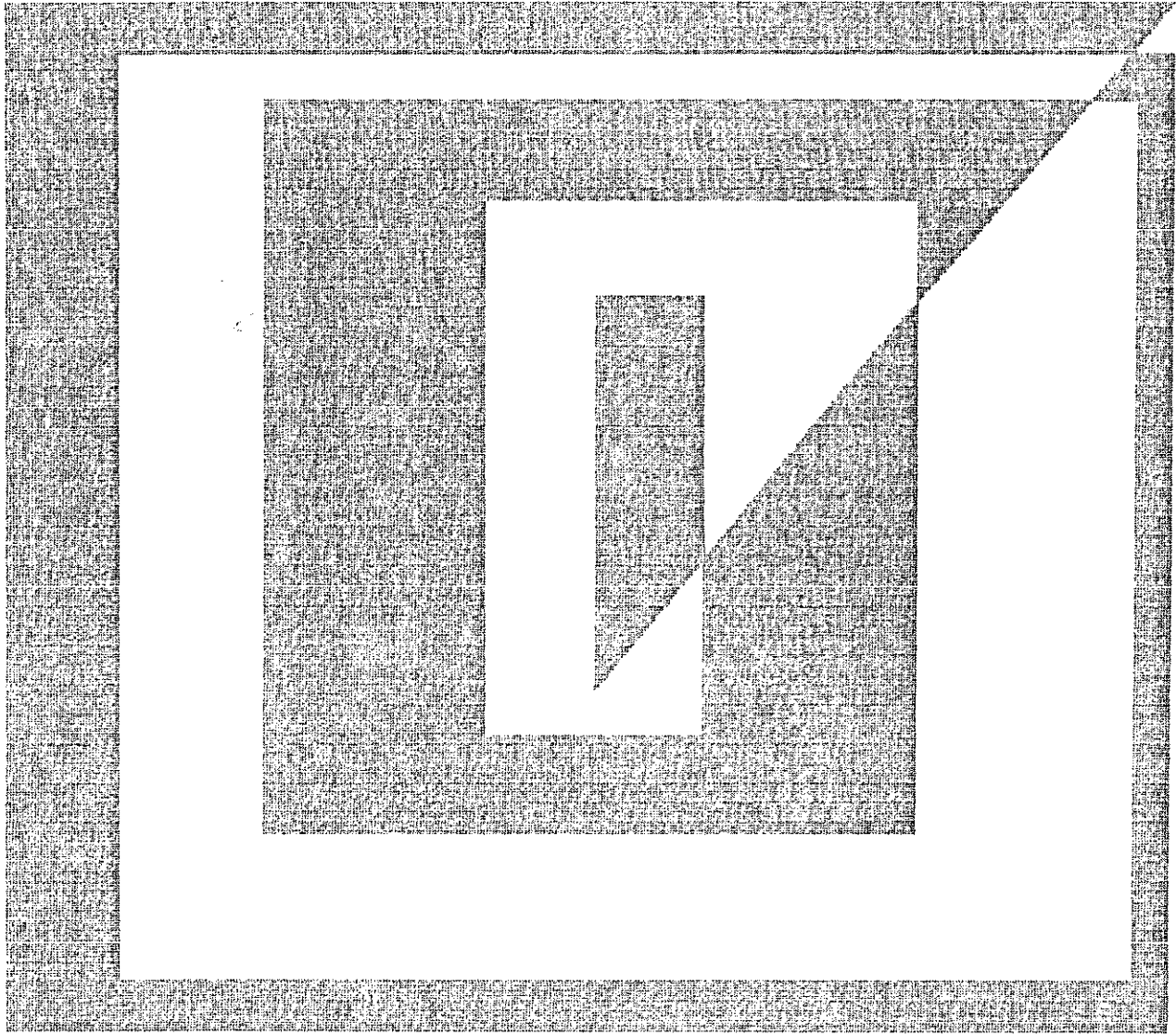


FIGURA 54

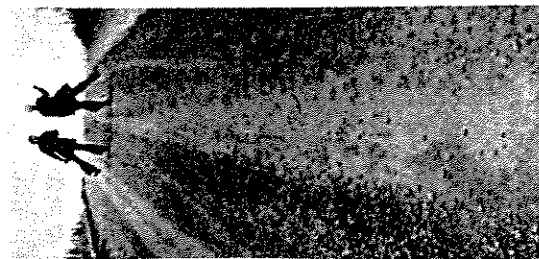
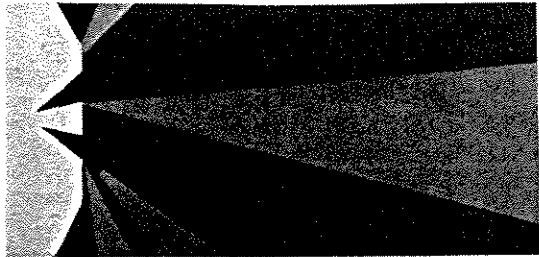


FIGURA 55

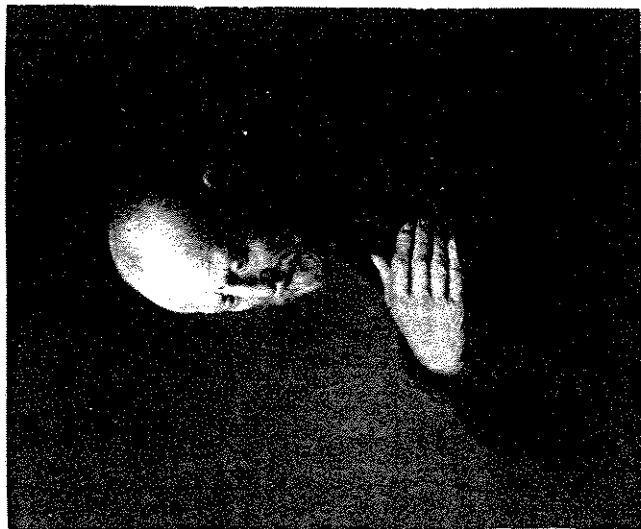


FIGURA 50

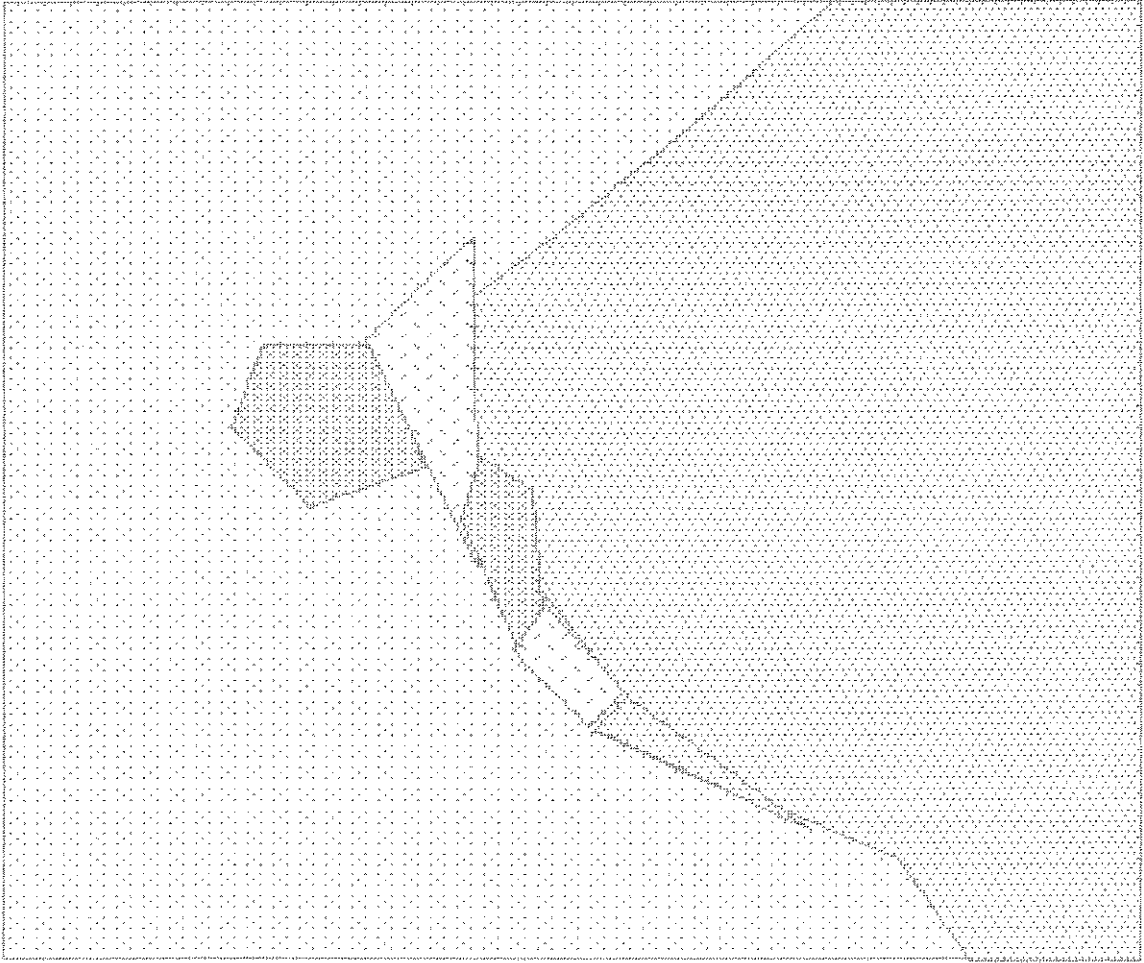


FIGURA 66.1

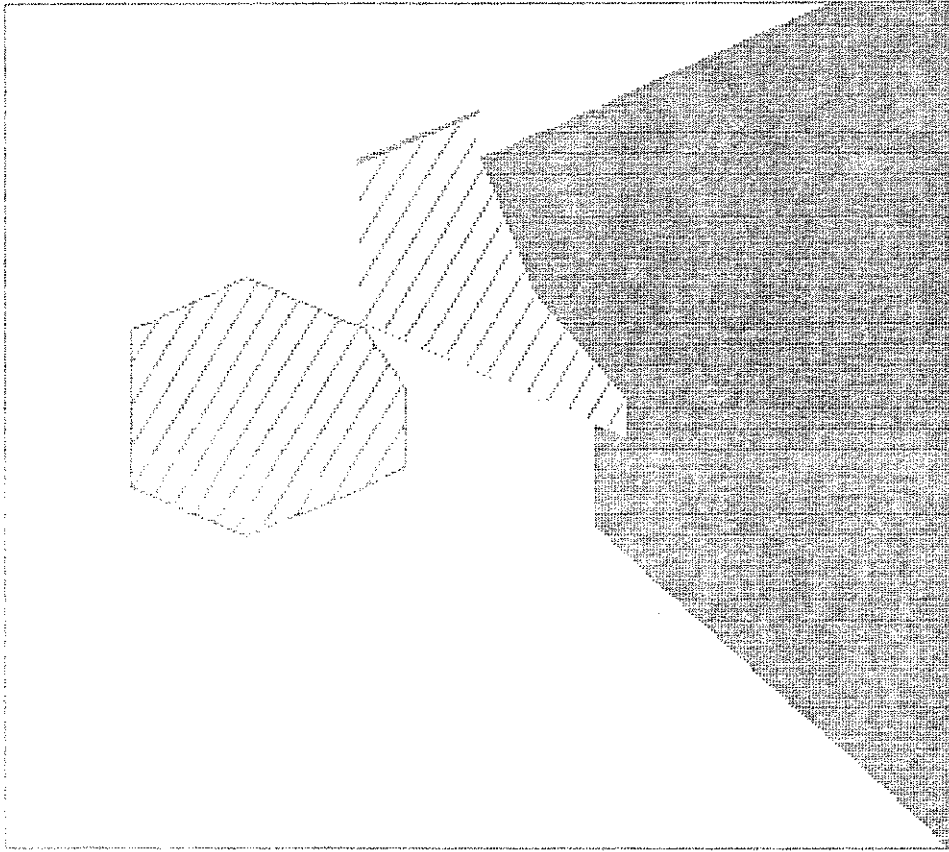


FIGURA 68.2

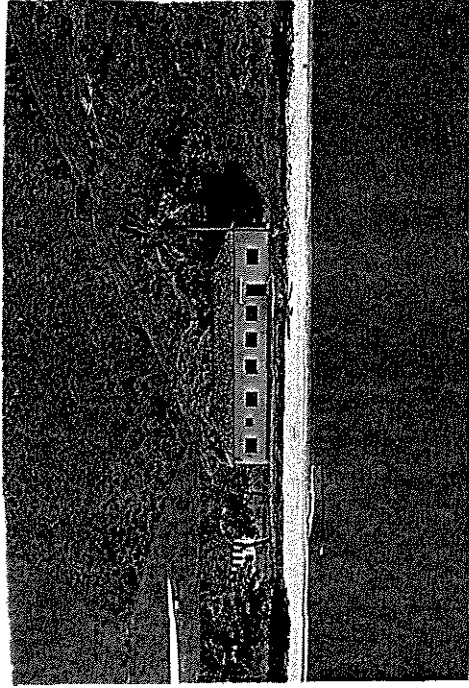


FIGURA 67

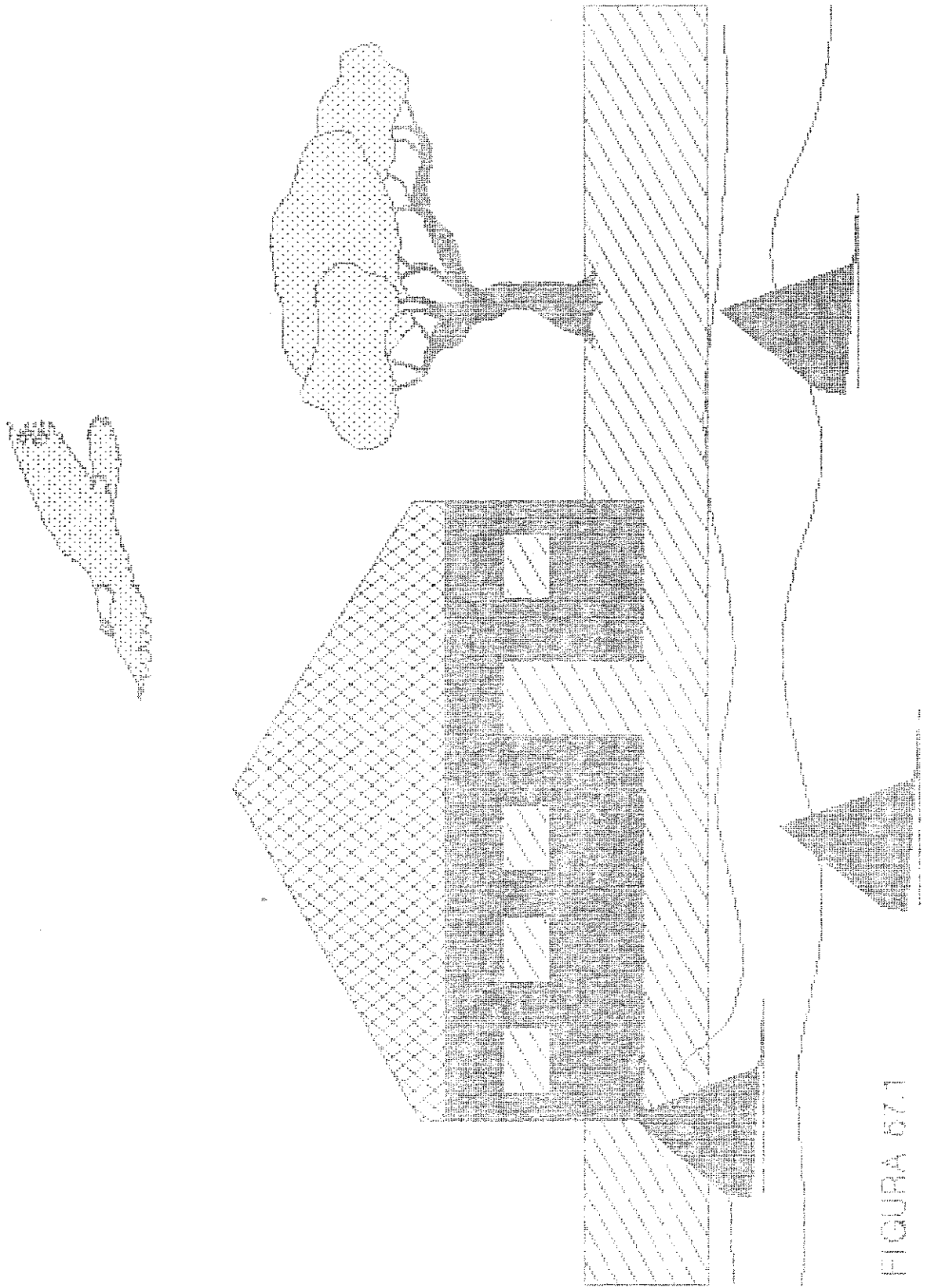


FIGURA 67.1

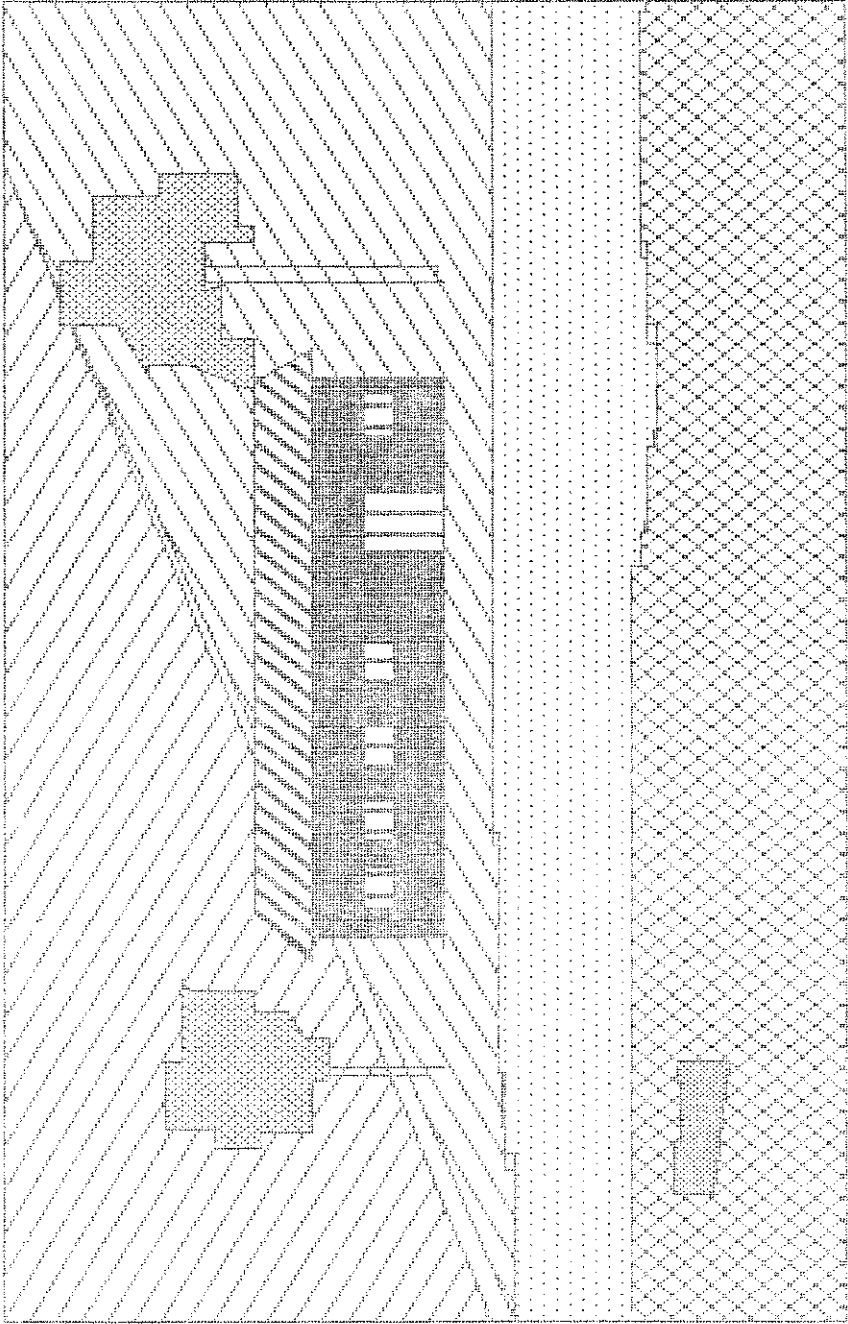


FIGURA 07.2

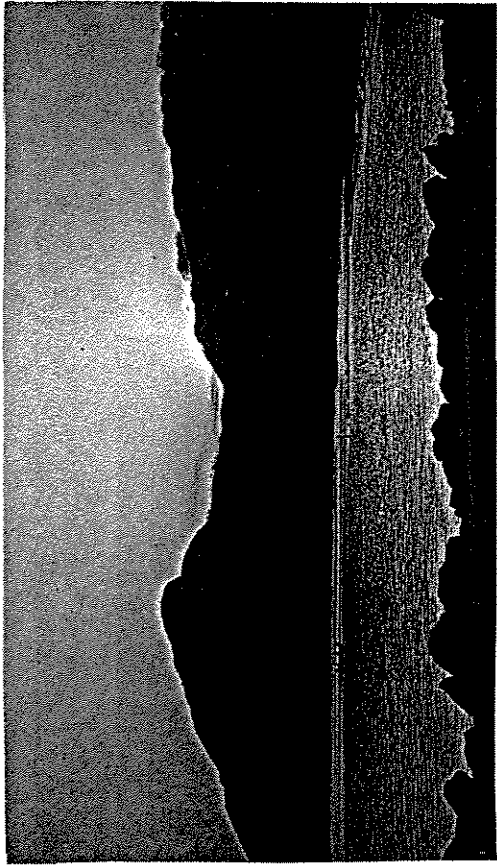


FIGURA 58

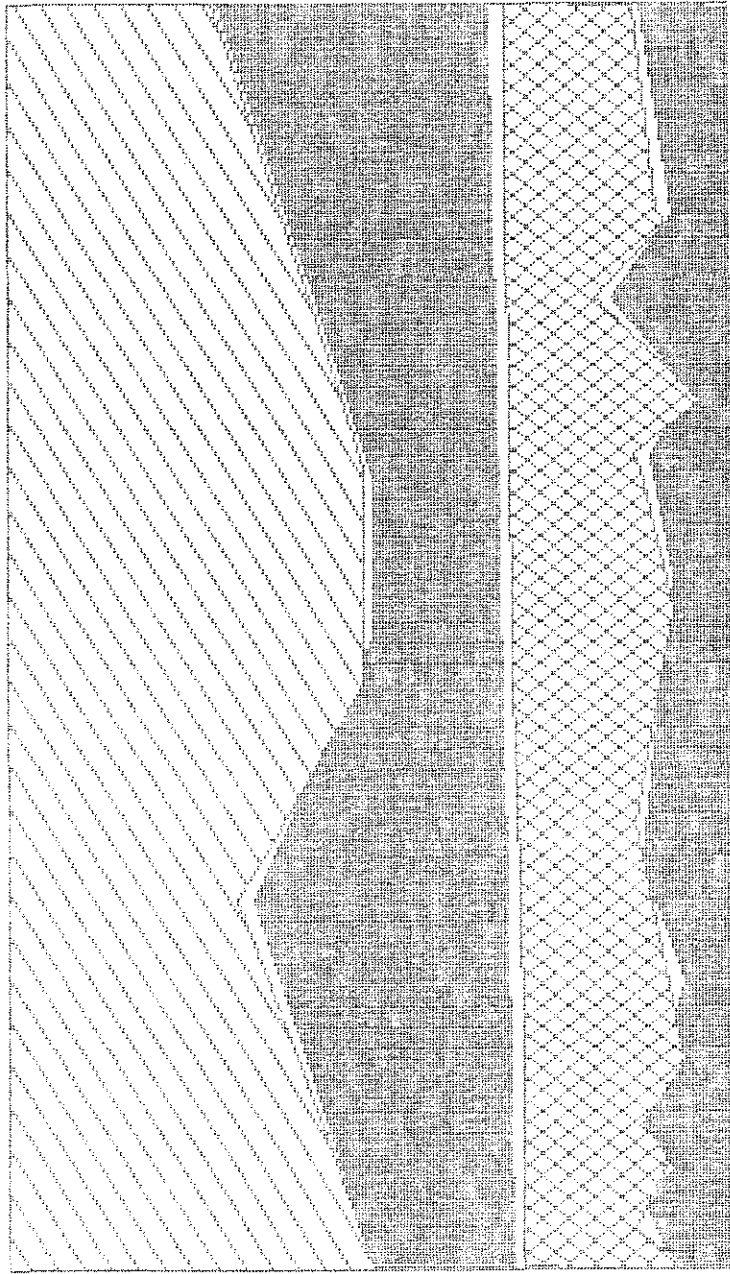


FIGURA 68.1

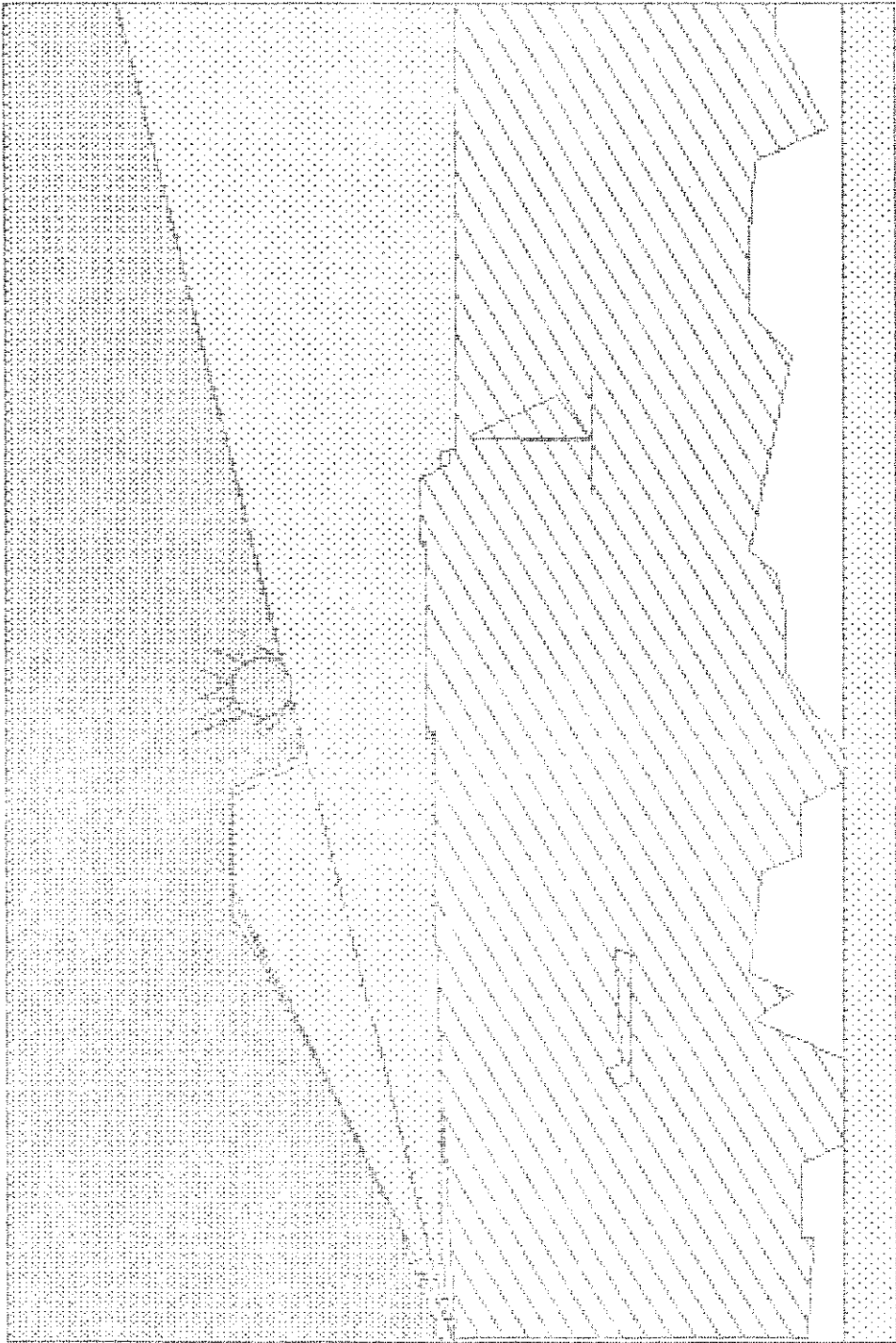


FIGURA 58.2



FIGURA 69

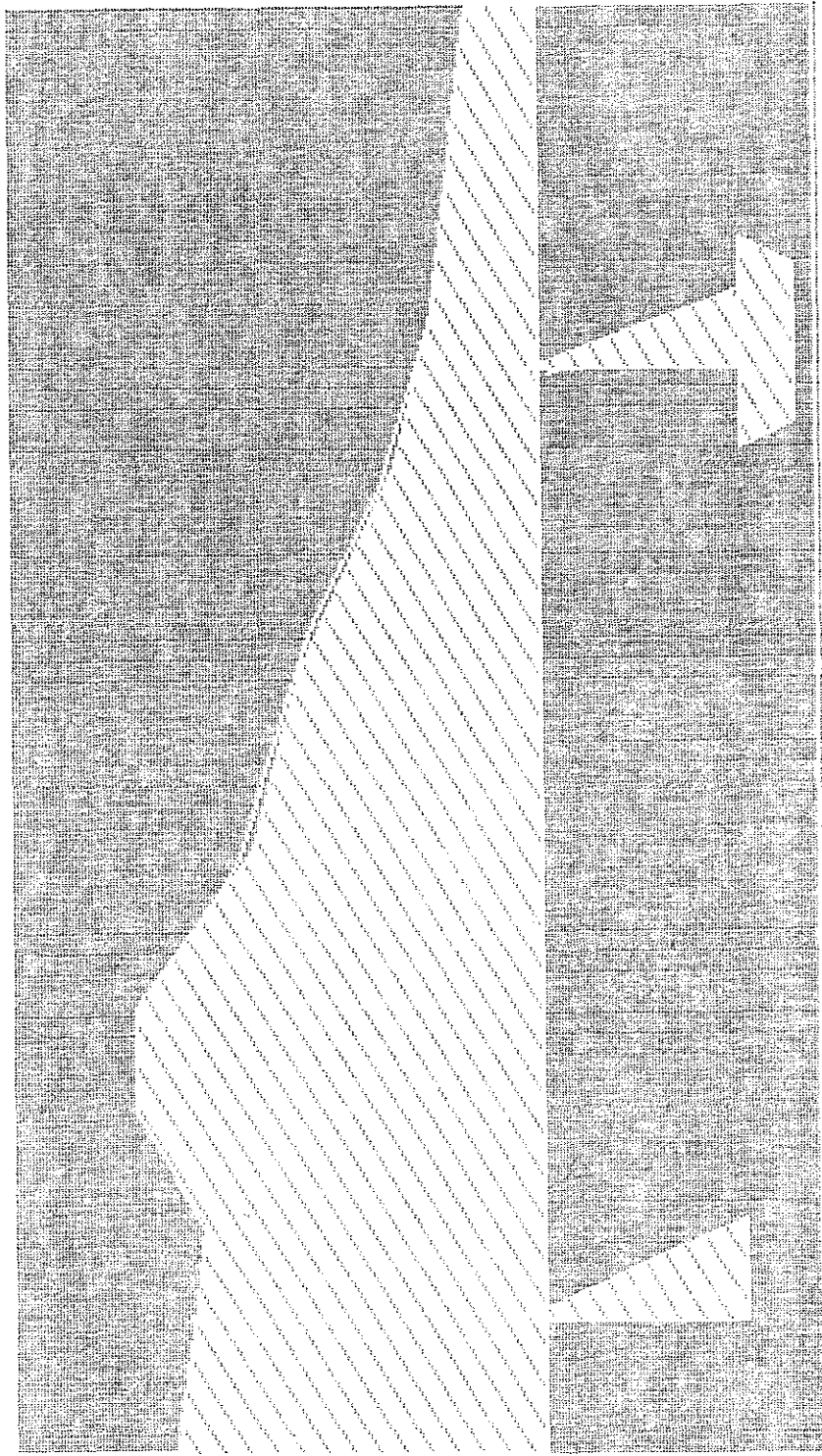


FIGURA 69.1

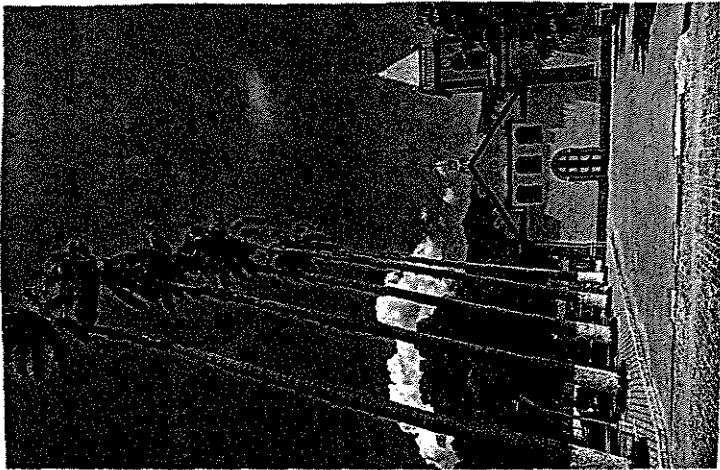


FIGURA 80

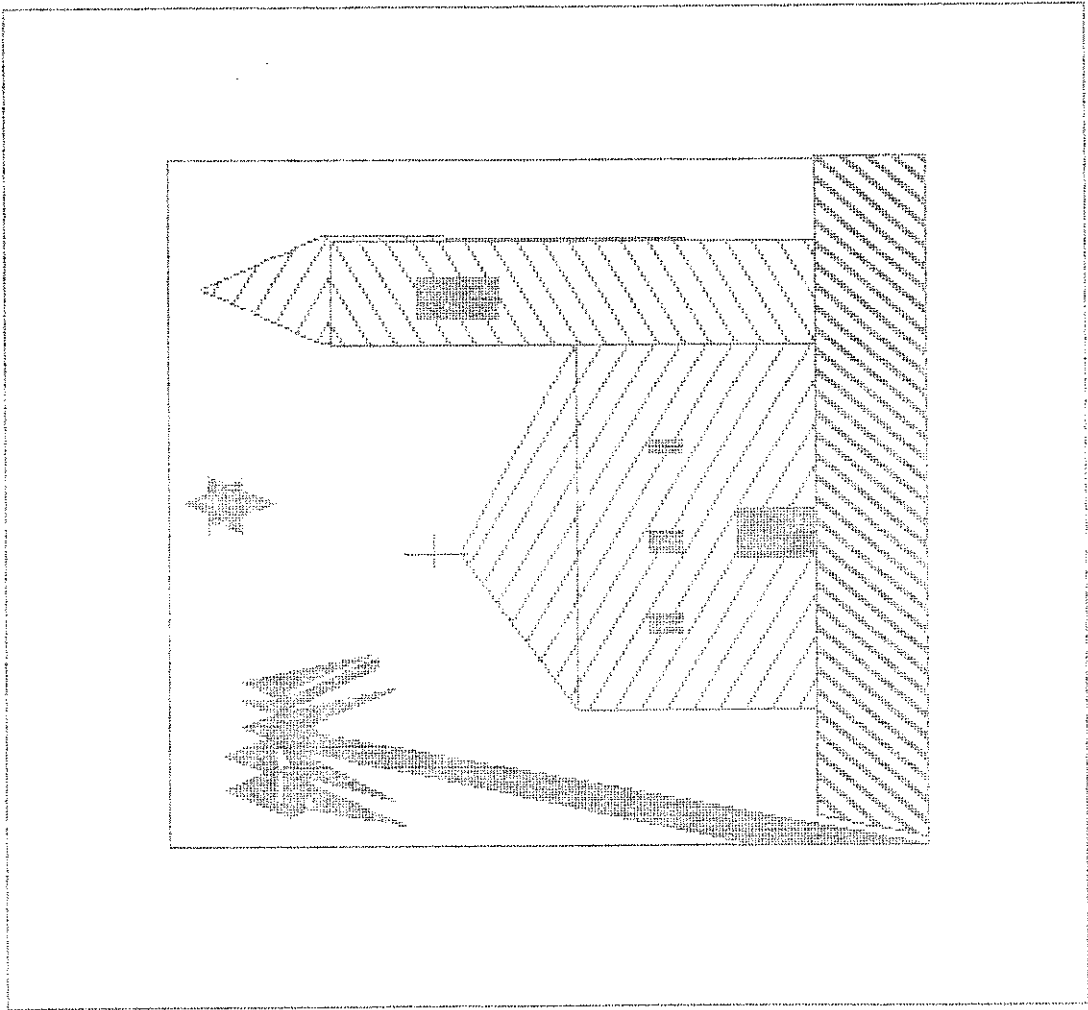


FIGURA 801

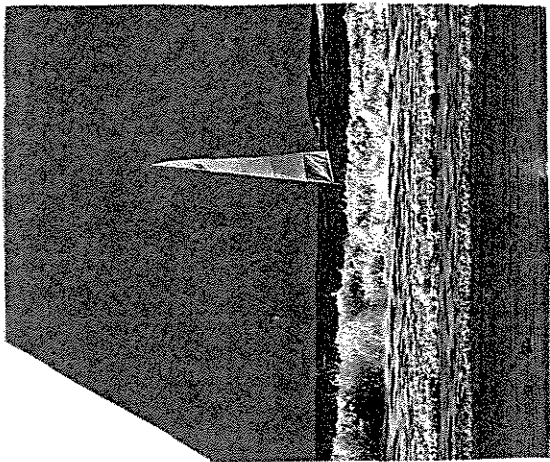


FIGURA 01

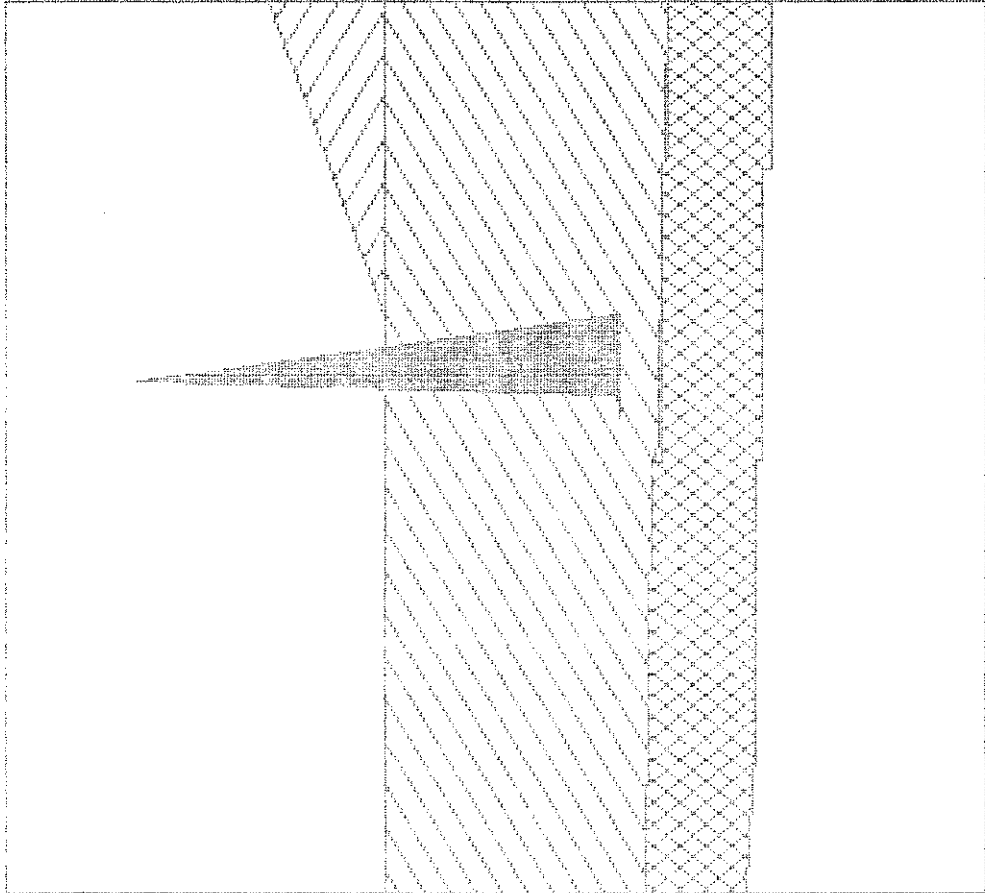


Figure 6
Figure 7
Figure 8
Figure 9
Figure 10
Figure 11
Figure 12
Figure 13
Figure 14
Figure 15
Figure 16
Figure 17
Figure 18
Figure 19
Figure 20
Figure 21
Figure 22
Figure 23
Figure 24
Figure 25
Figure 26
Figure 27
Figure 28
Figure 29
Figure 30
Figure 31
Figure 32
Figure 33
Figure 34
Figure 35
Figure 36
Figure 37
Figure 38
Figure 39
Figure 40
Figure 41
Figure 42
Figure 43
Figure 44
Figure 45
Figure 46
Figure 47
Figure 48
Figure 49
Figure 50
Figure 51
Figure 52
Figure 53
Figure 54
Figure 55
Figure 56
Figure 57
Figure 58
Figure 59
Figure 60
Figure 61
Figure 62
Figure 63
Figure 64
Figure 65
Figure 66
Figure 67
Figure 68
Figure 69
Figure 70
Figure 71
Figure 72
Figure 73
Figure 74
Figure 75
Figure 76
Figure 77
Figure 78
Figure 79
Figure 80
Figure 81
Figure 82
Figure 83
Figure 84
Figure 85
Figure 86
Figure 87
Figure 88
Figure 89
Figure 90
Figure 91
Figure 92
Figure 93
Figure 94
Figure 95
Figure 96
Figure 97
Figure 98
Figure 99
Figure 100



FIGURA 82

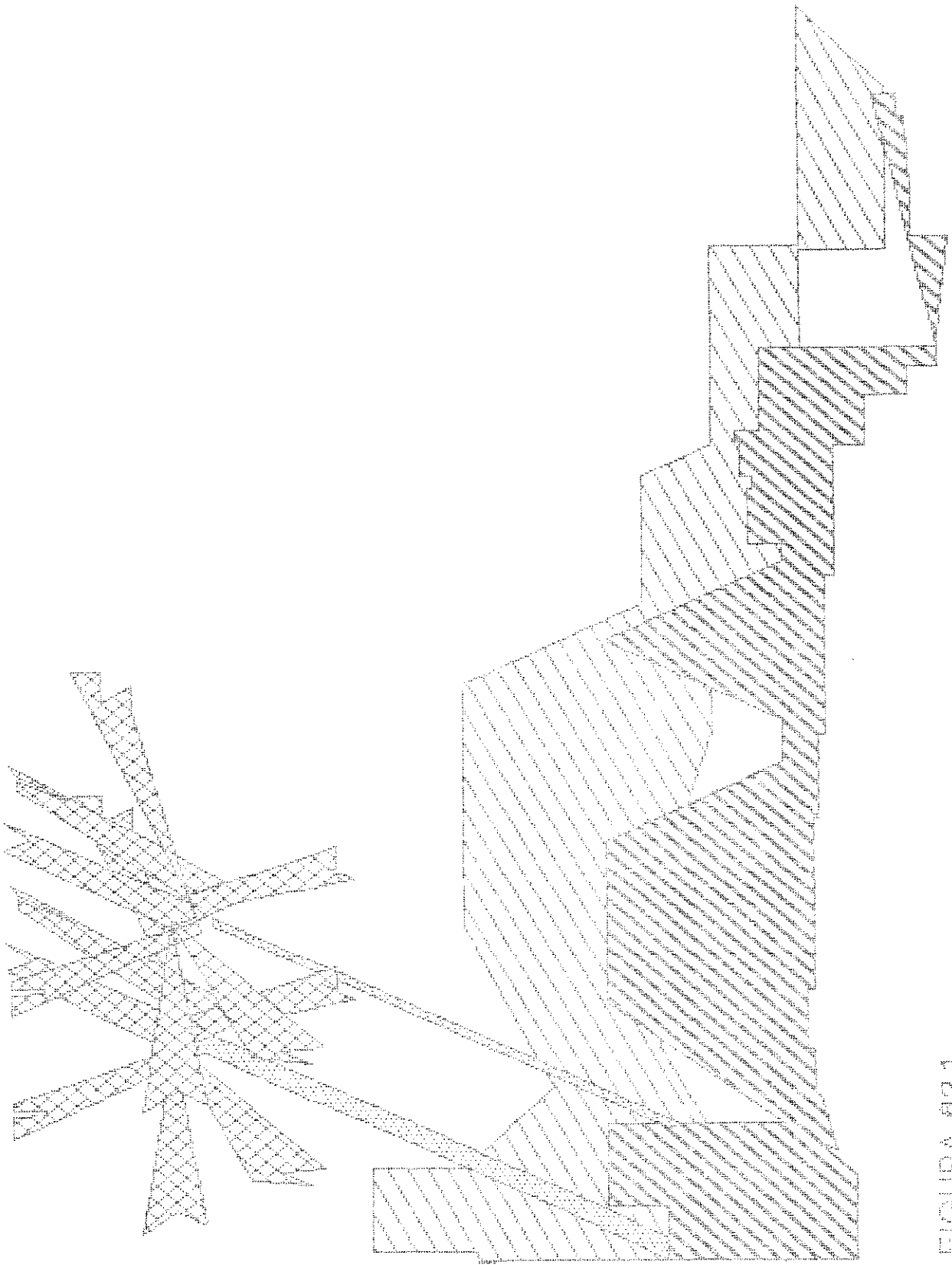


FIGURA 02.1

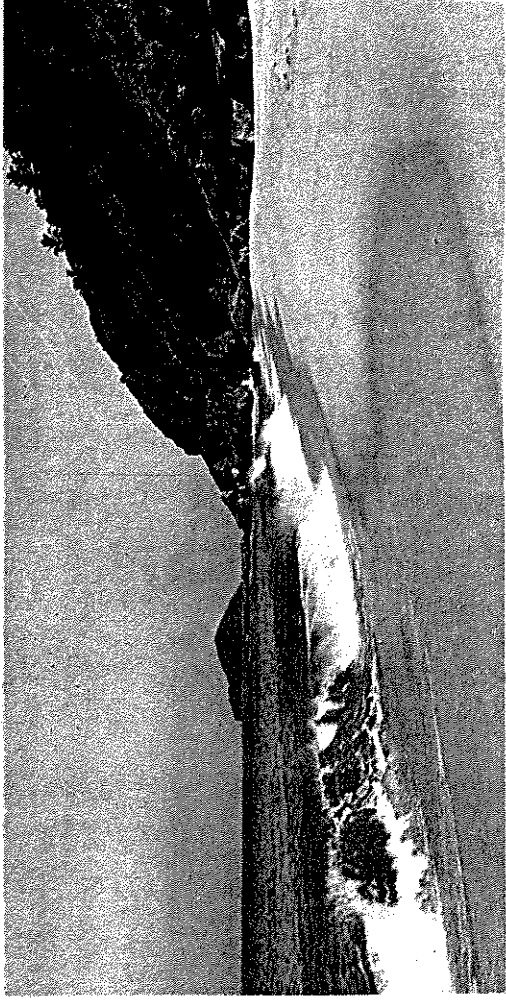


FIGURA 03

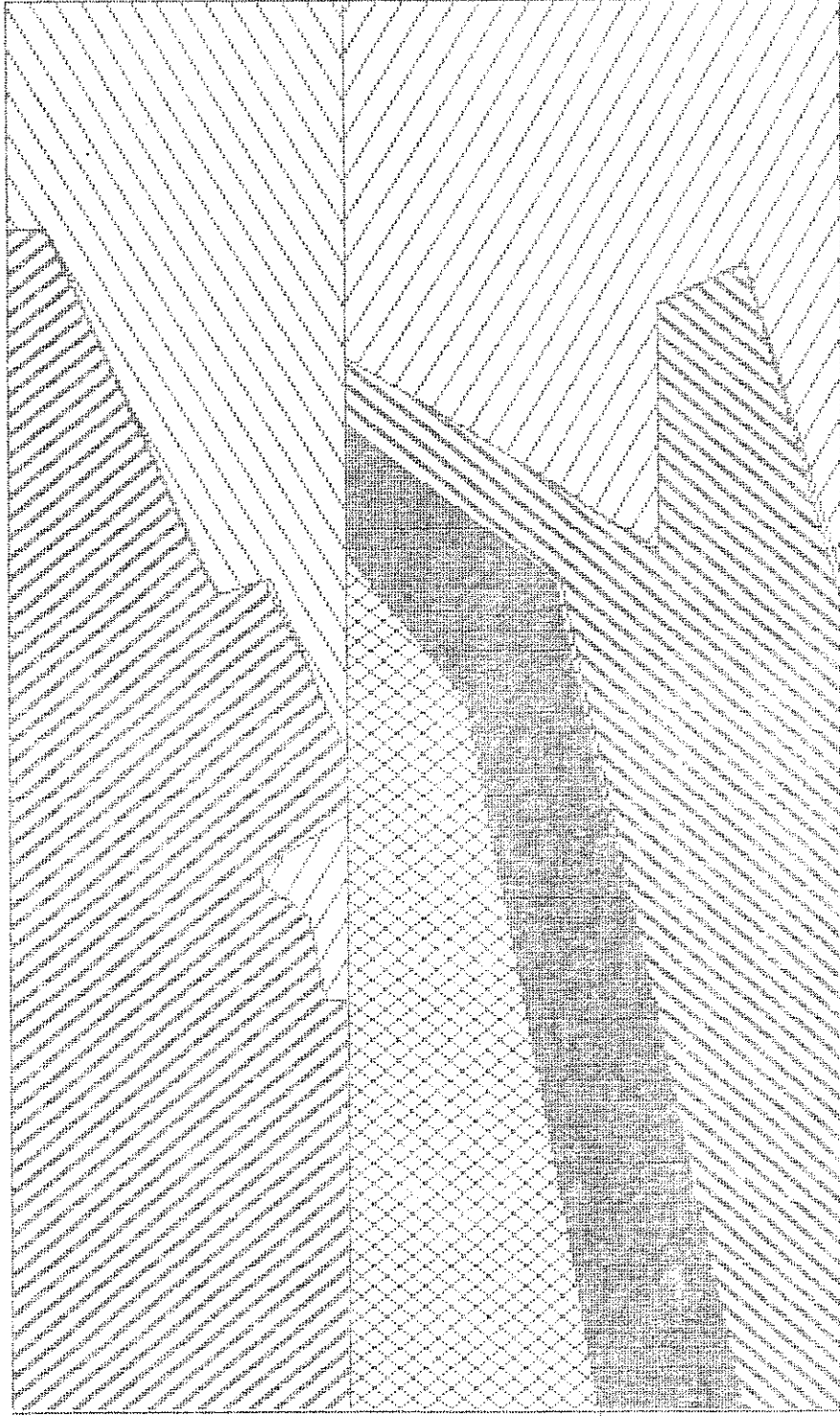


FIGURA 08.1

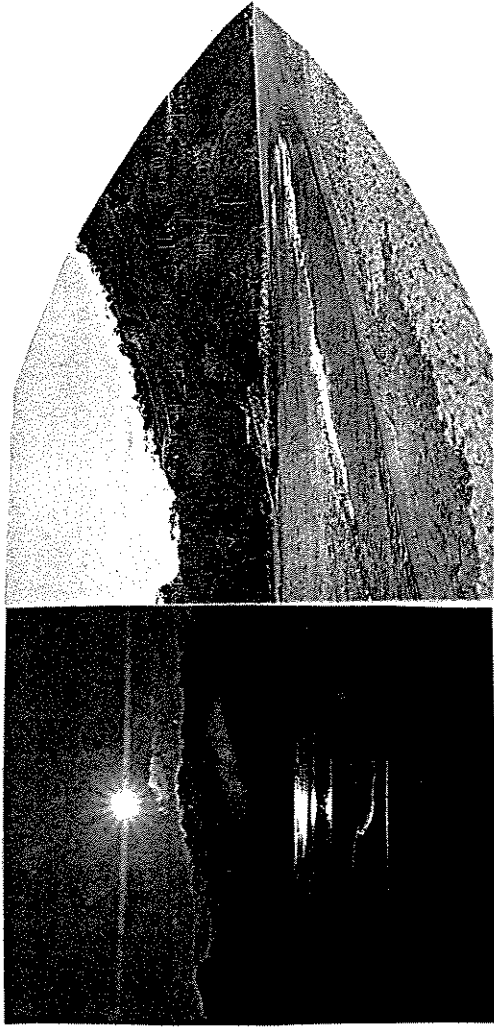


FIGURA 04

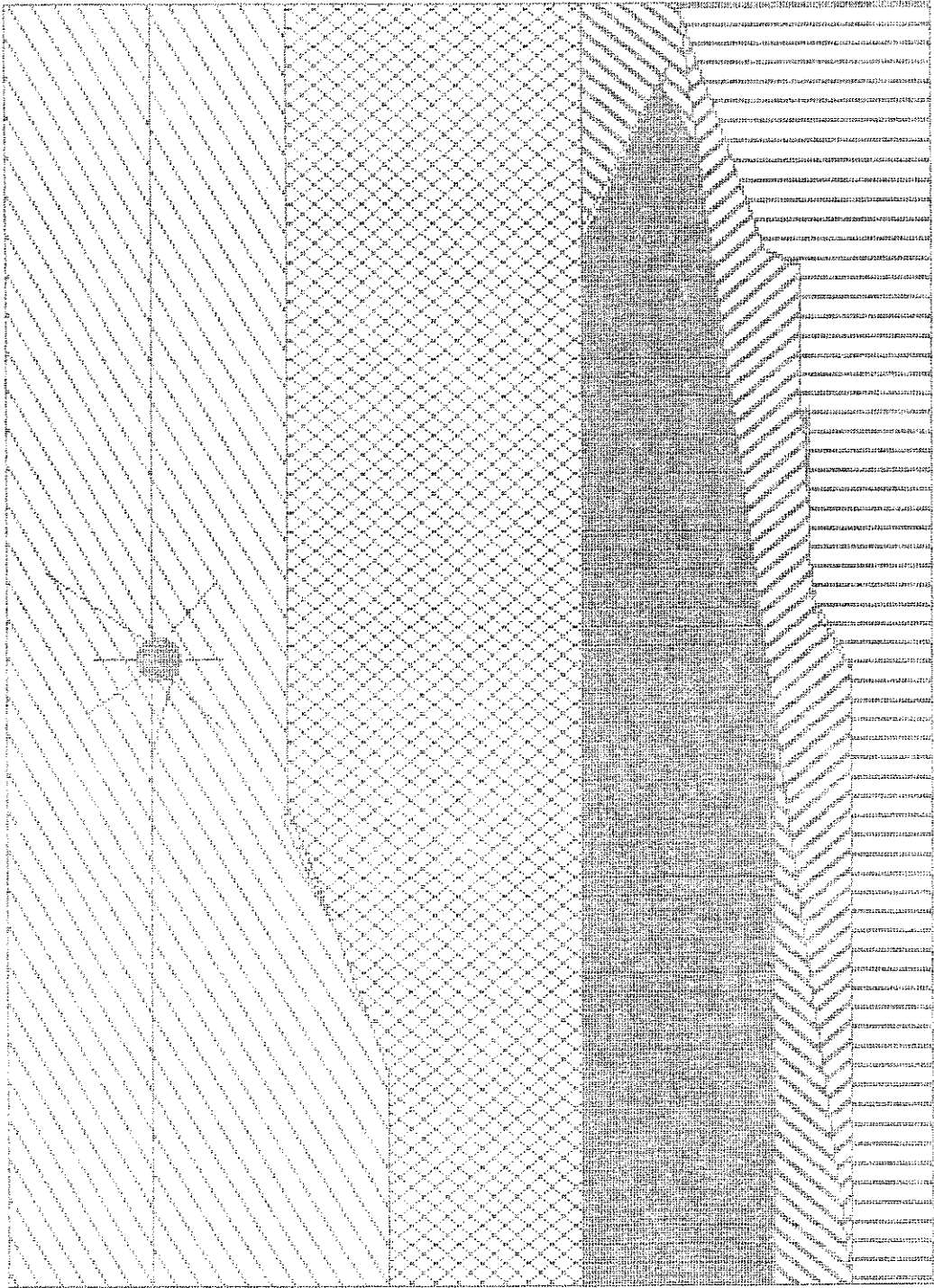


FIGURA 8/4.1

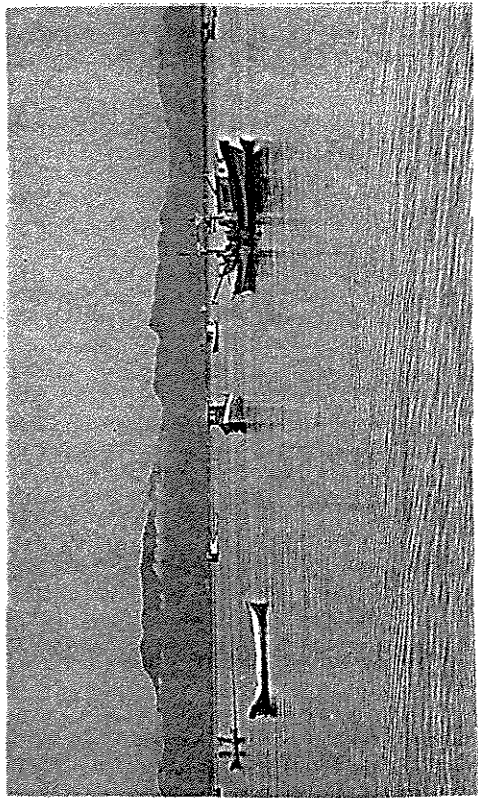


FIGURA 06

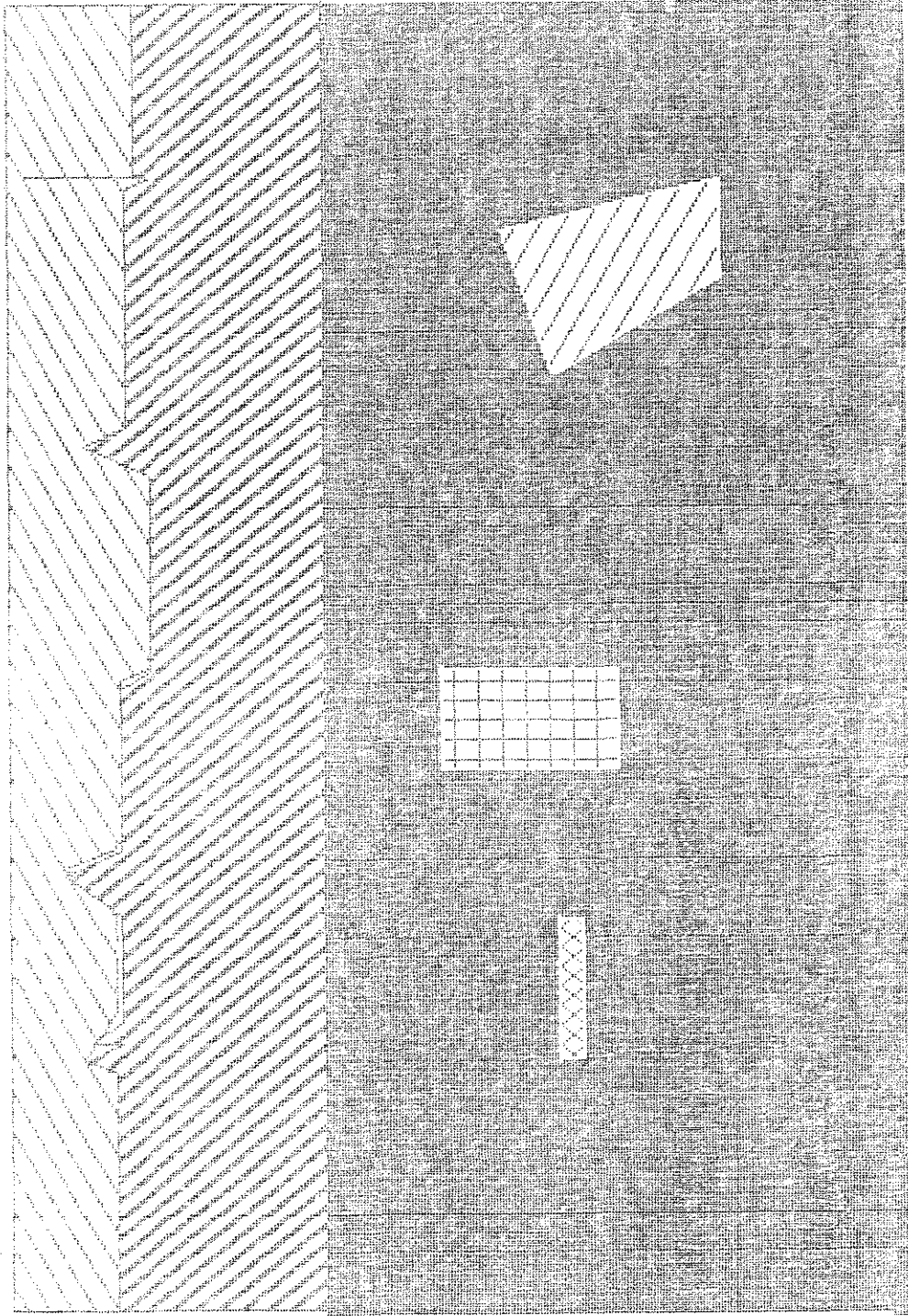


FIGURA 051



FIGURA 00

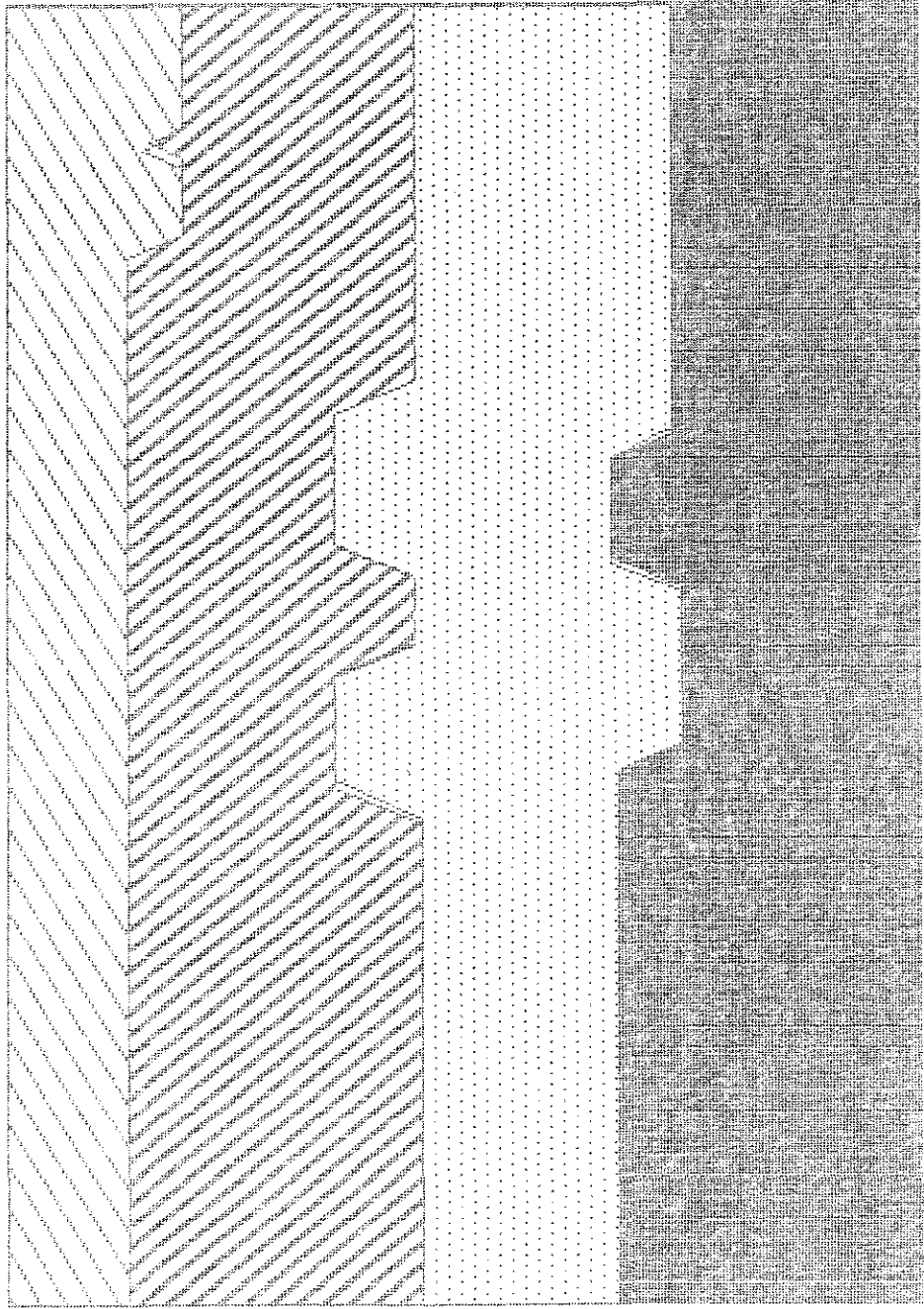


FIGURA 88.1

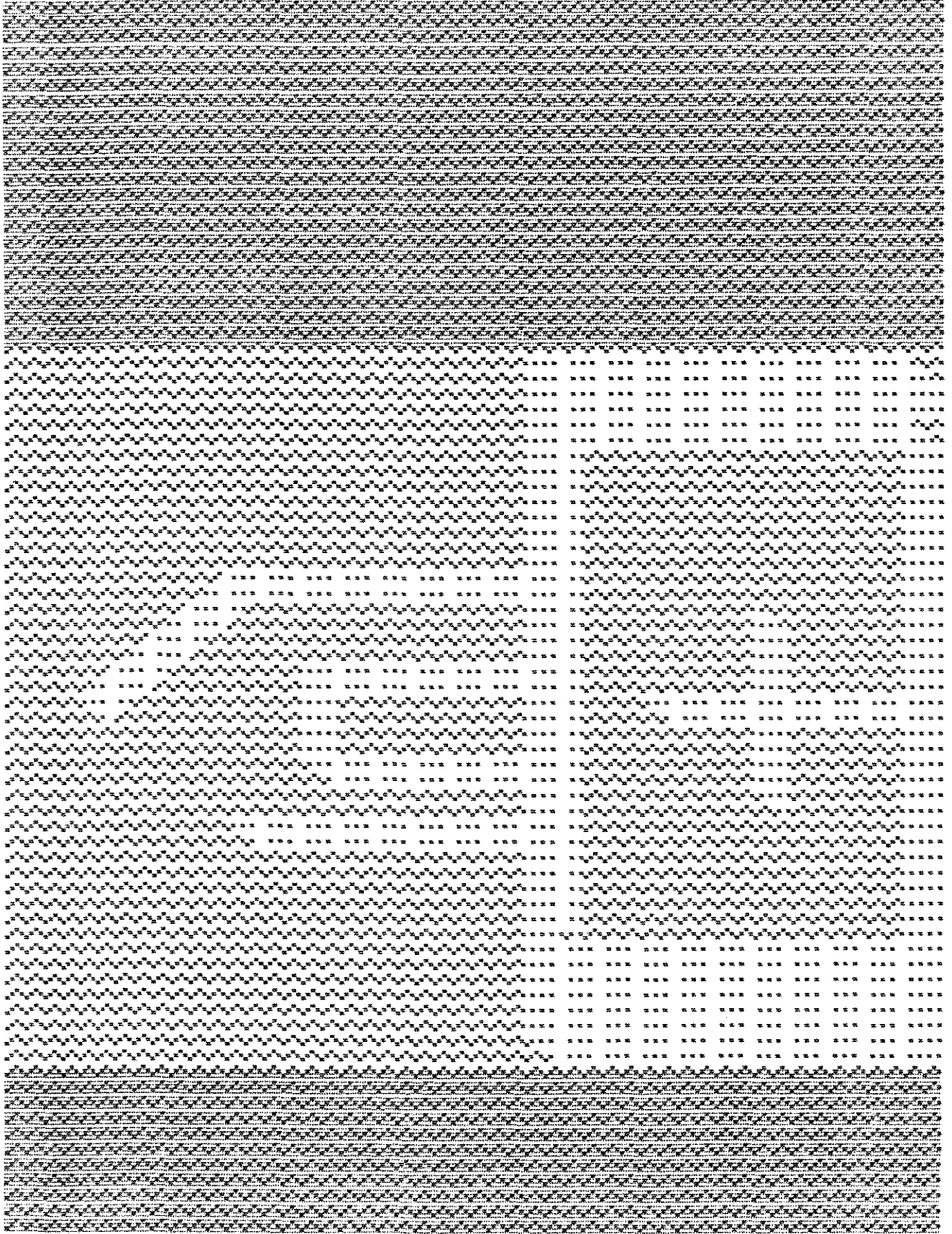


FIGURA 67