



UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN | CCT | UFCG

Trabalho de Conclusão de Curso

# LADRILHO HIDRÁULICO ANTIDERRAPANTE *com referência na identidade campinense*

AUTORA: MARCELA TORRES DE AVELLAR

Orientador: Dra. Isis Tatiane de Barros Macedo Veloso

Campina Grande | Julho | 2018



UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN | CCT | UFCG

Trabalho de Conclusão de Curso

# LADRILHO HIDRÁULICO ANTIDERRAPANTE

*com referência na identidade campinense*

AUTORA: MARCELA TORRES DE AVELLAR

Orientador: Dra. Isis Tatiane de Barros Macedo Veloso

Trabalho de Conclusão de Curso, submerso ao Curso de Design do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design.

Campina Grande | Julho | 2018

*À Avellar e Márcia*

Por sua capacidade de acreditar e investir em mim. O amor, cuidado e dedicação de vocês foi o que deram esperança para seguir.

*À Mylena*

Que com muito carinho e apoio, não mediu esforços em me ajudar para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

*À Maria Nazath*

Pelos ensinamentos, continuará sempre sendo minha força e inspiração na vida.

# AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ser meu sustento e me dar coragem durante esta caminhada.

Aos meus familiares e amigos, por todo incentivo e palavras de apoio, essenciais para concretização dos meus objetivos.

Aos meus amigos e colegas do curso, especialmente, Geovanna Chaves, Maria Isabelly e Pedro Henrique, pela melhor experiência da minha formação acadêmica, por se fazerem próximos, compartilhando alegrias e dividindo as tristezas.

Agradeço à todos os professores da Unidade Acadêmica de Design, de modo especial, Glielson Montenegro e Cleone Ferreira, que por seus ensinamentos me ajudaram à minha formação profissional e acadêmica. Assim como, à minha orientadora, Isis Tatiane, pela paciência, conhecimento compartilhado e ajuda a concluir este trabalho, obrigada pelo tempo dedicado.

À todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, e me ajudaram na realização deste trabalho, gratidão.

# RESUMO

Este trabalho consiste no desenvolvimento de um ladrilho hidráulico antiderrapante que busca incorporar aspectos estético-simbólicos e formais da cultura de Campina Grande em seu módulo, com vistas a atrair os possíveis consumidores de produtos de revestimento. Desta maneira o projeto faz uso da metodologia visual, com objetivo de percepção rápida do item cultural. Para realização do trabalho a indústria Metro, empresa local de ladrilhos, se fez presente em todas as etapas a fim de verificar a viabilidade de fabricação do mesmo.

## PALAVRAS-CHAVE

Ladrilho hidráulico. Metodologia Visual. Design de superfície. Padrões.

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	OPORTUNIDADE.....	14
1.2	OBJETIVOS.....	15
1.2.1	OBJETIVO GERAL.....	15
1.2.1.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.3	JUSTIFICATIVA.....	15
2	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	18
2.1	PROCESSO DE DESIGN.....	18
2.2	DESIGN DE SUPERFÍCIE.....	19
2.3	DESCRIÇÃO DO PRODUTO.....	20
2.4	ANÁLISE DE MERCADO.....	22
2.4.1	EMPRESA LOCAL.....	22
2.4.1.1	PROCESSO DE FABRICAÇÃO.....	23
2.4.2	ANÁLISE DE PRODUTOS SIMILARES.....	24
2.4.2.1	CONCLUSÃO DE ANÁLISE DE SIMILARES.....	25
2.4.3	PERFIL DO CONSUMIDOR.....	26
2.4.3.1	DEFINIÇÃO DO PERFIL DO CONSUMIDOR.....	26
2.5	PAINEL DE REFERÊNCIA VISUAL.....	26
2.6	DIRETRIZES PROJETAIS.....	28
3	ANTEPROJETO.....	30
3.1	ETAPA 1 - GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	30
3.1.1	CONCEITO 1.....	30
3.1.2	CONCEITO 2.....	33
3.1.3	CONCEITO 3.....	35
3.1.4	CONCEITO 4.....	37
3.1.5	CONCEITO 5.....	38
3.1.6	CONCEITO 6.....	39
3.1.7	CONCEITO 7.....	40
3.1.8	CONCEITO 8.....	42
3.1.9	SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	44
3.2	ETAPA 2 - GERAÇÃO DE MÓDULOS.....	44
3.3	ETAPA 3 - GERAÇÃO DE PADRÕES.....	54
3.4	REFINAMENTO DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA.....	64
3.4.1	CONCEPÇÃO MORFOLÓGICA.....	67
3.4.2	CONCEPÇÃO CROMÁTICA.....	69
3.4.3	COMPOSIÇÃO COM MÓDULOS ESCOLHIDOS.....	71
3.4.4	CONCEPÇÃO ESTÉTICO-SIMBÓLICA.....	75
4	DETALHAMENTO DO PRODUTO.....	77
4.1	MEMORIAL DESCRITIVO.....	77
4.2	PRODUTO FINAL.....	78
4.3	APLICAÇÃO DO PRODUTO NO AMBIENTE.....	79
4.4	DETALHAMENTO TÉCNICO.....	80

4.4.1	PERSPECTIVA EXPLODIDA.....	81
4.4.2	VISTAS ORTOGONAIS E MEDIDAS.....	82
5	CONCLUSÃO.....	87
6	REFERÊNCIA.....	89
7	APÊNDICE.....	91

## LISTA DE FIGURA

FIGURA 1: Calçada brasileira revestida com ladrilho hidráulico antiderrapante.....	16
FIGURA 2: Esquema metodológico.....	18
FIGURA 3: Sistema de repetição de módulo.....	19
FIGURA 4: Exemplos de ladrilhos hidráulicos. (a) tátil; (b) antiderrapante; (c)decorativo; (d) de rodapé.....	20
FIGURA 5: Aplicação de ladrilhos antiderrapante e tátil em áreas de passeio público.....	21
FIGURA 6: À esquerda aplicação de ladrilhos antiderrapante em área externa de ambiente privado. À direita aplicado em varanda residencial. ....	21
FIGURA 7: Esquema para demonstração do trajeto da empresa Metro.....	22
FIGURA 8: Cores disponíveis para aplicação em ladrilhos.....	23
FIGURA 9: Processo de fabricação de ladrilhos antiderrapantes.....	23
FIGURA 10 – Painel semântico referente a cidade de Campina Grande. ....	27
FIGURA 11 – Elementos gerados a partir do algodão (parte 1).....	31
FIGURA 12 – Elementos gerados a partir do algodão (parte 2).....	32
FIGURA 13 – Elementos gerados a partir do acordeon (parte 1).....	33
FIGURA 14: Elementos gerados a partir do acordeon (parte 2).....	34
FIGURA 15: Elementos gerados a partir do chapéu de cangaceiro (parte 1).....	35
FIGURA 16: Elementos gerados a partir do chapéu de cangaceiro (parte 2).....	36
FIGURA 17: Elementos gerados a partir do chapéu de palha.....	37
FIGURA 18: Elementos gerados a partir do crochê.....	38
FIGURA 19: Elementos gerados a partir do cuscuz.....	39
FIGURA 20: Elementos gerados a partir do ipê (parte1).....	40
FIGURA 21: Elementos gerados a partir do ipê (parte 2).....	41
FIGURA 22: Elementos gerados a partir do trio de forró (parte 1).....	42
FIGURA 23: Elementos gerados a partir do trio de forró (parte 2).....	43
FIGURA 24: Módulos referentes à elementos do algodão.....	45
FIGURA 25: Módulos referentes à elementos do acordeon 1.....	46
FIGURA 26: Módulos referentes à elementos do acordeon 2.....	47
FIGURA 27: Módulos referentes à elementos do crochê.....	48
FIGURA 28: Módulos referentes à elementos do chapéu de palha.....	49
FIGURA 29: Módulos referentes à elementos do chapéu de cangaceiro 1.....	50
FIGURA 30: Módulos referentes à elementos do chapéu de cangaceiro 2.....	51
FIGURA 31: Módulos referentes à elementos do chapéu de cangaceiro 3.....	52
FIGURA 32: Módulos referentes à elementos do trio de forró.....	53
FIGURA 33: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 1).....	54
FIGURA 34: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 2).....	55
FIGURA 35: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 3).....	56
FIGURA 36: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 4).....	57
FIGURA 37: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 5).....	58
FIGURA 38: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 6).....	59
FIGURA 39: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 7).....	60
FIGURA 40: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 8).....	61
FIGURA 41: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 9).....	62
FIGURA 42: Resultado do questionário para seleção de padrão.....	63



FIGURA 43: Refinamento de encaixe 1.....	64
FIGURA 44: Refinamento de encaixe 2.....	64
FIGURA 45: Refinamento de encaixe 3.....	65
FIGURA 46: Refinamento de encaixe 4.....	65
FIGURA 47: Alteração dos arcos do módulo.....	65
FIGURA 48: Alteração lateral do módulo.....	66
FIGURA 49: Estudo do ordenamento dos círculos. ....	66
FIGURA 50: Alteração da linha radial.....	67
FIGURA 51: Padrão com módulo definido.....	67
FIGURA 52: Separação dos elementos.....	68
FIGURA 53: Continuidade aplicada em padrão.....	68
FIGURA 54: Detalhes de técnica visuais aplicadas.....	68
FIGURA 55: Tabela cromática.....	69
FIGURA 56: Tabela cromática CMYK, baseada nas cores da Metro.....	69
FIGURA 57: Estudo de aplicação de cores.....	70
FIGURA 58: Estudo de aplicação de cores (parte 2).....	71
FIGURA 59: Possibilidades de composições (parte 1).....	71
FIGURA 60: Possibilidades de composições (parte 2).....	72
FIGURA 61: Possibilidades de composições (parte 3).....	73
FIGURA 62: Possibilidades de composições (parte 4).....	74
FIGURA 63: Composições não harmônicas.....	74
FIGURA 64: Representação: sanfoneiro.....	75
FIGURA 65: Memorial descritivo.....	77
FIGURA 66: Imagens digitais do ladrilho aplicado em ambientes.....	79
FIGURA 67: Ladrilho aplicado em ambiente externo.....	80
FIGURA 68: Vista explodida da fabricação do ladrilho.....	81

# LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Formatos e dimensões nominais dos ladrilhos.....	23
QUADRO 2 – Referência de similares.....	25
QUADRO 3 – Diretrizes projetuais.....	28
QUADRO 4 – Seleção de alternativas.....	44
QUADRO 5 – Leis da Gestalt aplicadas.....	68
QUADRO 6 – Técnicas visuais aplicadas.....	69

# 1

## INTRODUÇÃO

# 1 Introdução

## 1.1 Oportunidade

Os ladrilhos hidráulicos são elementos clássicos na arquitetura e no design. No começo do século passado sua utilização em paredes era comumente utilizada, em áreas de serviço, pátios, banheiros e varandas. Seu apogeu ocorreu nas décadas de 40 e 50, onde conquistou o Brasil de norte a sul, ganhando espaço como revestimento de igrejas, casarões e ambientes de grande importância, a exemplo de prefeituras.

Com o surgimento da cerâmica industrializada, durante a década de 60, o ladrilho foi sendo substituído aos poucos por este novo material, que levava às casas da época uma aparência moderna que resultou na obtenção de espaço no mercado e na conquista da população, fazendo com que os fabricantes de ladrilho não tivessem como competir, no que resultou em 90% dessas fábricas de portas fechadas.

A retomada da fabricação para utilização de ladrilhos hidráulicos em obras é resultado do resgate histórico do material por profissionais de arquitetura, design e empresários do ramo, que intensificaram seu uso através do valor, histórico e estético, que este produto proporciona. A alta resistência, boa durabilidade e questões sustentáveis, já que o mesmo dispensa uso de fornos, desta maneira emitindo menos CO<sup>2</sup> em sua produção, são virtudes e motivos que fizeram com que este material voltasse ao mercado.

Em comparação entre os quatro principais tipos desse material, decorado, antiderrapante, tátil e de rodapé, aqueles que são mais procurados, sobretudo quando não se há um projeto com parâmetros pré-definidos, são os ladrilhos decorados, por chamarem mais atenção, devido a quantidade de opções presentes na loja, as formas de seus desenhos, podendo assumir configurações diferentes, como também a disposição das cores.

A empresa Metro, situada na cidade de Campina Grande, fabrica ladrilhos hidráulico desde 1947, atualmente tem realizado diversos projetos, dentre eles, para áreas privadas, associada principalmente aos ladrilhos de decoração, quanto para áreas públicas, em que o foco está na restauração de alguns patrimônios. Uma outra categoria que também é bastante buscada no âmbito público são os ladrilhos especificados como piso tátil, que servem de orientação para passeio de pessoas com deficiência visual, de modo a promover a acessibilidade.

Para este trabalho, percebeu-se a oportunidade de aumentar o leque de ladrilhos hidráulicos antiderrapantes comercializados pela empresa, em razão da baixa variedade deste tipo presente na loja e sua atratividade formal frente aos clientes.

Por consequência a forma com a qual o projeto busca este crescimento é agregando simbologia ao material fabricado pela empresa, a partir da identidade cultural referente a cidade de Campina Grande.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver módulo de ladrilho hidráulico antiderrapante com base na identidade cultural da cidade de Campina Grande, a ser fabricado e comercializado por empresa local.

#### 1.2.1.1 Objetivos específicos

- Analisar as limitações e potencialidades da empresa Metro para fabricação de ladrilho hidráulico;
- Realizar estudos para identificar ícones que representam a cidade de Campina Grande;
- Desenvolver conceitos embasados no design de superfície e segundo as técnicas da metodologia visual.

## 1.4 Justificativa

A situação atual do mercado de ladrilhos hidráulicos, vem se mantendo firme e ganhando maiores proporções, deste modo, estabelece ao projeto uma real possibilidade da absorção do produto no setor.

Adicionado à situação anterior, o desenvolvimento do projeto, busca somar a ela um produto com valor simbólico e cultural gerando uma experiência ao usuário, potencializa as perspectivas de ganhos. De modo que este projeto buscará criar um vínculo e estimular uma relação emocional entre produto-usuário, impulsionadas pelas características de referencial estético e simbólico, comuns do determinado território, promovendo a qualidade, a comunicação, o desenvolvimento de arranjos produtivos e cadeia de valor. Em outro aspecto dentro da mesma questão segundo Russo e Hekert (2008), algumas pessoas amam produtos que apresentam nele significado simbólico, onde buscam o consumo consciente das matérias primas e fazem preferência a produtos éticos e produzidos localmente.

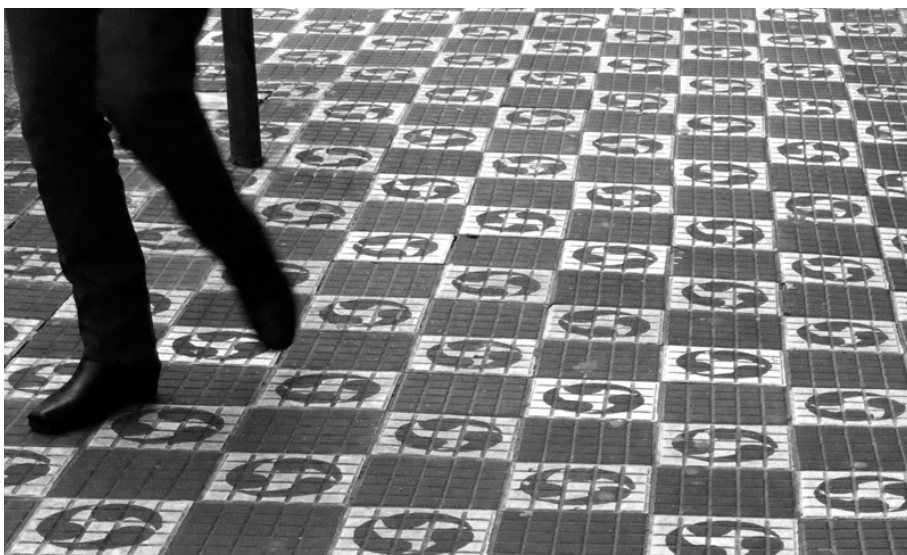


FIGURA 1: Calçada brasileira revestida com ladrilho hidráulico antiderrapante.  
FONTE: [brasiliaconcreta.com.br](http://brasiliaconcreta.com.br)

Em resumo, a justificativa deste projeto se baseia além das expectativas de ganhos financeiros, em um mercado que vem se mantendo firme a alguns anos, com anseio à conquistar mais espaço, como também na compreensão de que o design é um meio que facilita, intermedia e direciona a atuação dos produtos com seus consumidores.

# 2

## LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

## 2. Levantamento e análise de dados

### 2.1 Processo de design

Esta etapa destina-se à coleta de dados por meio de análises e observações para que o projeto tenha um planejamento eficaz e por consequência bom desenvolvimento.

Para o desenvolvimento deste projeto, através do processo metodológico de Lobach, será buscado uma solução que consiga conquistar o público consumidor de maneira significativa.

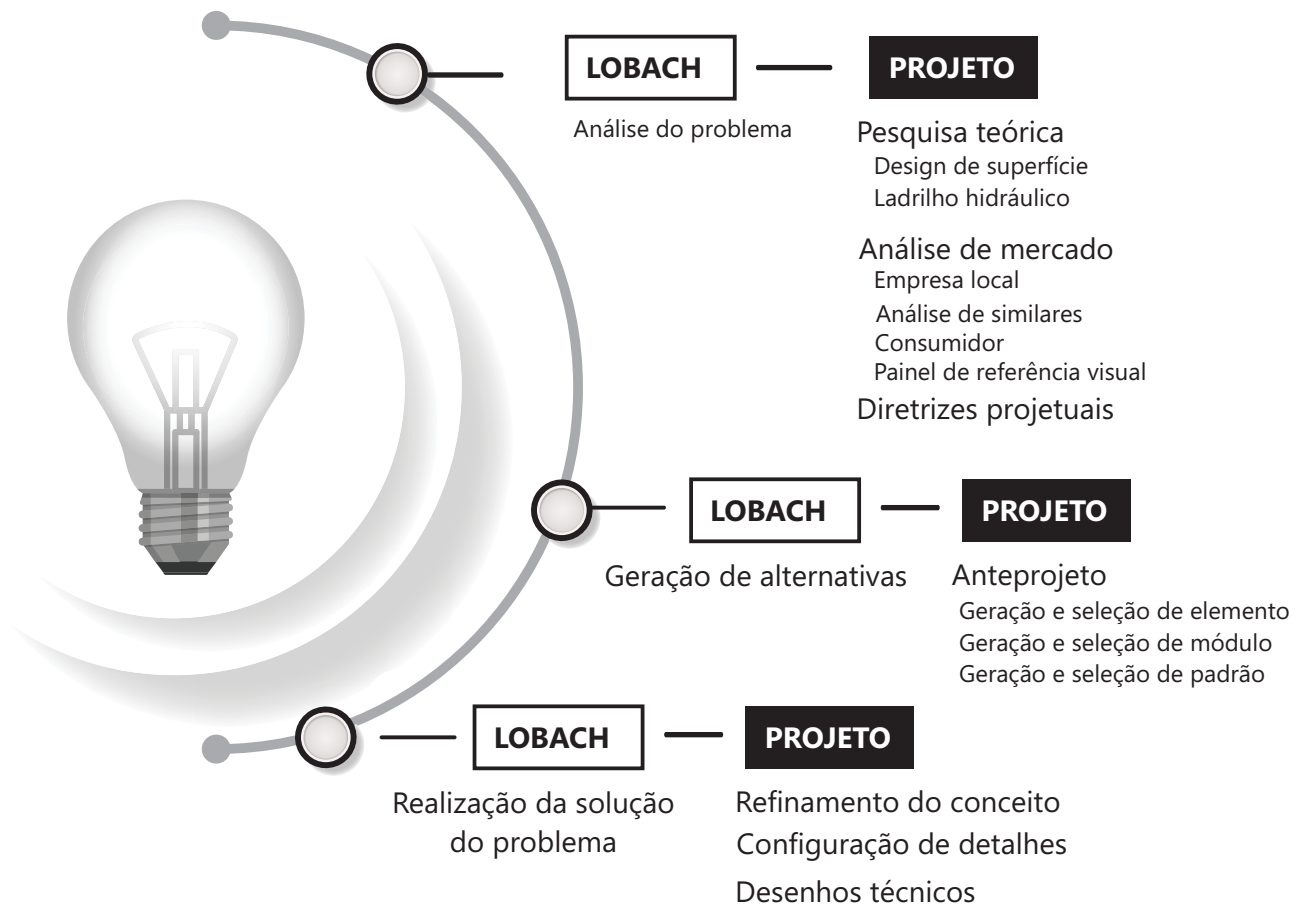


FIGURA 2: Esquema metodológico. FONTE: do autor, 2018.

Juntamente com o método de Lobach, foram aplicadas outras metodologias para auxiliar na execução do projeto: a metodologia visual, que trata da criação do conteúdo visual através de elementos para melhor compreensão do todo, e o método de Evelise Rùthschilling que durante a geração de módulo e padrão contribui para motivar soluções criativas e com melhor representação visual.



## 2.2 Design de superfície

“A função estética é muito mais do que um simples adorno aposto à superfície das coisas do mundo, como por vezes se pensa. Tem uma ação profunda na vida da sociedade e do indivíduo, concorrendo para nortear a relação – quer ativa ou passiva – do indivíduo e da sociedade com o mundo que os rodeia.”

(Bruno Munari, 2001, p. 32)

Em meio a diversas áreas do design, o design de superfície contempla todo projeto que faz tratamento em superfície através de composições bi e tri dimensionais, utilizando cores e formas diversas onde procura encontrar uma solução estética funcional para diferentes produtos. Desta maneira a superfície deve ser uma parte importante no projeto.

Manzini (1993) ressalta que as qualidades sensoriais (visão, tato, propriedades térmicas), valores culturais e simbólicos quando aplicadas em um objeto, reúne muito do que é importante para o observador/utilizador.

Os produtos procuram conquistar a escolha dos usuários através de diferenciais. Para isto, o designer atua de forma precisa, e seu trabalho é desenvolver produtos que toquem mais afundo no seu público, junto a outras questões envolvidas no desenvolvimento, e de forma que os métodos utilizados engrandecem o produto final (RUTHSCHILLING, 2008). Os usuários sempre serão tentados a buscar outros sentidos na forma além daquela que a mesma apresenta (FOCILON, 1983).

Um dos processos produtivos mais conhecidos no campo de design de superfície, foi o desenvolvido por Evelise Ruthschilling, onde mostra que existem diversas maneiras de repetição do módulo (Figura 3).

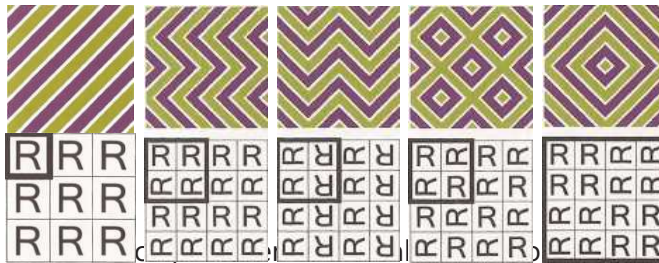


FIGURA 3: Sistema de repetição de módulo.  
FONTE: Ruthschilling, 2008.

superfície a partir de sistemas de rotações, reflexão, deslocamento, translação, como também de sistema que não se encaixam. Ao variar a escolha do sistemas modular, é alterado por completo o modo sensorial, simbólico, como também, o efeito ótico que o padrão imprime.

## 2.3 Descrição do produto

O ladrilho hidráulico é um tipo de revestimento com origem nos mosaicos bizantinos. No Brasil, as fábricas surgiram no final do século XIX, dedicadas inicialmente ao revestimento de paredes. Este material tem durabilidade estimada, em média, de 100 anos, sendo facilmente encontrado em casarões e igrejas antigas, lugares históricos e tombados.

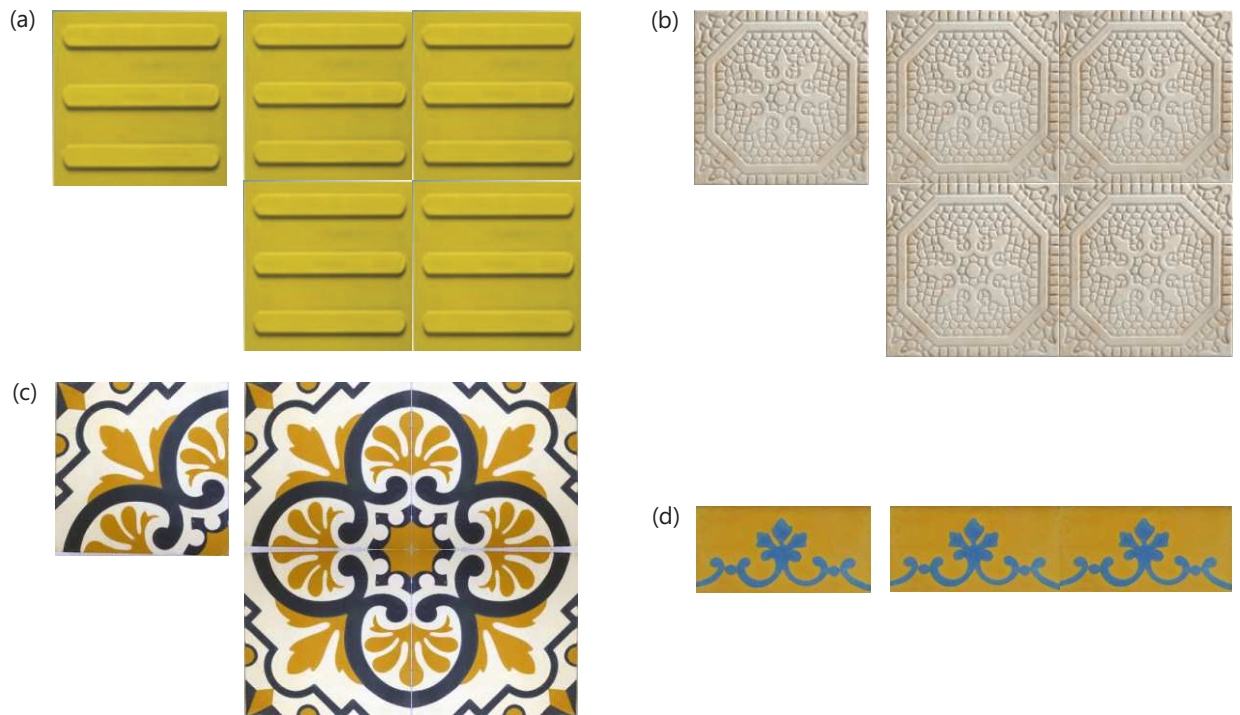


FIGURA 4: Exemplos de ladrilhos hidráulicos. (a) tátil; (b) antiderrapante; (c) decorativo; (d) de rodapé.  
FONTE: google.com/imagens

O tipo antiderrapante, do qual o projeto irá tratar, é uma placa de concreto confeccionado com alta resistência a zonas com tráfego elevado e à abrasão. Este material é fabricado visando duas aplicações principais, para calçamento de áreas públicas e áreas externas de ambientes privados.

Referente à área pública, este material é uma boa opção pois apresenta características de:

- Elevada durabilidade;
- Proporciona um conforto de rolamento (adequando ao tráfego de cadeirantes e deficientes visuais);
- Possui rugosidade adequada para evitar escorregamento;
- Drenagem superficial;
- Curto tempo para liberação ao tráfego após aplicação;
- De fácil limpeza (água e sabão neutro);

- Apresenta diversas possibilidades de estereotomia para ornamentação.



FIGURA 5: Aplicação de ladrilhos antiderrapante e tátil em áreas de passeio público. FONTE: google.com/imagens

Aplicando-se de maneira correta em áreas públicas, as calçadas revestidas com este, contribuem para a valorização de sua história e feitos, por conseguir transmitir muito além do óbvio, através dos recursos visuais.



FIGURA 6: À esquerda aplicação de ladrilhos antiderrapante em área externa de ambiente privado. À direita aplicado em varanda residencial. FONTE: google.com/imagens

Por se adaptar muito bem a intempéries e gerar conforto ao passeio dos indivíduos, em área externa de ambientes privados, este tipo é comumente utilizado, em pátios, varandas, bordas de piscinas, rampa de declive, estacionamentos, dentre outros.

## 2.4 Análise de mercado

Ao longo do processo de design, o conhecimento sobre o segmento de mercado do produto contribui para futuras decisões.

Os produtos industriais apresentam importâncias diferentes a cada conjunto de interesses. O designer precisa adaptar seu projeto de acordo com as preferências e objetivos dos usuários e da empresa contratante. A configuração do projeto deve orientar-se também pelas ofertas dos concorrentes, buscando entender a situação atual dos similares, seus prós e contras, para sucesso nos resultados e a chance do destaque no mercado (LÖBACH, 2000, p.108).

### 2.4.1 Empresa local

A empresa Metro, foi fundada na cidade de Campina Grande no ano de 1947 por Antônio Guedes de Andrade. Suas vendas se mantiveram firmes até o ano de 1970, que com o advento da indústria cerâmica e sua linha de produção automatizada, fez com que a empresa não permanecesse no mercado.

No ano de 1995, a empresa, em que na época já era gerenciada pelo atual proprietário, Januário Ferreira de Sousa Neto, neto do fundador, voltou ao mercado devido à alta do produto e seu resgate histórico, exaltando o valor deste revestimento com a ajuda de profissionais da área de arquitetura e design.

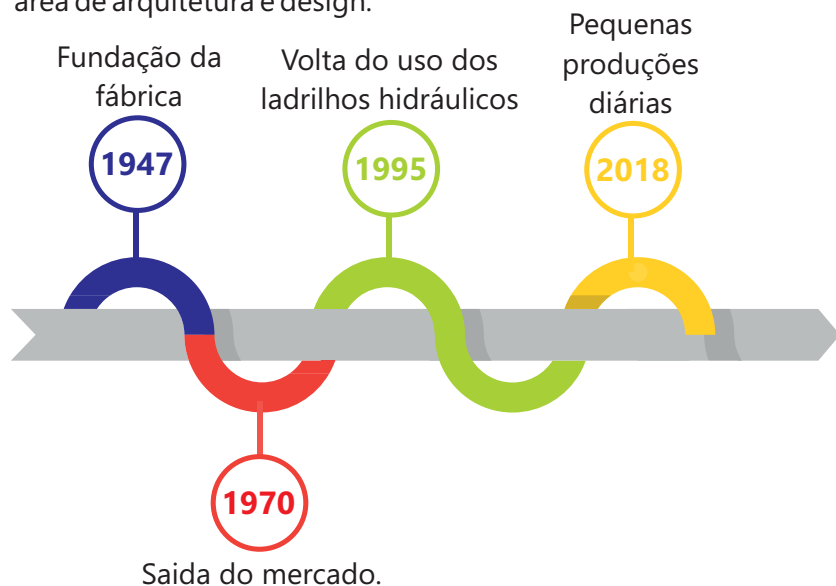


FIGURA 7: Esquema para demonstração do trajeto da empresa Metro.  
FONTE: do autor, 2018.

A Metro dispõe de 150 padrões diferentes. Relativo à ladrilhos voltados para áreas externas e passeio público, a empresa oferece a tradicional forma quadrada, de tamanho 20cmx20cm, seguindo as características delimitadas de acordo com o quadro da ABNT especificada a ladrilhos.

FORMATOS	TIPO	COMPRIMENTO (mm)	LARGURA (mm)	ESPESSURA (mm)	Nº DE PEÇAS (pc/m <sup>2</sup> )	PESO (kg/m <sup>2</sup> )
Quadrado	LQ 20	200	200	20	25	35
	LQ 25	250	250	25	16	45
Retangular	LQ 33	330	330	25	9	54
	LQ 44	440	440	25	6	60

QUADRO 1: Formatos e dimensões nominais dos ladrilhos. FONTE: NBR 9459

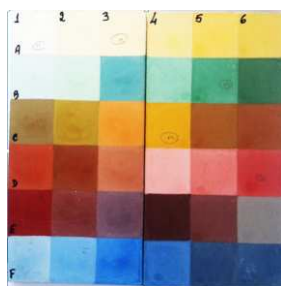


FIGURA 8: Cores disponíveis para aplicação em ladrilhos. FONTE: Metro, 2018.

Os valores deste tipo de pavimentação são definidas por metro quadrado e variam de acordo com a quantidade de cores (Figura 8) utilizadas em casa peça. Com preços de R\$30, R\$38 e R\$40 o metro quadrado, que variam em razão da cor natural do material, aplicação de uma cor e aplicação de duas cores, respectivamente.

#### 2.4.1.1 Processo de fabricação

Os ladrilhos hidráulicos recebem este nome devido a uma das etapas do seu processo de fabricação em que envolve água. Para a sua fabricação, as peças são feitas uma por vez, sendo todo o processo artesanal.

Com a realização de algumas visitas à fábrica, com o objetivo de captar informações acerca do produto em questão, foi possível obter especificações a respeito do seu processo de fabricação, com o auxílio de registros fotográficos.

De acordo com o tipo de ladrilho antiderrapante a peça passa por 11 etapas, até estar pronta para a sua aplicação:



FIGURA 9: Processo de fabricação de ladrilhos antiderrapantes. FONTE: do autor, 2018.


- Inserir o molde de acordo com o desenho desejado; limpá-lo com auxílio de escova para obter uma superfície lisa, sem granulos; (FIGURA 7 - A)
- Fixar o aparador para sustentar as quatro laterais do módulo; (FIGURA 7 - B)
- Adicionar camada de cor; (FIGURA 7 - C)
- Preencher os espaços na sequência: pigmento após secante (composição feita de cimento e pó de pedra peneirado); (FIGURA 7 - D)
- Adicionar o pó de cimento; (FIGURA 7 - E)
- Prensar da peça com auxílio de um bloco de peso de ferro; (FIGURA 7 - F)
- Inserir a peça na prensa; (FIGURA 7 - G)
- Desmoldar e apoiar à uma peça defeituosa, chamado de reclama, para sustentar o módulo novo; (FIGURA 7 - H)
- Secar a peça em média de 12 horas em uma prateleira; (FIGURA 7 - I)
- Submerger em água, durante 8 horas, de onde vem o nome hidráulico, para que se comece a ganhar resistência; (FIGURA 7 - J)
- Secar entre 10 a 15 dias, para escorrer e evaporar toda a água da etapa anterior. (FIGURA 7 - K)

## 2.4.2 Análise de produtos similares

Esta etapa visa avaliar os produtos similares já existentes, implantados e bem avaliados, buscando os pontos positivos acerca do desenvolvimento e detalhamento desses produtos, com o propósito de antecipar falhas durante o processo de desenvolvimento deste projeto.

Foi realizada uma pesquisa em livros, artigos e páginas na internet sobre notáveis calçadas presentes em diferentes cidades, investigando seu conceito, forma, cor, padrão e material.

(CONTINUA)

LOCAL	IDENTIDADE	PADRÃO	COR
 <p>Rio de Janeiro - Brasil</p>	<p>Inspirado nas ondas do mar, apresenta curvas grandes e sinuosas.</p>	<p>Formado por duas curvas iguais paralelas. Aplicada com pedra portuguesa originalmente, porém, é facilmente reproduzida em ladrilhos, no qual é preenchida por linhas horizontais e verticais.</p>	<p>Preto e Branco</p>

LOCAL	IDENTIDADE	PADRÃO	COR
 <p>São Paulo - Brasil</p>	<p>Para a padronização do calçamento da cidade de São Paulo, Mirthes Bernardes, desenvolveu o desenho do mapa do estado.</p>	<p>Formado pelo mapa do estado de São Paulo estilizado. Para sua construção, é necessário 8 ladrilhos no total, 2 pretos, 2 brancos e 4 bicolor.</p>	<p>Preto e Branco</p>
 <p>Barcelona - Espanha</p>	<p>Desenvolvidos por Antoni Gaudí em 1904 para pavimentar o chão da Casa Batlló, atualmente fazem parte da avenida Passeio de Gràcia em Barcelona.</p>	<p>Fugindo dos clássicos ladrilhos quadrados, possuem desenho inspirado no fundo do mar. Para observar o desenho completo, faz-se necessário sete módulos.</p>	<p>Cor natural do material</p>
 <p>Barcelona - Espanha</p>	<p>O mais popular desenho das calçadas de Barcelona foi produzido, a "flor de Barcelona", com base no desenho do artista modernista Puig i Cadafalch.</p>	<p>Baseado em uma flor, formada por quatro pétalas (composição de círculos), em relevo negativo.</p>	<p>Preto e Branco</p>

QUADRO 2: Referência de similares. FONTE: do autor, 2018.

#### 2.4.2.1 Conclusão de análise de similares

A partir desta observação de similares, conclui-se que composições simples e padrões são mais facilmente fabricados e utilizados em calçadas de passeio público. Enquanto sua variação cromática é reduzida, dentre as quais se dividem pelo uso monocromático ou de apenas duas cores, comumente, o preto e o branco. Do ponto de vista do desenho, é perceptível que a estereotomia<sup>1</sup> do ladrilho baseia-se na identidade<sup>2</sup> de acordo com o ambiente em que ele irá ser inserido.

O sentido do ladrilho, a estética, cor, forma incorporam mudanças visuais e afetivas aos consumidores esse produto. Estas conclusões serão consideradas para a etapa de concepção do projeto.

<sup>1</sup>Estereotomia: Estuda o corte, entalhe e divisão dos sólidos empregados na indústria.

<sup>2</sup>Identidade: Neste sentido utilizado quanto a identidade cultural, que busca características do local em pesquisa, culinária, expressões, elementos naturais, entre outros.

### 2.4.3 Perfil do consumidor

A determinação do público consumidor de ladrilhos hidráulicos antiderrapantes foi fornecida através de uma entrevista realizada com o funcionário da empresa, do setor de vendas. Desta maneira, o objetivo de identificar fatores que influenciam no processo da compra deste produto foram constatadas de acordo com estas informações, baseadas em dados reais e atuais da empresa em questão.

#### 2.4.3.1 Definição do perfil do consumidor

Partindo das respostas do entrevistado, o público consumidor é composto tanto por homem quanto mulheres, em grande parte por profissionais de arquitetura, design, como por restauradores e pessoas comuns, com distintas faixas etárias, mas prioritariamente adultas, que se preocupam com a funcionalidade do material, como também otimizar esteticamente seus espaços.

Com as informações fornecidas, ao analisarmos os resultados encontrados, é possível concluir que há dois tipos de consumidores, primeiro, aqueles que já vão à loja com a certeza da peça que desejam adquirir, já tendo conhecimento dos tipos e funções exercidas pelos ladrilhos, e o segundo tipo de consumidores, são aqueles que chegam na loja sem objetivos definidos, afim de buscar opções e definir em seguida. Dito isto, foi presumível que o segundo tipo de consumidor geralmente optam pelo ladrilho decorado, por apresentarem uma atratividade visual maior, com cores e formas, além de simbologicamente se ligarem aos consumidores que os escolhem.

Possibilitando concluir que o antiderrapante, não chama tanto a atenção dos consumidores como o tipo decorado. Este foco podendo ser aos poucos mudado, buscando projetar produtos com aspectos estéticos mais bem trabalhados, com estudo de cores e que se buscasse levar uma simbologia além do já esperado pelos consumidores.

### 2.5 Painel de referência visual

"Compreender a cultura de um povo expõe a sua normalidade sem reduzir sua particularidade." (Clifford Geertz)

Para esta etapa foi visto que a arte dos sinais e signos, entendida como semiótica, apresenta a teoria geral dos signos, no qual, signo é qualquer coisa que represente essa coisa, onde nunca será o objeto em si, mas sim a representação para algo. E segundo Geertz (2008), o homem está emaranhado de significados, em que ele mesmo os amarrou.



A própria condição dos seres humanos é a cultura, no qual esta é resultado de um processo lento e contínuo.

Sendo assim é viável ressaltar a cultura a um sistema simbólico. Para absorver informações a respeito do território, Campina Grande, foi feito um questionário com alguns transeuntes na área central da cidade, mais especificamente na avenida Floriano Peixoto, visto que esta é uma área que recebe um alto fluxo de pessoas.

Para uma pesquisa eficaz o foco da mesma não deve ser a representatividade numérica, mas sim, a compreensão aprofundada do grupo. (GOLDENBERG, 2004, p.14).

A busca por ícones e símbolos referentes a cidade foi feita com um total de 60 pessoas, dentre elas moradores da cidade como também turistas. De acordo com as respostas obtidas (ver APÊNDICE A), foram encontradas palavras, à exemplo de: artesanato, oxente, cuscuz, algodão, São João, Ipê, dentre outras, que significassem o território em diferentes aspectos (arte, culinária, sentimento, produtos, afetos), de acordo com a percepção dos entrevistados. Com os resultados foi desenvolvido um painel semântico com as respostas mais numerosas, posteriormente os conceitos terão como base o resultado desse questionário, visto que é mais relevante para a associação daqueles moradores da cidade e turistas.



FIGURA 10: Painel semântico referente a cidade de Campina Grande.  
FONTE: do autor, 2018.

## 2.6 Diretrizes projetuais

Com base no levantamento e análise de dados, pôde-se desenvolver as diretrizes projetuais. Desta maneira, abaixo estão listados as condições que darão orientação a todo processo de desenvolvimento (requisitos) e em alguns casos, a representação destes em termos quantitativos (parâmetros).

	REQUISITOS	PARÂMETROS
ESTRUTURA	Ter uma dimensão compatível com as produzidas pela empresa local Metro	Dimensão: (HxLxC) 2 cm x 20 cm x 20 cm
	Apresentar boa funcionalidade antiderrapante	Largura das ranhuras: 5 mm
	Rebaixo nos módulos	3 mm a partir da superfície
MORFOLOGIA	Aplicar conceitos de metodologia visual	Ponto, linha, formas geométricas, etc.
	Utilizar técnicas visuais	Equilíbrio, harmonia, redundância, simplicidade, etc.
	Utilizar princípios e leis da Gestalt	Semelhança, unidade, proximidade, repetição, fechamento, etc.

QUADRO 3: Diretrizes projetuais. FONTE: do autor, 2018.

3

ANTEPROJETO

## 3 Anteprojeto

A partir das etapas anteriores, de coleta e análise de dados, pode-se gerar alternativas projetuais que pudessem suprir as metas traçadas. Para a realização desta parte do projeto de geração de ideias deve-se adotar um método que resulte em soluções viáveis.

Ao avaliarmos a solução a ser desenvolvida, os conceitos foram baseados nas respostas fornecidas pelos transeuntes, na principal avenida da cidade de Campina Grande.

Deste modo, para o desenvolvimento foram seguidos as seguintes etapas:

- ETAPA 1: Seleção de elementos representativos baseados no questionário aplicado e reconhecimento por meio de fotografia, desenho figurativo, desenho geometrizado e aplicação de técnicas de metodologia visual.
- ETAPA 2: Estudo dos desenhos selecionados na etapa 1, aplicados em módulos de 5 cm x 5 cm, em escala 1:4.
- ETAPA 3: Geração de padrões, estudo de encaixe dos módulos selecionados na etapa 2.
- ETAPA 4: Refinamento da alternativa escolhida na etapa 3.

### 3.1 Etapa 1 - Geração de alternativas

#### 3.1.1 Conceito 1

ITEM: Algodão

DESCRIÇÃO: O cenário econômico de Campina Grande se destacou em contexto local, como também mundial a partir da produção e distribuição de produtos derivados do algodão colorido.

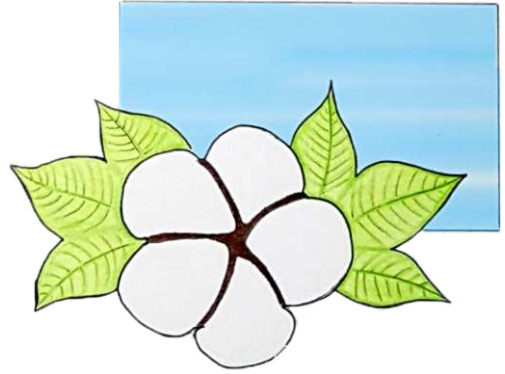
O cultivo do algodão colorido, tem significativa importância na dinâmica econômica da cidade, em que se destaca a atividade têxtil, aliada a atividades dos artesãos.

No que se refere ao produto algodão em geral, foi este no início do século XX uma das principais atividades responsáveis pelo crescimento da cidade, marcado até os dias atuais.

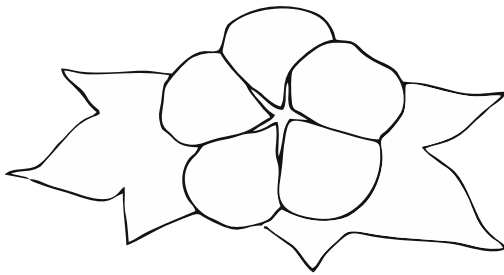
## FOTOGRAFIA



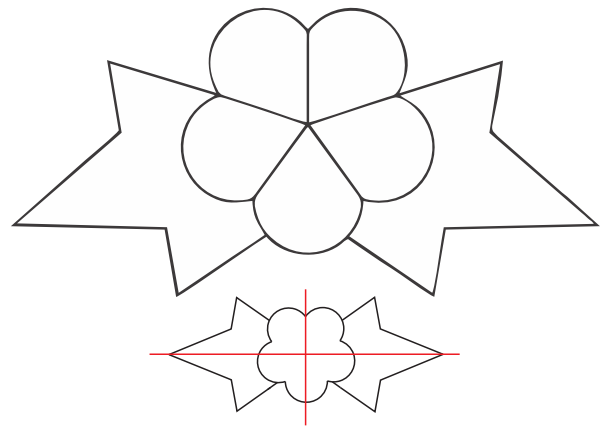
## DESENHO FIGURATIVO



## VETORIZAÇÃO



## GEOMETRIZAÇÃO



## METODOLOGIA VISUAL

**Princípios utilizados:** continuidade, rotação e fechamento.

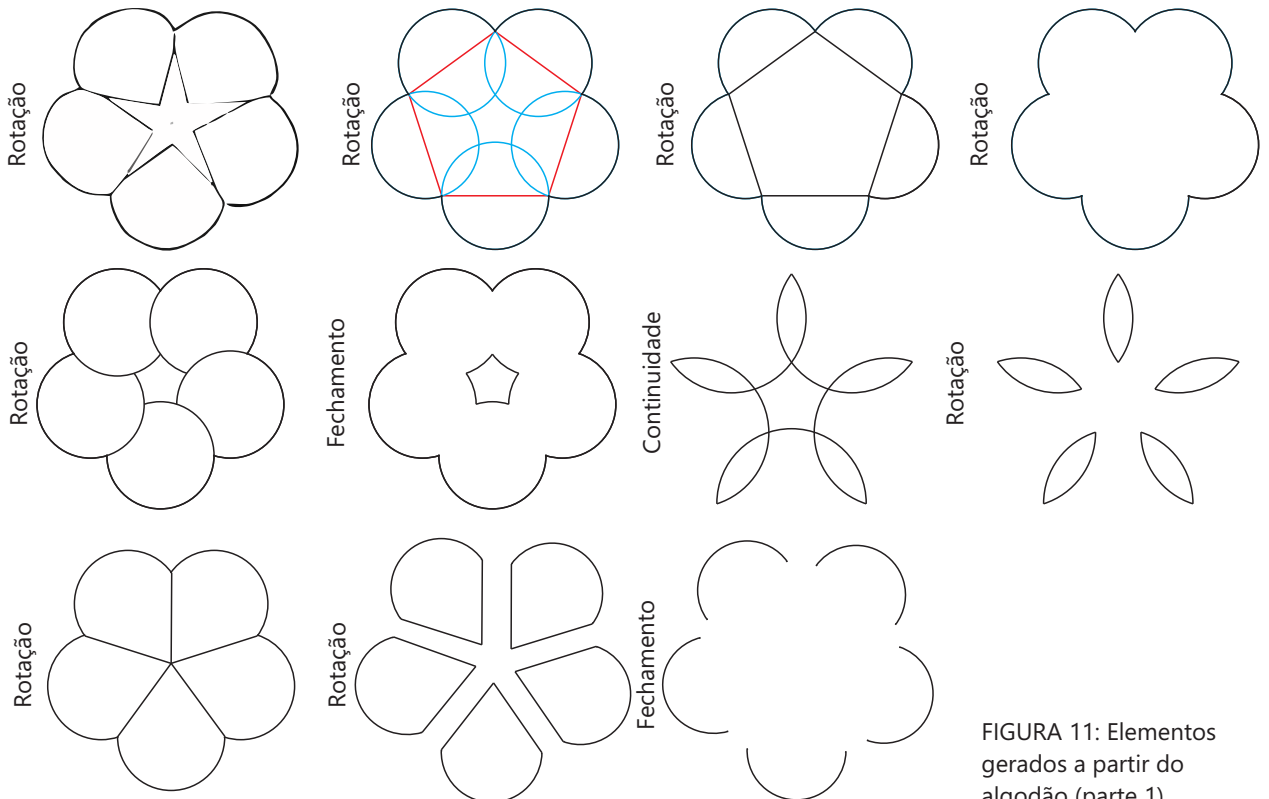
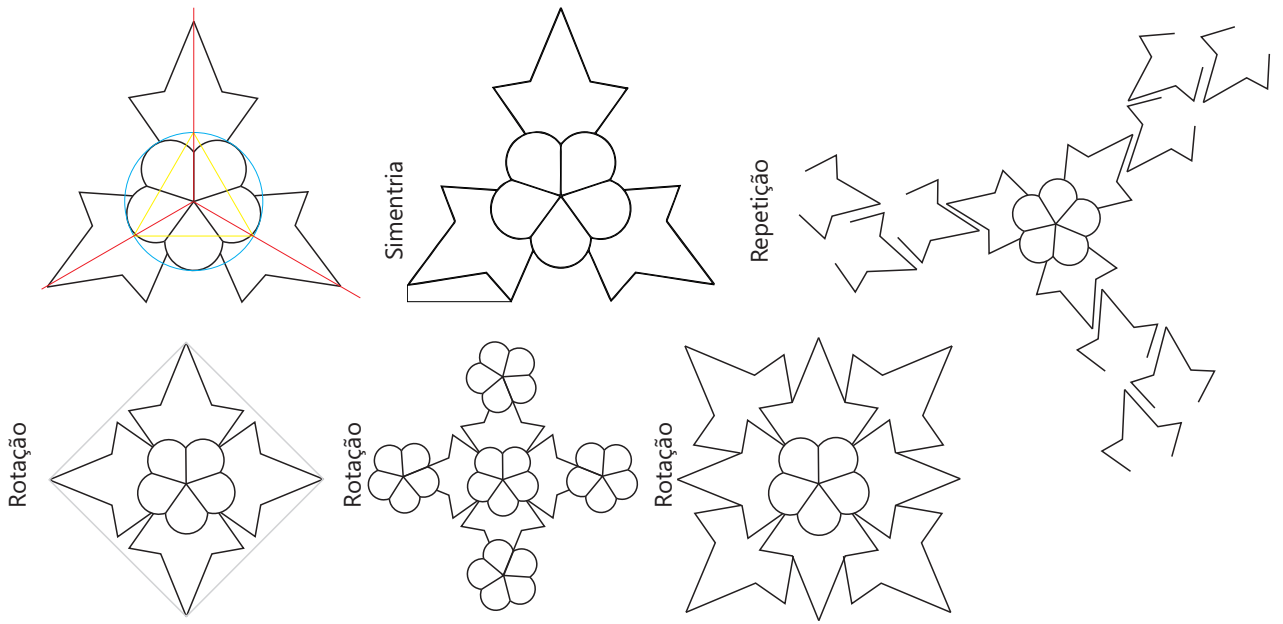


FIGURA 11: Elementos gerados a partir do algodão (parte 1).

**Princípios utilizados:** repetição, rotação e simetria



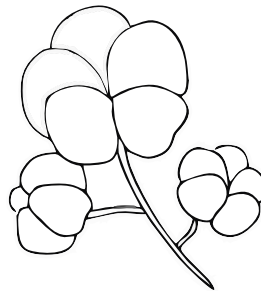
**FOTOGRAFIA**



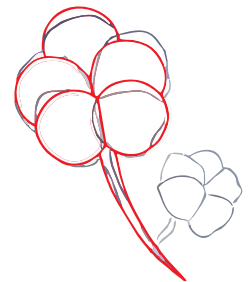
**DESENHO FIGURATIVO**



**VETORIZAÇÃO**



**GEOMETRIZAÇÃO**



**METODOLOGIA VISUAL**

**Princípios utilizados:** rotação e simetria

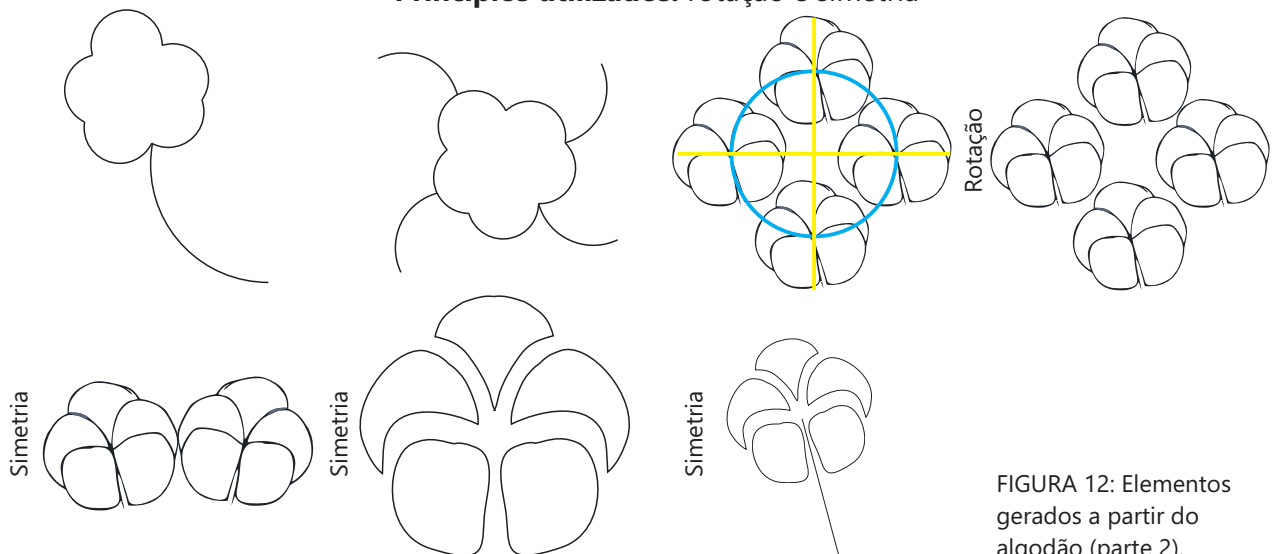


FIGURA 12: Elementos gerados a partir do algodão (parte 2).

### 3.1.2 Conceito 2

ITEM: Acordeão

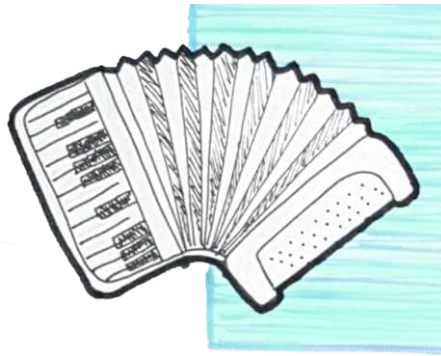
DESCRIÇÃO: Na terra do "Maior São João do Mundo", Campina Grande, tem a única fábrica, Leticce, a produzir, do início ao fim, e comercializar o acordeão. São necessários 40 dias para que o produto fique pronto, a capacidade da fábrica é de 10 equipamentos por mês, e conta também com assistência técnica no local, para instrumentos delas e de outras marcas.

O acordeão é um dos principais instrumentos musicais do gênero musical: forró. Este gênero é bastante representativo para a cidade, que envolve os campinenses e turistas na mais famosa festa da cidade, o São João, realizado no mês de junho.

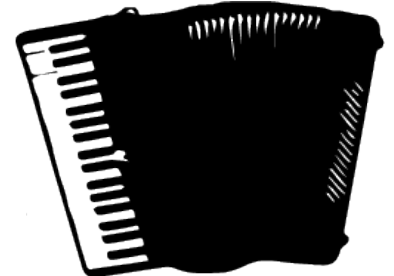
FOTOGRAFIA



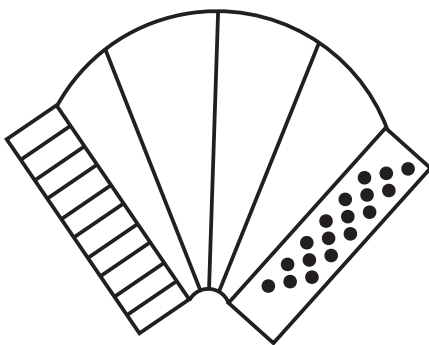
DESENHO FIGURATIVO



VETORIZAÇÃO



GEOMETRIZAÇÃO



METODOLOGIA VISUAL

Princípios utilizados: continuidade, proximidade, semelhança, rotação, gradação e simetria.

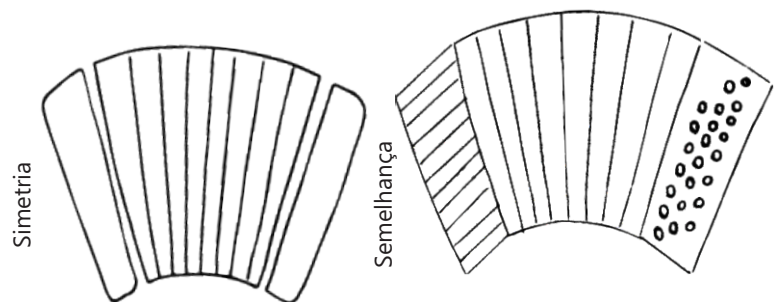
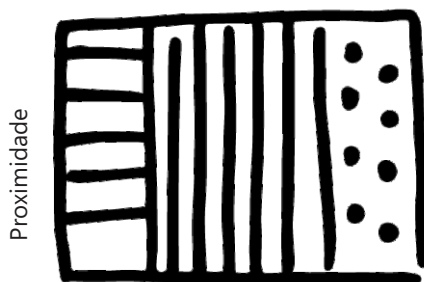
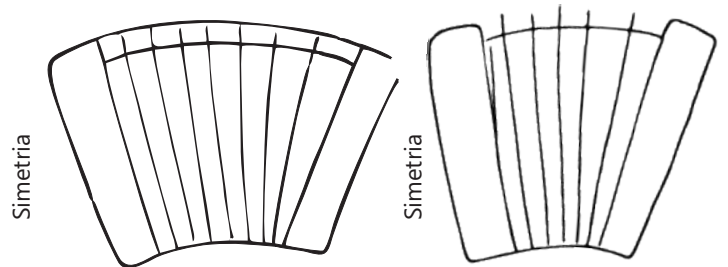


FIGURA 13: Elementos gerados a partir do acordeon (parte 1).

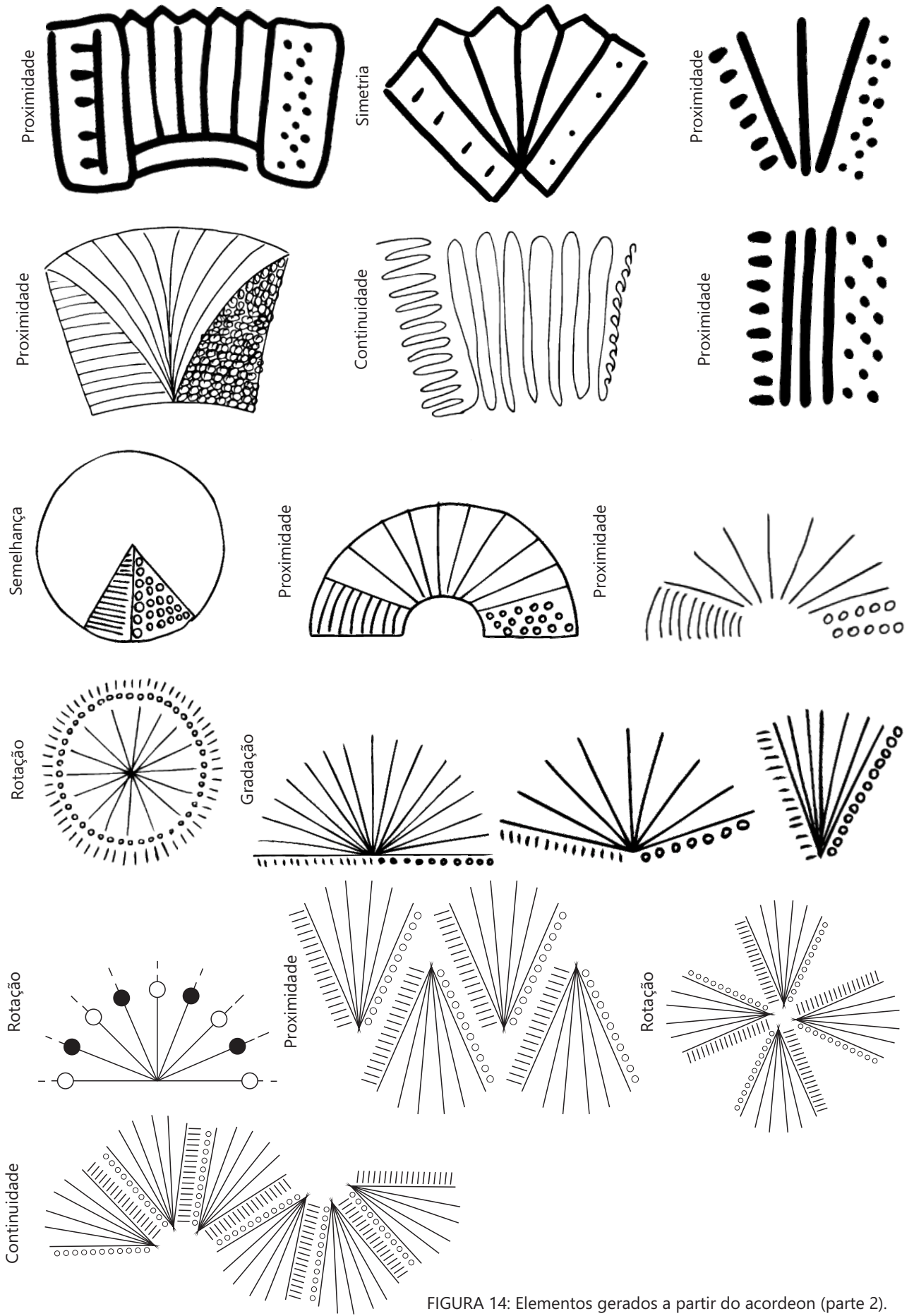


FIGURA 14: Elementos gerados a partir do acordeon (parte 2).



### 3.1.3 Conceito 3

ITEM: Chapéu de cangaceiro

DESCRIÇÃO: Atualmente este tipo de chapéu é o acessório principal para identificação de um traje cangaceiro.

O chapéu de cangaceiro apresenta estrelas, medalhas e moedas de ouro, meio no qual era possível fazer a comparação da importância que certo indivíduo tinha para o grupo.

"Como expressão de arte, o chapéu tem vida própria, podendo ser lido, em seus aspectos estético e místico, com ou sem o geral da vestimenta... vistosos, ilhoses e circunstancialmente fitas, há de ser apreciado no conjunto que encerra em harmonia com a cabeça, não resistindo à decomposição." (Mello, Frederico, 2012, 73).

#### FOTOGRAFIA



#### DESENHO FIGURATIVO



#### VETORIZAÇÃO



#### METODOLOGIA VISUAL

**Princípios utilizados:** continuidade, simetria, fechamento, proximidade e semelhança.

#### GEOMETRIZAÇÃO

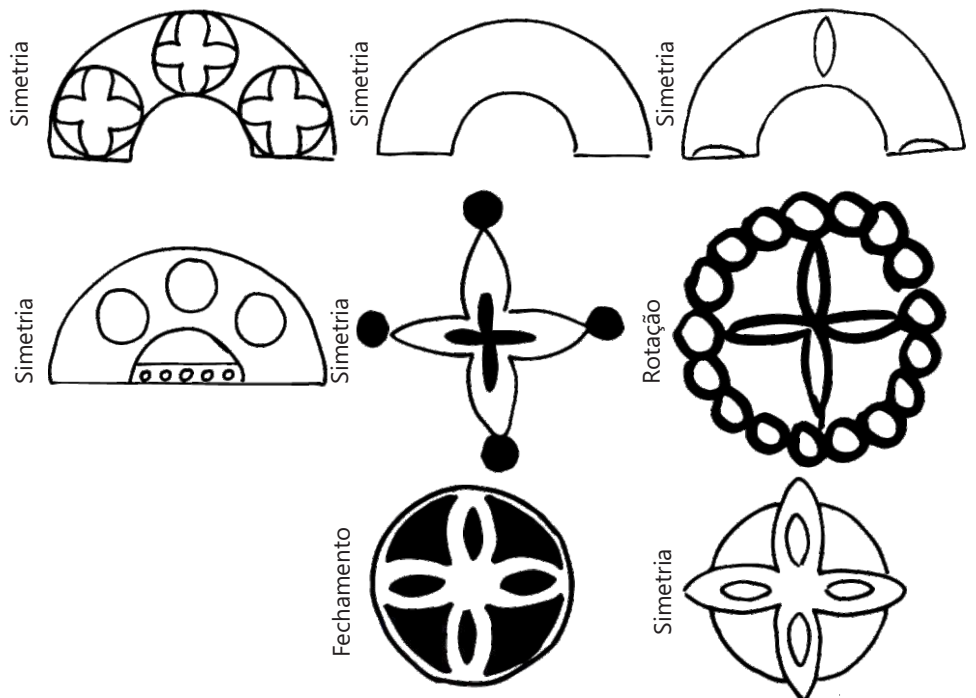
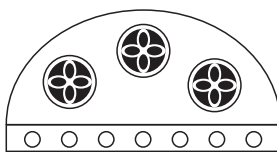


FIGURA 15: Elementos gerados a partir do chapéu de cangaceiro (parte 1).

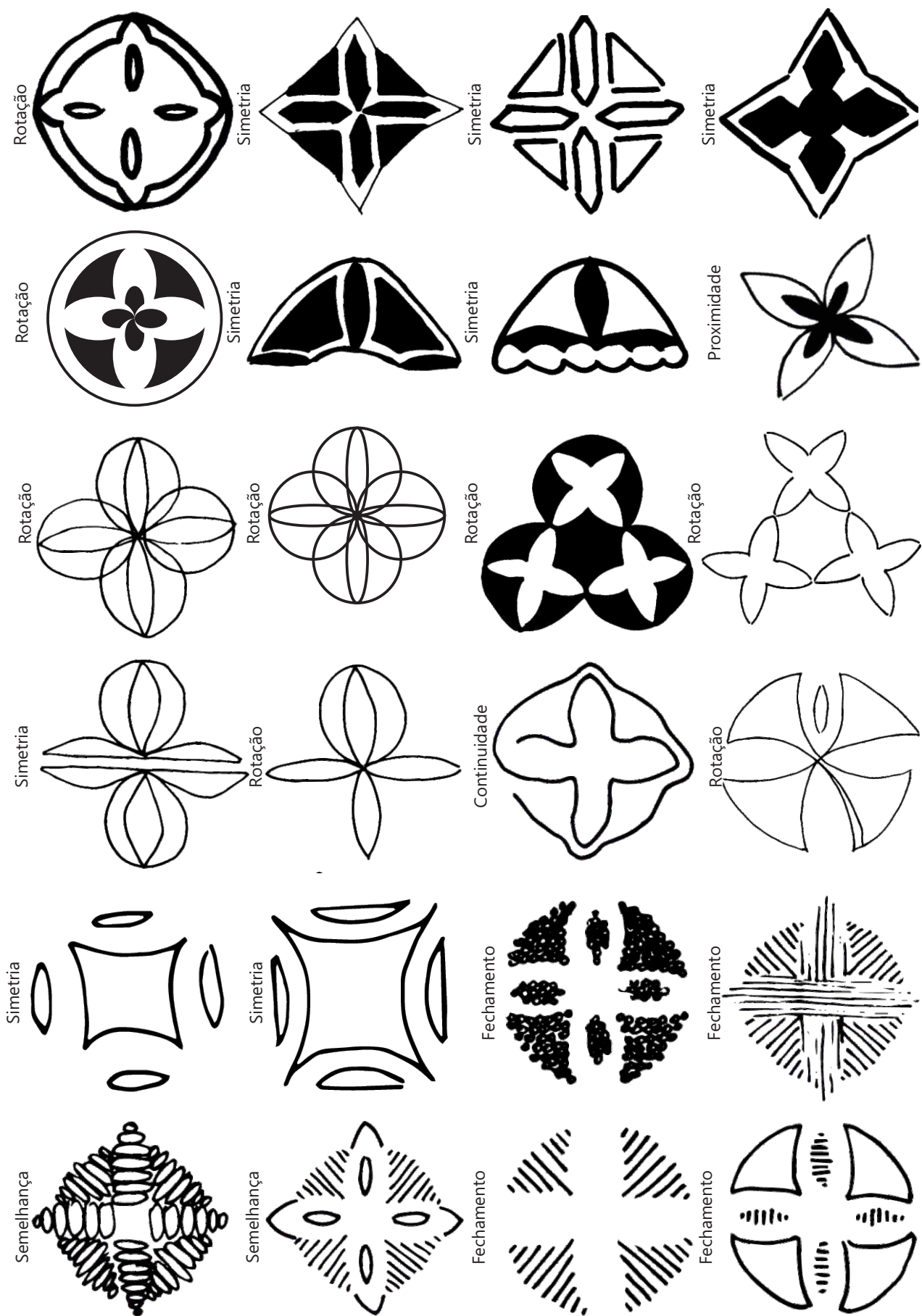


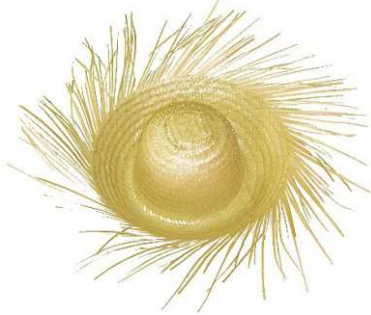
FIGURA 16: Elementos gerados a partir do chapéu de cangaceiro (parte 2).

### 3.1.4 Conceito 4

ITEM: Chapéu de palha

DESCRIÇÃO: Este acessório é bastante utilizado no vestuário de festa junina típica, juntamente com a camisa xadrez e a calça remendada, derivado da cultura das roupas caipiras que refletiam a maioria rural da população no Brasil até o início do século XX, naquela época, 70% das pessoas moravam no campo.

#### FOTOGRAFIA



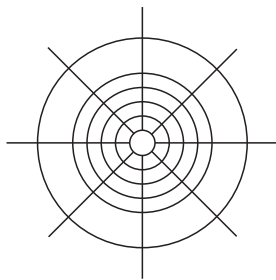
#### DESENHO FIGURATIVO



#### VETORIZAÇÃO



#### GEOMETRIZAÇÃO



#### METODOLOGIA VISUAL

Princípios utilizados: rotação e proximidade.

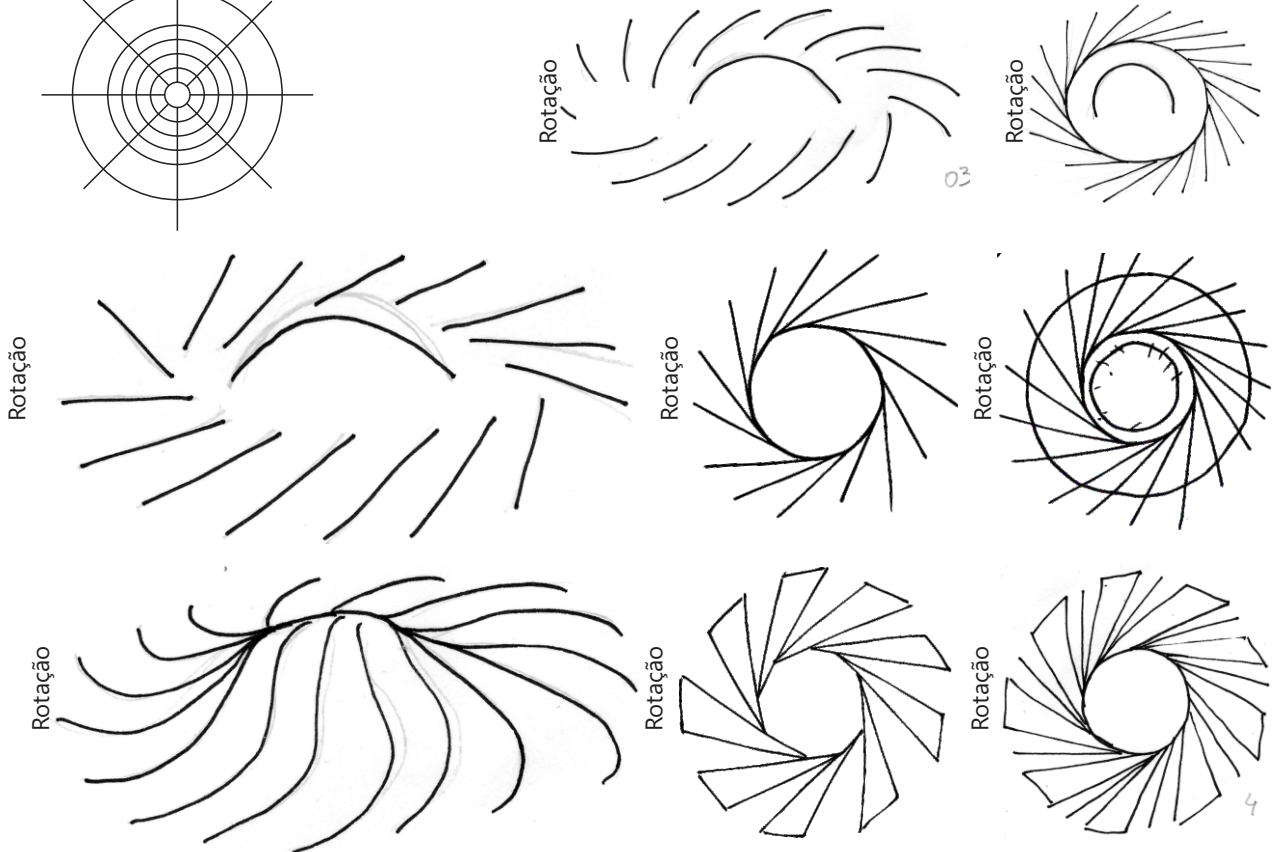


FIGURA 17: Elementos gerados a partir do chapéu de palha.

### 3.1.5 Conceito 5

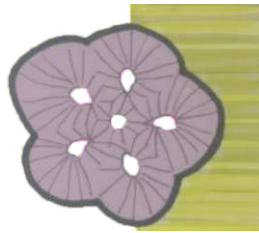
ITEM: Crochê

DESCRIÇÃO: Em Campina Grande e no seu entorno o crochê é um dos tipos de artesanato mais antigos, apresentando por volta de 150 anos. Esta técnica manual conquista pessoas de variadas faixas etárias, podendo ser aplicadas por artesãos variando desde vestuário à objetos decorativos.

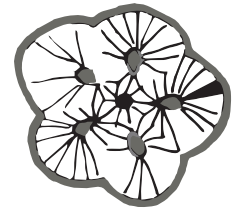
#### FOTOGRAFIA



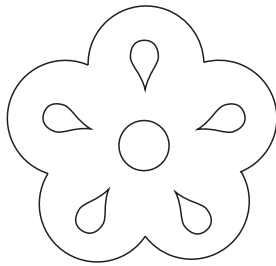
#### DESENHO FIGURATIVO



#### VETORIZAÇÃO



#### GEOMETRIZAÇÃO



#### METODOLOGIA VISUAL

**Princípios utilizados:** continuidade, fechamento, rotação, proximidade, gradação e semelhança.

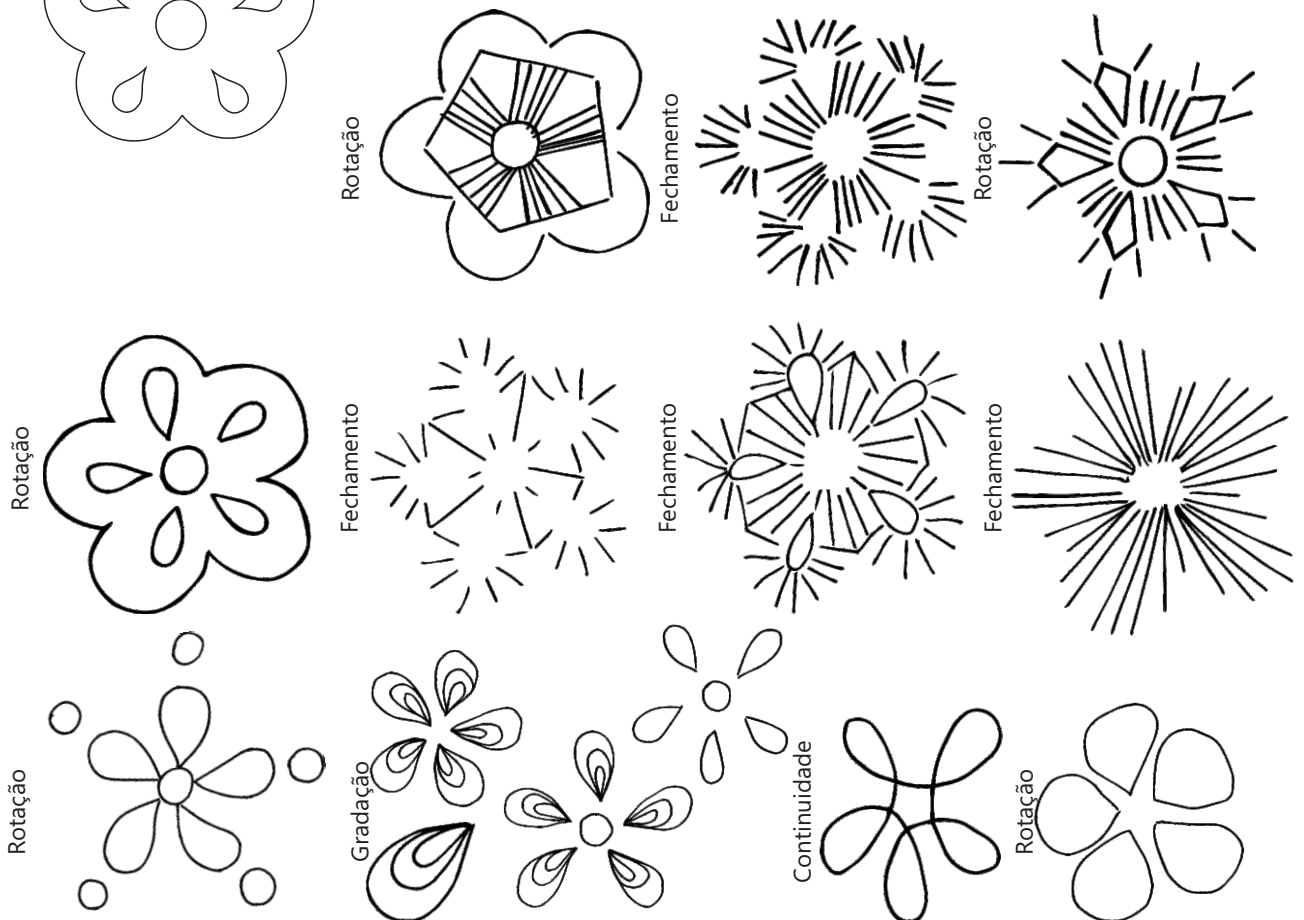


FIGURA 18: Elementos gerados a partir do crochê.

### 3.1.6 Conceito 6

ITEM: Cuscuz

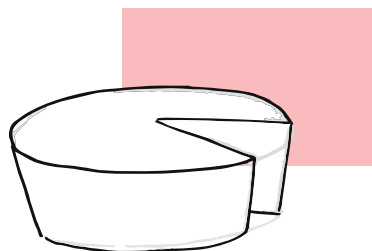
DESCRIÇÃO: Esta típica comida derivada do milho se faz presente diariamente na mesa dos campinenses. O cuscuz pode ser produzido com farinha de mandioca, de arroz ou aipim, mas o milho é um dos principais elementos utilizados na preparação do cuscuz brasileiro. É consumido tanto à noite como pela manhã e a tarde, com manteiga, dissolvido em sopa ou com leite.

Este prato é bastante popular em lares campinenses como também é uma das mais comercializadas em restaurantes.

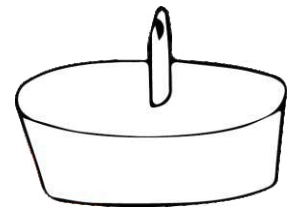
#### FOTOGRAFIA



#### DESENHO FIGURATIVO



#### VETORIZAÇÃO



#### METODOLOGIA VISUAL

#### GEOMETRIZAÇÃO

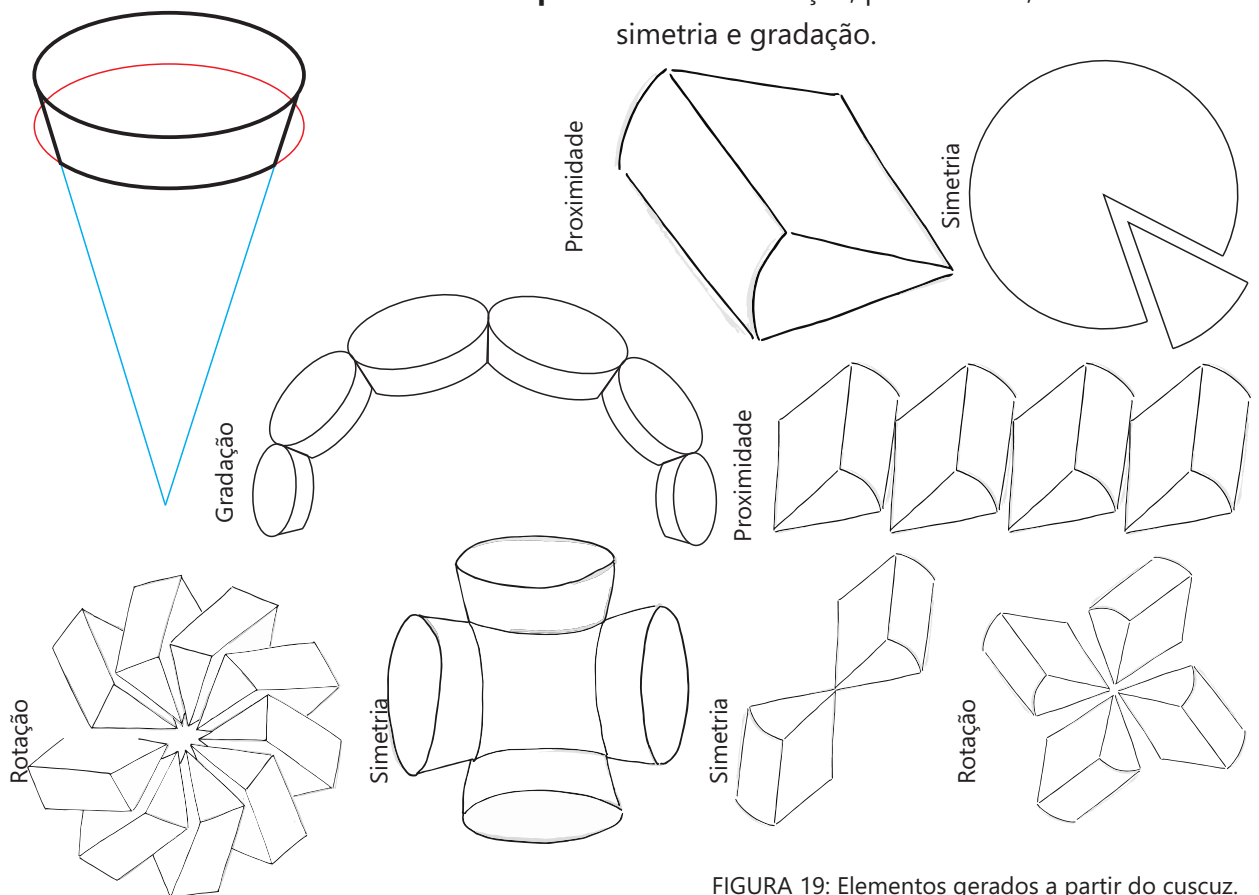


FIGURA 19: Elementos gerados a partir do cuscuz.

### 3.1.7 Conceito 7

ITEM: Ipê

DESCRIÇÃO: "Há quem esqueça o fenômeno e só depois perceba que o mundo a sua volta está mais colorido. Mas há também quem espere por ele ansiosamente a cada ano, marcando o início de um tempo mais leve e feliz. Assim é o aparecimento dos ipês em Campina Grande."

Andréia Xavier

Os ipês de Campina Grande florescem na primavera em vários pontos da cidade, sendo mais populares os de tonalidade amarela e rosa.

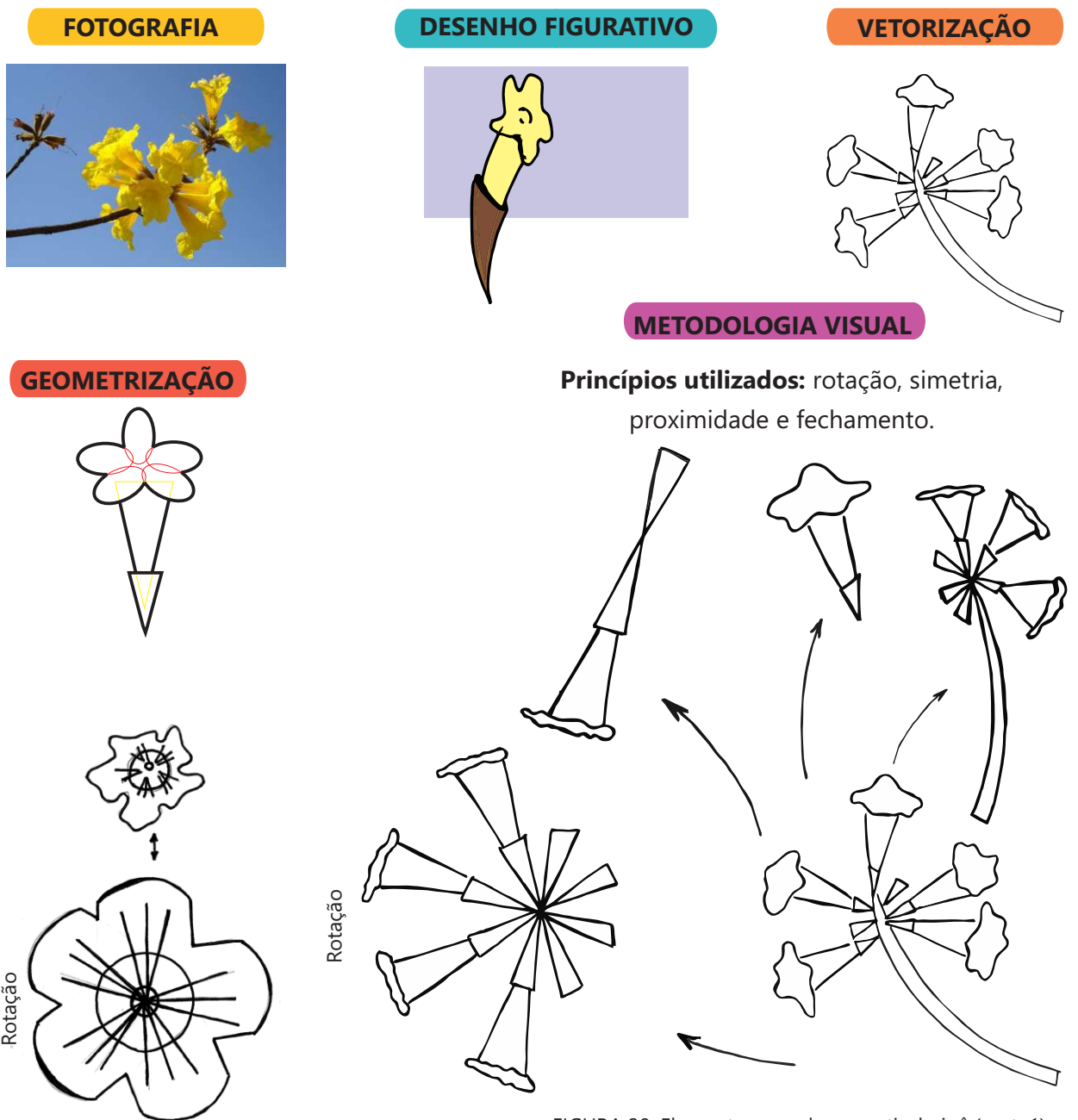


FIGURA 20: Elementos gerados a partir do ipê (parte1).

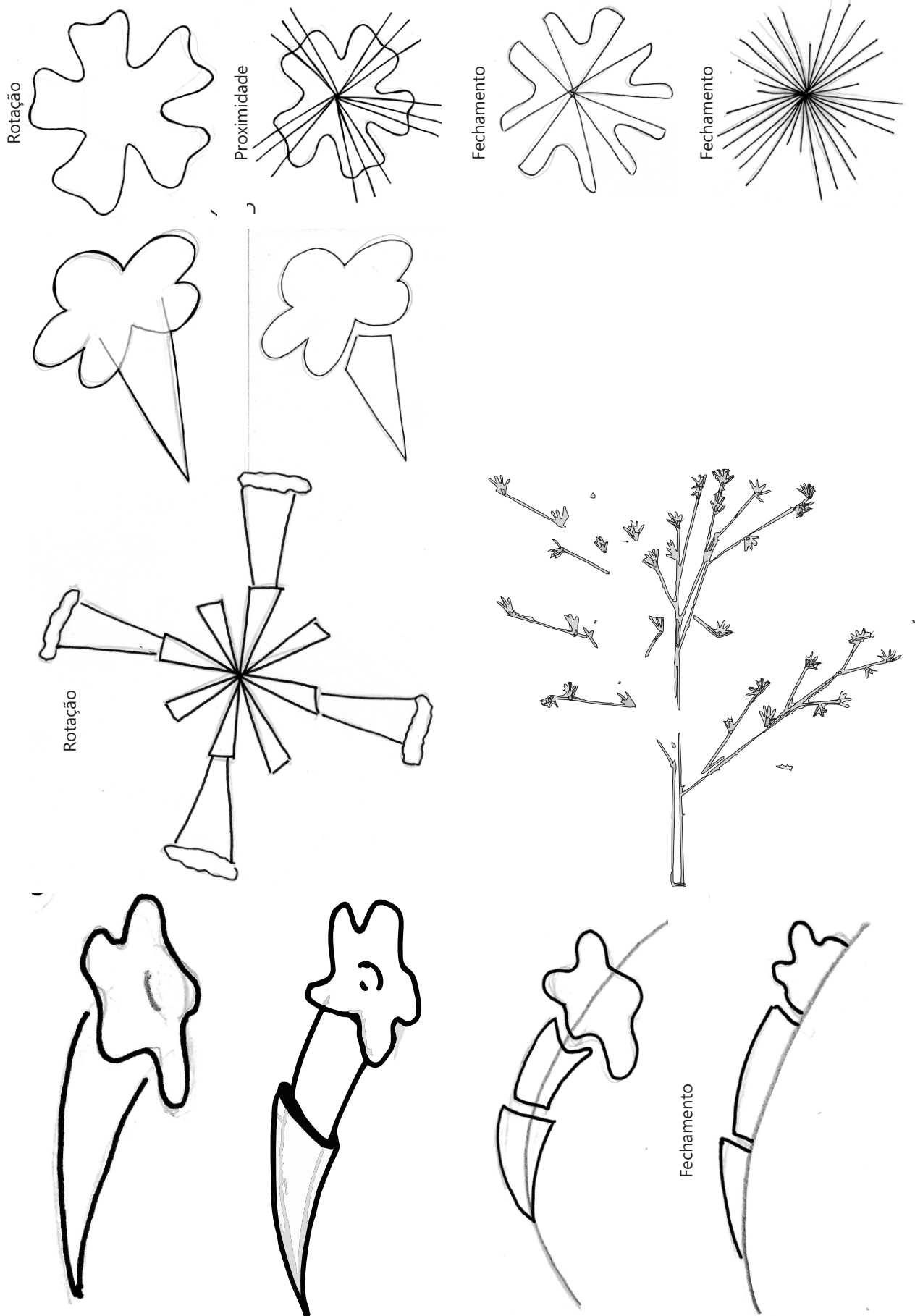


FIGURA 21: Elementos gerados a partir do ipê (parte 2).

### 3.1.8 Conceito 8

ITEM: Trio de forró

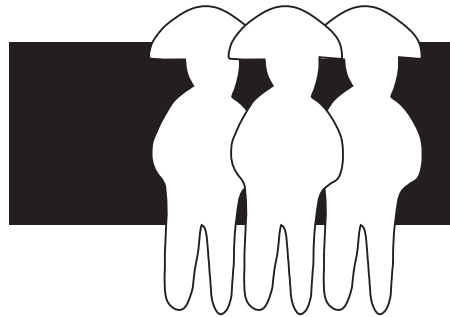
DESCRIÇÃO: Campina Grande virou um celeiro de artistas do segmento do forró, produzindo instrumentos e tocadores. Os inúmeros trios de forró durante as populares festas juninas fazem presença e animam os forrozeiros que buscam a tradição deste tipo de música.

Os trios apresentam uma estrutura básica de formação, três homens, em que cada um toca um instrumento diferente: sanfona, triângulo e zabumba. Geralmente utilizam chapéu para enfatizar a referência a Luíz Gonzaga, o grande rei da música nordestina.

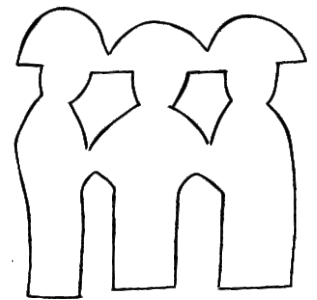
#### FOTOGRAFIA



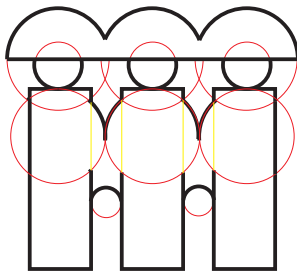
#### DESENHO FIGURATIVO



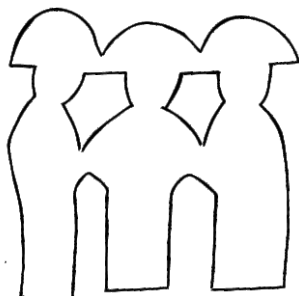
#### VETORIZAÇÃO



#### GEOMETRIZAÇÃO



Continuidade



#### METODOLOGIA VISUAL

Princípios utilizados: Simetria e rotação.

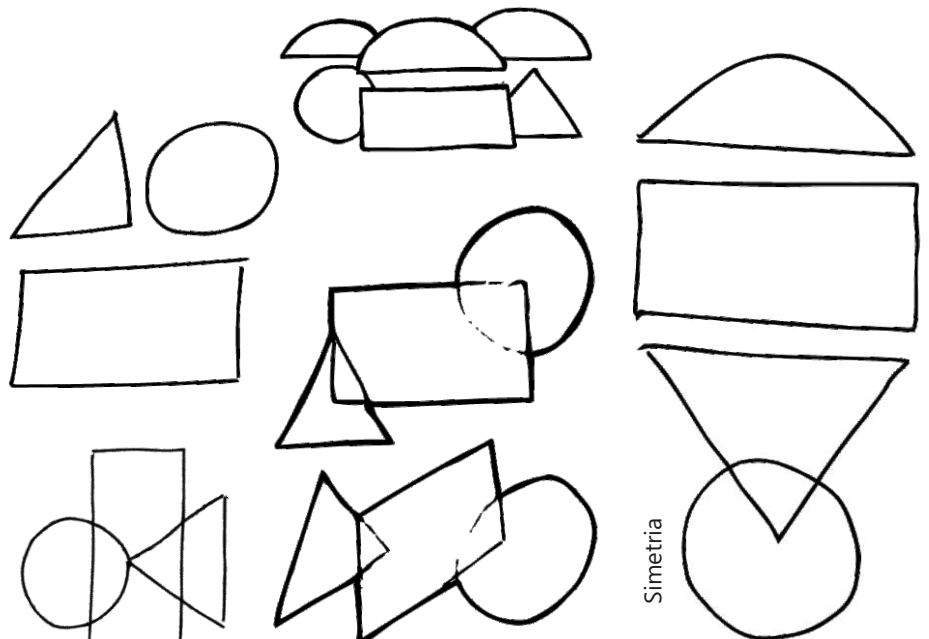


FIGURA 22: Elementos gerados a partir do trio de forró (parte 1).



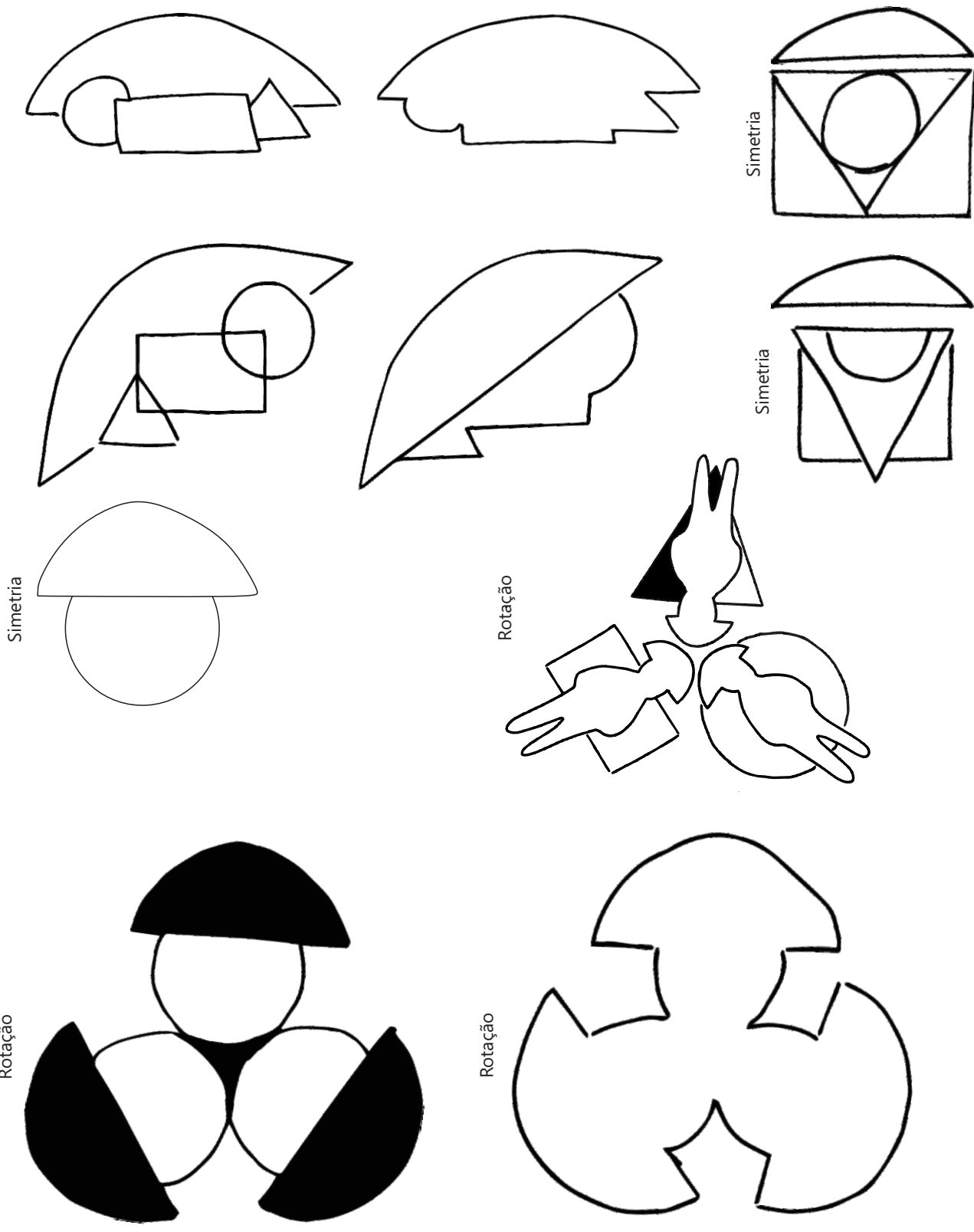
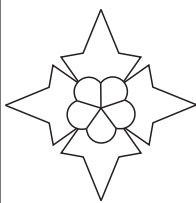
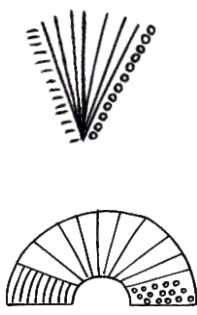

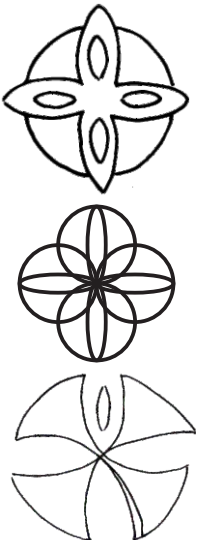
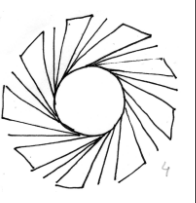
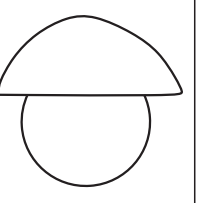


FIGURA 23: Elementos gerados a partir do trio de forró (parte 2).

### 3.1.9 Seleção de alternativas

Foram selecionados os desenhos que mais se associavam ao item de origem assim como sua facilidade de aplicação em módulos.

ALGODÃO	ACORDEON	CROCHÊ	CHAPÉU DE CANGACEIRO	CHAPÉU DE PALHA	TRIO DE FORRÓ
					

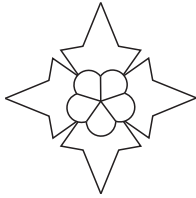
QUADRO 4: Seleção de alternativas. FONTE: do autor, 2018.

Os desenhos referentes aos itens da flor de ipê e cuscuz não passaram para a próxima etapa dos módulos por motivos distintos; a representação do cuscuz pode ser facilmente confundida com pizza e bolo, fugindo completamente do proposto, assim como não conseguir fazer com clareza referência ao mesmo; A flor de ipê não é facilmente identificada pelas pessoas, que geralmente têm em mente a árvore como um todo, dificultando sua associação enquanto elemento.

### 3.2 ETAPA 2 - Geração de módulos

A análise dos 108 módulos desenvolvidos, gerados a partir de 9 elementos distintos, teve como critério de seleção a busca pela associação do elemento de origem, junto a procura de módulos que se comportassem de forma agradável visualmente, utilizando de princípios formais, a exemplo da harmonia, equilíbrio e simetria.

Os módulos que não se enquadraram nesses critérios foram excluídos e os selecionados encontram-se destacados em verde.



• ALGODÃO

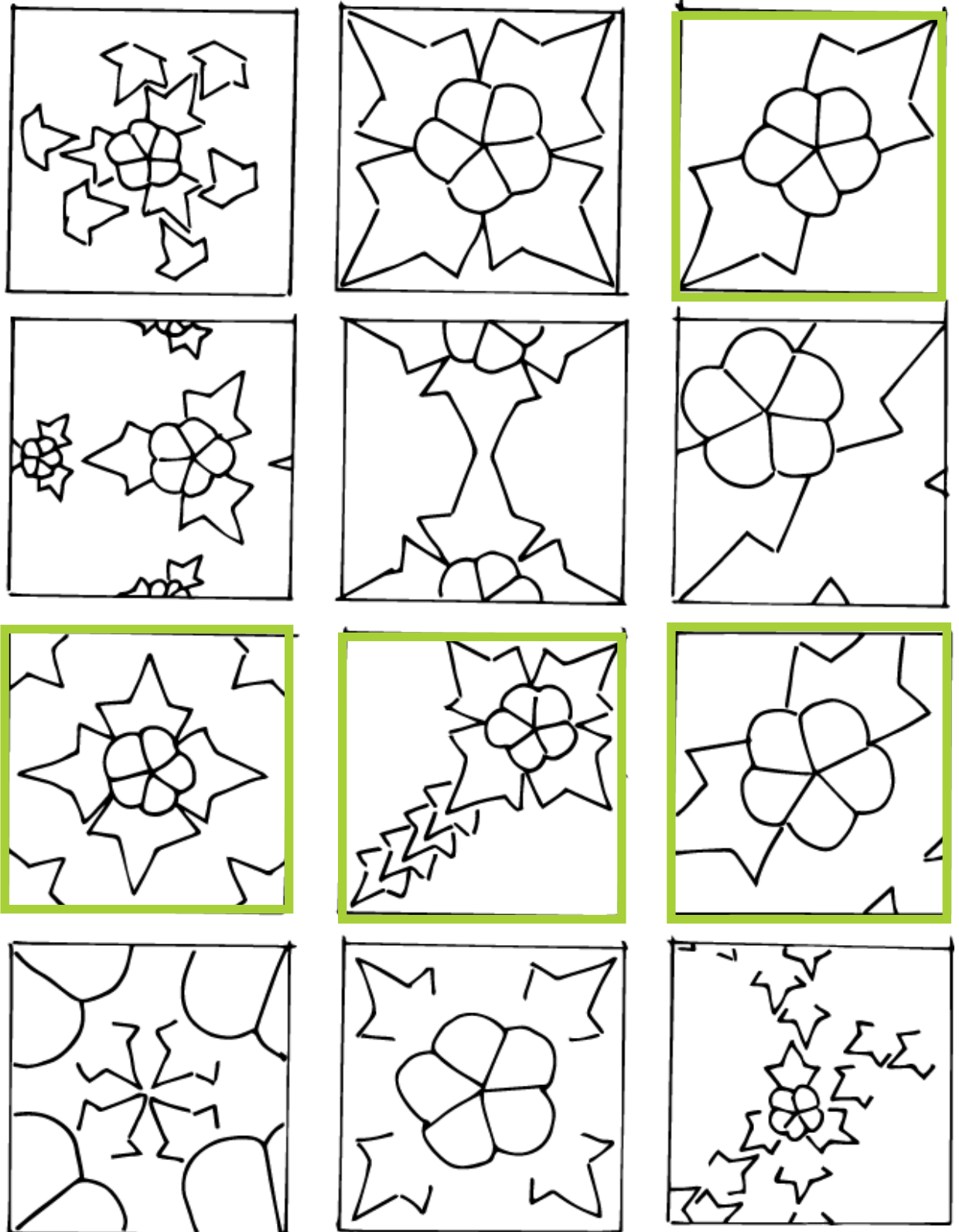


FIGURA 24: Módulos referentes à elementos do algodão.



• ACORDEON

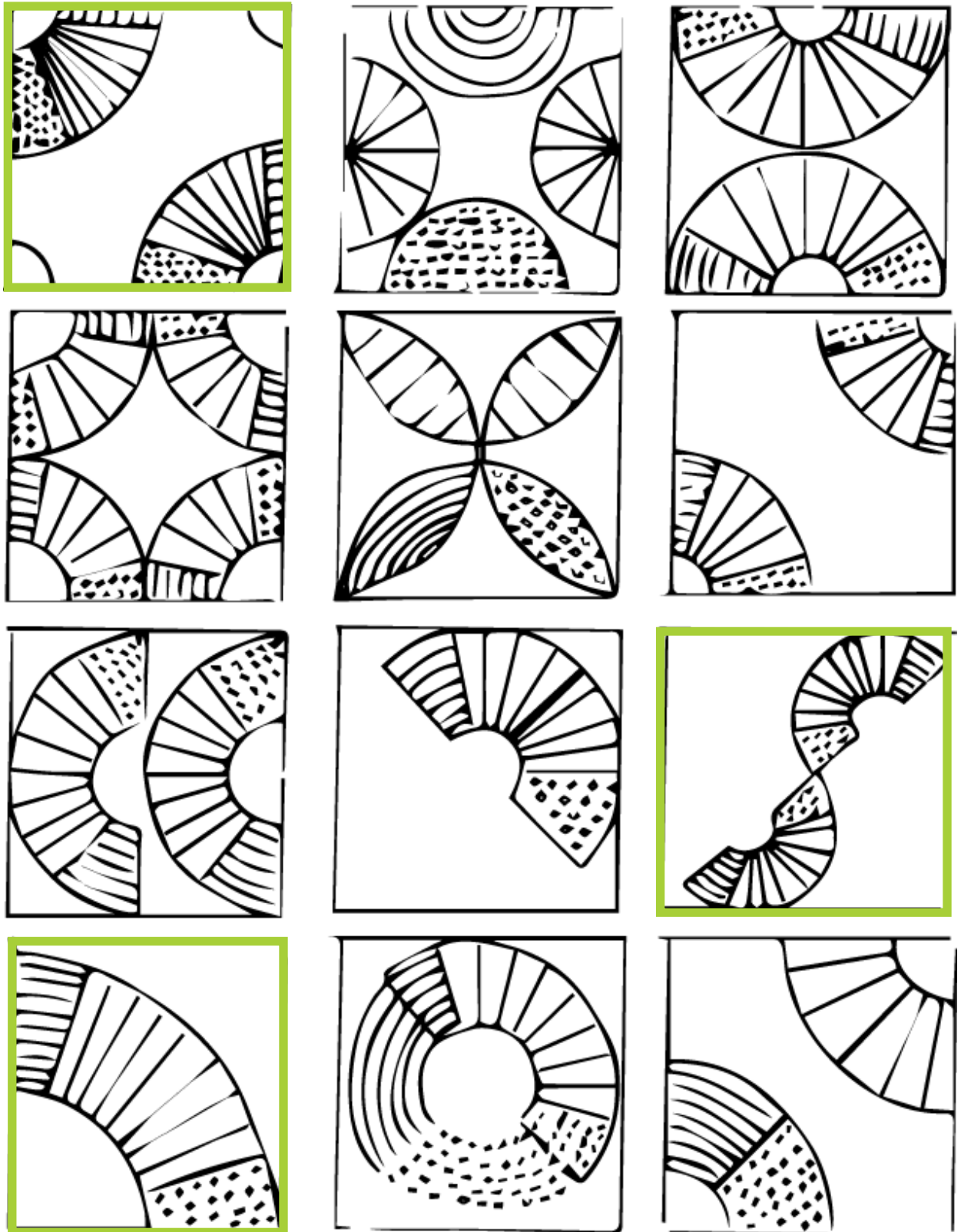


FIGURA 25: Módulos referentes à elementos do acordeon 1.



• ACORDEON

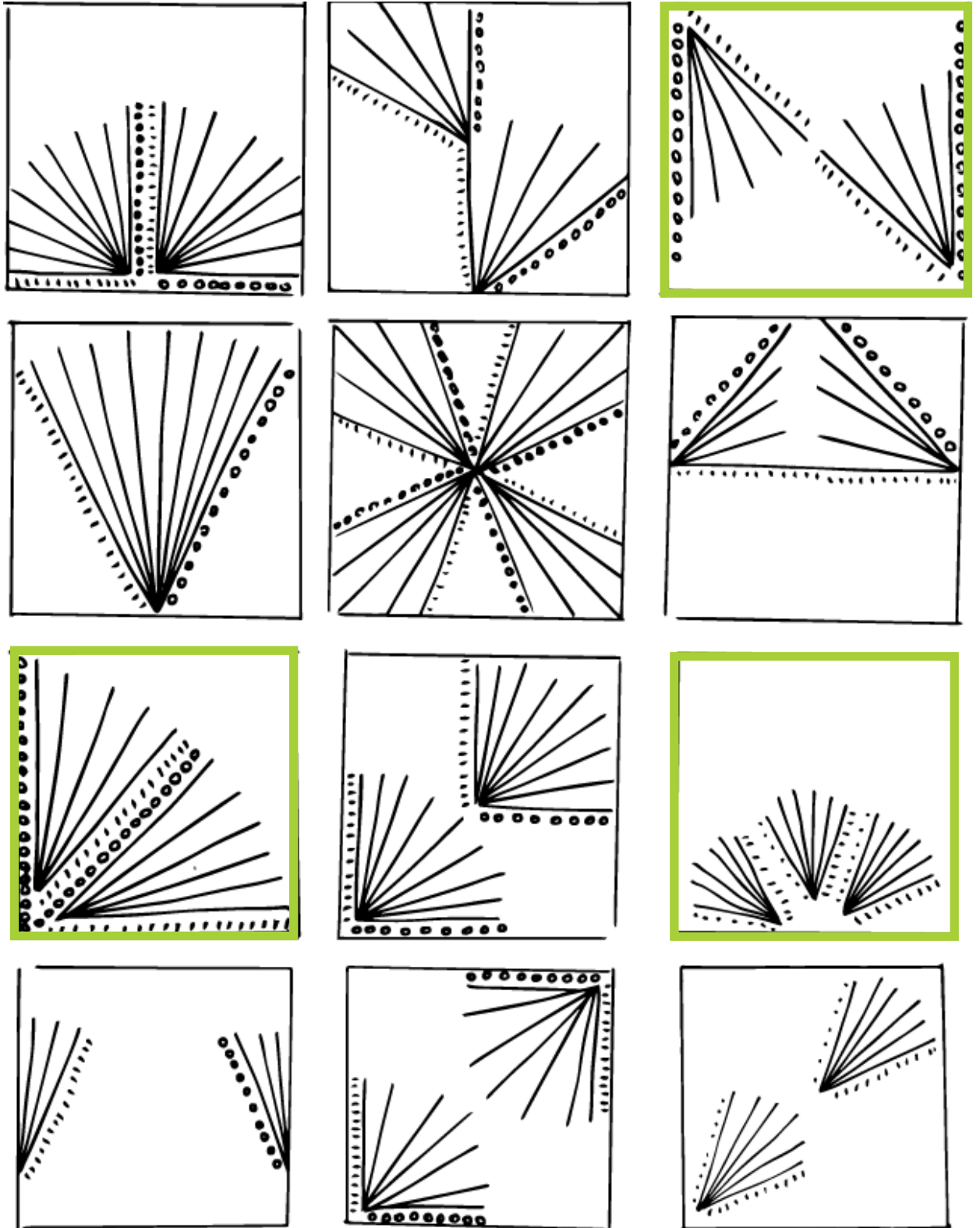
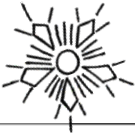


FIGURA 26: Módulos referentes à elementos do acordeon 2.



• CROCHÉ

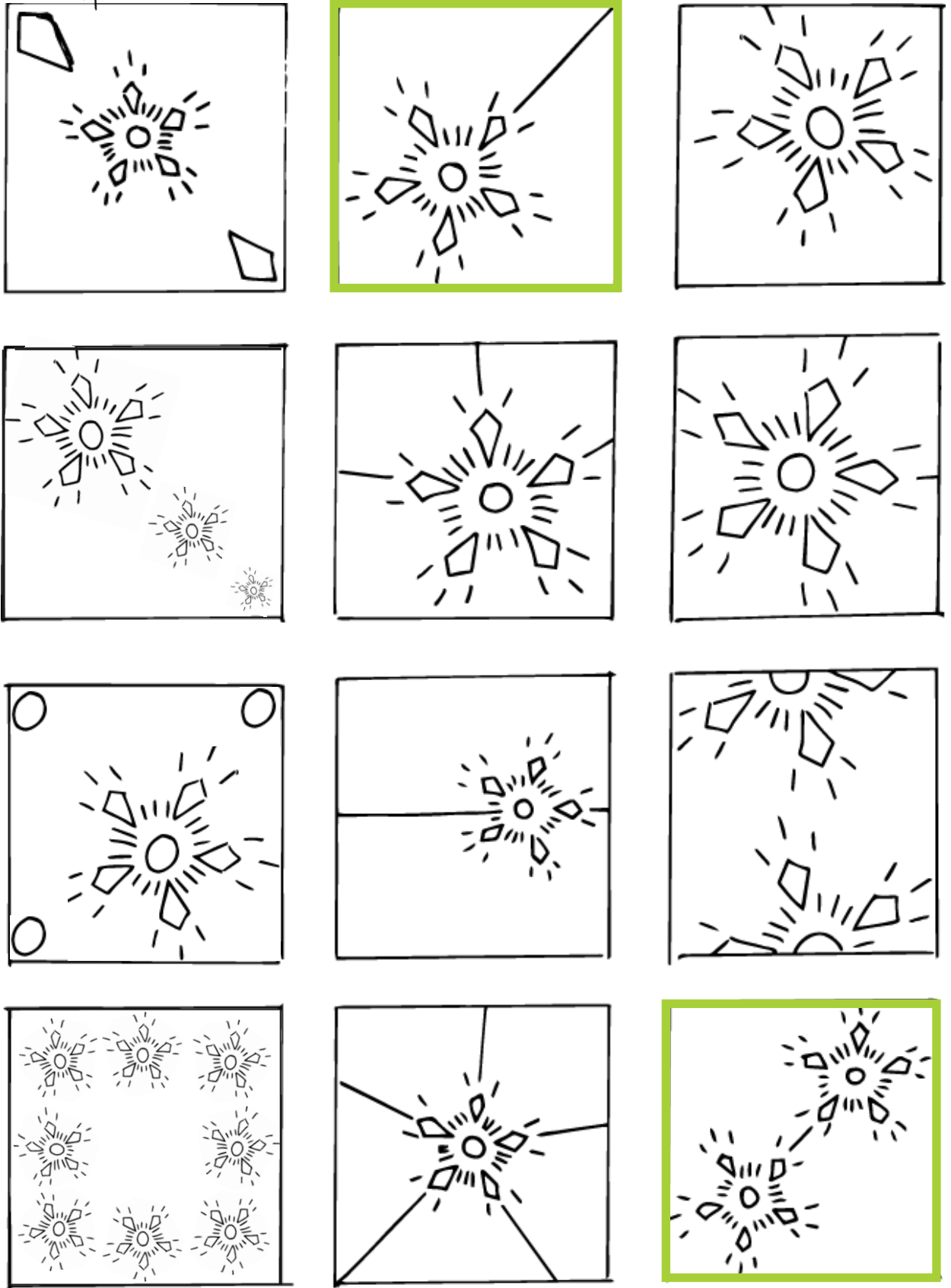
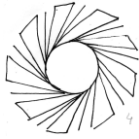


FIGURA 27: Módulos referentes à elementos do crochê.



• CHAPÉU DE PALHA

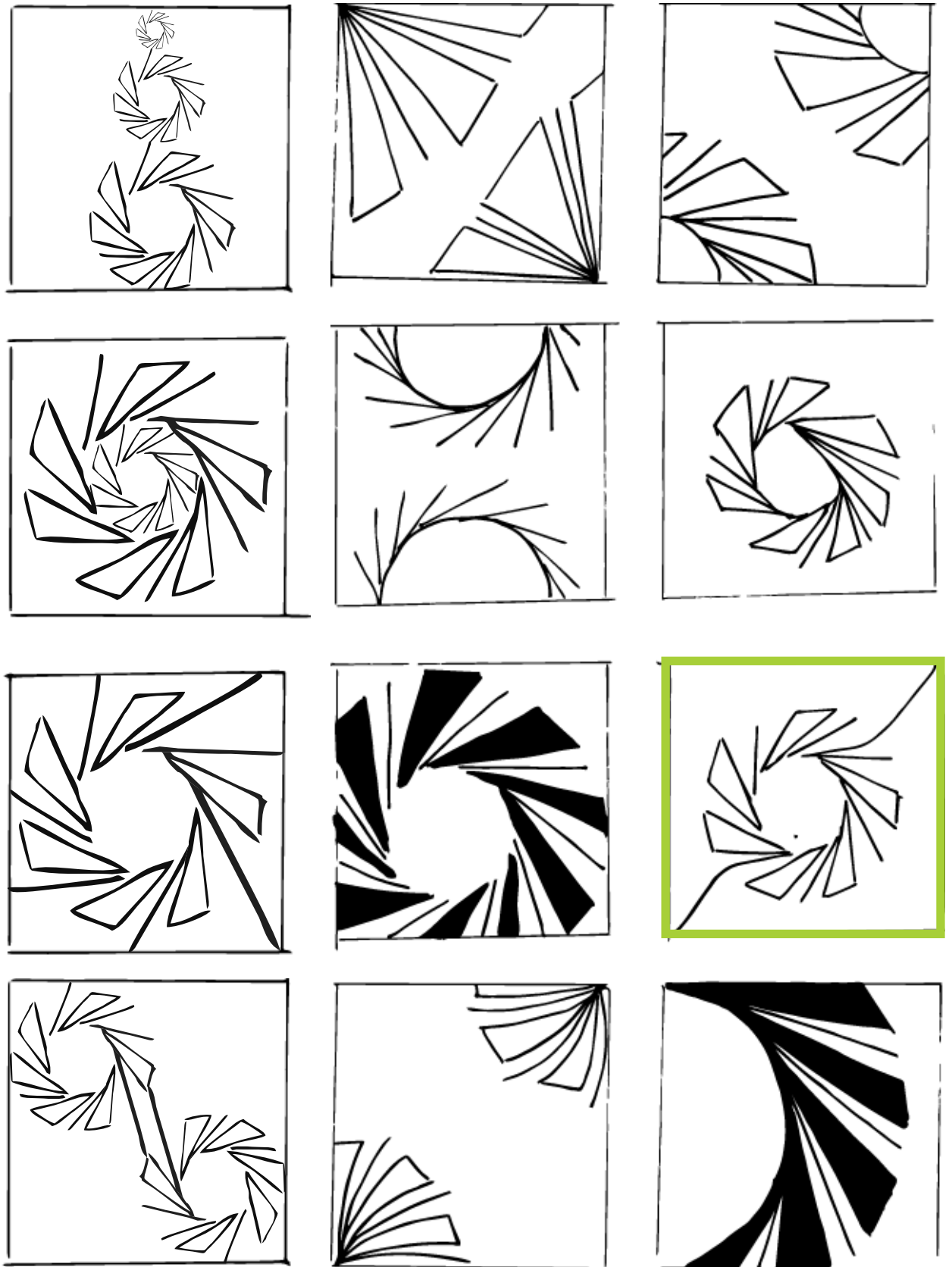


FIGURA 28: Módulos referentes à elementos do chapéu de palha.



• CHAPÉU DE CANGACEIRO

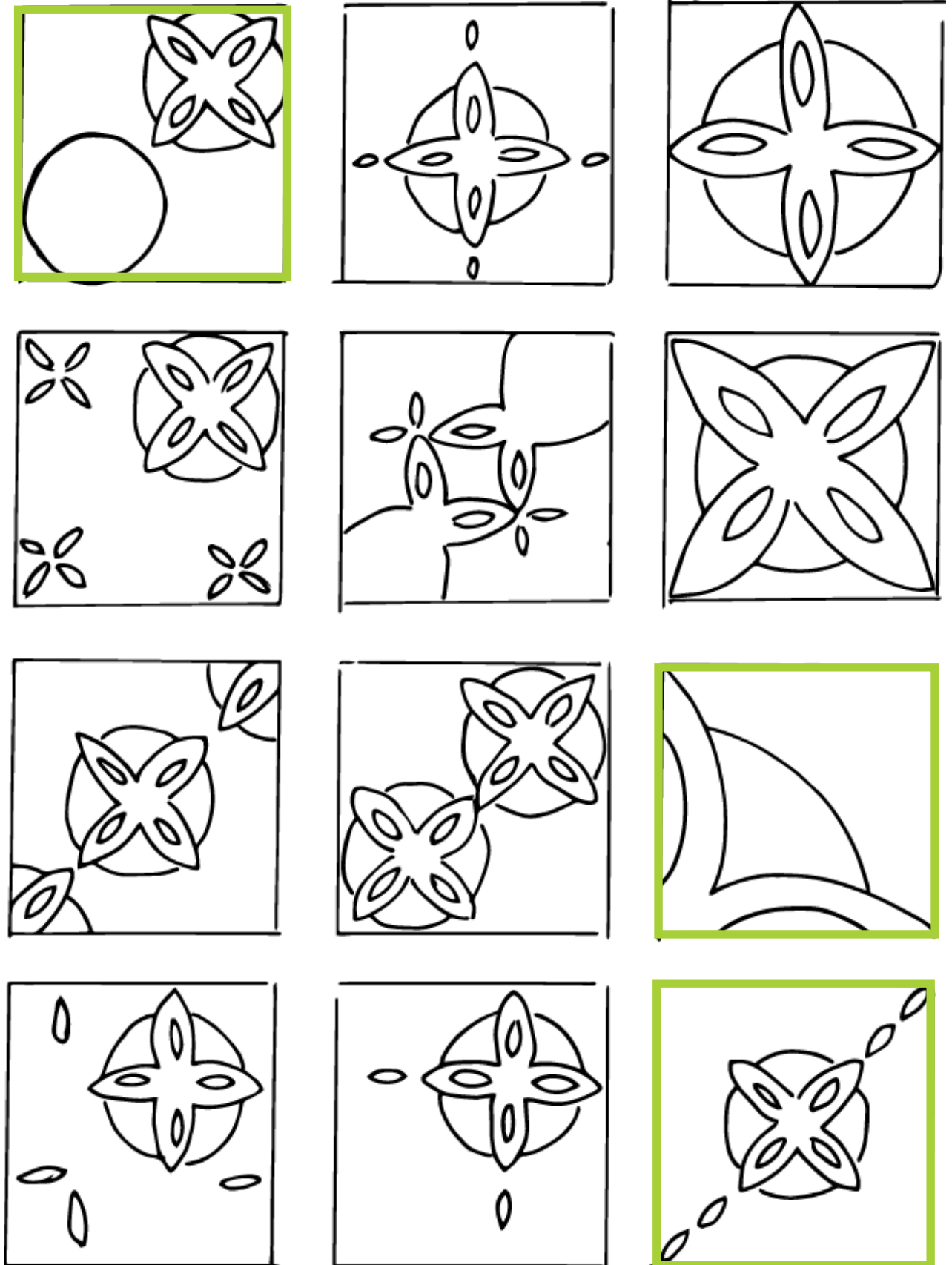


FIGURA 29: Módulos referentes à elementos do chapéu de cangaceiro 1.





• CHAPÉU DE CANGACEIRO

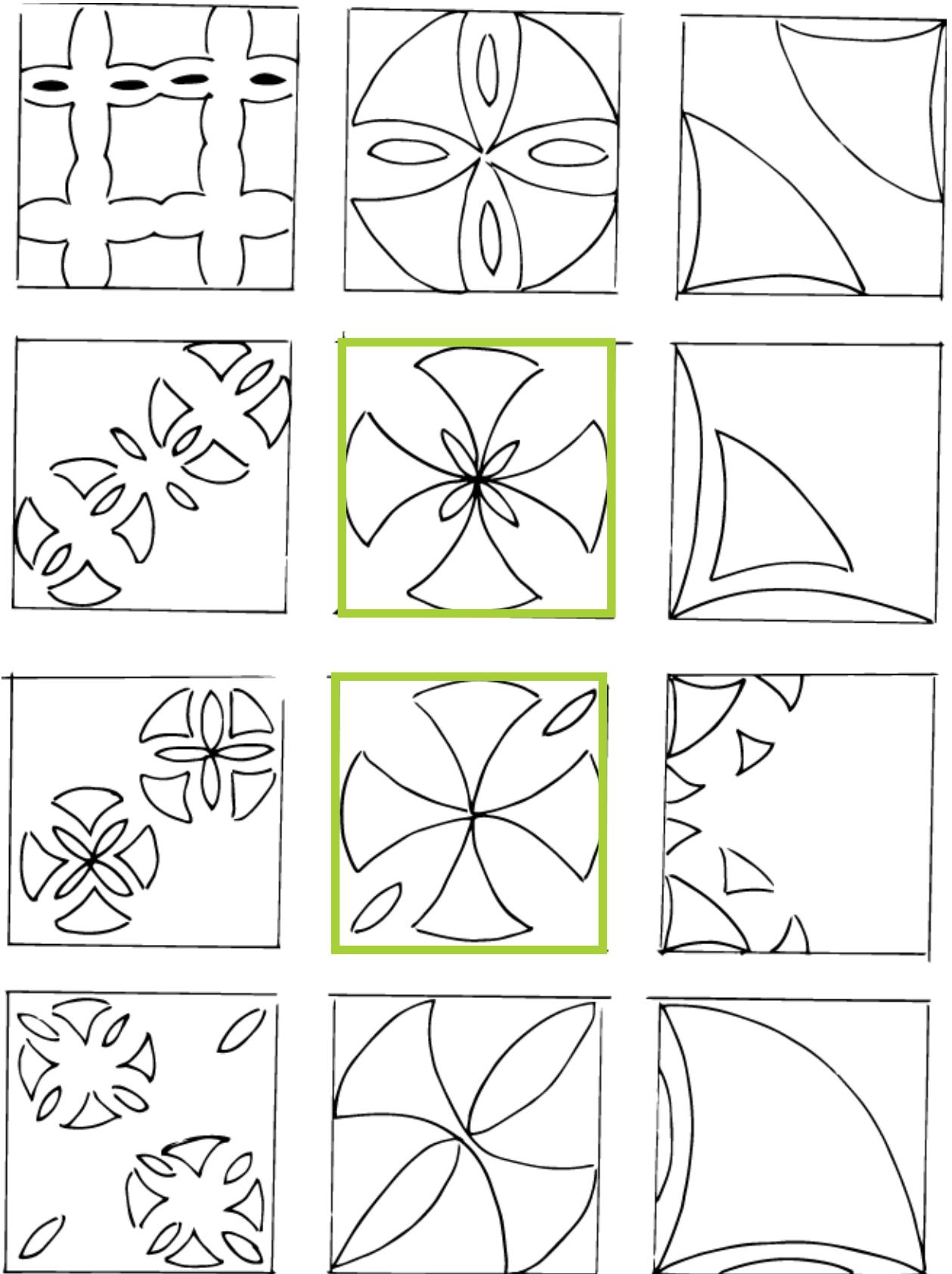
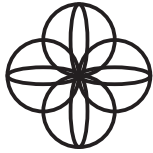


FIGURA 30: Módulos referentes à elementos do chapéu de cangaceiro 2.



• CHAPÉU DE CANGACEIRO

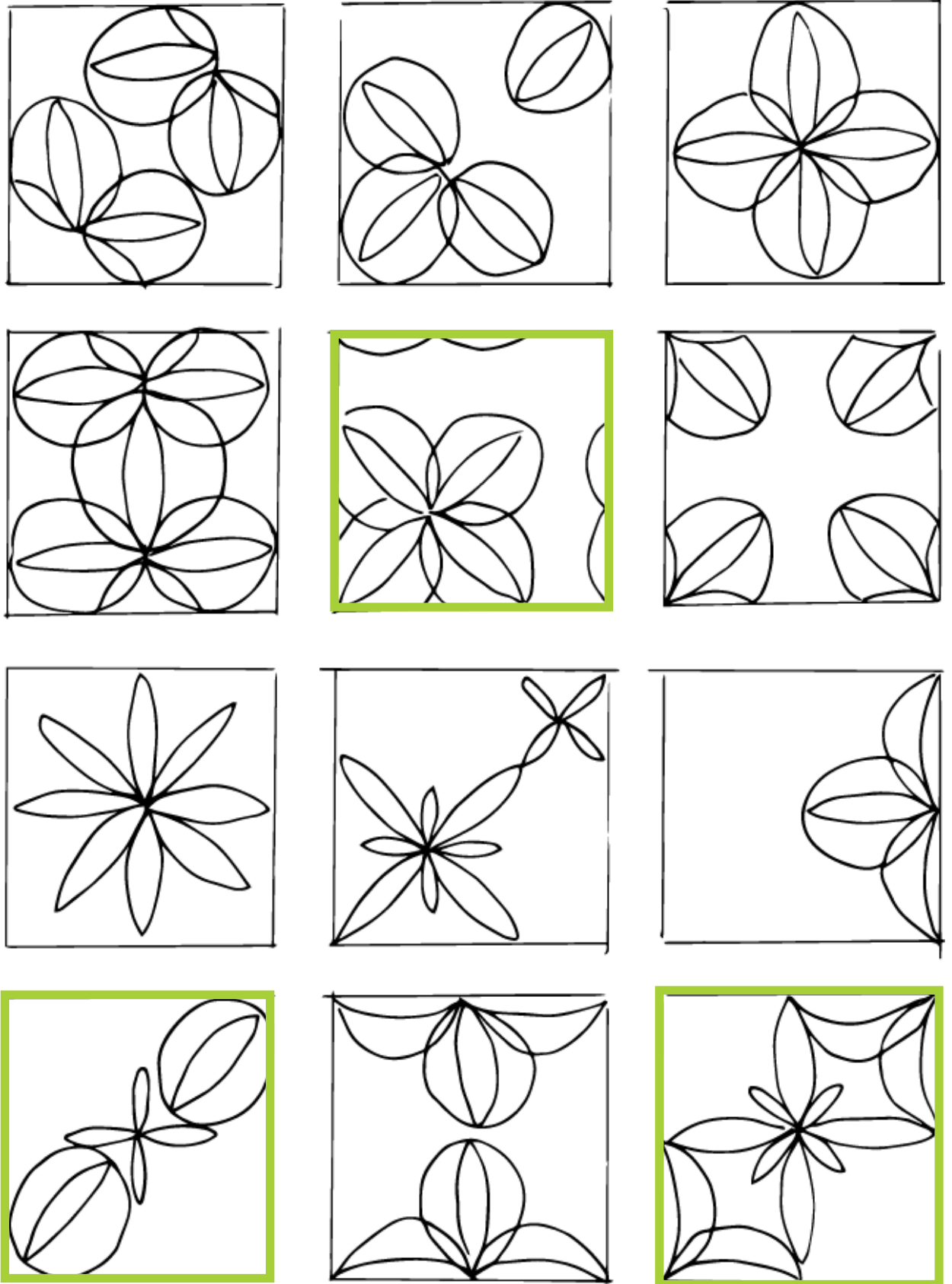
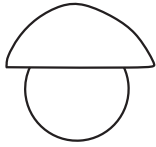


FIGURA 31: Módulos referentes à elementos do chapéu de cangaceiro 3.



• TRIO DE FORRÓ

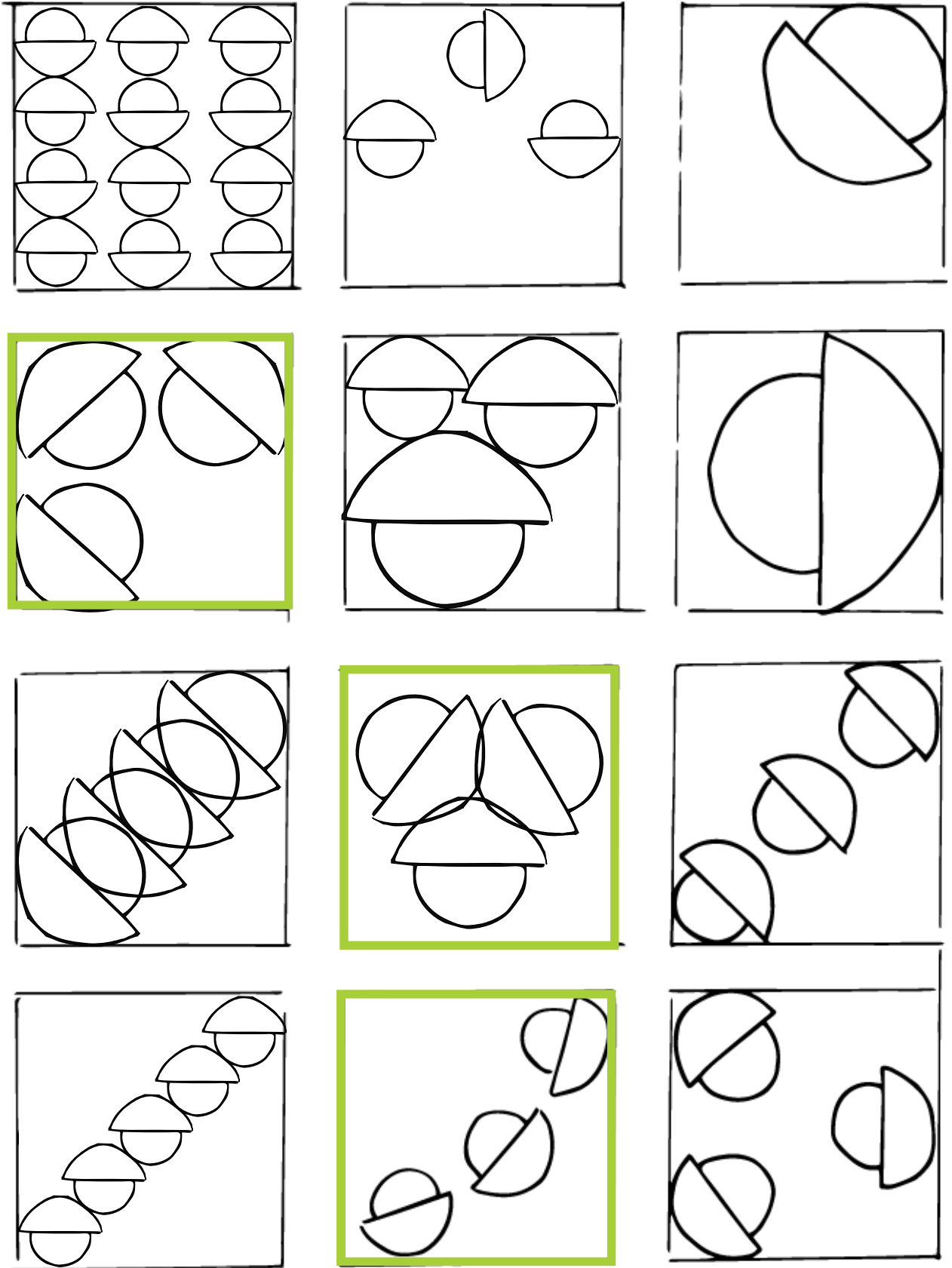


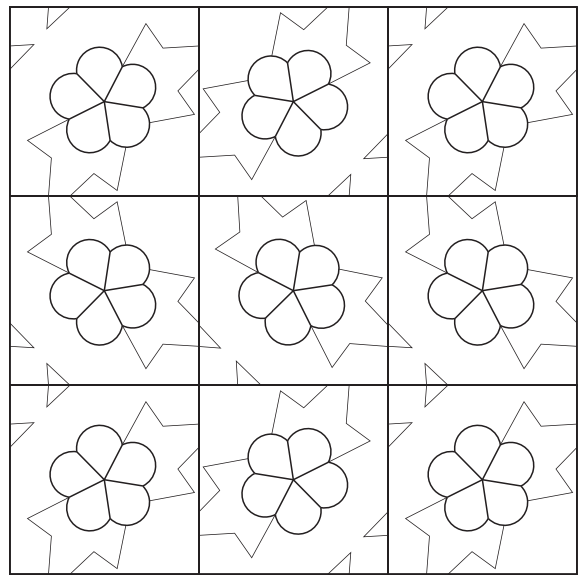
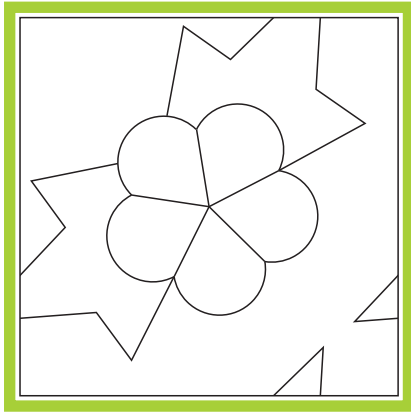
FIGURA 32: Módulos referentes à elementos do trio de forró.

### 3.3 ETAPA 3 - Geração de padrões

Foram utilizados os módulos selecionados na etapa 2, gerando padrões para uma melhor visualização das possibilidades de encaixes dos módulos.

Nesta etapa foi utilizada a técnica aplicada por Ruthschilling (fig X, pg X) em desenvolvimento de padrões para design de superfície, em quadrados de 5cm x 5cm, seguindo em 9 módulos em um plano cartesiano, esta quantidade usada por conseguir mostrar de uma maneira melhor todo o desenho formado, de modo que o módulo inicial fica localizado no centro e sendo cercado por outros 8 módulos.

- Algodão.1



- Algodão.2

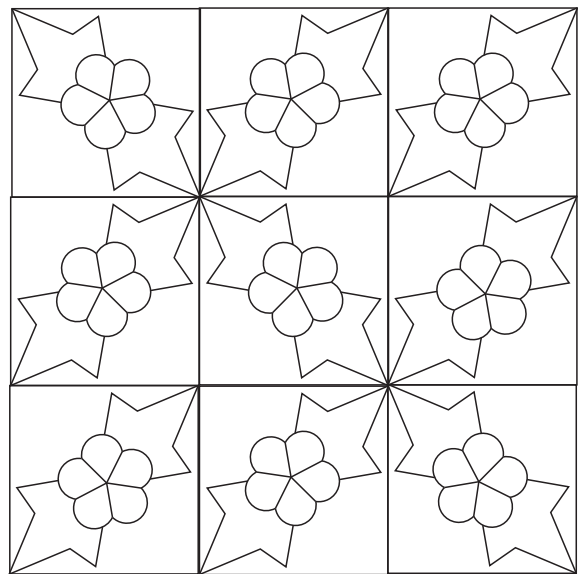
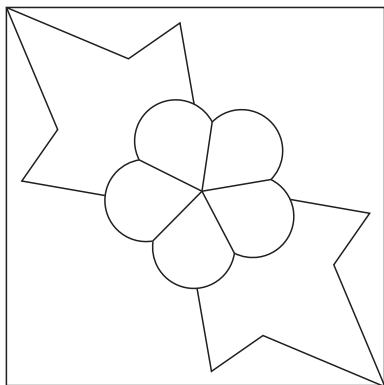
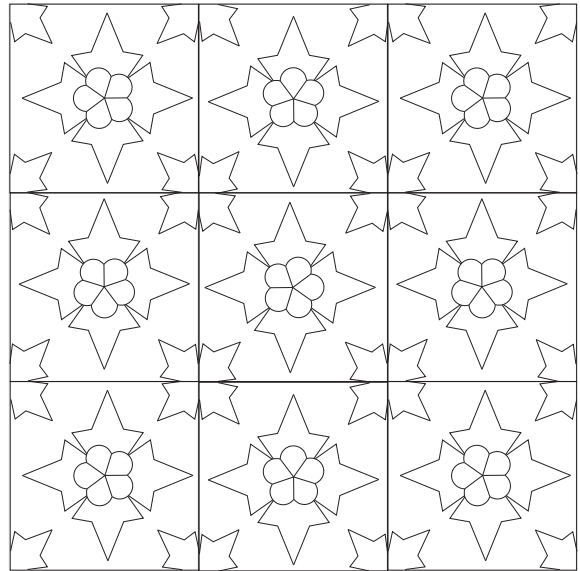
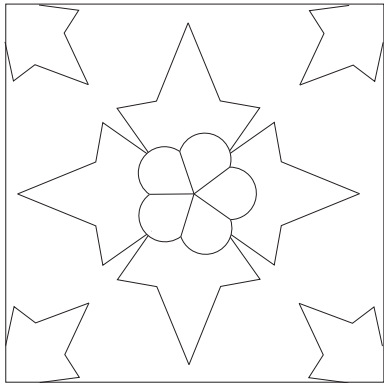
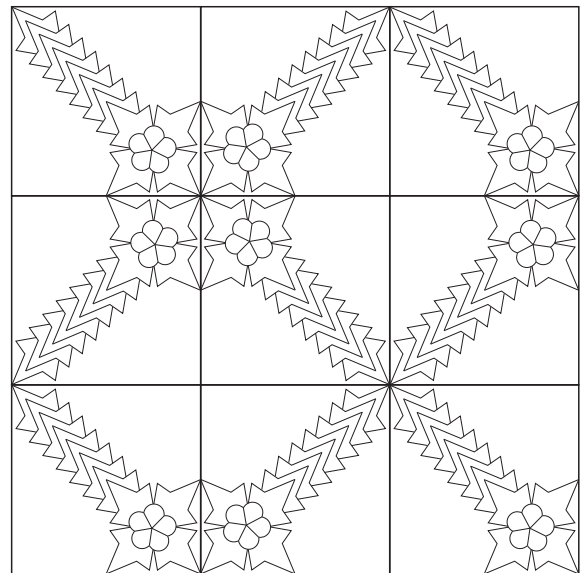
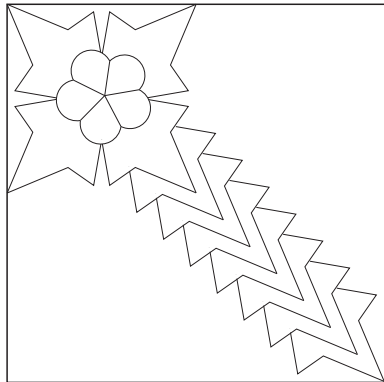


FIGURA 33: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 1).

• Algodão.3



• Algodão.4



• Acordeon.1

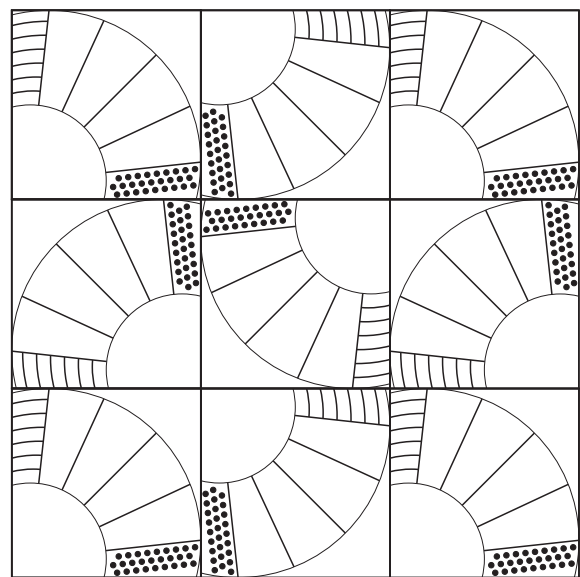
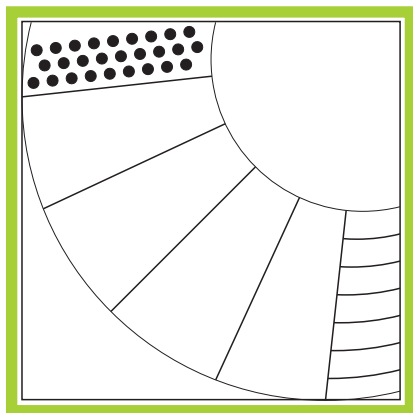
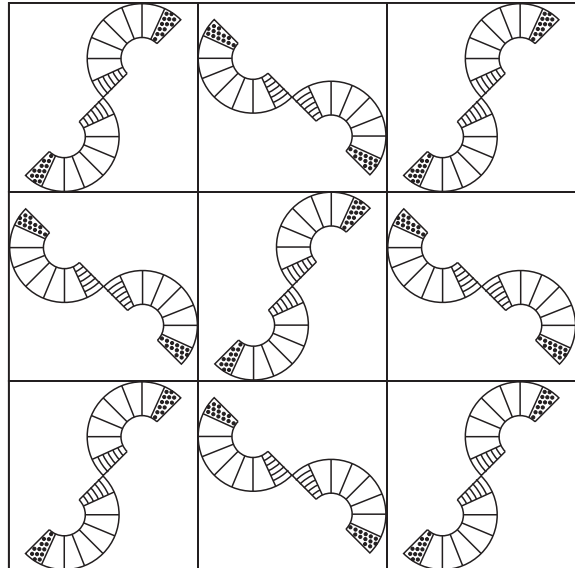
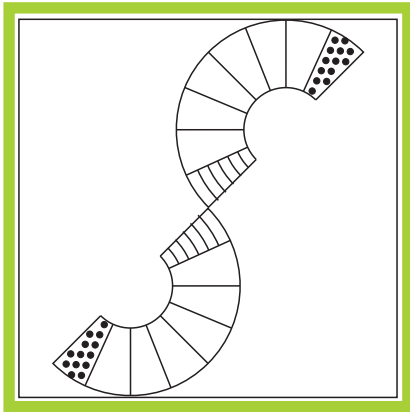
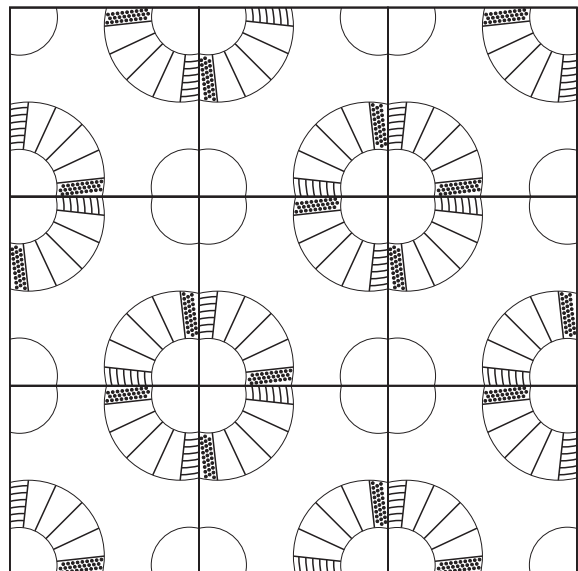
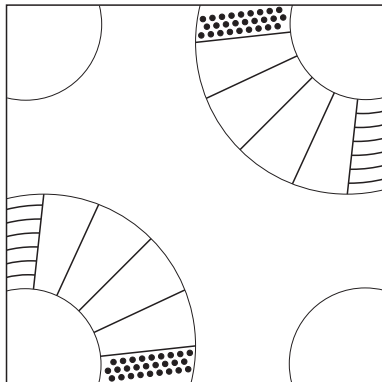


FIGURA 34: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 2).

• Acordeon.2



• Acordeon.3



• Acordeon.4

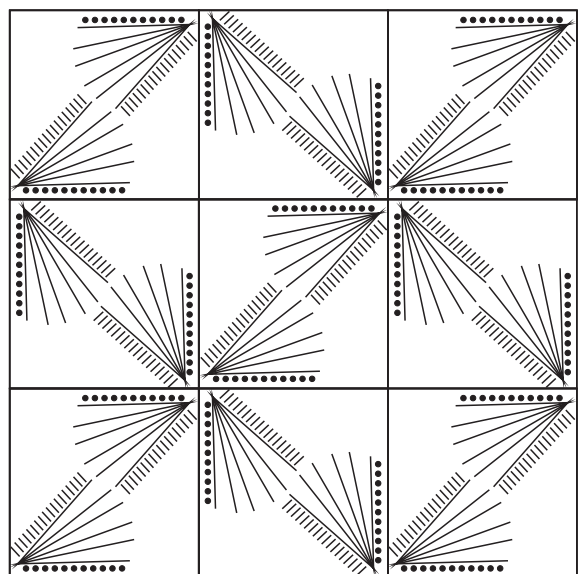
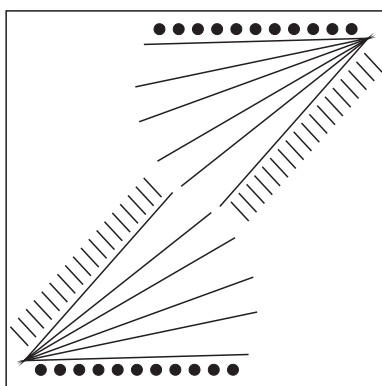
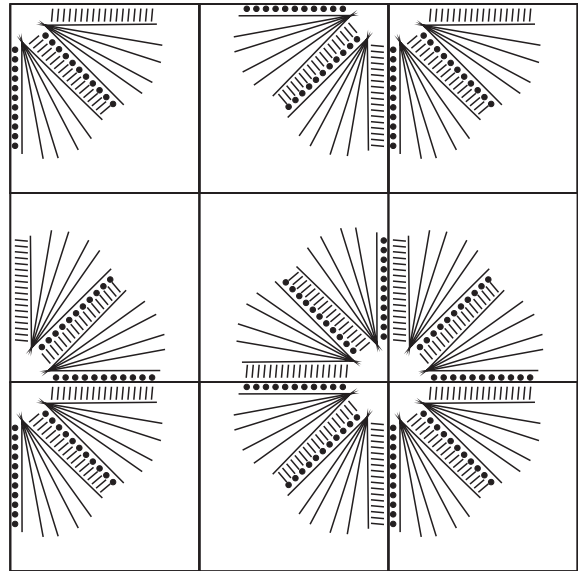
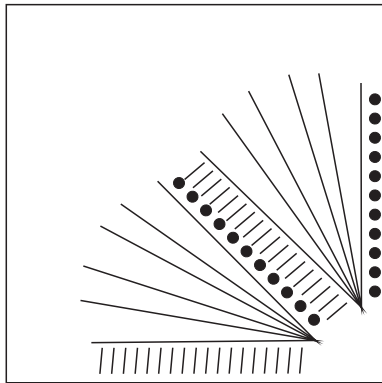
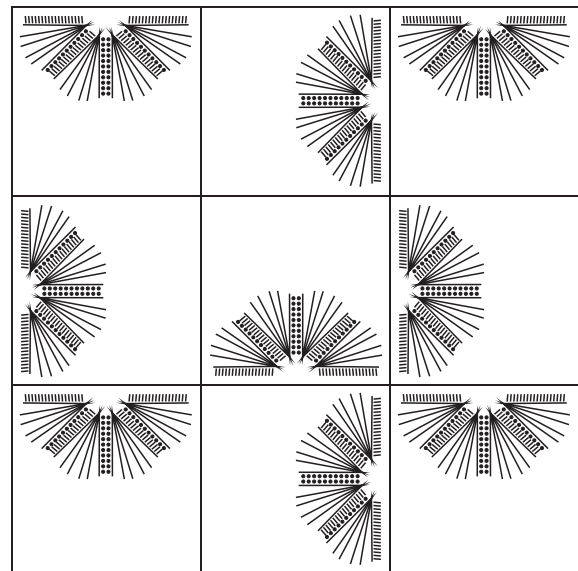
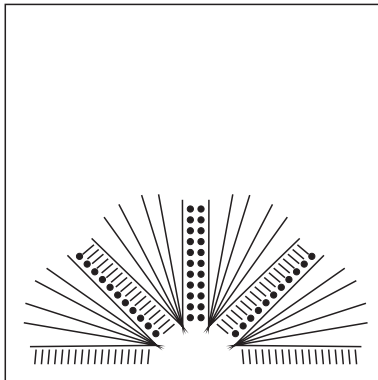


FIGURA 35: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 3).

• Acordeon.5



• Acordeon.6



• Crochê.1

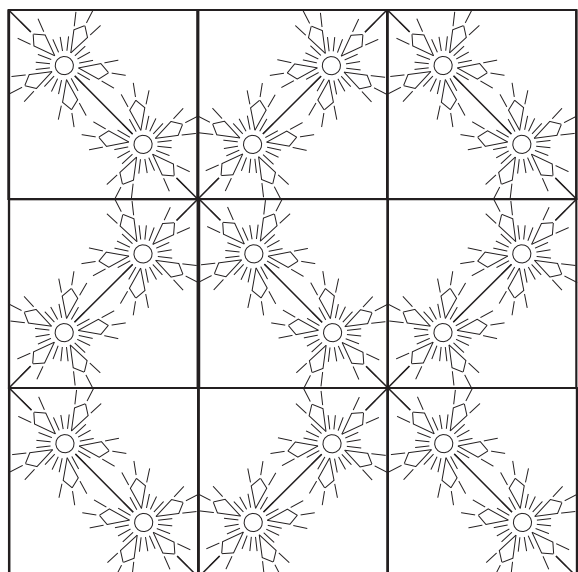
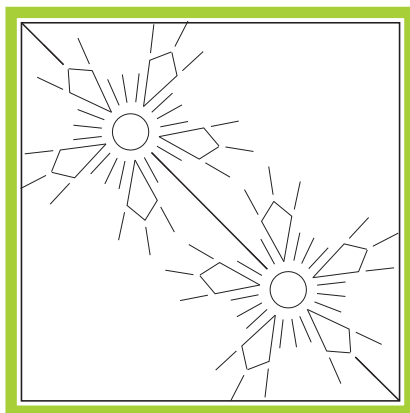
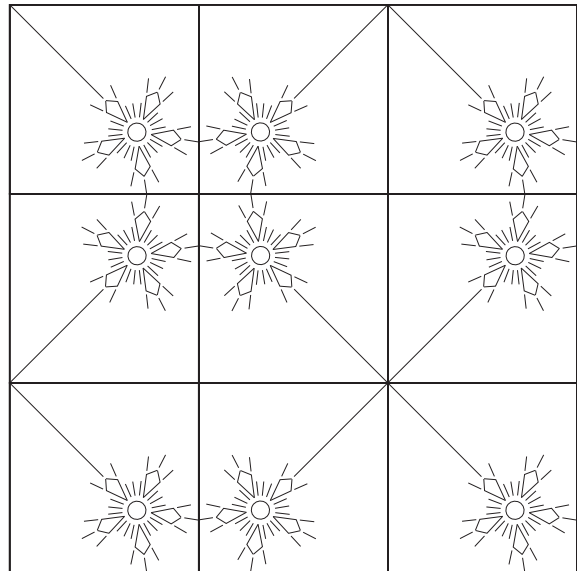
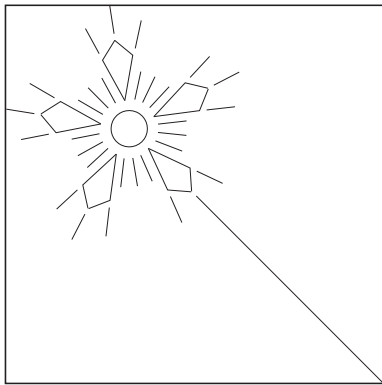
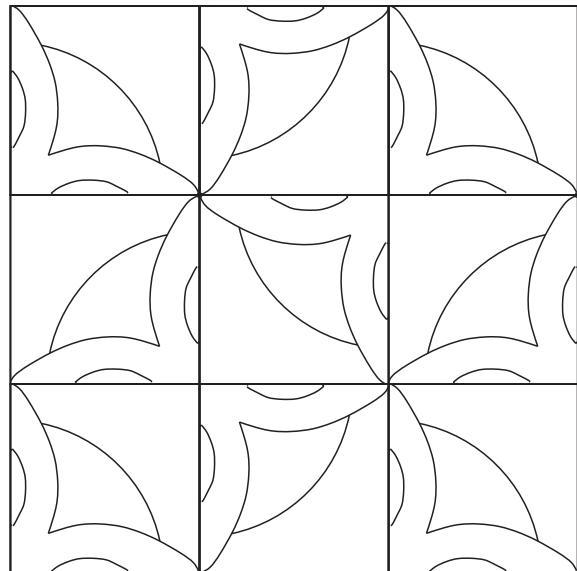
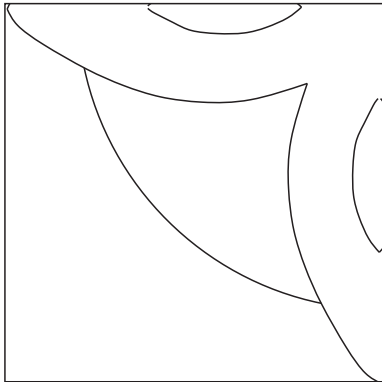


FIGURA 36: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 4).

• Crochê.2



• Chapéu de Lampião.1



• Chapéu de Lampião.2

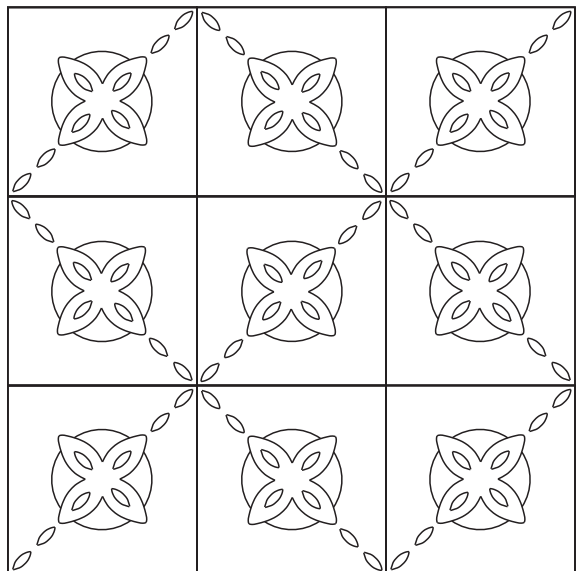
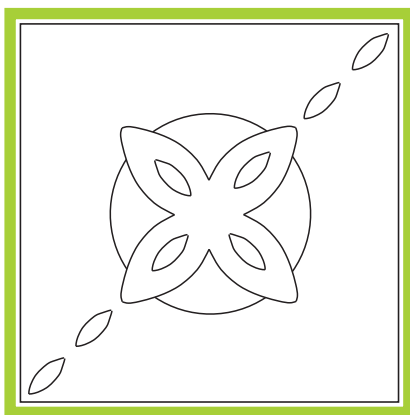
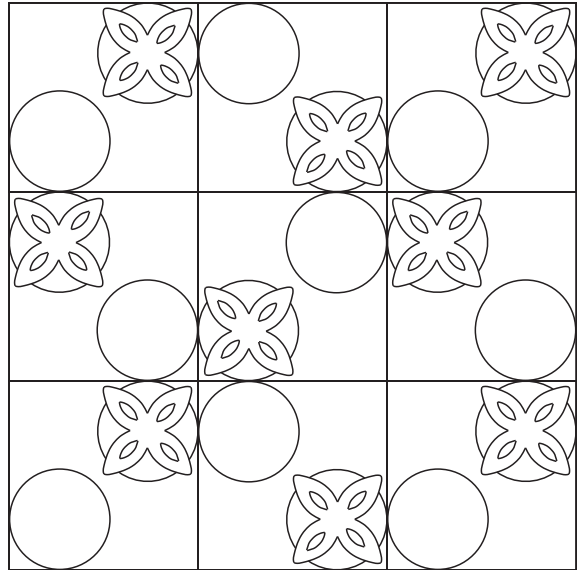
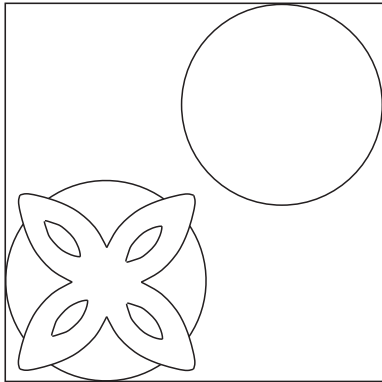


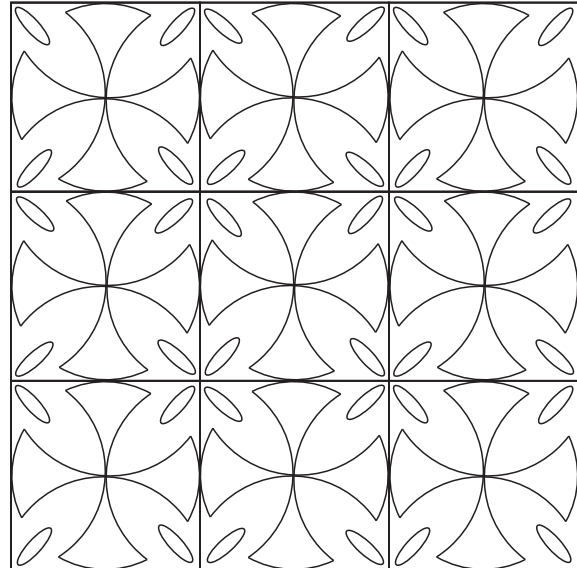
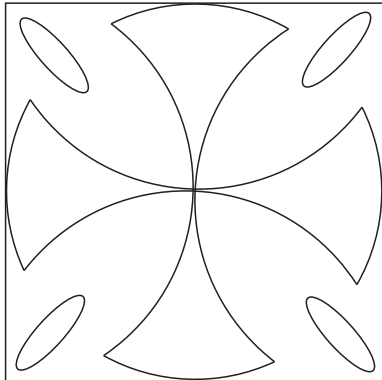
FIGURA 37: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 5).



• Chapéu de Lampião.3



• Chapéu de Lampião.4



• Chapéu de Lampião.5

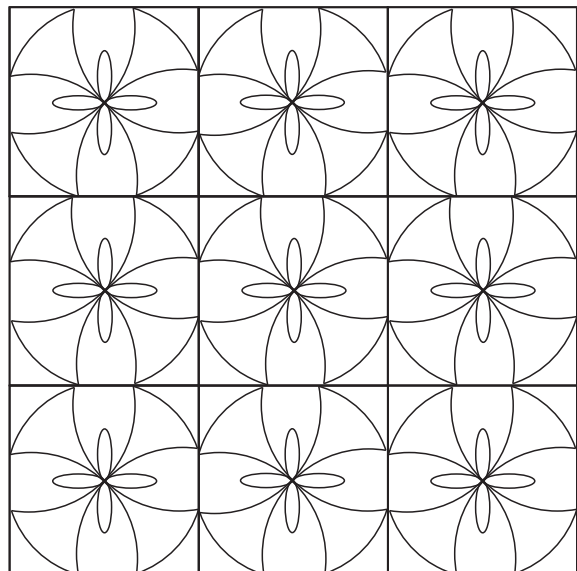
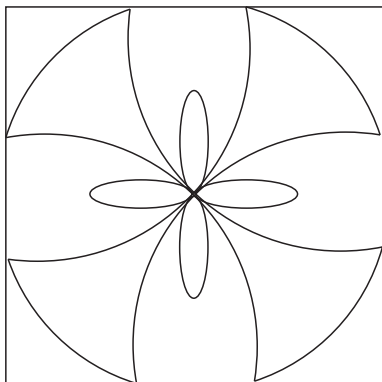
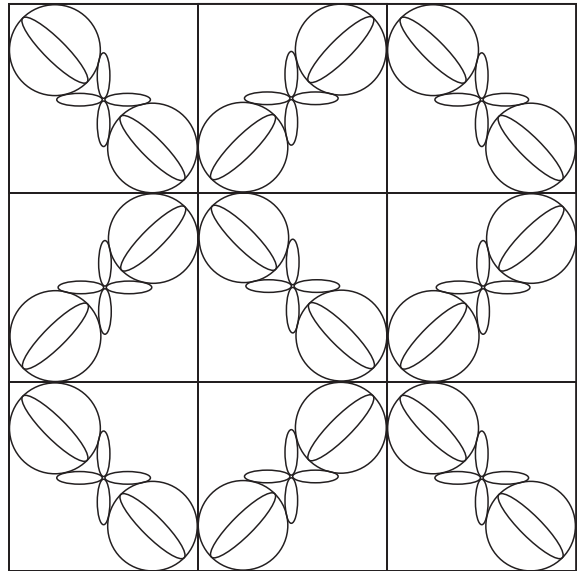
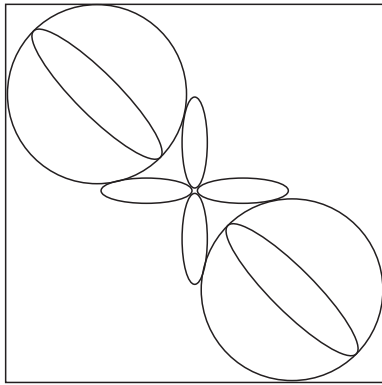
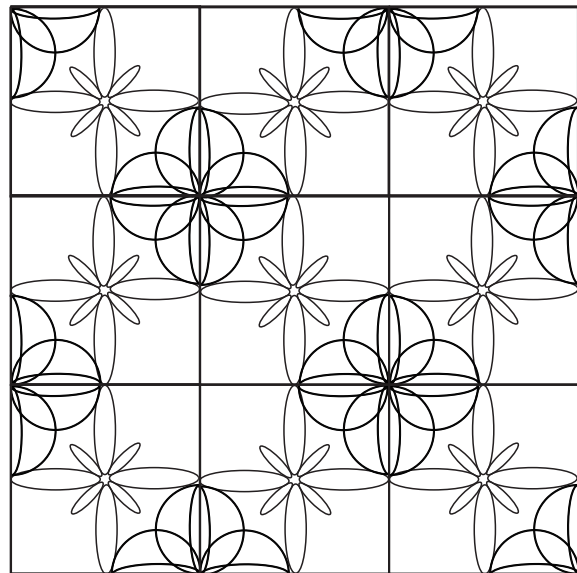
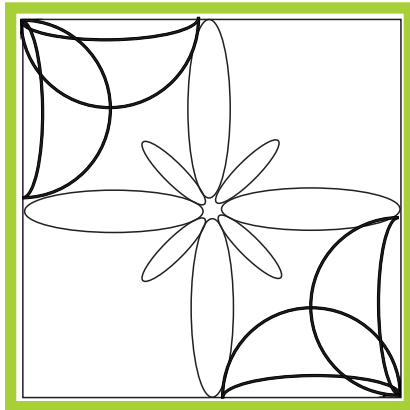


FIGURA 38: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 6).

• Chapéu de Lampião.6



• Chapéu de Lampião.7



• Chapéu de Lampião.8

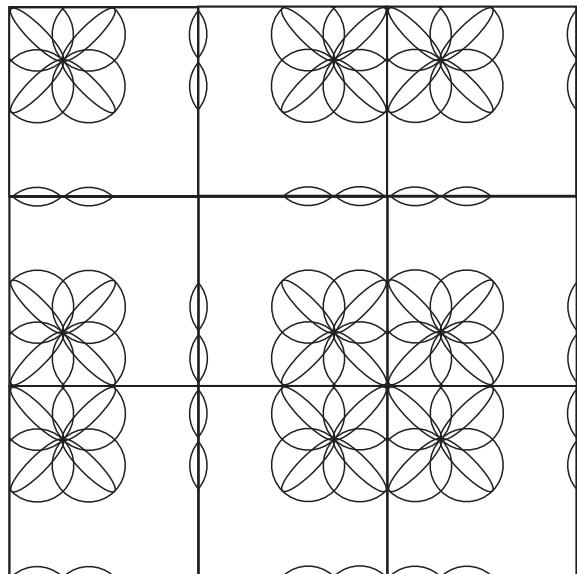
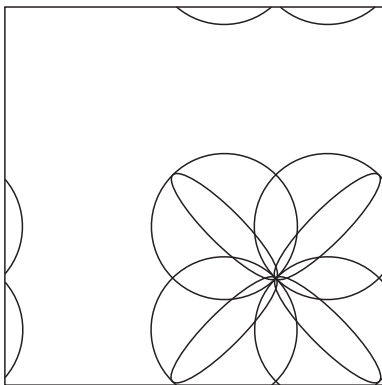
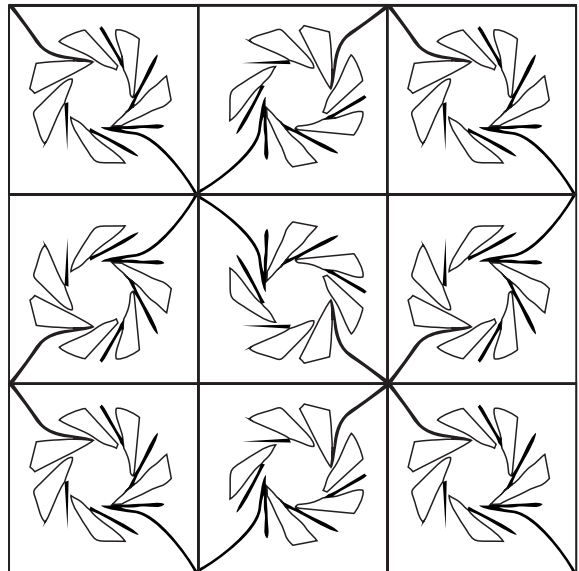
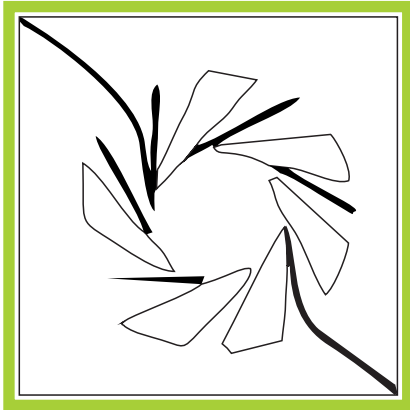
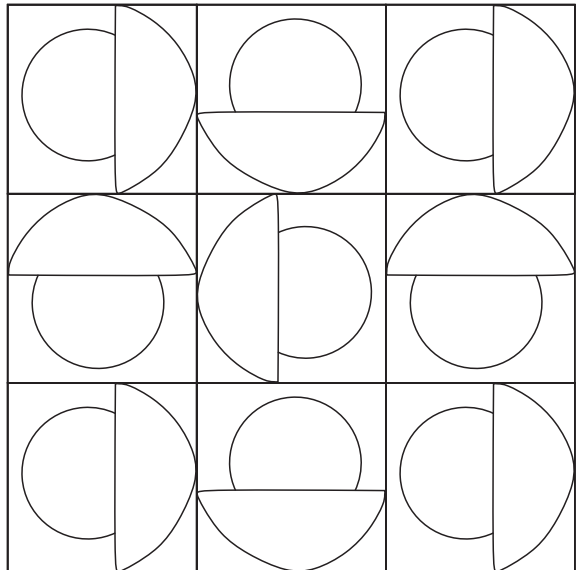
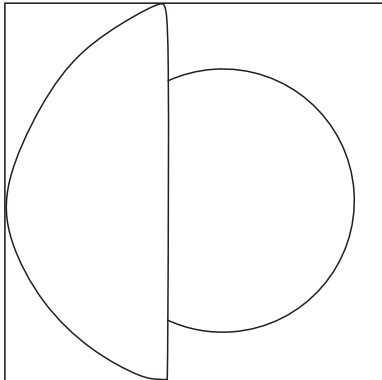


FIGURA 39: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 7).

• Chapéu de Palha.1



• Trio de forró.1



• Trio de forró.2

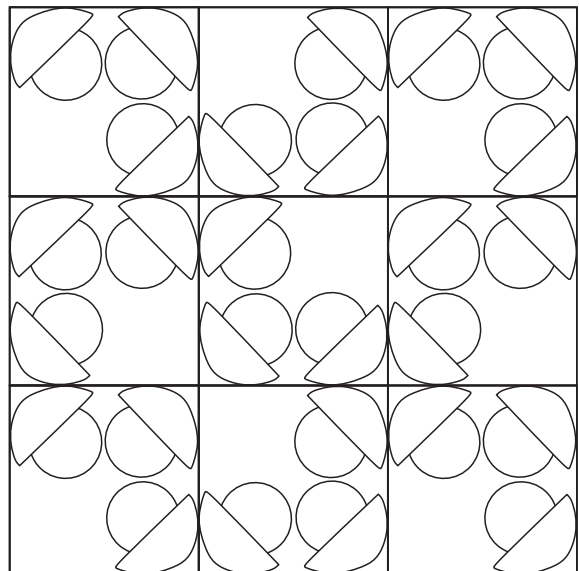
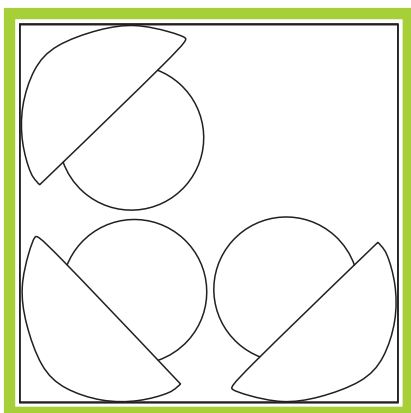
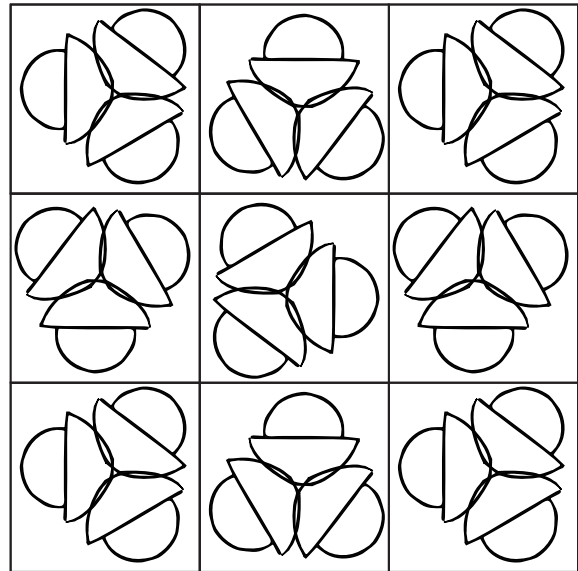
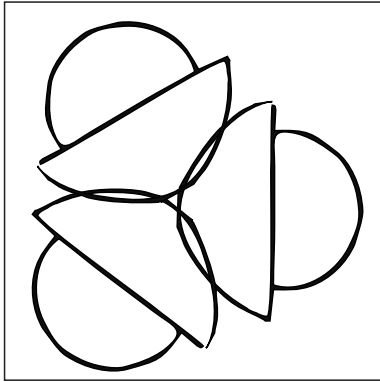


FIGURA 40: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 8).

- Trio de forró.3



- Trio de forró.4

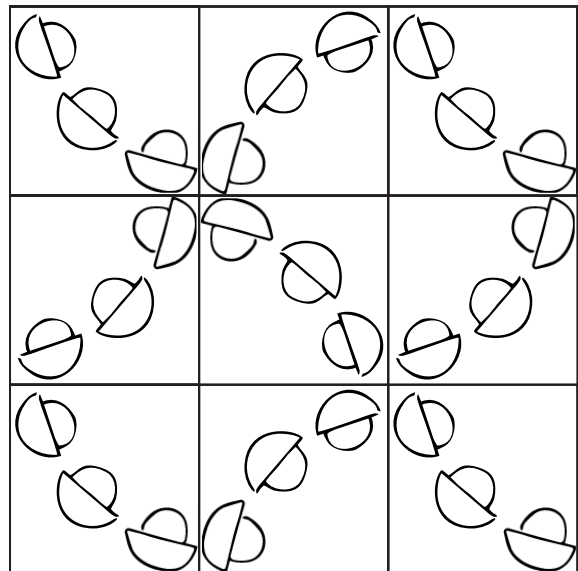
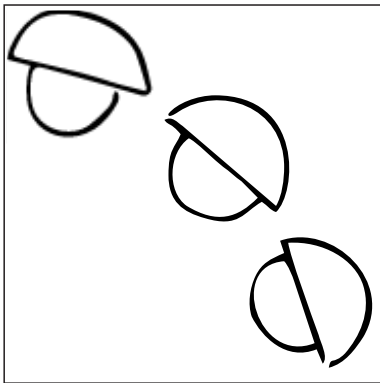
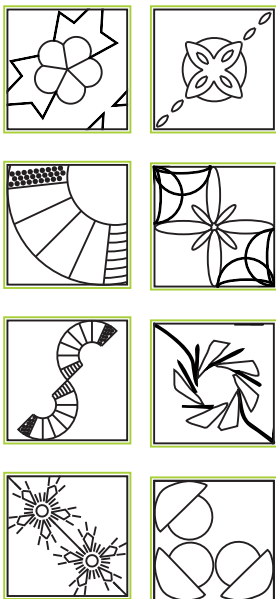


FIGURA 41: Sequência de padrão com módulos escolhidos (parte 9).



### CONCLUSÃO DE GERAÇÃO DE PADRÕES

Após desenvolvidos 25 padrões distintos, em conjuntos de 9 módulos, buscou-se dois fatores fundamentais para a aprovação de um único conceito. Primeiramente, ao fabricante dos ladrilhos hidráulicos de Campina Grande, da empresa Metro, que verificou e elegeu 8 módulos passíveis de fabricação.

Os módulos que foram descartados pela empresa tiveram como justificativa: representação de difícil percepção, elementos de ponto e linhas inviáveis para fabricação, composição não satisfatórias.

Posteriormente, foi realizado um questionário virtual (ver APÊNDICE B) com interessados e prováveis consumidores do produto, constando todas as 8 opções elegidas pela Metro, afim de apurar a seleção mais votada, desenvolvendo em seguida o conceito elegido tanto pelo produtor quanto pelo consumidor. Com um total de 160 respostas foi constatado que a preferência se deu pelo padrão "Acordeon.1", consequentemente, o mesmo foi escolhido para fase de refinamento.

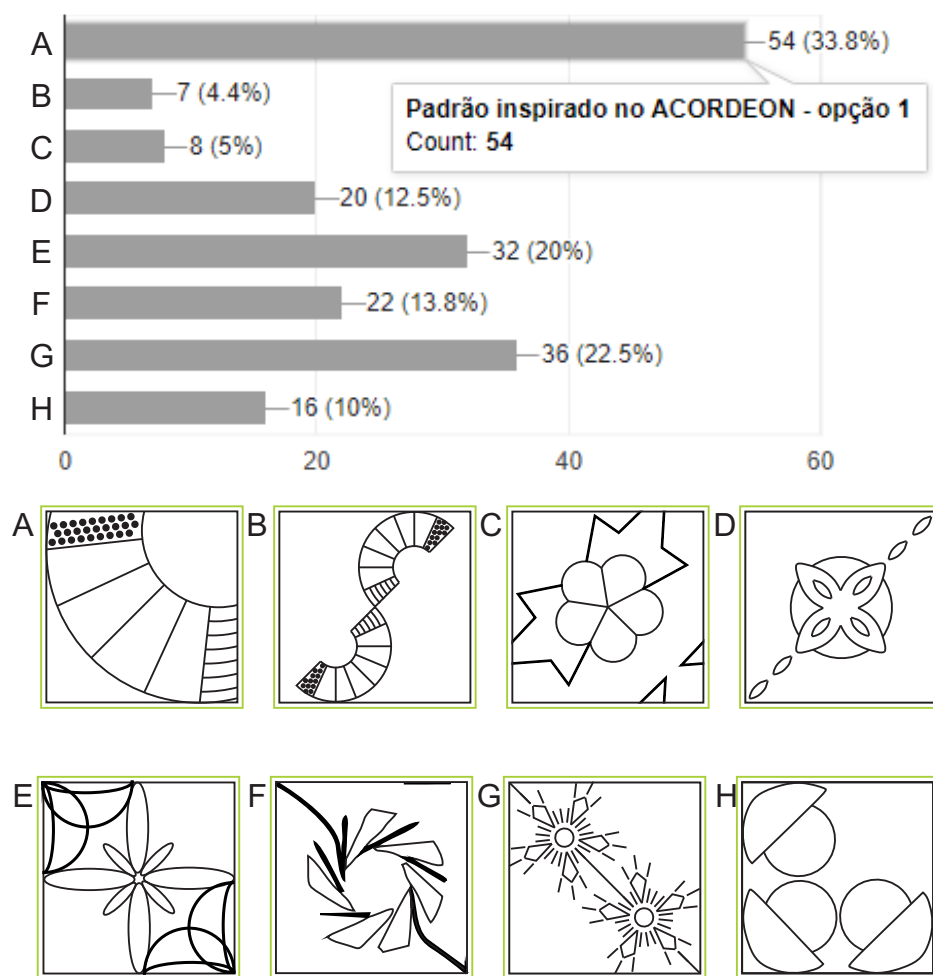


FIGURA 42: Resultado do questionário para seleção de padrão. FONTE: do autor, 2018.

### 3.4 Refinamento da alternativa escolhida

A partir da seleção da alternativa a ser desenvolvida, verificou-se a necessidade de confecção de um módulo em escala 1:1, para avaliação real do escolhido e buscar suas melhorias em relação aos aspectos estético-formais. Com base nos resultados obtidos, foram realizadas as alterações configuracionais do produto.

- ENCAIXE PARA PADRONAGEM

Identificou-se que no momento que o módulo realizava um encaixe junto a outro, se criava um espaço em branco entre os elementos, desfavorecendo a continuação harmônica. Como solução foi posto que o arco maior iniciará e terminará em diagonais opostas, eliminando o espaço vazio.

Encaixe 1

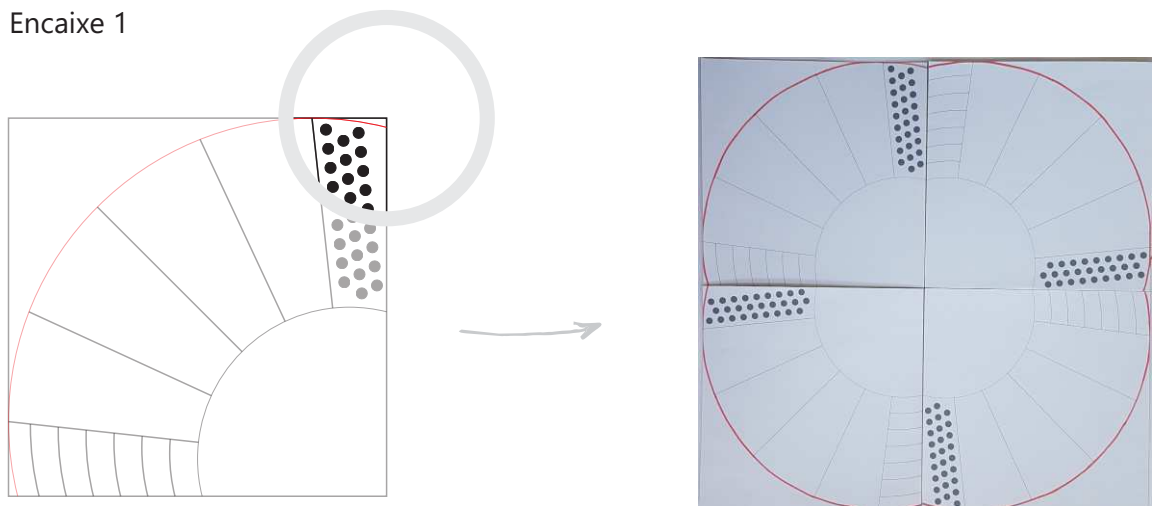


FIGURA 43: Refinamento de encaixe 1. FONTE: do autor, 2018.

Encaixe 2

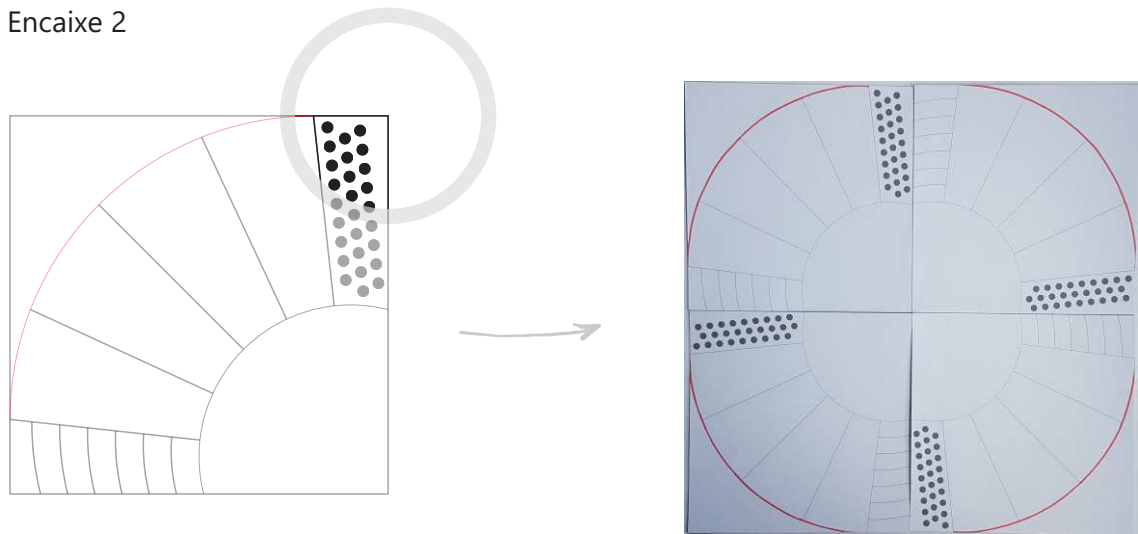


FIGURA 44: Refinamento de encaixe 2. FONTE: do autor, 2018.

### Encaixe 3

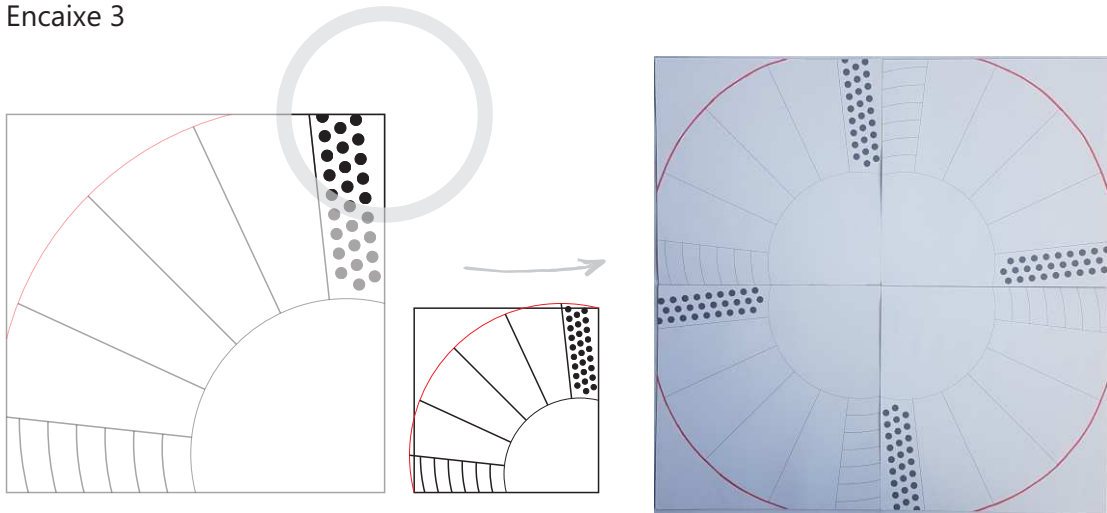


FIGURA 45: Refinamento de encaixe 3. FONTE: do autor, 2018.

### Encaixe 4

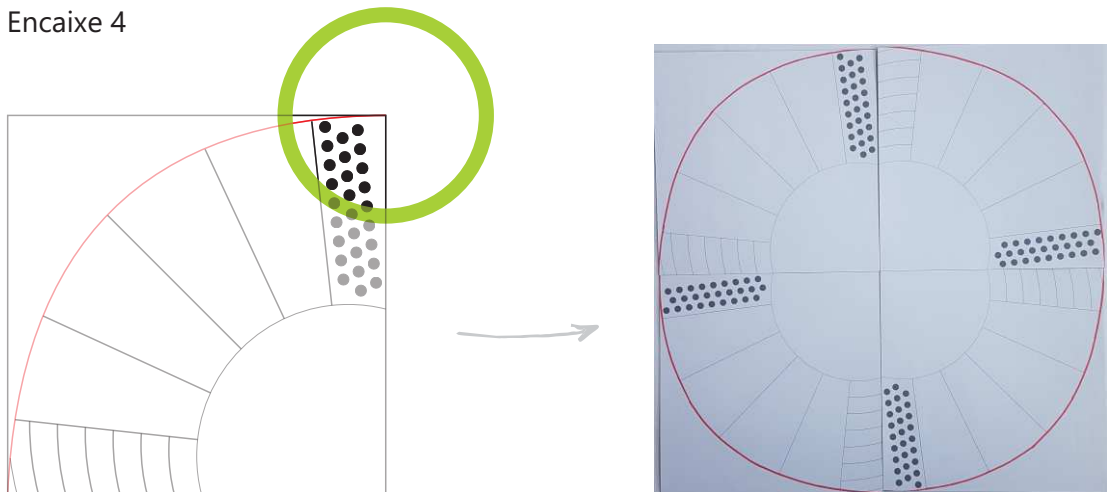


FIGURA 46: Refinamento de encaixe 4. FONTE: do autor, 2018.

Após análise, foi selecionada a opção de encaixe 4, em virtude da mesma dispor melhor princípios de: unidade, harmonia e continuidade.

Junto a esta mudança, foi levado em consideração a alteração também do arco menor e das linhas horizontais, para buscar a similaridade de elementos formais dentro do módulo.

FIGURA 47: Alteração dos arcos do módulo. FONTE: do autor, 2018.

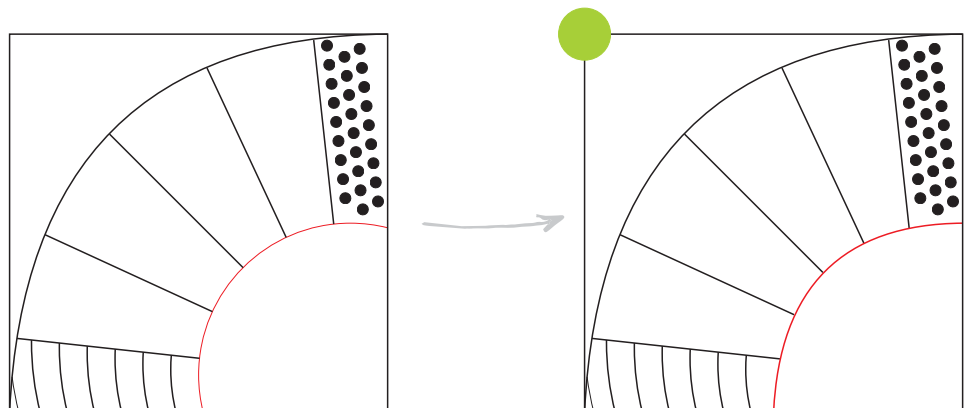
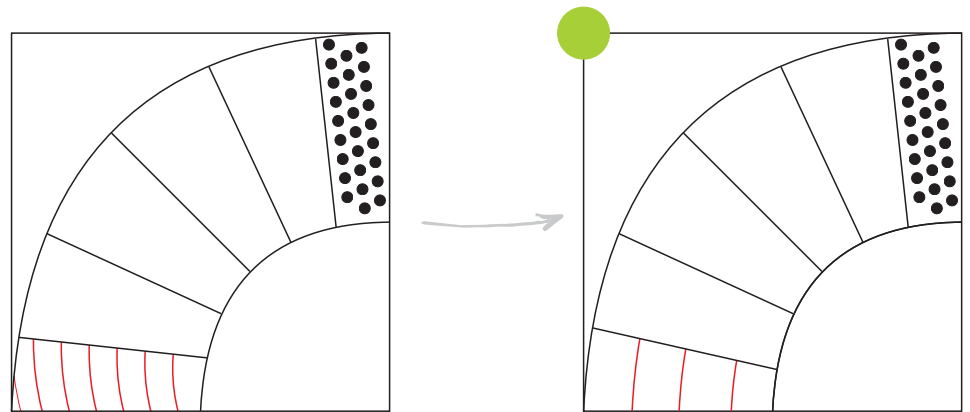


FIGURA 48: Alteração lateral do módulo.  
FONTE: do autor, 2018.



#### • ORDEM DOS CÍRCULOS

Verificou-se que a proximidade dos círculos aplicados na lateral do módulo não completavam o espaço no qual estavam inseridos, como também não seguiam a direção de rotação que os demais elementos seguiam. Pela busca de melhoria, os círculos passaram a rotacionar junto a outros elementos, todos com origem em um mesmo ponto, o preenchimento e aproximação destes elementos também foram introduzidos.

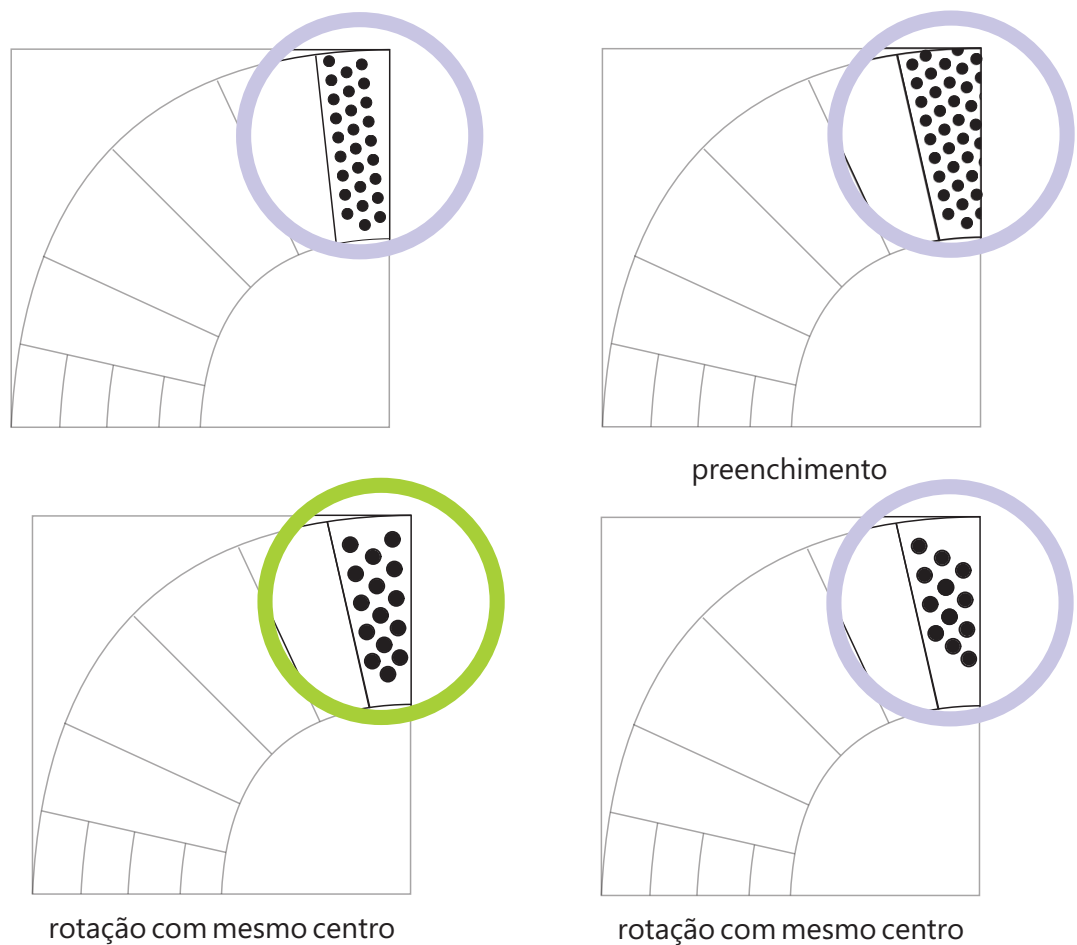


FIGURA 49: Estudo do ordenamento dos círculos. FONTE: do autor, 2018.



• LINHAS RADIAIS

Em consideração à percepção do elemento, foram acrescentadas linhas no centro do módulo para obtenção de movimento e volume.

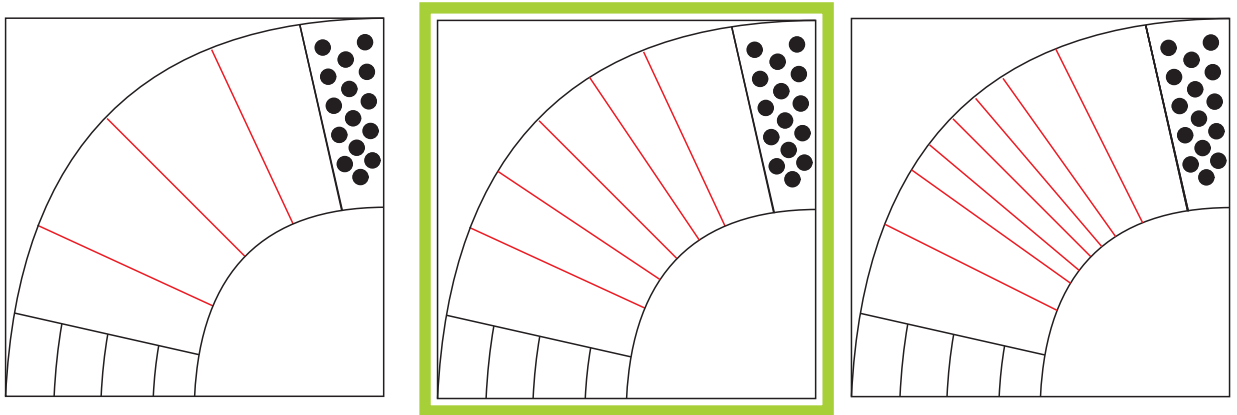


FIGURA 50: Alteração da linha radial. FONTE: do autor, 2018.

### 3.4.1 Concepção morfológica

Em resposta aos objetivos específicos do projeto, apresentam-se as técnicas visuais, princípios e leis da Gestalt, conhecimentos aplicados a partir das técnicas de metodologia visual, aplicadas na concepção formal do produto.

As leis da Gestalt aplicadas na geração do conceito auxiliou a produzir um produto com o princípio de pregnância da forma. Isto é, o módulo é visualmente claro, de estrutura simples, somado a harmonia e equilíbrio, resultando por sua vez em uma facilidade interpretativa estético-formal.

Abaixo é apresentado a concepção morfológica baseada nos princípios da Gestalt. (CONTINUA)

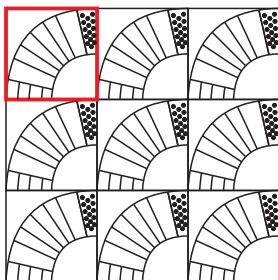


FIGURA 51: Padrão com módulo definido. FONTE: do autor, 2018.

DEFINIÇÃO	
<b>UNIDADE</b>	Capaz de ser compreendido como um só, separado do que o cerca, mesmo este em composição, repetidas vezes, é possível identificar um único quadrado como uma unidade à parte da leitura mais próxima. (FIGURA 51).
<b>SEPARAÇÃO</b>	A capacidade de separar os elementos que constituem uma imagem contribui para a interpretação do todo. A quantidade de segregações feitas depende da complexidade e tempo de observação.
<b>UNIFICAÇÃO</b>	É possível perceber as unidades a partir da unificação das partes, mesmo complexas, de padrão ou elementos dentro do módulo.

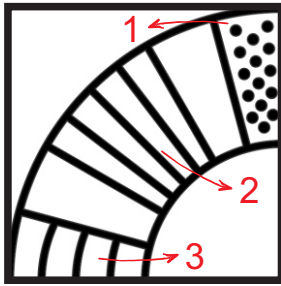


FIGURA 52: Separação dos elementos.  
 FONTE: do autor, 2018.

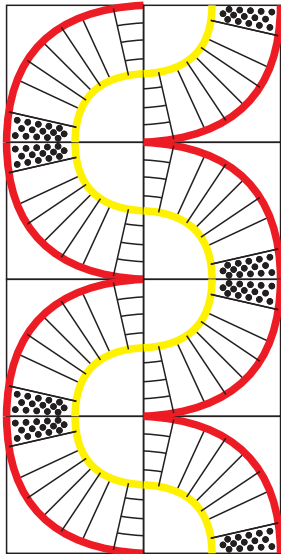


FIGURA 53: Continuidade aplicada em padrão .  
 FONTE: do autor, 2018.

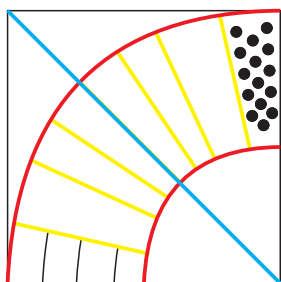


FIGURA 54: Detalhes de técnica visuais aplicadas.  
 FONTE: do autor, 2018.

<b>CONTINUIDADE</b>	Os arcos externos do módulo quando montados em determinada padronagem determina a geração da continuação perceptiva da forma, apresentando uma estrutura sem interrupção, tendendo a ser interpretada como mais agradável (FIGURA 53).
<b>PROXIMIDADE</b>	Os círculos (1), linhas radiais(2) e arcos (3) tendem a serem vistos como partes específicas de uma unidade por serem elementos iguais, próximos um dos outros (FIGURA 52).
<b>SEMELHANÇA</b>	Atuando em conjunto com a proximidade, a semelhança estabelece o agrupamento visual de elementos.

QUADRO 5: Leis da Gestalt aplicadas . FONTE: do autor, 2018.

No produto é possível identificar técnicas visuais que foram aplicadas durante a concepção do conceito para melhor expressão e percepção formal:

<b>DEFINIÇÃO</b>	
<b>EQUILÍBRIO</b>	Existe um centro de equilíbrio no módulo, que faz um balanceamento entre duas partes.
<b>HARMONIA</b>	Decorre da disposição formal bem organizada e regular dos elementos do módulo.
<b>REDUNDÂNCIA</b>	A redundância é aplicada nos elementos do módulo afim de manter a similaridade com a imagem de referência.
<b>CONTRASTE</b>	O contraste aparece em dois pontos, na forma, entre elementos básicos, linha reta x curva (FIGURA 54), e no espaço, contraste entre os rebaixo e ressalto (vazio x cheio).

QUADRO 6: Técnicas visuais aplicadas . FONTE: do autor, 2018.

### 3.4.2 Concepção cromática

A aplicação de cores nos módulos são possíveis seguindo a variação cromática presente na tabela disponibilizada pela empresa fabricante, Metro, seguindo aos pigmentos Bayferrox. Para sua melhor visualização e aplicação, nos módulos digitais foram utilizados o uso do sistema de cores CMYK.

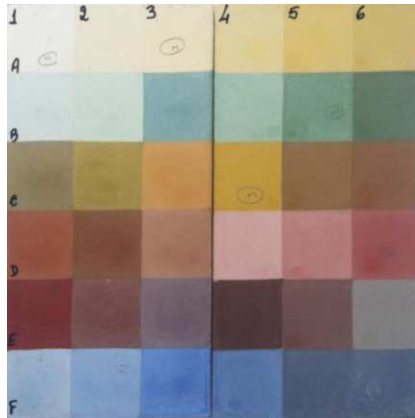


FIGURA 55: Tabela cromática.  
FONTE: Metro.

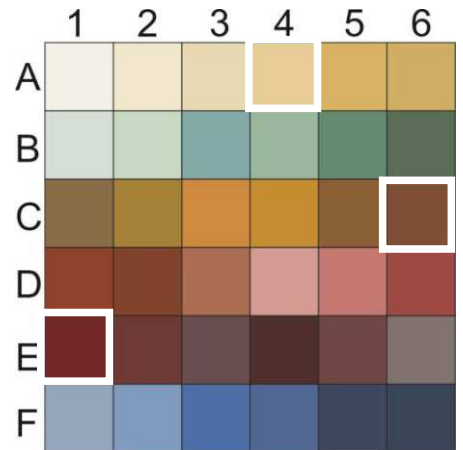


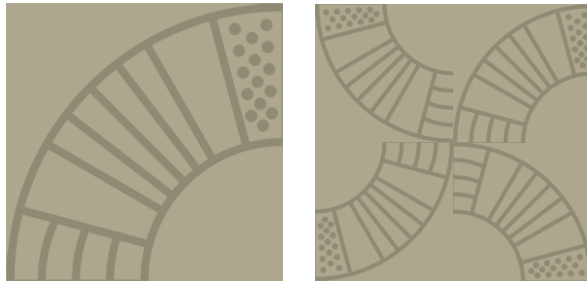
FIGURA 56: Tabela cromática CMYK,  
baseada nas cores da Metro.  
FONTE: Thiago Tamay, 2015.

Para os ladrilhos do tipo antiderrapante, a empresa viabiliza aos consumidores a escolha de três possibilidades, variando junto a elas o valor do produto. As três opções de escolha são: ladrilho com a cor original do material, aplicação de uma única cor no produto ou aplicação de duas cores.

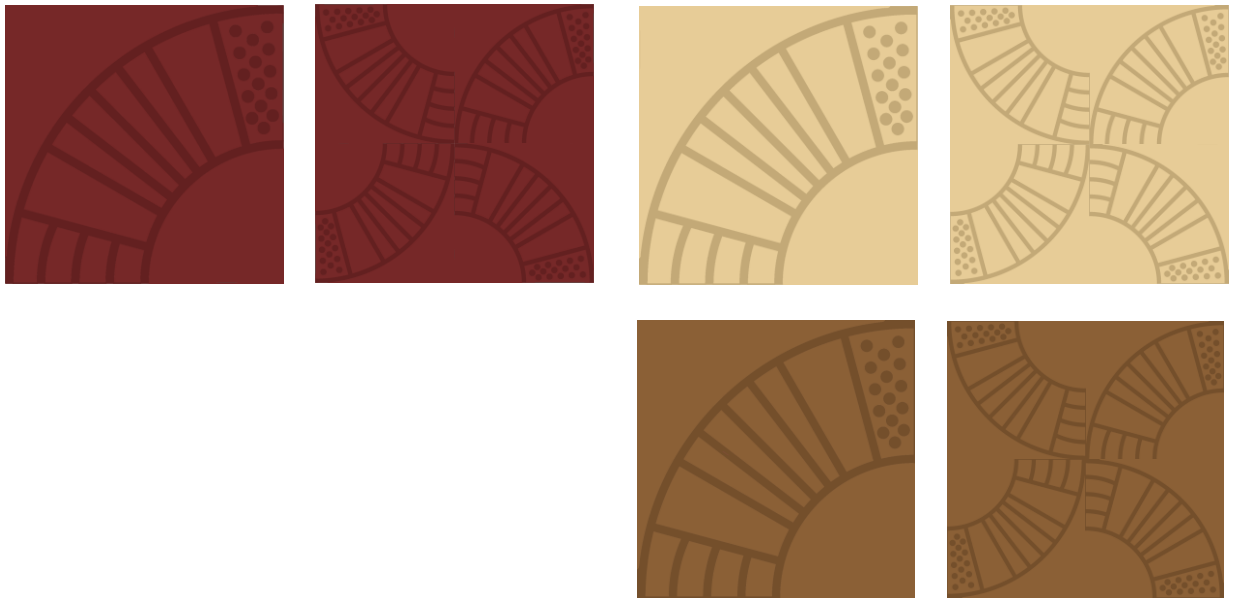
Embora a fábrica possibilite ao consumidor a escolha das suas cores de preferência, este projeto estabelece seu próprio padrão cromático para o módulo desenvolvido, para isso foi realizado aplicações e estudo com 5 cores além da cor original, a fim de escolher o módulo no qual seja visualmente mais atrativo e contrastante para o observador.

A aplicação das determinadas cores apresentam significados justificando seu uso, no qual o vermelho (E1) foi escolhido por ser uma cor emocionalmente intensa, representando a força, coragem e amor, assim como as músicas que saem através do som do acordeon. O marrom (C6) faz menção a origem e regionalidade ligada diretamente à cor da terra. O bege (A4) faz referência à sensação de aconchego. Também foram testadas combinações entre o pigmento preto e o branco estabelecendo relação direta às cores já utilizadas no instrumento em questão bem como o visto anteriormente em referência de similares (pág.24) em cores utilizadas em ladrilhos.

**ORIGINAL**



**APLICAÇÃO DE 1 COR**



**APLICAÇÃO DE 2 CORES**

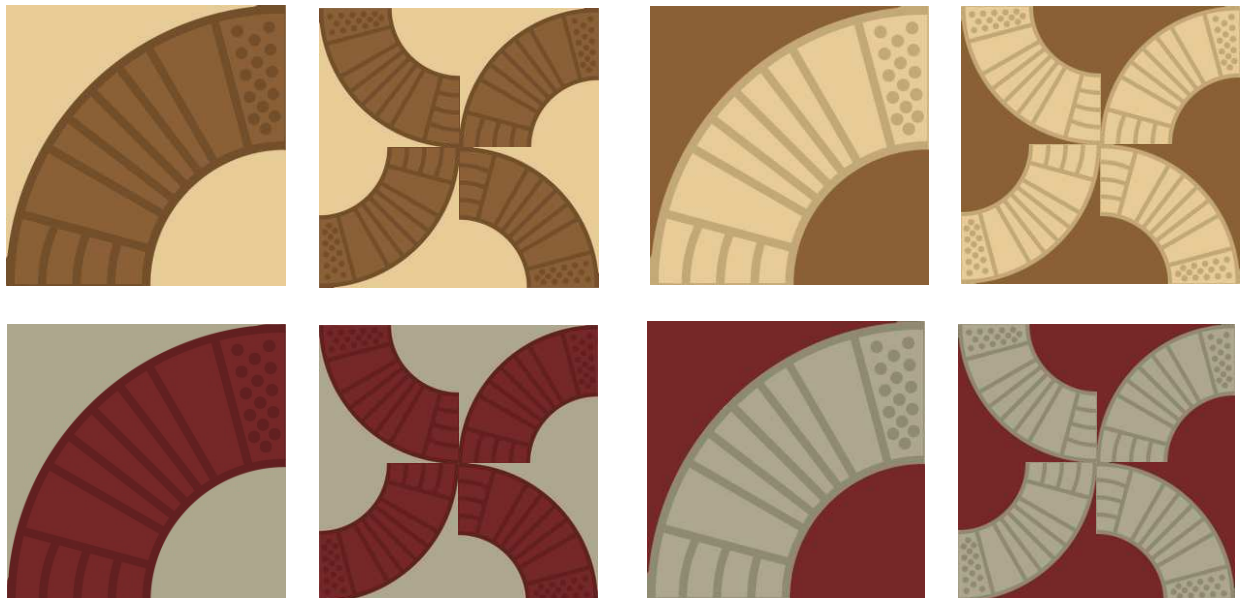


FIGURA 57: Estudo de aplicação de cores. FONTE: do autor, 2018.

## APLICAÇÃO DE 2 CORES

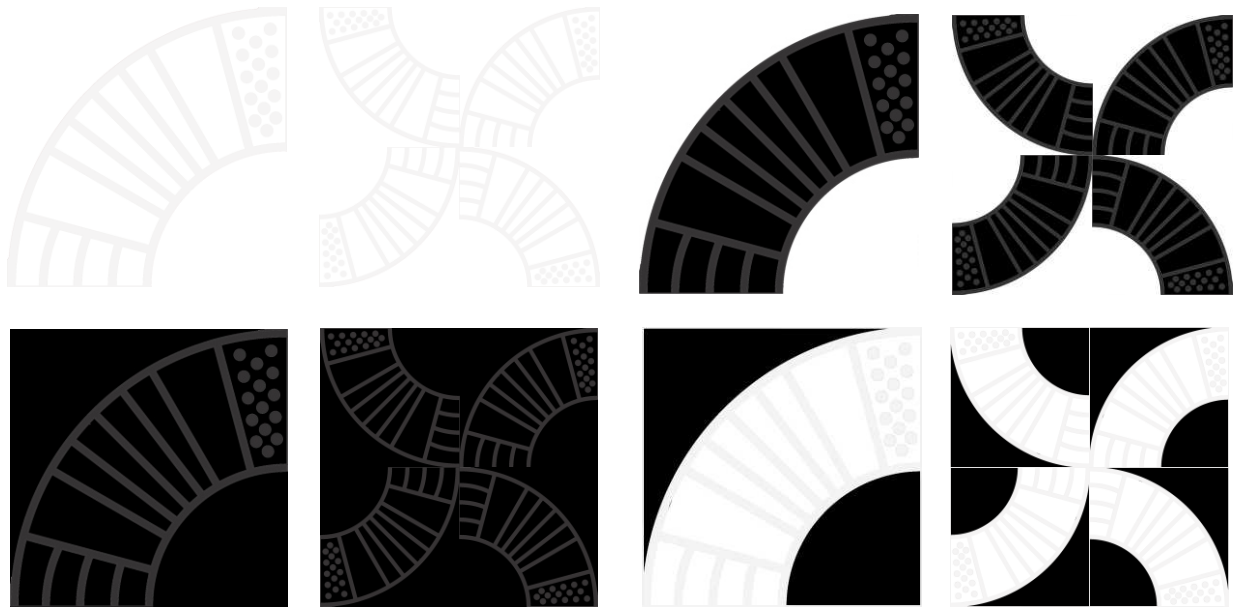


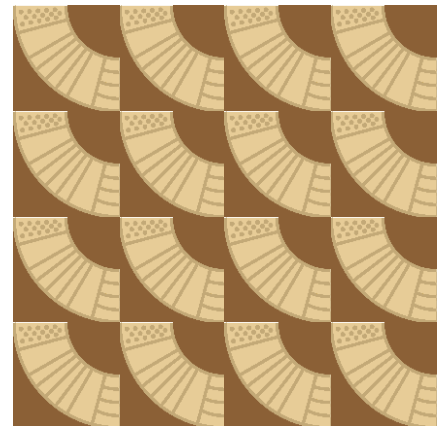
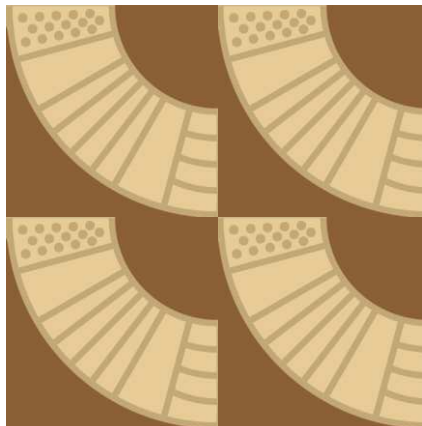
FIGURA 58: Estudo de aplicação de cores (parte2) . FONTE: do autor, 2018.

### 3.4.3 Composição com módulos escolhidos

Foram estudadas algumas combinações possíveis com o módulo escolhido, para exemplo de representação, recomenda-se as geradas abaixo por apresentarem harmonia e sequência visual agradável.

Composição 1

0°	0°
0°	0°



Composição 2

90°	0°
90°	0°

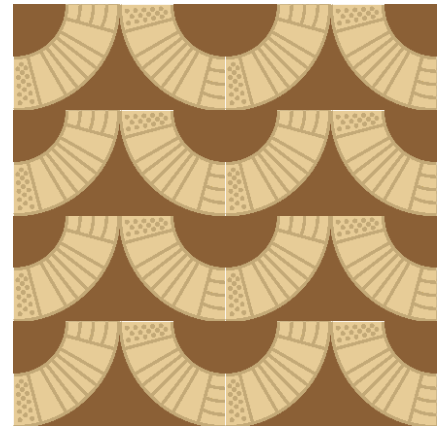
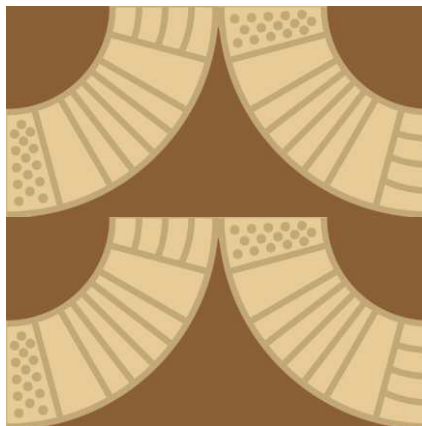
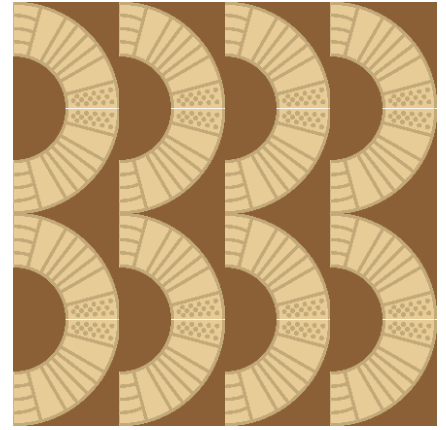
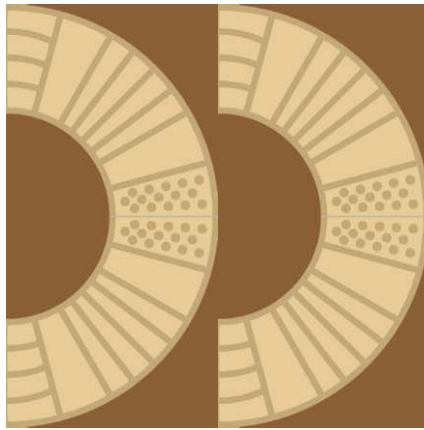


FIGURA 59: Possibilidades de composições (parte 1) . FONTE: do autor, 2018.

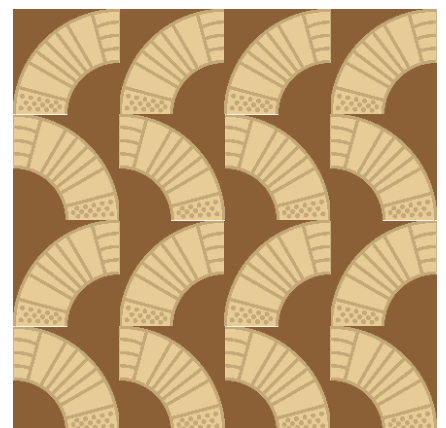
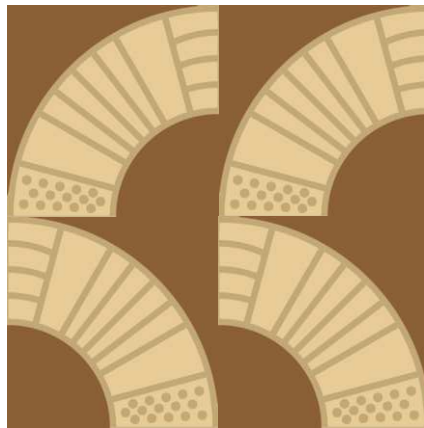
Composição 3

180°	180°
90°	90°



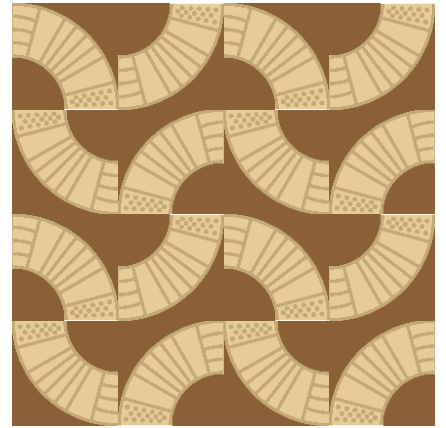
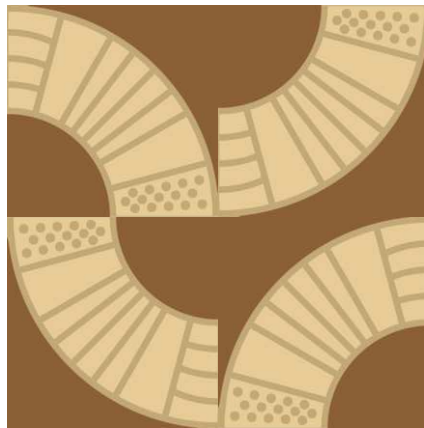
Composição 4

270°	270°
180°	180°



Composição 5

180°	90°
0°	270°



Composição 6

270°	0°
180°	90°

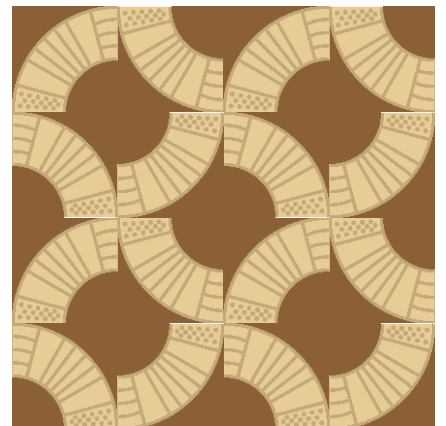
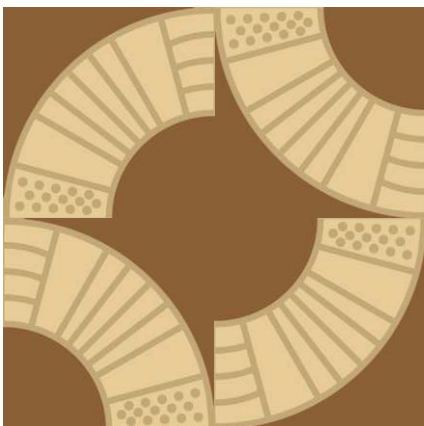
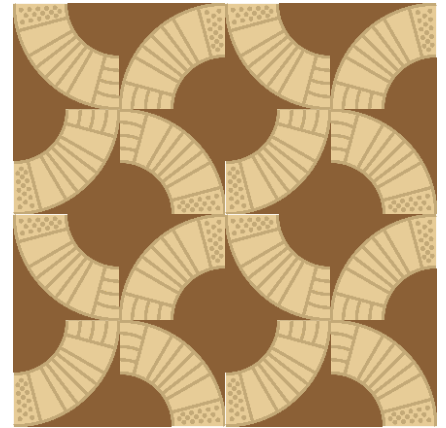
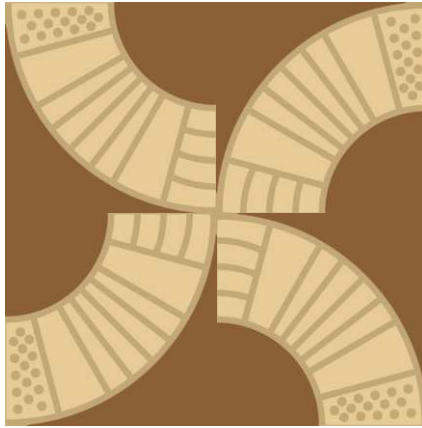


FIGURA 60: Possibilidades de composições (parte 2).  
 FONTE: do autor, 2018.

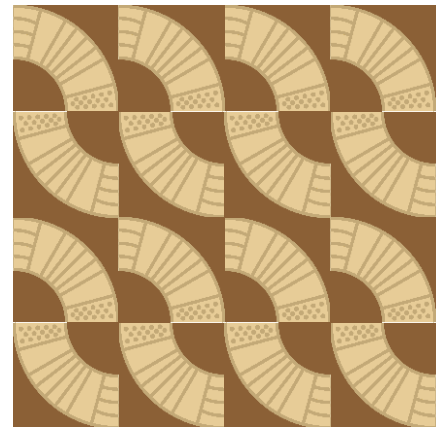
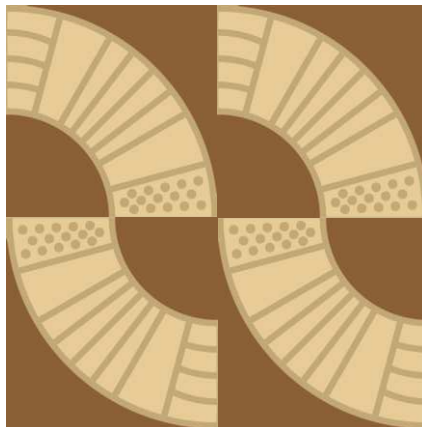
Composição 7

0°	270°
90°	180°



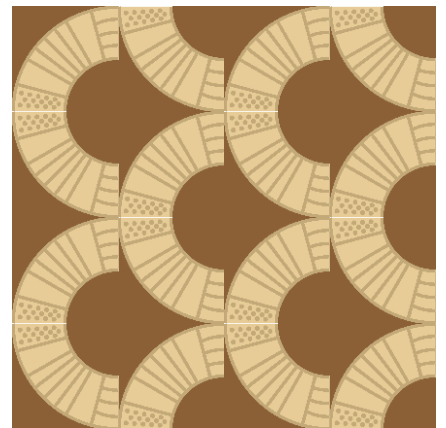
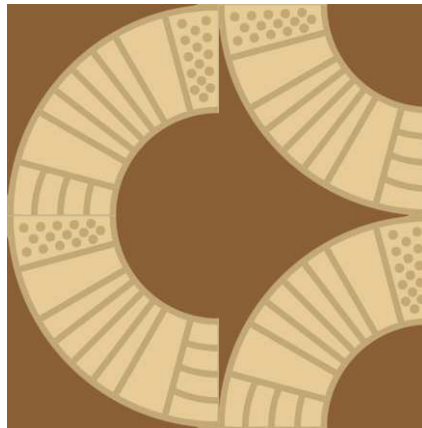
Composição 8

180°	180°
0°	0°



Composição 9

270°	0°
0°	270°



Composição 10

90°	0°
180°	270°

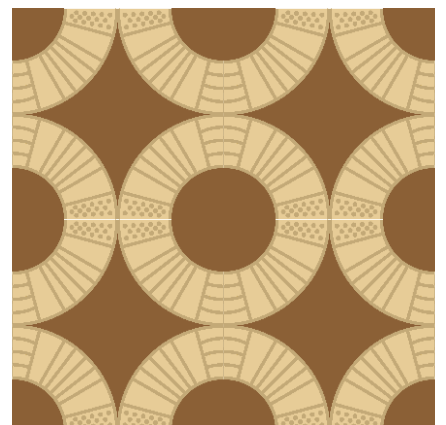
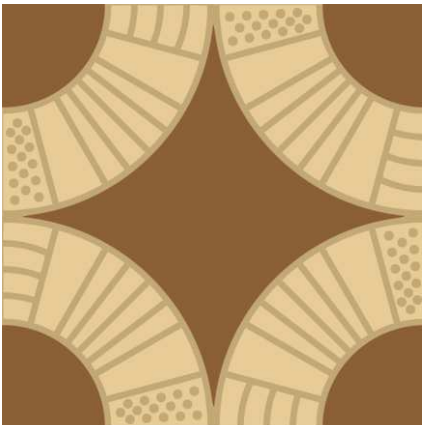
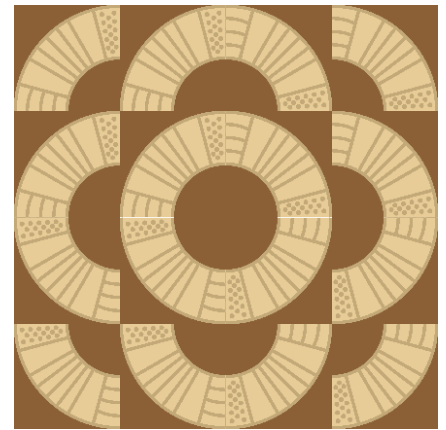
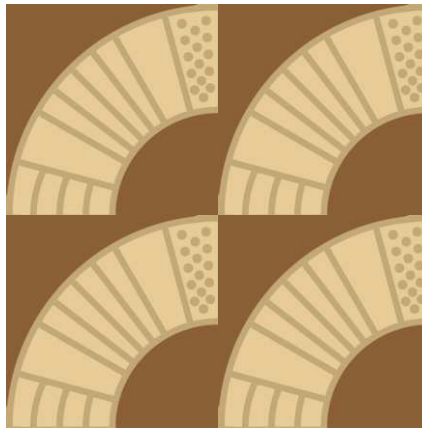


FIGURA 61: Possibilidades de composições (parte 3).  
 FONTE: do autor, 2018.

Composição 11

270°	270°	180°	180°
270°	270°	180°	180°
0°	0°	90°	90°
0°	0°	90°	90°



Composição 12

0°	0°	90°	90°
0°	0°	90°	90°
180°	180°	270°	270°
180°	180°	270°	270°

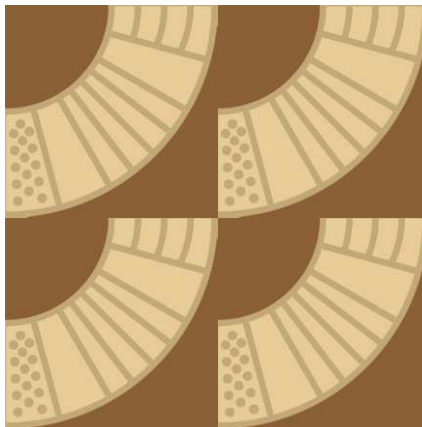


FIGURA 62: Possibilidades de composições (parte 4).  
FONTE: do autor, 2018.

Outras diversas formas não foram aqui expostas por não conseguirem formar uma continuidade visual, à exemplo das composições a seguir:

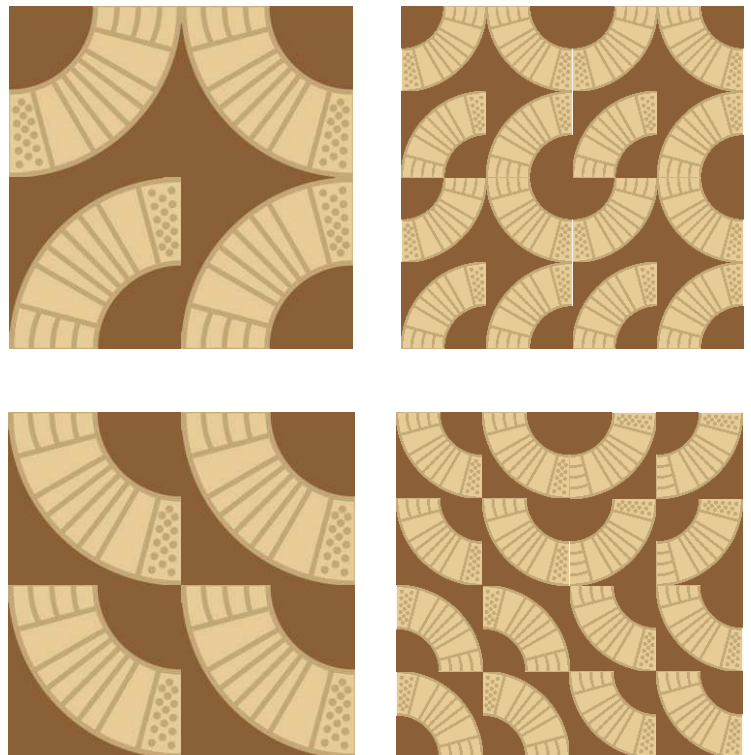


FIGURA 63: Composições não harmônicas. FONTE: do autor, 2018.



### 3.4.4 Concepção estético-simbólica

A dimensão simbólica no ladrilho desenvolvido é concebido no momento em que o produto ultrapassa a função básica do mesmo e gera ao observador uma comunicação de informações por meio de suas formas, cores e projeções.

Partindo do ideal que o processo de leitura do objeto tem base na aparência, Löbach (2001) destaca a “estética do objeto” como modo que os elementos configurativos se mostram claro aos sentidos do receptor, em especial à visão. Esta leitura visual é resultado das soluções encontradas no projeto, produção e venda, como por outro lado, no repertório do usuário, derivado do meio em que vive, cultura e ensino, dentre outros, o produto possibilita diferentes maneiras da percepção e compreensão.

A associação identificada pela concepção estético-simbólica no produto aqui desenvolvido faz relação, a grande parte das pessoas perguntadas, à menção forte da cultura do forró presente na cidade de Campina Grande. Aliado a referência direta do instrumento musical, esta a correspondência de elementos juntos a ele, a exemplo de trios de forró, festa de São João e nordeste são lembradas em sequência.



FIGURA 64: Representação: sanfoneiro. FONTE: google.com/imagens

# 4

## DETALHAMENTO DO PRODUTO

## 4 Detalhamento do produto

### 4.1 Memorial descritivo

O ladrilho antiderrapante desenvolvido busca unir as características básicas funcionais atrelados à características estético-simbólica, a fim de atrair o interesse de possíveis consumidores.

Desse modo, o ladrilho apresenta uma configuração simples, por resumir-se a um bloco quadrado apresentando rebaixo, formando seu desenho.

Sua estrutura apresenta simetria no eixo diagonal, com elementos que busca construir referência ao acordeon, instrumento musical de fole, com alto entendimento dos campinenses.

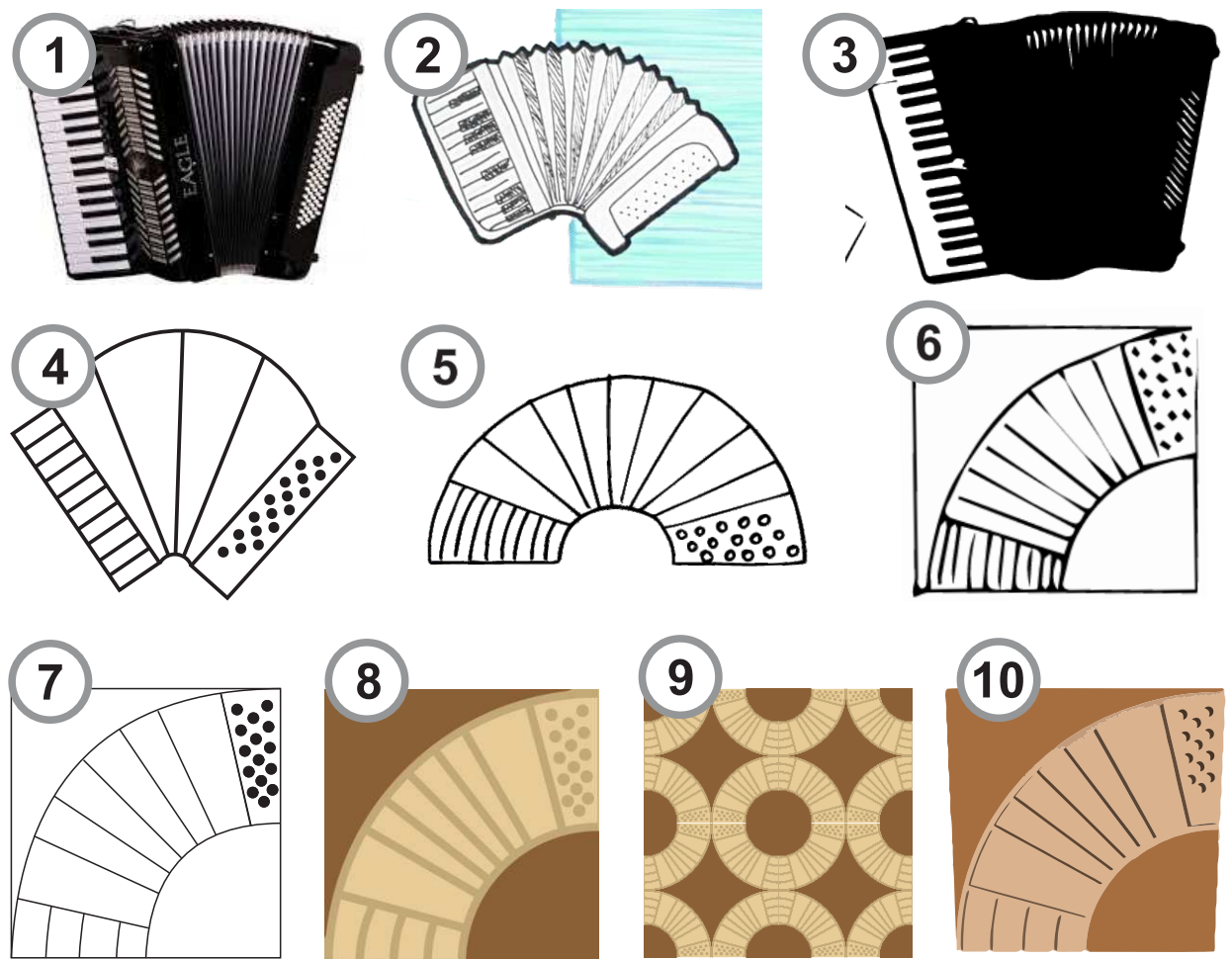


FIGURA 65: Memorial descritivo. FONTE: do autor, 2018.

Etapa 1 - Fotografia

Etapa 2 - Desenho

Etapa 3 - Vetor

Etapa 4 - Geometrização

Etapa 5 - Geração de elemento

Etapa 6 - Aplicação no módulo

Etapa 7 - Refinamento do módulo escolhido

Etapa 8 - Módulo com aplicação de cor

Etapa 9 - Padrão do módulo colorido

Etapa 10 - Redering

## 4.2 Produto final



### 4.3 Aplicação do produto no ambiente

Como visto anteriormente, na descrição do produto (pg. 21) é possível observar os melhores lugares para aplicação do ladrilho antiderrapante, a seguir encontra-se a simulação do uso com o módulo desenvolvido.



FIGURA 66: Imagens digitais do ladrilho aplicado em ambientes. FONTE: do autor, 2018.

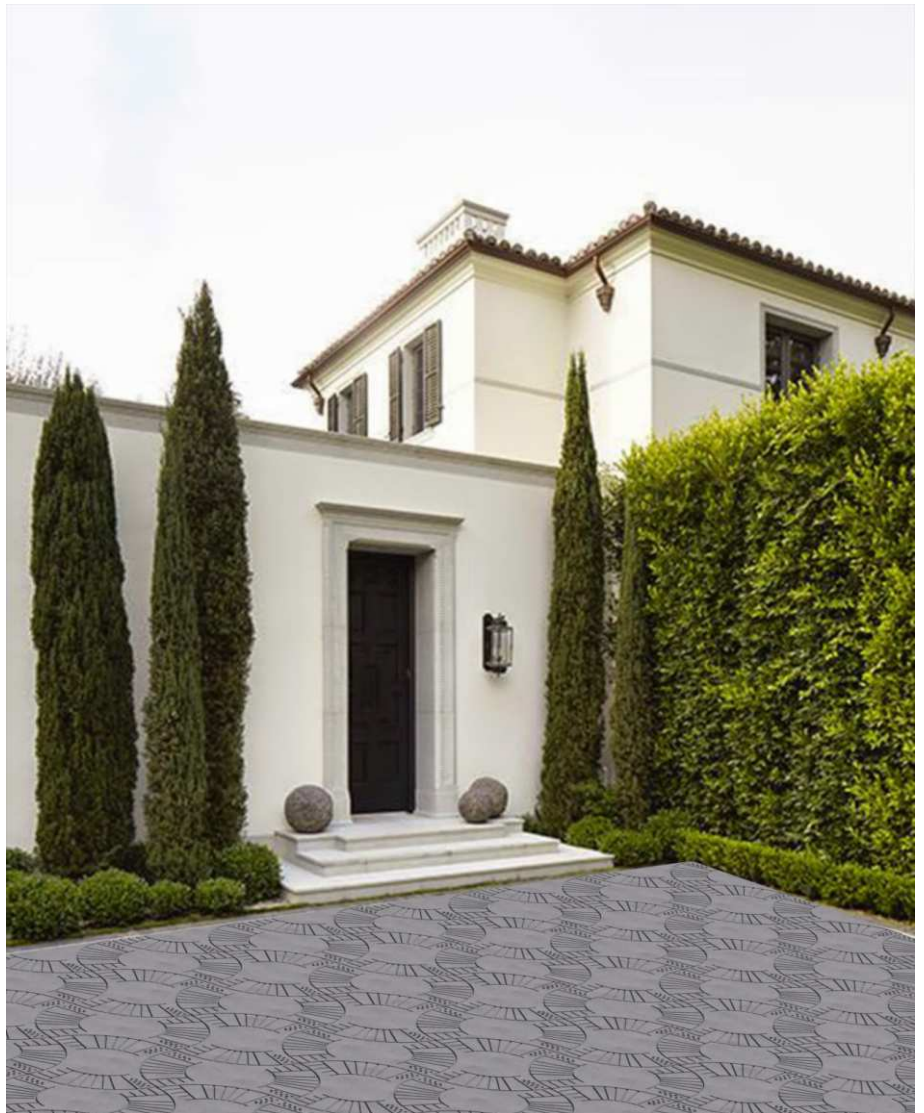


FIGURA 67: Ladrilho aplicado em ambiente externo. FONTE: do autor, 2018.

#### 4.4 Detalhamento técnico

Nesta etapa do projeto encontra-se o detalhamento técnico que permite a produção do protótipo. Esta definição sendo de forma clara, torna viável a produção do produto pela empresa definida inicialmente.

A seguir as especificações das peças utilizadas, adicionado ao detalhamento das vistas ortogonais permitindo a reprodução industrial do mesmo.

#### 4.4.1 Perspectiva explodida

ITEM	DENOMINAÇÃO	FUNÇÃO	QTND.	MATERIAL
<b>A</b>	Peça de prensão	Prensar o material para formar o módulo	1	Ferro
<b>B</b>	Módulo	Revestir paredes e pisos	1	Cimento e pó de pedra
<b>C</b>	Molde	Moldar peça	1	Ferro
<b>D</b>	Aparador	Impedir que o material escorra do molde	1	Ferro

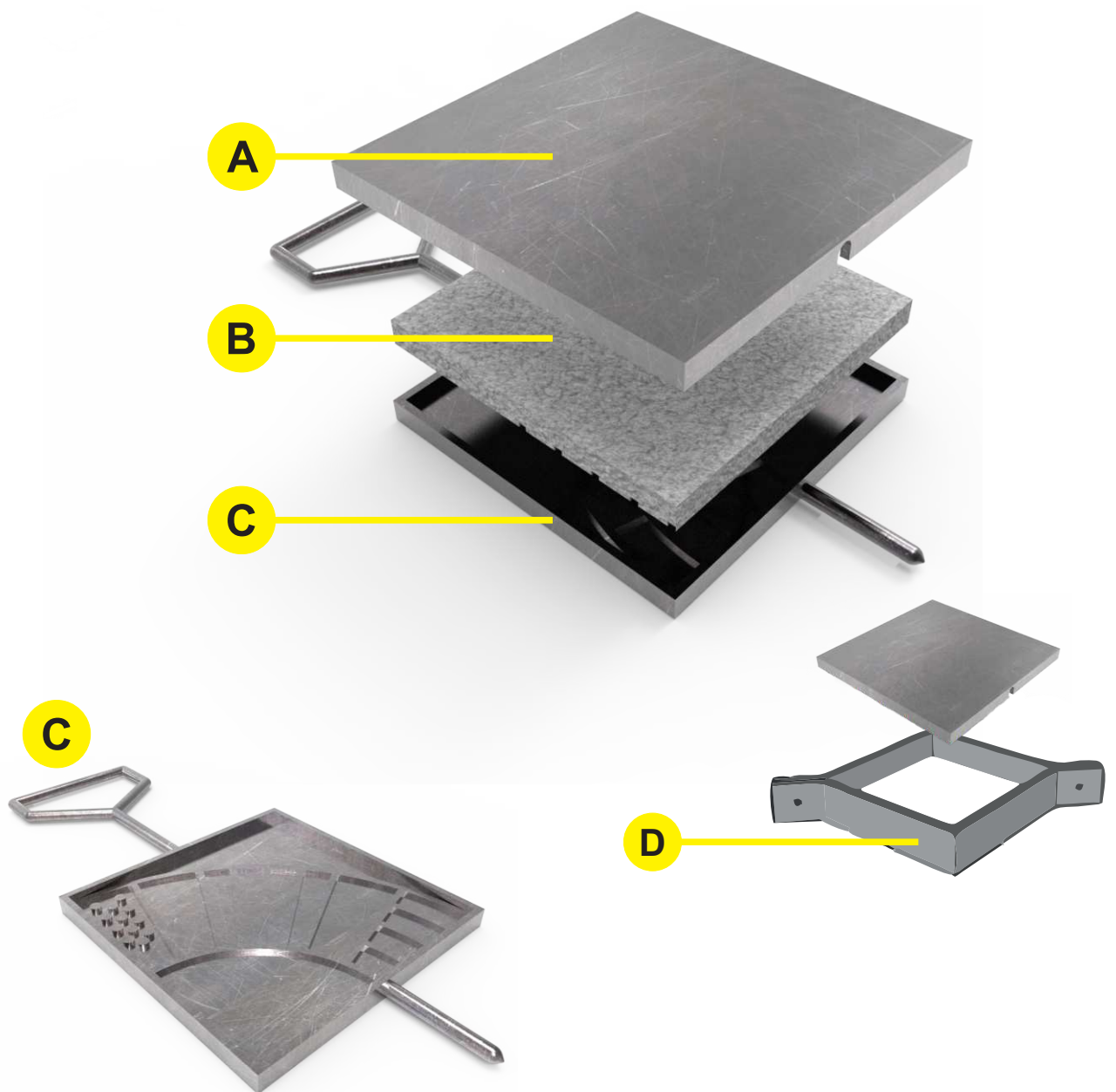
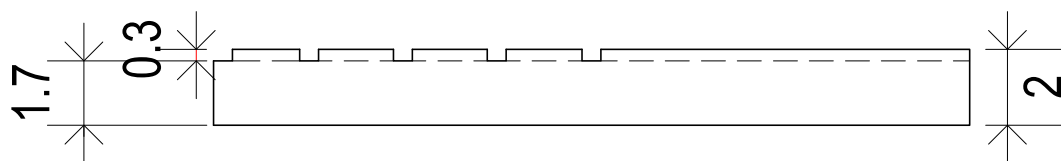
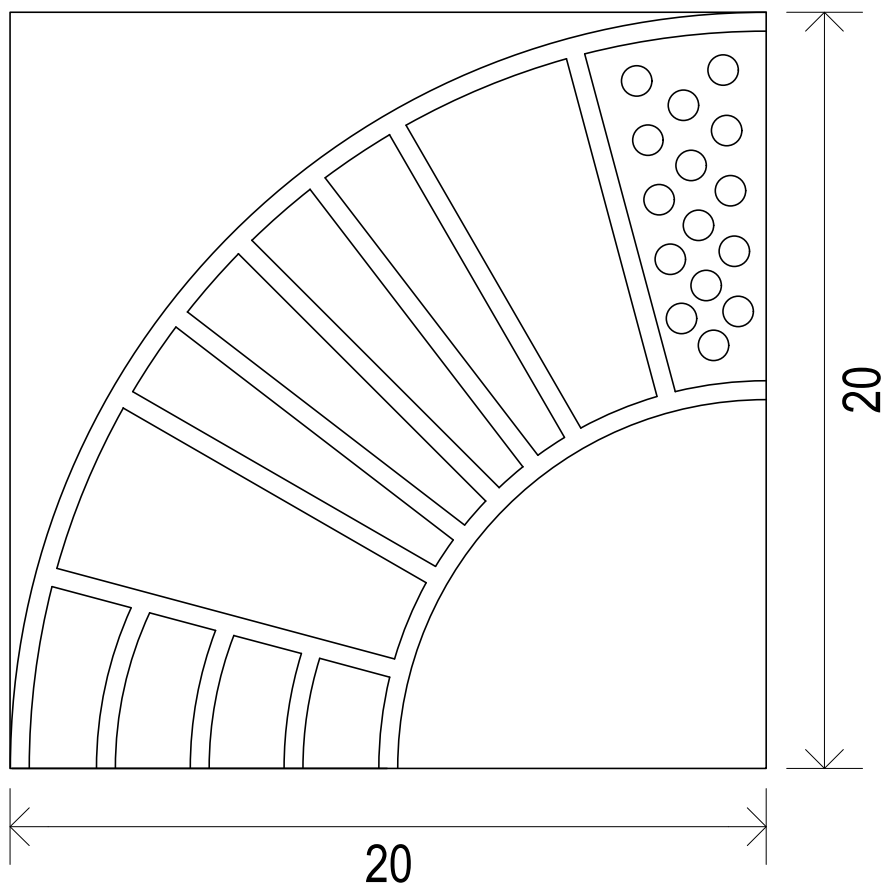


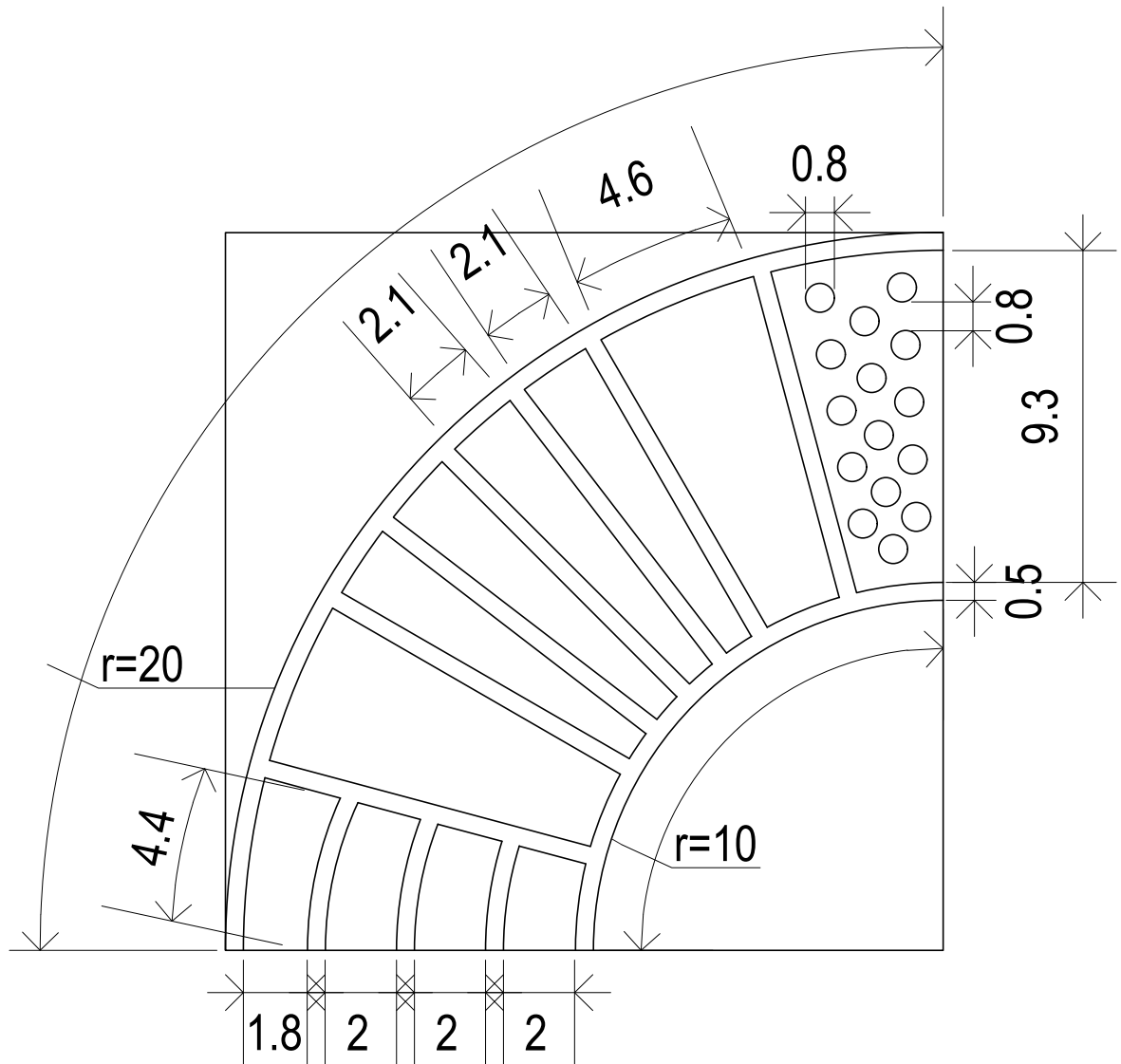
FIGURA 68: Vista explodida da fabricação do ladrilho. FONTE: do autor, 2018.

#### 4.4.2 Vistas ortogonais e medidas





Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design - UAD	
Ladrilho Hidráulico Antiderrapante, inspirado na cultura campinense	
Dimensões gerais do módulo	Unidade: cm
Aluna: Marcela Torres de Avellar	Escala: 1:2
Data: 11/07/2018	Nº da folha: 1



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design - UAD

Ladrilho Hidráulico Antiderrapante, inspirado na cultura campinense

Vista frontal do módulo

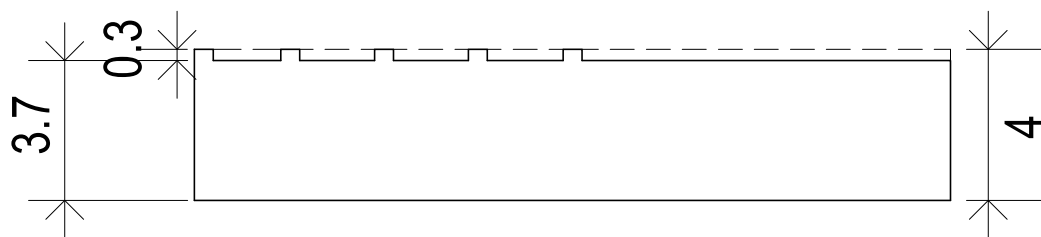
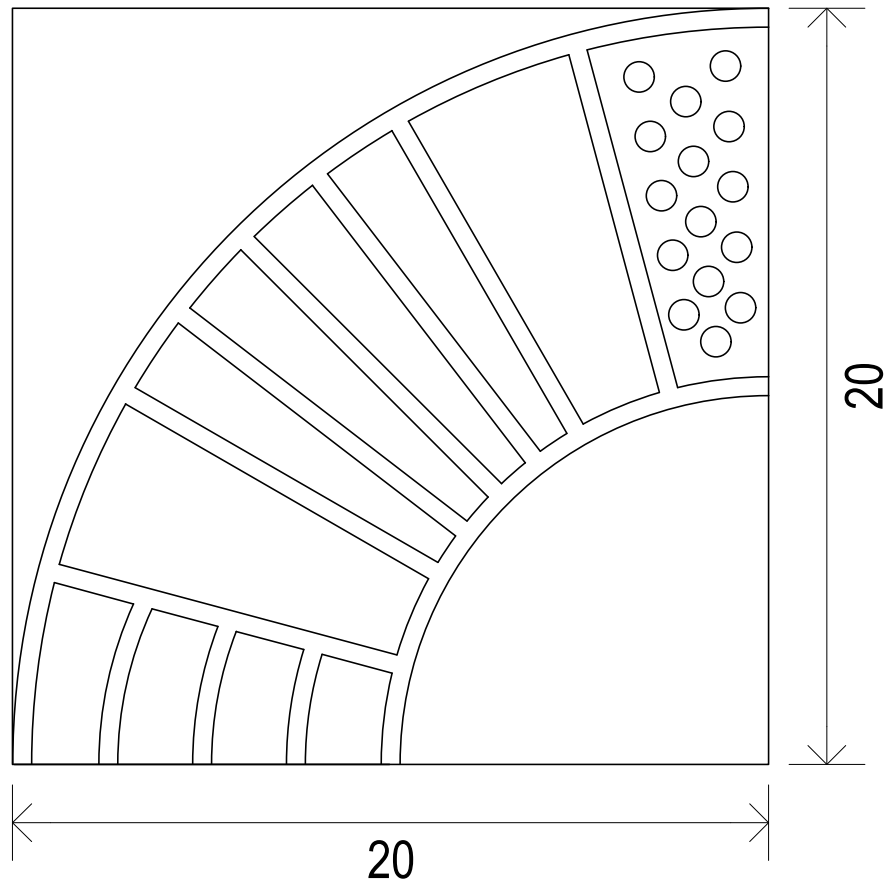
Unidade: cm

Aluna: Marcela Torres de Avellar

Escala: 1:2

Data: 11/07/2018

N° da folha: 2



Universidade Federal de Campina Grande - Unidade Acadêmica de Design - UAD	
Ladrilho Hidráulico Antiderrapante, inspirado na cultura campinense	
Dimensões gerais do molde	Unidade: cm
Aluna: Marcela Torres de Avellar	Escala: 1:2
Data: 11/07/2018	N° da folha: 3

5

CONCLUSÃO

## 5 Conclusão

O principal objetivo deste projeto foi compreendido como desenvolver um módulo de ladrilho hidráulico antiderrapante baseado na cultura da cidade de campina grande, utilizando técnicas de metodologia visual. Deste modo, pode-se dizer que o projeto atendeu seus objetivos, solucionado por meio de princípios e leis da Gestalt e a técnicas visuais, adicionado a um elemento cuja percepção esta diretamente ligada ao acordeon, instrumento musical de grande importância para a cidade e bastante representativo.

Do ponto de vista técnico, apesar do resultado satisfatório, junto ao contato direto com empresa Metro, para conhecer o processo de fabricação, avaliou-se que o projeto para sua finalização tangível, seria necessário uma visita *in loco* à um profissional que fabricasse peças moldes em material ferro ou latão. Mesmo este ponto não sendo abordado no decorrer do cronograma projetual, viu-se a importância para a validação final do produto.

Para realização deste projeto a presença fundamental de profissionais de outras áreas para esclarecer e definir aspectos no desenvolvimento foi necessário para que fosse passível de fabricação.

Muitas ferramentas vistas no curso de design foram postas em prática e proporcionaram suporte para o desenvolvimento do projeto. Demonstrado a importância dos adquiridos, em especial, nas disciplinas de Metodologia visual, Design e Desenvolvimento, Análise da Forma, Teoria e Prática da Cor, Desenho Avançado, Metodologia de Projeto e as disciplinas de Projeto.

Foi visto que com o mesmo módulo é possível para aplicação em peças de ladrilho hidráulico decorativo, também fabricado pela Metro, executado levando em consideração a mudança do molde, como também na criação em peças de módulos vazados, fabricados a partir da extrusão da forma feita em aço.

# 6

## REFERÊNCIAS

## 6 Referências

- ABNT. **NBR 9457. Ladrilho Hidráulico**. Rio de Janeiro. 1986.
- BARTHES, R. **A Aventura Semiótica**. Lisboa: Edições 70, 1985.
- BORTOLAIA, Ana Paula Teles de Sousa. **Ladrilhos Hidráulicos: Aspectos Técnicos, Restauração e Conservação**. 2004. Disponível em: < repositorio.ufsm.br > Acesso em: 30 de abril de 2018.
- CLEROT, Leon. **30 anos na Paraíba**. Rio de Janeiro: Ed. Pongett, 1969.
- EHRENREICH. Paul. **Contribuições para a Etnologia no Brasil**. Revista do museu Paulista, nova série, vol. II. São Paulo, 1948.
- FOCILLON, Henri. **A vida das formas**. São Paulo: Zahar, 1983.
- GEERTZ, Clifford. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**. Petrópolis: Vozes, 1997.
- GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- GOMES FILHO, J. **Gestalt do Objeto: Sistema de Leitura Visual da Forma**. São Paulo: Escrituras, 2008.
- GUÉDES, João Batista. **Design no Urbano: Metodologia de Análise Visual de Equipamentos no Meio Urbano**. 2005. Disponível em: <repositorio.ufpe.br > Acesso em: 16 de maio de 2018.
- HEKKERT, P; RUSSO, B. **Sobre amar um produto: os princípios fundamentais. Design Ergonomia Emoção**. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008.
- LIMA, Edilene M<sup>a</sup> de. **Desenvolvimento de Design de Superfície, Utilizando Como Ferramentas o Mapa Mental e a Semiótica**. 2014. Disponível em: < coloquiomoda.com.br >
- LÖBACH, B. **Design Industrial: Bases Para a Configuração dos Produtos Industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- MANZINI, E. **A Matéria da Invenção**. Lisboa: Centro Português de Design, 1993.
- MELLO, Frederico Pernambucano. **Estrelas de Couro: a Estética do Cangaço**. São Paulo: Escrituras, 2012.
- PORTLAND, **Associação Brasileira de Cimento. Manual de Ladrilho Hidráulico: Passeio Público**. Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP, São Paulo, 2010. Disponível em: <solucoesparacidades.com.br > Acesso em: 30 de abril de 2018.
- SILVA, Leilyanne Marques ; TAVARES, Mônica. **O Processo de Comunicação Estética do Objeto do Design**. Disponível em: < fido.palermo.edu > Acesso em: 27 de julho de 2018.

- SUDJIC, D. **A Linguagem das Coisas**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2005.
- SUASSUNA, A. **Iniciação à Estética**. Recife: Editora Universitária, 1975.
- THAMAY, Thiago. **Ladrilho Hidráulico: A valorização do território através do design de superfície**. Campina Grande, 2015.
- RUTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de Superfície**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- WAMZER, Rejane. **O ladrilho hidráulico em interface com a arte e o design em Mato-Grosso**. Cuiabá, 2011.
- WONG. Wucius. **Princípios de Forma e Desenho**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.



7

APÊNDICES

# 7 Apêndices

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1



### QUESTIONÁRIO

Este é um questionário para análise de dados de campo onde o trabalho a ser desenvolvido será aplicado, sua opinião é muito importante. Solicito que preencha e responda as questões com seriedade e critério. As informações servirão para o trabalho de conclusão de curso que está sendo desenvolvido pela aluna do curso de design, Marcela Torres de Avellar afim de desenvolver um novo módulo para a calçada na área central da cidade de Campina Grande.

Dados do **TRANSEUNTE** número \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Bairro/Cidade: \_\_\_\_\_

Sobre a **AVENIDA FLORIANO PEIXOTO**

1) Com que frequência você passa pela avenida Floriano Peixoto:

- Todos os dias da semana (Segunda a Segunda)
- Apenas dias úteis da semana (Segunda a Sexta)
- Apenas finais de semana (Sábado e Domingo)
- Ocasionalmente (poucos dias)
- Quase nunca

2) Na sua opinião, a calçada na avenida Floriano Peixoto, consegue representar e ter um significado importante para cidade?

- Sim
- Não

Justifique sua resposta:

---

---

---

3) Em uma escala de satisfação das calçadas na avenida Floriano Peixoto, quão boa esta a qualidade da mesma para você?

- Nada satisfatório
- Pouco satisfatório
- Satisfatório
- Muito satisfatório
- Completamente satisfatório

Justifique sua resposta:

---

---

---

Sobre **CAMPINA GRANDE**

1) Que palavra primeiro lhe vem a cabeça para definir a cidade de Campina Grande?

---

2) Que comida lhe remete a cidade de Campina Grande?

---

3) Que flor ou árvore lhe remete a cidade de Campina Grande?

---

4) Que produto comercial lhe remete a cidade de Campina Grande?

---

5) Que expressão popular lhe remete a cidade de Campina Grande?

---

6) Que obra arquitetônica ou monumental tem maior e melhor importância para a história de Campina Grande na sua opinião?

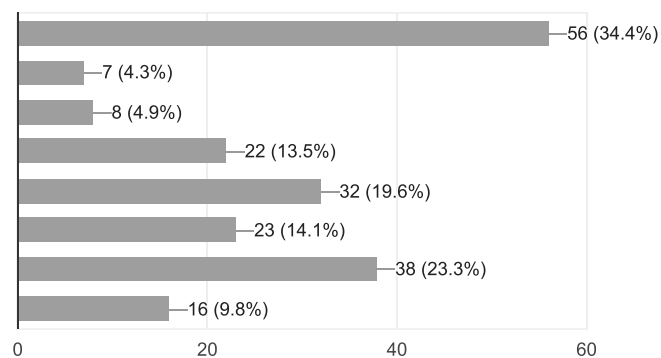
---

## Ladrilho hidráulico antiderrapante - inspirado na cultura de Campina Grande

163 responses

Dos padrões abaixo, qual o que mais lhe agrada visualmente?

163 responses



This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Google Forms